MILIEUEFFECTRAPPORTAGE UITBREIDING FRIESLANDCAMPINA DOMO TE BORCULO

FRIESLANDCAMPINA DOMO

26 februari 2013
076864822:A - Definitief
B02014.000057.0100

ARCADIS

Inhoud

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 M.e.r.-procedure 6
1.2.1 Doel van de m.e.r.-procedure 6
1.2.2 De m.e.r.-plicht 6
1.2.3 De m.e.r.-procedure 7
1.3 Betrokken partijen en indienen zienswijzen 10
1.4 Leeswijzer 10

2 Doelstelling, voorgenomen activiteit en locatie 11
2.1 FrieslandCampina en ontwikkelingen in de sector 11
2.2 Doelstelling 12
2.3 Nieuwe melkpoederfabriek 12
2.3.1 Productieproces 12
2.3.2 Faciliteiten en voorzieningen 13
2.4 Uitbreiding bestaande fabriek 15
2.4.1 Productieproces 15
2.4.2 Faciliteiten en voorzieningen 15
2.5 Locatie 16
2.5.1 Locatiekeuze 16
2.5.2 Plangebied 18
2.5.3 Beschrijving omgeving 19

3 Referentiesituatie en varianten 21
3.1 Inleiding 21
3.2 Referentiesituatie 22
3.3 Efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting 22
3.4 Efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting 23
3.5 Gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting 24

4 Milieubeoordeling 27
4.1 Inleiding 27
4.1.1 Plangebied versus studiegebied 27
4.1.2 Beoordelingskader 27
4.1.3 Relevante aspecten 28
4.2 Bodem en water 29
4.2.1 Beoordelingscriteria 29
4.2.2 Referentiesituatie 29
4.2.3 Effectbeschrijving en –beoordeling 32
4.2.4 Mitigerende en compenserende maatregelen 34
4.2.5 Leemten in kennis 34
4.3 Natuur 34
4.3.1 Beoordelingscriteria 34
4.3.2 Referentiesituatie 35

4.3.3 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 39
4.3.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 43
4.3.5 Leemten in kennis ... 45
4.4 Landschap, cultuurhistorie en aardkunde ... 46
4.4.1 Beoordelingscriteria ... 46
4.4.2 Referentiesituatie ... 48
4.4.3 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 49
4.4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 55
4.4.5 Leemten in kennis ... 55
4.5 Verkeer en vervoer ... 56
4.5.1 Beoordelingscriteria ... 56
4.5.2 Referentiesituatie ... 56
4.5.3 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 60
4.5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 65
4.5.5 Leemten in kennis ... 65
4.6 Geluid ... 65
4.6.1 Beoordelingscriteria ... 65
4.6.2 Referentiesituatie ... 67
4.6.3 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 70
4.6.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 77
4.6.5 Leemten in kennis ... 79
4.7 Geur ... 79
4.7.1 Beoordelingscriteria ... 79
4.7.2 Referentiesituatie ... 81
4.7.3 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 81
4.7.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 83
4.7.5 Leemten in kennis ... 83
4.8 Luchtkwaliteit ... 84
4.8.1 Beoordelingscriteria ... 84
4.8.2 Referentiesituatie ... 85
4.8.3 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 86
4.8.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 90
4.8.5 Leemten in kennis ... 90
4.9 Externe veiligheid ... 90
4.9.1 Beoordelingscriteria ... 90
4.9.2 Referentiesituatie ... 91
4.9.3 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 93
4.9.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 95
4.9.5 Leemten in kennis ... 95
4.10 Duurzaamheid ... 95
4.10.1 Beoordelingscriteria ... 95
4.10.2 Referentiesituatie ... 96
4.10.3 Effectbeschrijving en –beoordeling ... 96
4.10.4 Mitigerende en compenserende maatregelen ... 97
4.10.5 Leemten in kennis ... 97

5 Effectvergelijking varianten ... 99

6 Conclusies en voorkeursalternatief ... 103

6.1 Conclusies 103
6.2 Voorkeursalternatief 103

7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma 105
7.1 Leemten in kennis 105
7.2 Aanzet evaluatieprogramma 106

Bijlage 1 Literatuurlijst 107

Bijlage 2 Begrippen en afkortingen 109

Bijlage 3 Adviezen en zienswijzen 111

Bijlage 4 Tekeningen inrichtingsvarianten melkpoederfabriek 113

Bijlage 5 Relevant wettelijk kader en beleid 115

Bijlage 6 Achtergrondrapportages 119

Colofon 121

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

FrieslandCampina Domo heeft het voornemen om haar productiecapaciteit in Borculo uit te breiden met twee initiatieven. Het meest omvangrijke is de realisatie van een melkpoederfabriek met een verwerkingscapaciteit van 1.250.000 ton melk per jaar. Deze fabriek verwerkt de melk in twee productielijnen in hoofdzaak tot melkpoeder. Een deel van de melk wordt verwerkt tot ondermelkconcentraat. De totale productiecapaciteit van de nieuwe fabriek is 150.000 ton per jaar. De nieuwe melkpoederfabriek is gepland op het 'Bedrijventerrein Hambroek II' te Borculo, naast de aanwezige bestaande fabriek. De beoogde locatie is weergegeven in Figuur 1. Daarnaast heeft FrieslandCampina Domo het voornemen om in de bestaande fabriek de productiecapaciteit van de twee belangrijkste producten Lactose ("Melksuiker") en GOS (Galacto Oligo Sacharride) uit te breiden met circa 30.000 ton per jaar.

Wijziging in voorgenomen activiteit

In de Notitie Reikwijdte en Detailniveau van 3 januari 2013 is alleen de realisatie van de nieuwe melkpoederfabriek opgenomen als voorgenomen activiteit. Uit nader onderzoek is gebleken dat voor de uitbreiding van de bestaande fabriek ook een bestemmingsplanherziening nodig is. FrieslandCampina Domo en de gemeente Berkelland hebben daarom besloten om het bestemmingsplan gelijktijdig te herzien voor beide initiatieven. Deze totale herziening dient onderdeel van het milieueffectrapport uit te maken. De uitbreiding van de bestaande fabriek is daarom onderdeel van de voorgenomen activiteit die in dit rapport beschreven en beoordeeld is.



Figuur 1 Beoogde locatie melkpoederfabriek (rode cirkel) en bestaande fabriek (gele cirkel) te Borculo (bron: aangepast van GoogleEarth).

Voor het realiseren van de nieuwe melkpoederfabriek en de uitbreiding van de bestaande fabriek moet FrieslandCampina Domo de procedure voor een omgevingsvergunning en een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Voor het bestemmingsplan moet een m.e.r.-procedure worden doorlopen, voor de omgevingsvergunning een m.e.r.-beoordelingsprocedure. In de volgende paragraaf is toegelicht waarom de m.e.r.-procedure wordt doorlopen en wat de stappen in deze procedure zijn.

Omgevingsvergunning

Net als het bestemmingsplan bevat de omgevingsvergunning beide initiatieven. De nieuwe melkpoederfabriek wordt gerealiseerd naast de bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo. De bestaande en de nieuwe fabriek vormen gezamenlijk één inrichting in de zin van de WABO. De voorgenomen activiteit wordt daarom gezien als een uitbreiding van de bestaande fabriek en de omgevingsvergunning als een revisievergunning die zowel de bestaande als de nieuwe fabriek omvat.

1.2 M.E.R.-PROCEDURE

1.2.1 DOEL VAN DE M.E.R.-PROCEDURE

Het doel van de m.e.r.-procedure is om het milieubelang een volwaardige plek te geven in de besluitvorming over activiteiten die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. In een milieueffectrapport (MER[1]) worden de milieueffecten van voorgenomen activiteit (in dit geval de realisatie van de melkpoederfabriek en de uitbreiding van de bestaande fabriek) en eventuele realistische varianten onderzocht op hun milieueffecten. Het MER wordt meegenomen in de besluitvorming, zodat de milieuaspecten verankerd zijn in de afweging bij het te nemen besluit.

1.2.2 DE M.E.R.-PLICHT

Voor sommige activiteiten, die mogelijk gevolgen hebben voor het milieu, is het verplicht om een milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Het Besluit m.e.r. biedt de juridische basis voor de verplichte uitvoering van milieueffectrapportage (m.e.r.).

De benodigde omgevingsvergunning voor de voorgenomen activiteit is vanwege de geplande productiecapaciteit een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit. Om de voorgenomen activiteit mogelijk te kunnen maken, moet het bestemmingsplan worden herzien. De herziening van het bestemmingsplan vormt daardoor een kader voor een toekomstige m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit en is om deze reden m.e.r.-plichtig. Onderstaand is een beknopte toelichting opgenomen.

Mogelijk belangrijke nadelige milieugevolgen vanwege de productiecapaciteit van de melkpoederfabriek

Volgens het Besluit m.e.r. onderdeel D36 is de oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie van een zuivelfabriek m.e.r.-beoordelingsplichtig bij een productiecapaciteit van 30.000 ton of meer per jaar. De voorgenomen melkpoederfabriek heeft een productiecapaciteit van 150.000 ton per jaar. De uitbreiding van de bestaande fabriek leidt daarnaast tot een toename van de productiecapaciteit met circa 30.000 ton per jaar. De voorgenomen activiteit heeft daarmee een grotere productiecapaciteit dan 30.000 ton per jaar. De omgevingsvergunning voor de voorgenomen melkpoederfabriek en de uitbreiding van de bestaande fabriek is om deze reden m.e.r.-beoordelingsplichtig.

[1] 'MER' heeft betrekking op het rapport, 'm.e.r.' op de procedure

Het bestemmingsplan vormt een kader voor een m.e.r.-beoordelingsplichtig besluit
In de huidige situatie is het deel van het bedrijventerrein waarop FrieslandCampina Domo de melkpoederfabriek wil realiseren niet bestemd als geluid gezoneerd terrein, wat wel vereist is voor een dergelijke fabriek. Bovendien past in de huidige situatie de melkpoederfabriek niet binnen de in het bestemmingsplan bestemde milieucategorie en bouwhoogte. Ook de capaciteitsuitbreiding van de bestaande fabriek past niet binnen het huidige bestemmingsplan. De uitbreiding past niet binnen de maximaal toegestane bouwhoogte van het huidige bestemmingsplan en niet volledig binnen de bestemming "specifieke vorm van bedrijventerrein – weiproductenfabriek". Het bestemmingsplan wordt voor al deze onderdelen herzien en deze herziening vormt een kader voor de boven beschreven m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit.
Vanwege het feit dat het bestemmingsplan een kader vormt voor een m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit moet voor het bestemmingsplan de m.e.r.-procedure worden doorlopen.

Voor het doorlopen van de m.e.r.-procedure voor de herziening van het bestemmingsplan is voorliggend MER opgesteld. Voor de m.e.r.-beoordeling gekoppeld aan de omgevingsvergunning is een separaat document opgesteld.

1.2.3 DE M.E.R.-PROCEDURE

De procedure
Er zijn twee verschillende m.e.r.-procedures: een uitgebreide en een beperkte. Bij een m.e.r. gekoppeld aan de herziening van het bestemmingsplan moet de zogenoemde uitgebreide m.e.r.-procedure worden doorlopen. In Figuur 2 zijn de wettelijke procedurestappen voor de uitgebreide m.e.r.-procedure weergegeven, gekoppeld aan de procedure voor het bestemmingsplan.

Kennisgeving en zienswijzen
De procedure startte met een bekendmaking van de voorgenomen activiteit via een openbare kennisgeving en met een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) van het MER. De kennisgeving heeft plaatsgevonden op 8 januari 2013.
De notitie heeft van 9 januari 2013 tot en met 22 januari 2013 ter inzage gelegen.

De gemeente heeft de Notitie Reikwijdte en Detailniveau naar andere overheden en maatschappelijke organisaties gestuurd, maar ook andere belanghebbenden konden een zienswijze indienen over de inhoud van het op te stellen MER. Bijvoorbeeld over de varianten en de beoordelingscriteria.

Commissie voor de milieueffectrapportage
Advisering door de Commissie m.e.r. over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER is niet verplicht. Het bevoegd gezag voor de herziening van het bestemmingsplan, de gemeente Berkelland, heeft ervoor gekozen om in de voorfase geen advies te vragen aan de Commissie m.e.r.. Gezien de mate van concreetheid van het voornemen levert een advies van de Commissie m.e.r. naar verwachting geen meerwaarde op. Het MER gaat wel ter toetsing naar de Commissie m.e.r.

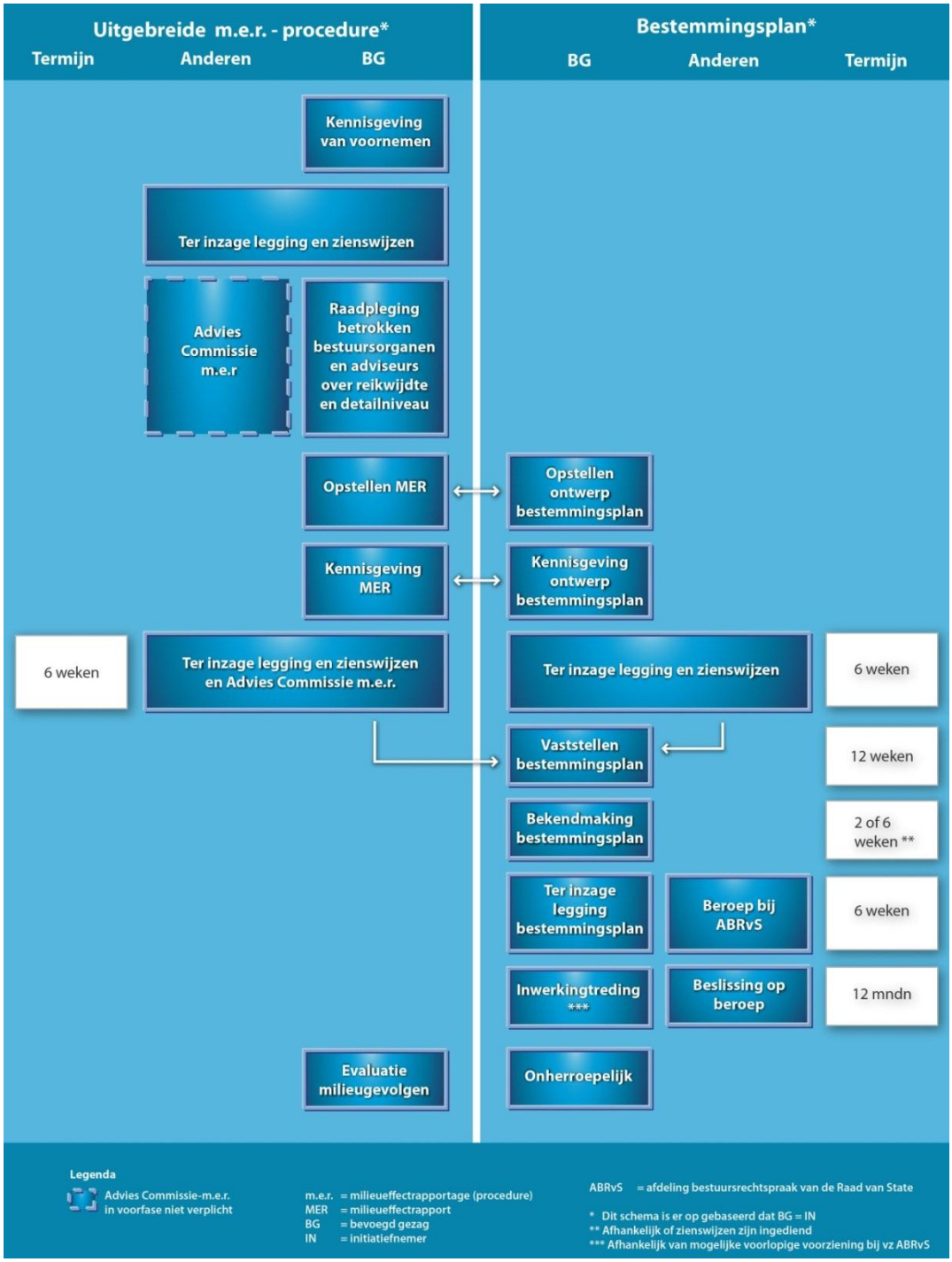
Milieubeoordeling
Vervolgens is het noodzakelijke milieuonderzoek uitgevoerd. De ingebrachte adviezen en zienswijzen op de Notitie reikwijdte en detailniveau zijn, voor zover relevant, hierbij betrokken. In Bijlage 3 zijn de ingebrachte adviezen en zienswijzen samengevat en is aangegeven hoe met de adviezen en zienswijzen is omgegaan. Het onderzoeksresultaat is gebundeld in voorliggend MER. Dit MER dient als onderbouwing voor de herziening van het bestemmingsplan.

Advies, inspraak en besluit

Het MER ligt vervolgens samen met het ontwerp bestemmingsplan 6 weken ter inzage. In deze periode is het voor iedereen mogelijk om zienswijzen in te dienen op het MER (zie ook paragraaf 1.3). Daarnaast wordt het MER getoetst door de Commissie m.e.r. Deze onafhankelijke commissie toetst of de essentiële informatie in het MER aanwezig is om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over het bestemmingsplan.

Mede op basis van de resultaten van het MER met inachtneming van zienswijzen en adviezen wordt het definitieve bestemmingsplan bekend gemaakt en ter inzage gelegd. Tegen het bestemmingplan kan beroep worden aangetekend bij de afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

De wijze waarop rekening is gehouden met de mogelijke gevolgen voor het milieu, de varianten, de ingebrachte zienswijzen en het advies van de Commissie m.e.r., is verantwoord in de plantoelichting van het bestemmingsplan. Ook wordt in het bestemmingsplan beschreven op welke wijze de milieugevolgen worden geëvalueerd. In het MER is een eerste aanzet voor een evaluatieprogramma opgenomen.



Figuur 2 Uitgebreide m.e.r.-procedure en procedure bestemmingsplan.

1.3 BETROKKEN PARTIJEN EN INDIENEN ZIENSWIJZEN

Initiatiefnemer

Naam:	FrieslandCampina Domo
Postadres:	Postbus 1551
Postcode en plaats:	3800 BN Amersfoort
Contactpersoon:	Dhr. B. Hooiveld
E-mailadres:	B.Hooiveld@frieslandcampina.com
Telefoon nummer:	06-51610480

Bevoegd gezag

De gemeenteraad van de gemeente Berkelland is het bevoegd gezag voor de bestemmingsplanherziening.

Commissie voor de milieueffectrapportage

De Commissie m.e.r. toetst of de essentiële informatie voor de besluitvorming, in dit geval over de bestemmingsplanherziening, in het MER aanwezig is.

Zienswijzen en raadpleging

Belanghebbenden krijgen de mogelijkheid om gedurende 6 weken zienswijzen in te dienen op het MER. In dezelfde periode worden de wettelijke adviseurs en de bij het bestemmingsplan betrokken bestuursorganen door het bevoegd gezag geraadpleegd.

Zienswijzen op het MER kunnen schriftelijk worden verzonden naar:

Naam:	Gemeente Berkelland
Postadres:	Postbus 200
Postcode en plaats:	7270 HA Borculo
Contactpersoon:	Dhr. M. Daalwijk
E-mailadres:	M.Daalwijk@gemeenteberkelland.nl
Telefoon nummer:	0545-250286

Bij de indiening van de zienswijze vermeldt u ten minste: uw naam, adres, postcode, woonplaats, telefoonnummer en handtekening.

1.4 LEESWIJZER

Hoofdstuk 2 bevat de doelstelling, een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de locatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de referentiesituatie, de te onderzoeken varianten. Hoofdstuk 4 beschrijft de effecten van de varianten. Hoofdstuk 5 geeft een vergelijking van de varianten. Hoofdstuk 6 beschrijft de conclusies en aanbevelingen op basis van de effectbeschrijving. Hoofdstuk 7 geeft een samenvatting van de leemten in kennis en is er een aanzet tot evaluatieprogramma opgenomen.

In Bijlage 1 is de literatuurlijst opgenomen en in Bijlage 2 staan de gehanteerde begrippen en afkortingen uitgewerkt. In Bijlage 3 zijn de ingebrachte adviezen en zienswijzen samengevat en is aangegeven hoe met de adviezen en zienswijzen is omgegaan zijn. In Bijlage 4 zijn de inrichtingstekeningen van de nieuwe melkpoederfabriek opgenomen. Het relevante wettelijk kader en beleid zijn opgenomen in Bijlage 5. In Bijlage 6 zijn achtergrondrapportages opgenomen. De hoofdconclusies hiervan zijn vertaald naar het hoofdrapport. In het hoofdrapport is waar relevant verwezen naar de genoemde bijlagen.

2 Doelstelling, voorgenomen activiteit en locatie

2.1 FRIESLANDCAMPINA EN ONTWIKKELINGEN IN DE SECTOR

FrieslandCampina

FrieslandCampina is onderdeel van een multinationale zuivelonderneming waarvan alle aandelen in handen zijn van Zuivelcoöperatie FrieslandCampina. Bij deze coöperatie zijn ruim 14.000 melkveebedrijven in Nederland, Duitsland en België aangesloten.

FrieslandCampina produceert zowel producten voor de consumentenmarkt als ingrediënten voor andere producenten. Consumentenproducten omvatten onder andere melk, yoghurt, zuiveldranken, kaas en melkpoeder. De belangrijkste regio's voor de verkoop van deze producten zijn Europa, Azië en Afrika. Aan industriële klanten verkoopt FrieslandCampina een breed scala aan grondstoffen en halffabricaten die op basis van melk en wei worden geproduceerd.

In Nederland bevinden de melkveebedrijven die aangesloten zijn bij FrieslandCampina zich vooral in Friesland, Groningen, Gelderland en Noord-Brabant. FrieslandCampina heeft op basis van de ligging van de melkveebedrijven het logistieke middelpunt van het melkaanbod, het zogenaamde melkzwaartepunt, bepaald. Dit melkzwaartepunt ligt in Gelderland.

Ontwikkelingen in de sector

Zowel binnen FrieslandCampina als in de sector vindt een aantal ontwikkelingen plaats.

FrieslandCampina is in Nederland ontstaan uit een samenvoeging van kleine coöperaties en overnames van andere zuivelproducenten. Als gevolg hiervan is de verwerking van melk verspreid over meerdere locaties binnen Nederland. Al enige tijd is FrieslandCampina bezig met een concentratieslag waarbij meer melk wordt verwerkt op minder locaties. Dit maakt de bedrijfsprocessen voor FrieslandCampina beheersbaarder.

Binnen de Nederlandse markt is slechts beperkte groei van de verkoop van melk en melkproducten te verwachten. De groei van de Nederlandse bevolking en de groei van de consumptie per hoofd van de bevolking zal de komende jaren niet groot zijn. De markt voor melkpoeder en de ingrediënten voor babyvoeding (producten van de uitbreiding van de bestaande fabriek) is een wereldwijde markt waar FrieslandCampina met name in het buitenland groei verwacht. Er is veel variatie in melkpoeder en het kan zowel als consumentenproduct als ingrediënt verkocht worden. Melkpoeder en de ingrediënten voor babyvoeding zijn daarmee in toenemende mate een belangrijk product voor FrieslandCampina.

Het aanbod van melk wordt in Nederland nu nog bepaald door het systeem van melkquota. Deze quota worden afgebouwd en vanaf 1 april 2015 zijn melkveebedrijven vrij om zoveel melk te produceren als zij willen. Meer melk produceren, betekent voor melkveebedrijven een meer rendabele bedrijfsvoering. Momenteel bereiden veel melkveebedrijven zich al voor op het moment dat de melkquota vervallen. De verwachting is dat vanaf 2015 het aanbod van melk in Nederland sterk zal toenemen.

2.2 DOELSTELLING

Uit de ontwikkelingen van de voorgaande paragraaf kan de hoofddoelstelling van FrieslandCampina herleidt worden:

- FrieslandCampina wil beter aansluiten bij de groeiende vraag naar melkpoeder en ingrediënten voor babyvoeding, door de productie-eenheden te concentreren en uitbreidingscapaciteit te realiseren. FrieslandCampina wil deze doelstelling bereiken door de bouw van een melkpoederfabriek en uitbreiding van de bestaande fabriek. De melkpoederfabriek dient in 2015 operationeel te zijn en gelegen bij een bestaande locatie van FrieslandCampina nabij het melkzwaartepunt van Nederland.

Naast de hoofddoelstelling zijn er voor deze activiteit ook enkele subdoelstellingen. Voor de keuzes voor de inrichting van de activiteit spelen naast de bedrijfseconomische aspecten ook de leefomgeving en duurzame bedrijfsvoering een belangrijke rol. De subdoelstellingen voor wat betreft de inrichting van de activiteit zijn daarmee:

- Zo min mogelijk hinder voor de leefomgeving (met name het aspect geluid).
- Een duurzame bedrijfsvoering.

De hoofddoelstelling omvat het realiseren van een nieuwe melkpoederfabriek en een uitbreiding van de bestaande fabriek te Borculo. Deze twee voornemens staan in de volgende paragrafen toegelicht.

2.3 NIEUWE MELKPOEDERFABRIEK

De melkpoederfabriek is bedoeld voor de verwerking van maximaal 1.250.000 ton melk per jaar tot 150.000 ton melkpoeder. In een aantal stappen wordt de rauwe melk verwerkt tot melkpoeder. In dit productieproces wordt uit de melk de droge stof afgescheiden van het water. Afhankelijk van de toepassing van het melkpoeder worden er tijdens het productieproces additieven toegevoegd. Het product van de melkpoederfabriek wordt onder meer ontwikkeld voor toepassing in baby- en kindervoeding. Met het oog daarop zal de melkpoederfabriek moeten voldoen aan de hoogste eisen voor voedselveiligheid. Het productieproces van de te realiseren melkpoederfabriek en de bijbehorende faciliteiten en voorzieningen zijn in onderstaande paragrafen op hoofdlijnen beschreven.

2.3.1 PRODUCTIEPROCES

Continu proces

Het gehele productieproces is volcontinue in werking voor twee productielijnen. Alleen tijdens technische storingen of onderhoudswerkzaamheden zijn installaties uitgeschakeld. Dagelijks zijn er aan- en afvoerbewegingen door vrachtwagens met grondstoffen en gereed product. Ook is er verkeer van personenwagens van werknemers die in drie ploegendiensten 24 uur per dag werkzaam zijn. Een werkploeg bestaat uit gemiddeld 25 werknemers.

Lossen van vrachtwagens

Alle inkomende en uitgaande vrachtwagens passeren een weegbrug, waar weging en registratie plaatsvindt. Tankwagens met rauwe melk arriveren bij een van de 12 melkontvangstpunten van waar de

melk gelost wordt in de opslagtanks. Hier is ook een apart laadpunt voor vet. Vanaf de opslagtanks wordt de rauwe melk gepasteuriseerd door pasteurs en wordt met centrifuges de room van de rauwe melk afgescheiden. Uiteindelijk worden de ontroomde gepasteuriseerde melk (verder ondermelk genoemd) en de afgescheiden room in separate tanks opgeslagen.
De afgescheiden room wordt vanuit de tank via een laadpunt overgebracht naar tankwagens die de room afvoeren voor verdere verwerking op een externe locatie. De ondermelk kan vervolgens op twee manieren verder worden verwerkt:

- Een deel van het volume volgt de ondermelkconcentraat-productieroute
- De rest volgt de productieroute naar de drogers

Ondermelkconcentraat
Bij de ondermelkconcentraat-productie route wordt de ondermelk door indampers ingedikt tot ondermelkconcentraat. Hiervoor wordt de ondermelk verwarmd door middel van stoom. Na het indikken wordt het ondermelkconcentraat opgeslagen in opslagtanks om vervolgens per tankauto te worden afgevoerd naar een externe locatie.

Melkpoeder
Bij de productieroute naar de drogers wordt de ondermelk eveneens ingedikt (in mindere mate) en opgeslagen in concentraattanks. Na de concentraattanks wordt de ingedikte ondermelk verder ingedikt. Daarna wordt het product gehomogeniseerd en door een hogedruk pomp via een sproeimond in één van de twee sproeidroogtorens gedoseerd. In de sproeidroogtorens wordt door middel van een gasgestookte luchtverhitter warme lucht van onder naar boven geblazen. Door deze manier van vernevelen en drogen krijgt men een kleine korrelgrootte. De kleine druppels drogen aan de warme lucht, en de droge stof blijft over. Onderaan de sproeidroogtorens worden de te fijne en te grove delen uitgezeefd op een zeefbed. De fijne delen worden geretourneerd in het proces, de grove delen worden als afval afgevoerd en de overige (goede) zeeffractie wordt pneumatisch naar een opslagsilo getransporteerd. Vanuit de opslagsilo wordt de poedermelk naar keuze verpakt in bigbags of zakken. Er is een aparte opslagruimte voor verpakkingsmaterialen als pallets, zakken, bigbags en folie.

Afhankelijk van het type melkpoeder (magere melk, volle melk of babyvoeding) worden bij het homogeniseren en op het zeefbed nog additieven bijgemengd (o.a. vitamine, lecithine en lactose). Na tijdelijke opslag in het magazijn worden de producten vanuit de expeditie ruimte door middel van een heftruck in een vrachtwagen geladen en vervolgens gedistribueerd naar afnemers. Ten behoeve van de elektrische heftrucks is een acculaadpunt aanwezig in de productieruimte.

2.3.2 FACILITEITEN EN VOORZIENINGEN

Twee productielijnen en één utiliteitsgebouw
Bij het productieproces worden verschillende utiliteitsvoorzieningen gebruikt, zoals gas, elektra, stoom, perslucht en koel- en ijswater. Hiervoor is een apart utiliteitsgebouw voorzien. Het gehele verwerkingsproces is per productielijn ondergebracht in één hoofdgebouw. Per productielijn maakt onder meer een vijftig meter hoge sproeidroogtoren onderdeel uit van het hoofdgebouw.

(Leidingen)corridor
Tussen de twee productielijnen is een corridor voorzien die alle productieruimten met elkaar verbindt. Langs deze corridor loopt een leidingenaorta over de gehele lengte van het gebouw, die via een leidingbrug verbonden is met het utiliteitsgebouw. Waterinname vindt plaats via de drinkwaterleiding. In de fabriek is een omgekeerde osmose installatie aanwezig voor het zuiveren en opwaarderen van het ingenomen water.

Stoomvoorziening
Het opwekken van stoom vindt plaats in het bestaande stoomketelhuis van FrieslandCampina Domo. De bestaande stoomketels in het stoomketelhuis worden vervangen door drie nieuwe stoomketels met ieder een capaciteit van 40 ton stoom p/u en twee stoomketels van 20 ton p/u. Een van de 20 ton stoomketels zal geschikt gemaakt worden voor het bijmengen van biogas afkomstig van de AWZI van de bestaande fabriek.
Via een nieuw aan te leggen stoomleiding wordt stoom gedistribueerd naar het hoofdgebouw van de nieuwe melkpoederfabriek. Per productielijn wordt 20 ton stoom per uur ingezet, voor de twee productielijnen samen betreft het dus 40 ton stoom per uur.

Koeling
Koel- en ijswater wordt geproduceerd door middel van een ammoniak koelinstallatie. De installatie bestaat uit vijf gesloten systemen met gescheiden vloeistofvaten, compressors, afscheiders, pompen, leidingwerk en verdampers. De koelinstallatie wordt gebouwd en onderhouden conform der richtlijn PGS 13.

Afvalwater
Vanuit het bedrijfsproces ontstaan diverse afvalwaterstromen zoals: proceswater, CIP-vloeistof, reinigingswater, condensaat, koelwater, sanitair water en (verontreinigd) hemelwater. De aard van het afvalwater bestaat uit CIP resten (HNO3/NaOH), melkresidu, detergenten, melkpoeder, vet, vitamine, lactose en lecithine.

Het verzamelde afvalwater wordt via de bedrijfsriolering getransporteerd naar de anaerobe afvalwaterzuiveringsinstallatie van FrieslandCampina Domo. Al dan niet na behandeling vindt lozing plaats op de persriolering van het Waterschap Rijn en IJssel. De hoeveelheid afvalwater wordt geschat op circa 1.000.000 m^3/jr. Het niet-verontreinigd hemelwater wordt via een separaat rioleringsstelsel geloosd op oppervlaktewater.

Reiniging van installaties
In het kader van voedselveiligheid dienen procesinstallaties te voldoen aan GMP en HACCP. Installaties worden regelmatig gereinigd, waarvoor een CIP systeem in de fabriek aanwezig is. Dit systeem reinigt automatisch ketels, procesvaten en leidingen door middel van spoelingen met schoon water, salpeterzuur (HNO3) en natronloog (NaOH). Voor deze vloeistoffen zijn buffer- en procestanks aanwezig en opslagtanks met losplaatsen/vulpunten. Ook is er een lospunt en opslagtanks aanwezig voor hulpstoffen als stikstof (N2) en koolstofdioxide (CO2).

Overige ruimten
In het gebouw zijn afzonderlijke ruimten aanwezig voor:
- kantoren;
- kleedruimten;
- technische dienst;
- kantine.

Op het buitenterrein worden naast de weegbrug een wasplaats en parkeervoorzieningen voor vrachtwagens gesitueerd.

In de technische dienstruimte is een werkplaats met opslag van materiaal en gereedschappen. Ook vindt er opslag plaats van oliën en vetten in cans en drums boven een bodembeschermende voorziening. Voor het uitvoeren van kleinschalige laswerkzaamheden zijn gasflessen aanwezig.

Brandveiligheid
Binnen de fabriek worden de nodige brandveiligheidsmaatregelen genomen door de inzet van brandblusmiddelen, sprinklerinstallatie, gebouw compartimentering en nooduitgangen. Tijdens het aanvragen van de bouwvergunning zal overleg plaatsvinden met de lokale brandweer voor het realiseren van een adequaat brandveiligheidsniveau.

Bedrijfsafval
Bedrijfsafval afkomstig van de kantine, kantoren, productieruimte en technische dienst wordt zoveel mogelijk gescheiden afgevoerd naar erkende afvalinzamelaars. Op het buitenterrein is een perscontainer aanwezig voor het restafval. Melkresten (feed) worden tijdelijk opgeslagen in een tank en afgevoerd per vrachtwagen.

Noodvoorzieningen
Een diesel aggregaat en accupakketten dienen als noodstroomvoorziening ten behoeve van pompinstallaties van de fabriek. Er vindt beperkte opslag van diesel plaats in een bovengrondse tank.

2.4 UITBREIDING BESTAANDE FABRIEK

2.4.1 PRODUCTIEPROCES

Lactose en GOS proces
Met de uitbreiding van de bestaande fabriek wordt de productiecapaciteit van de twee belangrijkste producten Lactose (melksuiker) en GOS (galacto oligo sacharride) in de bestaande fabriek uitgebreid. Het rendement van het totale proces wordt verhoogd door diverse Lactose rijke stromen, zoals moederloog ('suikerwater wit'), te recyclen naar het begin van het proces. Het suikerwater wit kan worden gerecycled naar het Lactose proces, maar bijvoorbeeld ook worden gebruikt als grondstof voor GOS. Uitbreiding van verschillende installaties voor de productie van Lactose vindt intern plaats in bestaande gebouwdelen.

2.4.2 FACILITEITEN EN VOORZIENINGEN

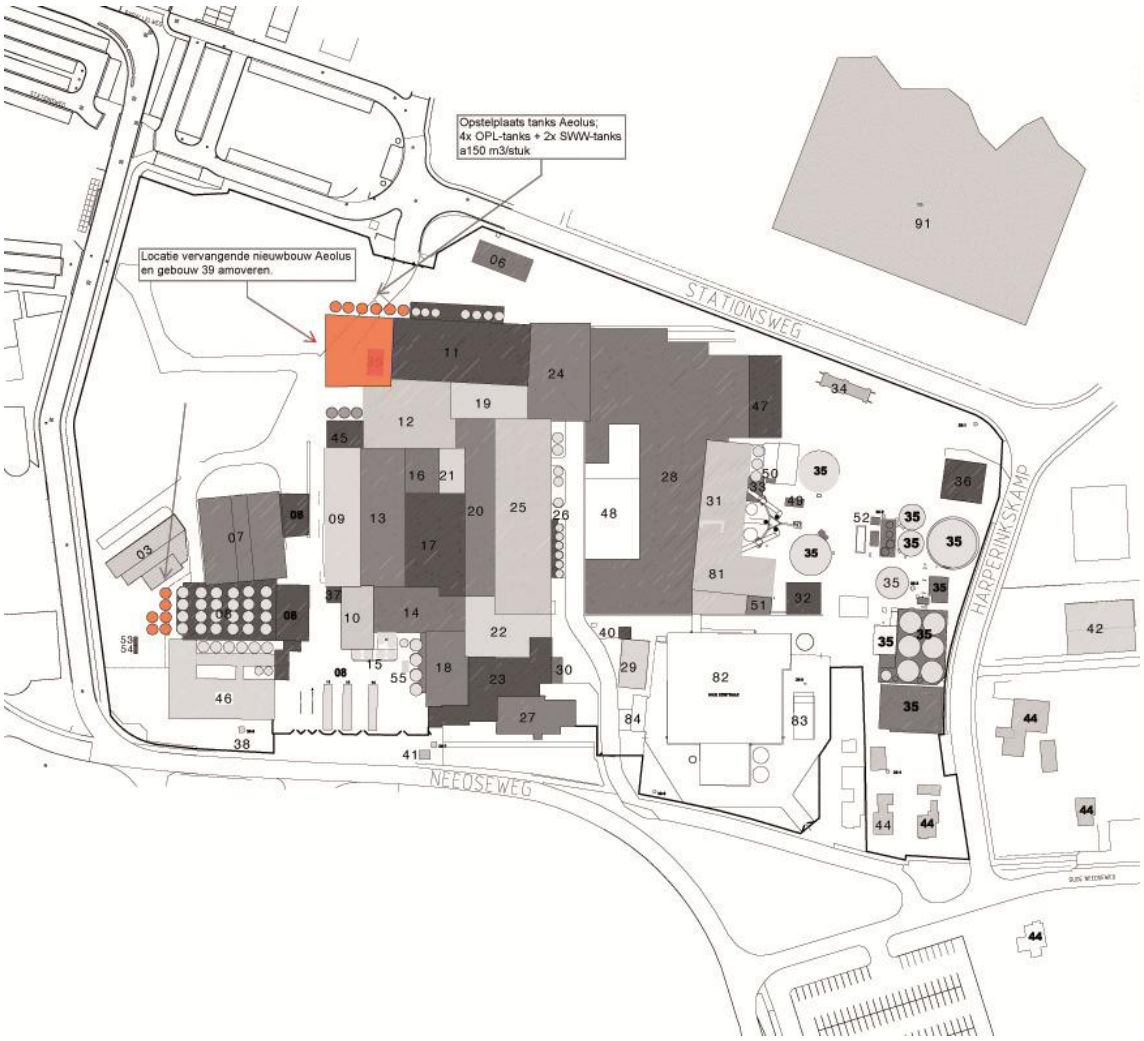
Plaatsing gebouw en opslagtanks
Voor uitbreiding van de GOS productie wordt een nieuwe faciliteit gebouwd. In Figuur 3 is de locatie hiervan weergegeven (oranje). In de noordwest hoek van de fabriek wordt een gebouw van ongeveer 25 m bij 25 m gebouwd waarbinnen de GOS productie zal plaatsvinden. Het gebouw heeft een hoogte van ongeveer 20 m. In de nabijheid worden maximaal drie extra wateropslagtanks en vijf wei-opslagtanks met een totale inhoud van 150 m^3 geplaatst. Ook worden vijf nieuwe koeltorens geplaatst. De koeltorens zijn circa 6 meter hoog en hebben grote ventilatoren die lucht langs koelelementen zuigt. Ook deze koeltorens zijn weergegeven in Figuur 3.

Utiliteiten en hulpstoffen
Om de beoogde productie-uitbreiding mogelijk te maken, dient ook de capaciteit van verschillende utiliteiten en hulpstoffen uitgebreid te worden. Hiervoor vindt uitbreiding plaats van de stoomproductie door het vervangen van stoomketels met een grotere capaciteit/rendement. Dit gebeurt in combinatie met de vervanging en uitbreiding van de stoomproductie ten behoeve van de nieuwe melkpoederfabriek.

Voor de productie van ijswater wordt een tweede koude-installatie geplaatst in de nabijheid van het nieuwe GOS-gebouw.

Emissies

Door de uitbreiding van de bestaande fabriek ontstaan er geen extra emissies naar de lucht maar ontstaat er wel extra vrachtverkeer van en naar de bestaande fabriek met bijbehorende emissies.



Figuur 3 Nieuwe faciliteiten van de uitbreiding van de bestaande fabriek.

2.5 LOCATIE

2.5.1 LOCATIEKEUZE

Nieuwe melkpoederfabriek

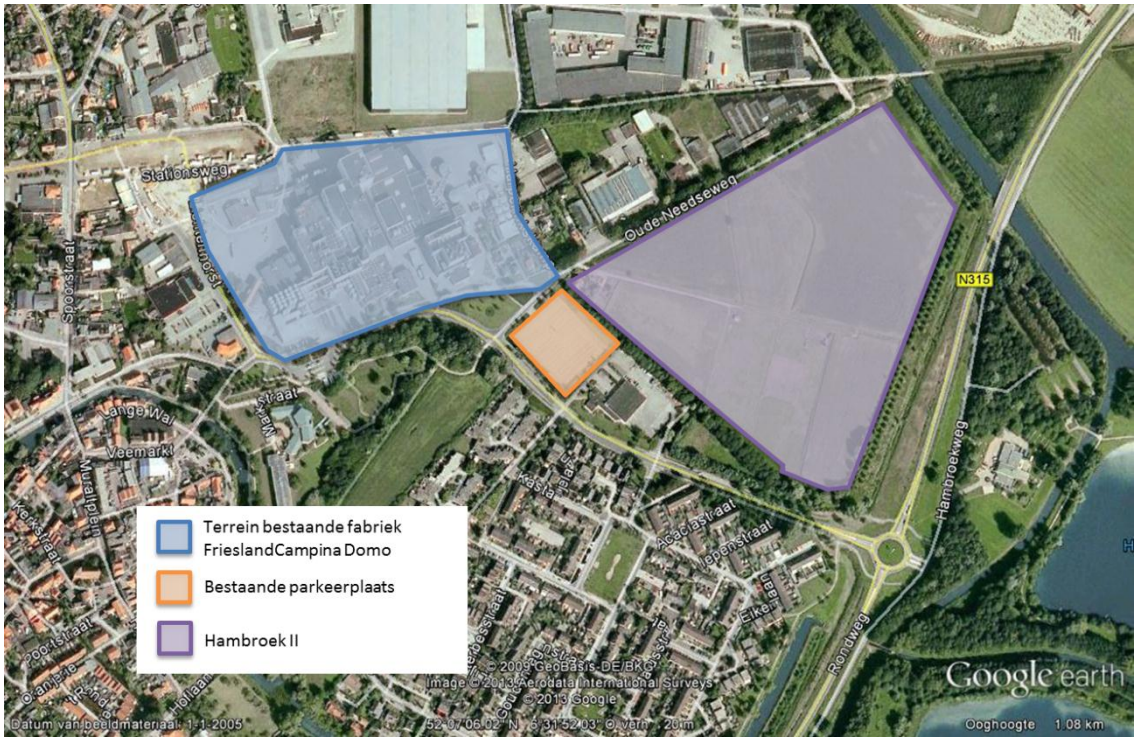
FrieslandCampina heeft meerdere locaties onderzocht op geschiktheid voor de nieuwe melkpoederfabriek. Belangrijke vereisten aan de locatie zijn de aanwezigheid van een fabriek van FrieslandCampina, voldoende ruimte voor een nieuwe fabriek en dat het in de nabijheid van het melkzwaartepunt dient te liggen. Het bedrijventerrein Hambroek II in Borculo voldoet aan deze eisen.

Borculo, in de provincie Gelderland, ligt nabij het melkzwaartepunt en is logistiek vanuit het noorden, Friesland/Groningen, en het midden van land, Gelderland/Noord-Brabant, goed bereikbaar. In Figuur 4 is de ligging van Borculo ten opzichte van deze regio's weergegeven.

Op het naastgelegen industrieterrein Borculo is al de fabriek van FrieslandCampina Domo aanwezig. Deze fabriek verwerkt wei tot een breed scala aan grondstoffen en halffabricaten. Het productieproces en de daarbij benodigde bedrijfsmiddelen komen in sterke mate overeen met die voor de verwerking van melk tot melkpoeder. Hierdoor is synergie tussen de bestaande en de nieuwe fabriek mogelijk. Bovendien is op Hambroek II voldoende ruimte om een melkpoederfabriek te realiseren. Met de realisering van de nieuwe melkpoederfabriek wordt deze ruimte grotendeels benut. In Figuur 5 is de ligging van Hambroek II gegeven. Hierbij zijn ook de bestaande fabriek en bijbehorende parkeerplaats weergegeven. Deze parkeerplaats zal ook gebruikt worden door personeel en bezoekers van de voorgenomen fabriek.



Figuur 4 Provincies met de meeste melkveebedrijven van FrieslandCampina Domo (geel) en Borculo (blauwe stip) (bron: aangepast van Wikipedia).



Figuur 5 Ligging bestaande fabriek en parkeerplaats en Hambroek II (bron: aangepast van GoogleEarth).

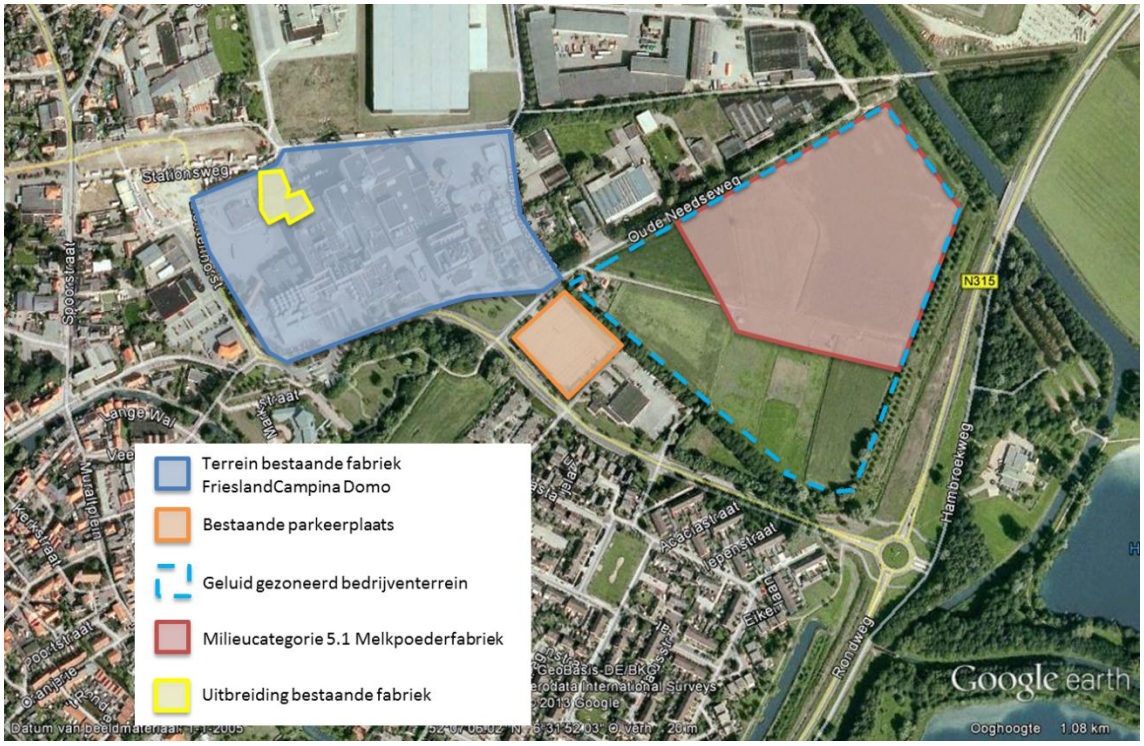
Uitbreiding bestaande fabriek

De productie van GOS vindt nu alleen plaats bij de bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo te Borculo. Uitbreiding van de productiecapaciteit van de bestaande fabriek is een logischere keus dan elders een tweede productielijn voor GOS op te starten. De beoogde locatie voor de GOS-productie sluit aan op de bestaande bebouwing ten noordwesten van de bestaande fabriek. Elders op het terrein is er geen plek voor dit gebouw.

2.5.2 PLANGEBIED

Zoals aangegeven in hoofdstuk 1 dient het bestemmingsplan herzien te worden om de voorgenomen activiteit mogelijk te maken. Hambroek II is in de huidige situatie bestemd als een bedrijventerrein met milieucategorie 3.2. De nieuwe melkpoederfabriek van FrieslandCampina Domo valt onder milieucategorie 5.1. De melkpoederfabriek beslaat ongeveer twee derde van Hambroek II. Alleen voor dit gedeelte wordt de milieucategorie aangepast. Behalve het herzien van de milieucategorie van een deel van Hambroek II dient het gehele bedrijventerrein ook bestemd te worden als geluid gezoneerd bedrijventerrein.

Daarnaast wordt voor de uitbreiding van de bestaande fabriek het bestemmingsplan herzien ter plekke van het nieuwe gebouw, omdat de uitbreiding niet past binnen de maximaal toegestane bouwhoogte van het huidige bestemmingsplan en binnen de bestemming “specifieke vorm van bedrijventerrein – weiproductenfabriek”. In Figuur 6 is het plangebied, waarop de herziening van het bestemmingsplan betrekking heeft, weergegeven.



Figuur 6 Plangebied voor de herziening bestemmingsplan.

2.5.3 BESCHRIJVING OMGEVING

In Figuur 7 is de ligging van het plangebied in de omgeving weergegeven. Het plangebied bevindt zich noordoostelijk van de kern van Borculo en maakt deel uit van een groot gebied met bedrijventerreinen. Het deel van de bedrijventerreinen ten westen van de Berkel is geluid gezoneerd terrein Lichtenhorst. Oostelijk van Hambroek II (locatie van de nieuwe melkpoederfabriek) loopt de N315, deze provinciale weg ontsluit de bedrijventerreinen van Borculo via de Needseweg en de Nettelhorsterweg. Ten zuiden van de Needseweg ligt het woongebied Hambroek.
Ten oosten van de N315 ligt recreatiegebied Het Hambroek met onder andere een zwemplas.
Grenzend aan Hambroek II ligt ecologische verbindingszone De Berkel, deze zone is gedeeltelijk aangewezen als EHS.
De bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo ligt ten westen van Hambroek II. Ten zuiden van de bestaande fabriek bevinden zich het park Arboretum en het gemeentehuis. Aan de west- en noordzijde langs de Lichtenhorst en de Stationsweg bevinden zich winkelpanden met onder andere enkele supermarkten.

Op ongeveer 3,4 kilometer ten westen van het plangebied ligt het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Stelkampsveld. Het aanwijzingsbesluit voor dit Natura 2000-gebied is nog niet definitief. Het in de Notitie Reikwijdte en detailniveau genoemde Natura 2000-gebied binnen de gemeentegrenzen van Berkelland, Teeselinkven, is door de Europese Commissie van de lijst met Natura 2000-gebieden gehaald. Dat blijkt uit een geactualiseerde lijst van 2013 die op 26 januari is gepubliceerd.



Figuur 7 Ligging van het plangebied in de omgeving.

3 Referentiesituatie en varianten

3.1 INLEIDING

In het MER zijn voor de nieuwe melkpoederfabriek drie inrichtingsvarianten beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de uitbreiding van de bestaande fabriek zijn geen varianten beoordeeld. In het MER zijn de volgende situaties in beeld gebracht:

- Referentiesituatie;
- Uitbreiding bestaande fabriek in combinatie met drie inrichtingsvarianten voor de nieuwe melkpoederfabriek:
  - Efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting;
  - Efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting;
  - Gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting.

Geen varianten uitbreiding bestaande fabriek

Zoals ook aangegeven in paragraaf 2.5.1 zijn er voor de uitbreiding van de bestaande fabriek geen locatiealternatieven. Ook zijn er geen inrichtingsvarianten mogelijk. De locatie en inrichting van de uitbreiding is in alle bovengenoemde situaties op dezelfde wijze meegenomen. Bovengenoemde varianten zijn daarmee alleen onderscheidend op de inrichting en ontsluiting van de nieuwe melkpoederfabriek. Paragraaf 3.3 t/m 3.5 gaan specifiek in op deze varianten.

Bovengenoemde inrichtingsvarianten geven allen invulling aan de hoofddoelstelling voor de voorgenomen activiteit. Door middel van verschillende inrichtingsvarianten is gekeken of er optimalisaties mogelijk zijn waarbij extra invulling wordt gegeven aan de subdoelstellingen op het gebied van leefbaarheid en duurzaamheid. Onderstaand is beschreven welke aangrijpingspunten er in dit kader zijn benut om tot de verschillende inrichtingsvarianten te komen.

Zo min mogelijk hinder voor de leefomgeving

De melkpoederfabriek wordt zo ver mogelijk van de woonkern van Borculo geplaatst in de noordoostelijke hoek van het terrein. Om tot een optimale inrichting voor de melkpoederfabriek te komen en de hinder zo veel mogelijk te beperken, zijn in het MER drie inrichtingsvarianten onderzocht.
Met het oog op een optimale bereikbaarheid voor het vrachtverkeer van en naar de fabriek wil FrieslandCampina Domo graag een eigen aansluiting op de N315. Of dit mogelijk is, is nog onduidelijk. In het MER is daarom naast deze aansluiting nog een ontsluitingsmogelijkheid via het bestaande bedrijventerrein Overberkel onderzocht. Bovendien is onderzocht of een andere inrichting van de fabriek hinder beperkt.

Duurzaamheid

Duurzaamheid geeft FrieslandCampina Domo onder andere vorm door de best beschikbare technieken (BBT) in te zetten voor de nieuwe melkpoederfabriek. Bovendien zal de inrichting een certificeerbaar

ISO14001 milieuzorgsysteem krijgen en in het kader van energiebesparing wordt aansluiting gezocht bij de meerjarenafspraak energie-efficiency (MJA3).

In de volgende paragrafen worden de referentiesituatie en de drie inrichtingsvarianten toegelicht.

3.2 REFERENTIESITUATIE

De realisatie van de melkpoederfabriek en de uitbreiding van de bestaande fabriek is in het MER vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie inclusief autonome ontwikkeling. In de referentiesituatie wordt de situatie beschreven zonder realisatie van de voorgenomen activiteit, maar met realisatie van overige ontwikkelingen die al beleidsmatig vastgesteld zijn.

De autonome ontwikkeling die in het MER meegenomen is, is de invulling van het Hambroek II met bedrijven van milieucategorie 3.2. Dit zijn bedrijven die zich zonder herziening van het bestemmingsplan op het bedrijventerrein kunnen vestigen.

Daarnaast is er één autonome ontwikkelingen bij de bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo onderdeel van de referentiesituatie. Het betreft de ontwikkeling van een platenindamper.

Met de platenindamper wordt de indampcapaciteit voor specifieke producten vergroot. De platenindamper is een nieuwe voorgeschakelde techniek die als extra tussenstap wordt ingebouwd in de bestaande fabriek. Op deze wijze kunnen grondstoffen met een relatief laag percentage droge stof worden voor-ingedampt om het percentage droge stof te verhogen. Dit zorgt voor een capaciteitsuitbreiding op de droogtorens met een gezamenlijke hoeveelheid van ca. 5.000 ton poeder per jaar. Een bijkomstig voordeel is dat door ingebruikname van de platenindamper de wijze van indamping energetisch gunstiger is. Door het realiseren van de platenindamper ontstaan geen extra geluid- of stofemissies naar de buitenlucht. Voor het realiseren van de platenindamper is geen herziening van het bestemmingsplan nodig, de platenindamper maakt daarom geen deel uit van de voorgenomen activiteit.

3.3 EFFICIËNTE INRICHTINGSVARIANT MET OOSTELIJKE VERKEERSONTSLUITING

Voor een efficiënte inrichting zijn de verschillende fabriekselementen in een logische lijn gezet. Zo wordt intern transport geminimaliseerd. Zoals in Figuur 8 te zien is, is de melkfabriek zo ver mogelijk noordoostelijk geplaatst binnen het bedrijventerrein. Zo worden eventuele effecten, met name op geluid, op het zuidelijk gelegen woongebied zoveel mogelijk beperkt.

Vrachtwagens komen het terrein binnen via de aansluiting op de N315 en worden dan naar de noordoostelijke hoek geleid waar de vrachtwagens gelost worden. De melk doorloopt dan het proces zoals beschreven in het vorige hoofdstuk om uiteindelijk in het zuidwestelijke deel van de melkpoederfabriek in vrachtwagens geladen te worden.

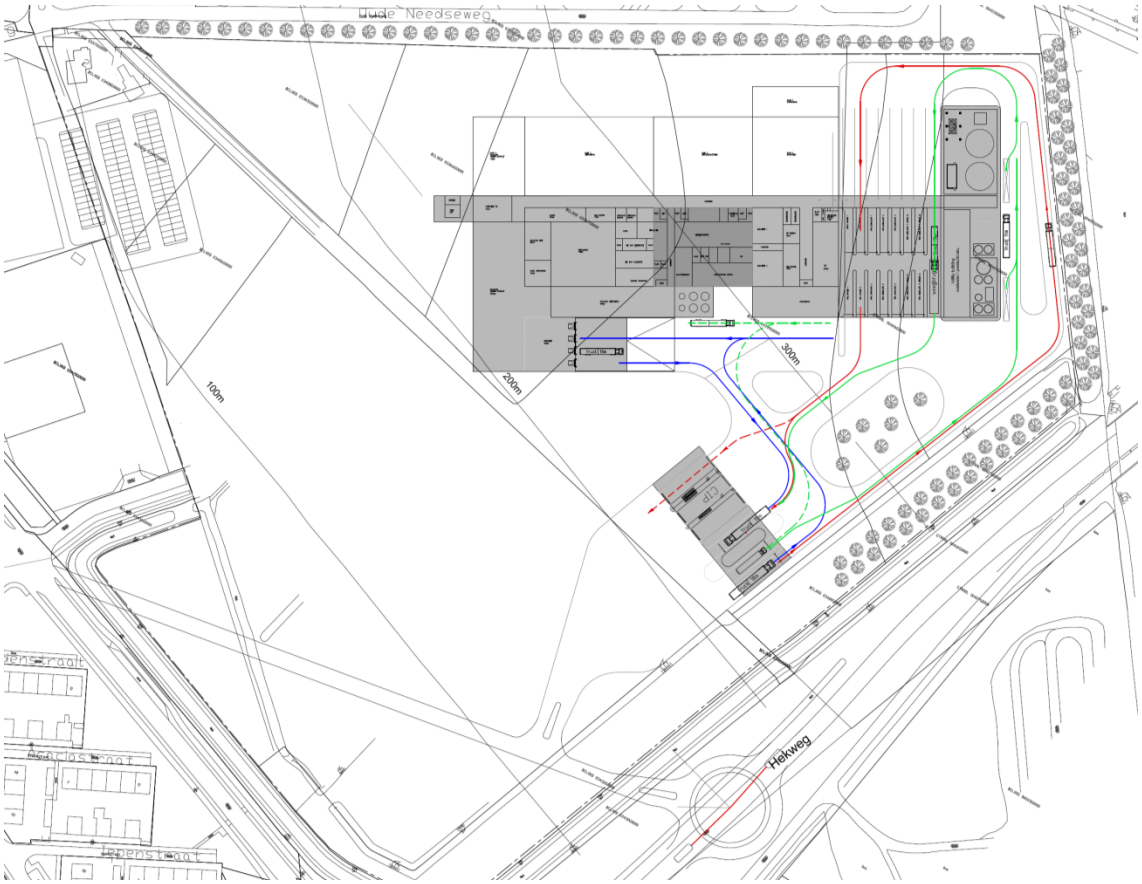
In eerste instantie wordt er een tijdelijke oostelijke verkeersontsluiting gerealiseerd door een nieuwe aansluiting op de provinciale weg N315 te realiseren. Deze tijdelijke oostelijke verkeersontsluiting van het terrein is onderdeel van de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting en wordt onderzocht in het kader van voorliggend MER.

Na de tijdelijke oostelijke verkeersontsluiting wordt, in afstemming met de gemeente Berkelland en de provincie Gelderland, de gehele verkeerssituatie ter hoogte van dit gedeelte van de N315 herzien en

aangepast voor een optimale verkeersdoorstroming. Een schets van de eindsituatie bij de oostelijke verkeersontsluiting is weergegeven in Figuur 8. Deze herziening zal een eigen planprocedure doorlopen en is niet meegenomen in het MER.

Tijdelijke aansluiting versus rotonde

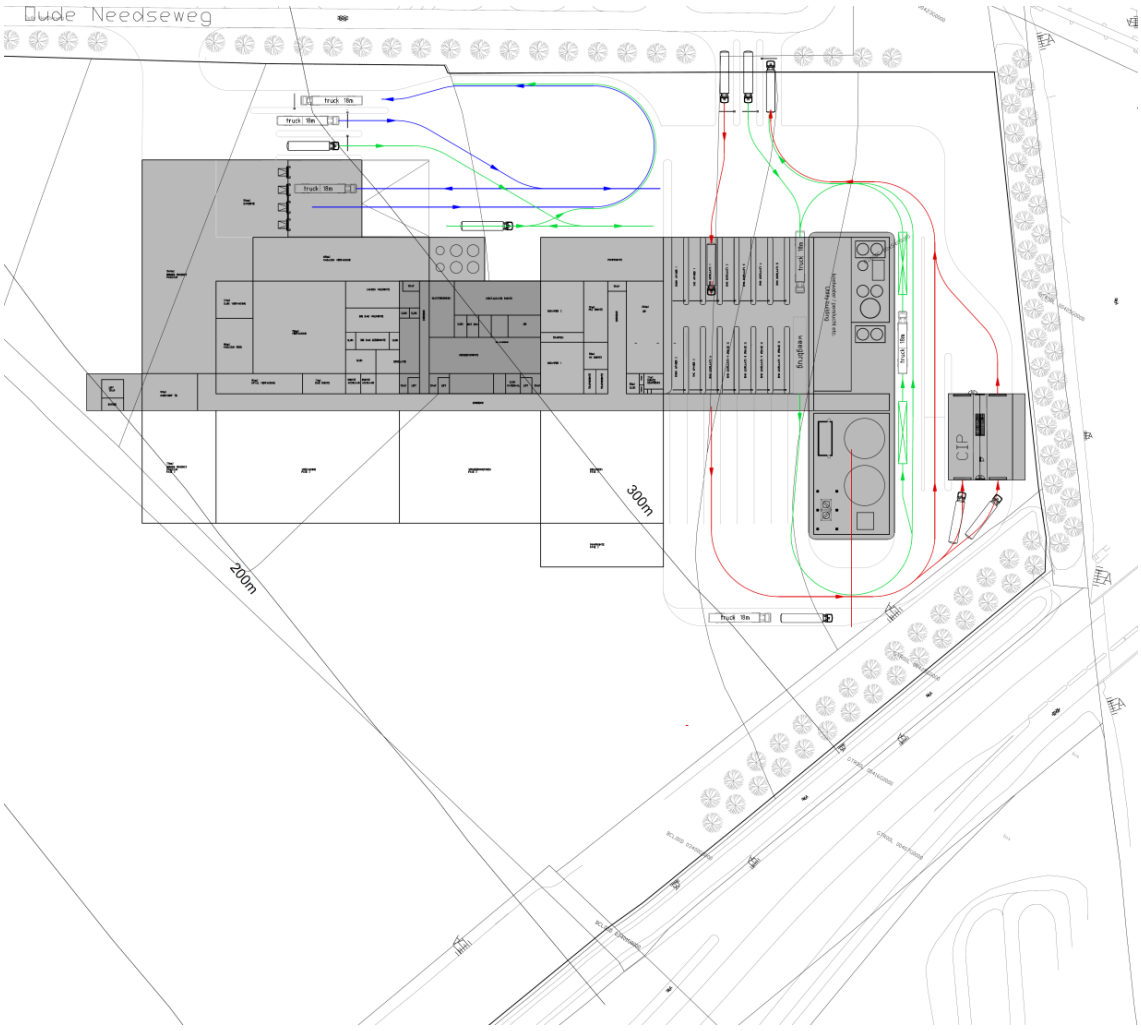
In tegenstelling tot wat er staat vermeld in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is er in de eindsituatie geen sprake meer van een rotonde met daarop alleen de aansluiting voor FrieslandCampina Domo naast de rotonde die de Needseweg met de N315 verbindt. Vanwege de wens van de gemeente Berkelland en de provincie Gelderland is er in de eindsituatie sprake van één rotonde die zowel voor de Needseweg als door FrieslandCampina Domo gebruikt kan worden. Deze ontwikkeling is niet alleen van invloed op de eindsituatie maar is ook van invloed op de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting. Het portiers gebouw is om deze reden verschoven en 45 graden gedraaid.



Figuur 8 Efficiënte inrichtingsvariant met eindschets oostelijke verkeersontsluiting, in bijlage 4 is de figuur op A3 formaat opgenomen.

3.4 EFFICIËNTE INRICHTINGSVARIANT MET NOORDELIJKE VERKEERSONTSLUITING

Naast de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting is in het kader van voorliggend MER ook een efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting onderzocht. Bij deze ontsluiting gaat het vrachtverkeer van en naar de fabriek via bedrijventerrein Overberkel naar de N825. Het vrachtverkeer kan dan, wanneer nodig, naar de N315 rijden of de N825 naar het noorden volgen. In de contracten met de vervoerders zal FrieslandCampina Domo opnemen dat het vrachtverkeer niet langs de woonkern van Borculo zal rijden. In Figuur 9 is de efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting weergegeven.



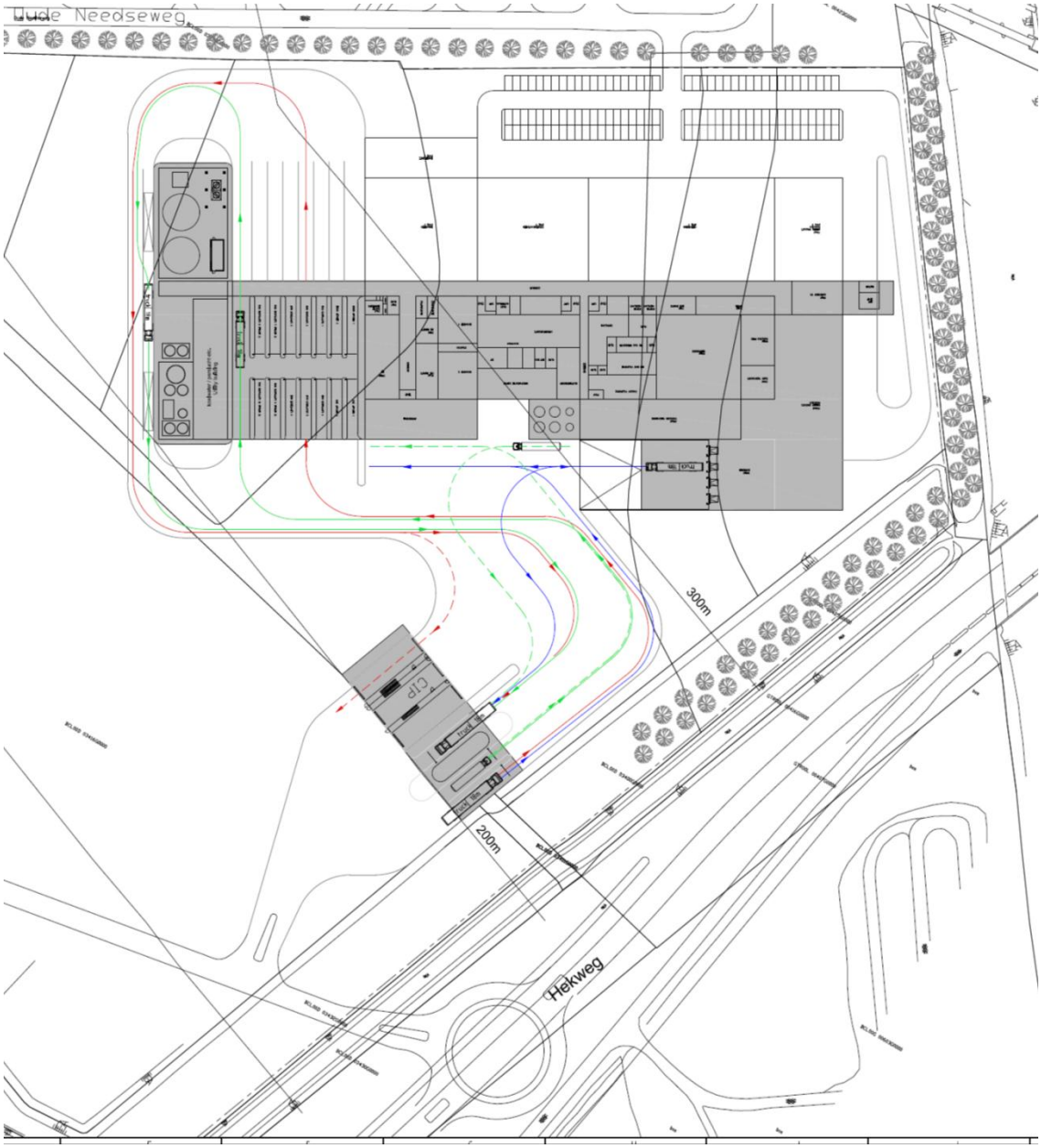
Figuur 9 Efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting, in bijlage 4 is de figuur op A3 formaat opgenomen.

3.5 GEDRAAIDE INRICHTINGSVARIANT MET OOSTELIJKE VERKEERSONTSLUITING

Hoewel voor alle geluidbronnen installaties zijn voorzien die qua geluidemissie voldoen aan BBT is geluid naar verwachting de belangrijkste hinderbron (zie blauwe tekstkader). Om te onderzoeken of de geluidsoverlast voor omwonenden verder beperkt kan worden, is er een inrichtingsvariant ontworpen die 180 graden gedraaid is ten opzichte van de efficiënte inrichting, zie Figuur 10. In deze gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting verloopt de productielijn van west naar oost. De melkontvangst vindt aan de westzijde plaats en de verpakking en expeditie aan de oostzijde.

Belangrijke geluidsbronnen

De belangrijkste geluidsbronnen zijn de poedertorens, de koelinstallaties en de transportbewegingen. Bij de poedertorens vindt de emissie van geluid met name plaats bij de schoorsteen en de explosieluiken. Explosieluiken zorgen er voor dat in geval van een calamiteit de melktorens op gerichte locaties de druk kunnen afvoeren. Deze luiken zijn daardoor minder geïsoleerd dan de overige delen van de melktorens. Bij de koelinstallaties zijn de ventilatoren de bron van geluid. De aanvoer van melk en de afvoer van producten vinden plaats per vrachtwagen. De geluidemissie wordt veroorzaakt door de vrachtwagenbewegingen op het bedrijfsterrein en de aan- en afvoer.



Figuur 10 Gedraaide inrichtingsvariant, in bijlage 4 is de figuur op A3 formaat opgenomen.

4 Milieubeoordeling

4.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de effecten van de inrichtingsvarianten op de verschillende milieuaspecten. De effecten zijn getoetst op basis van verschillende criteria. Onderstaande subparagrafen beschrijven respectievelijk het plan- en studiegebied, de beoordelingsschaal en de relevante aspecten. De daaropvolgende paragrafen geven per aspect de effectbeschrijving weer.

4.1.1 PLANGEBIED VERSUS STUDIEGEBIED

In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied binnen het op te stellen bestemmingsplan waar de voorgenomen activiteit is gepland. De effecten van de voorgenomen activiteit kunnen verder reiken dan dit plangebied. De omvang van dit zogenaamde studiegebied verschilt per milieuaspect en is gelijk aan of ruimer dan het plangebied.

4.1.2 BEOORDELINGSKADER

In het MER zijn de effecten (positief en negatief) van de voorgenomen activiteit op verschillende milieuaspecten in beeld gebracht en vergeleken met de referentiesituatie. De effecten zijn beoordeeld met behulp van de zevenpunt beoordelingsschaal zoals weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1 Tabel effectscores.

Score	Toelichting
++	Zeer positieve bijdrage / effect
+	Positieve bijdrage / effect
0/+	Licht positieve bijdrage / effect
0	Gelijkblijvende bijdrage / geen of neutraal effect
0/-	Licht negatieve bijdrage / effect
-	Negatieve bijdrage / effect
--	Zeer negatieve bijdrage / effect

4.1.3 RELEVANTE ASPECTEN

In voorliggend MER is in gegaan op de volgende milieuaspecten:

- Bodem en water
- Natuur
- Landschap, cultuurhistorie en aardkunde
- Verkeer en vervoer
- Geluid
- Geur
- Luchtkwaliteit
- Externe veiligheid
- Duurzaamheid

Per milieuaspect zijn één of meer beoordelingscriteria gebruikt voor de milieubeoordeling. Het gehanteerde beoordelingskader per beschouwd milieuaspect is in de betreffende paragraaf voor het milieuaspect beschreven. De milieueffecten zijn deels kwantitatief en deels kwalitatief in beeld gebracht en bepaald op basis van de uitgevoerde onderzoeken en expert judgement.

Beoordelingscriteria die in het MER niet behandeld zijn:

Historische stedenbouwkundige/ architectonische waarden

Deze waarden bevinden zich niet in het gebied. Beïnvloeding hiervan is dan ook niet behandeld in het MER.

Zetting

De voorgenomen activiteit heeft geen gevolgen voor zetting in de omgeving.

Poederstof

In het verleden is bij de bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo door omwonenden overlast van poederstof ervaren. Tijdens de informatiebijeenkomst van 7 januari 2013 en in de zienswijzen is door omwonenden aandacht gevraagd voor dit onderwerp. Als gevolg van aanpassingen aan de bestaande fabriek is momenteel geen sprake meer van poederstofoverlast. De voorgenomen activiteit zal volgens de best beschikbare technieken opereren. Het is daarom niet te verwachten dat de voorgenomen activiteit poederstofoverlast zal veroorzaken. Voor de emissie van fijn stof, ook wel PM10, zijn landelijke normen waaraan voldaan moet worden. Bij het aspect luchtkwaliteit is daarom wel het criterium fijn stof meegenomen.

Trillingen

Trillinghinder tijdens de gebruiksfase is op voorhand niet te verwachten. Vrachtverkeer van en naar de inrichting vindt plaats over relatief vlakke wegen. Aanstoting van de bodem is daarbij zodanig gering dat geen trillinghinder optreedt. Vervoersbewegingen op het terrein van de fabriek zelf vinden plaats op zodanig grote afstand van de woonwijk, dat dit in de woonwijk geen waarneembare trillingen kan opleveren.

Trillinghinder tijdens de aanlegfase kan optreden afhankelijk van de bouwwijze. Op dit moment is niet duidelijk of er palen moeten worden toegepast en zo ja, welk type palen dat dan zijn (heipalen of schroefpalen). Bij schroefpalen is geen sprake van trillingen. Zo nodig is het mogelijk om op grond van het Bouwbesluit een voorwaarde op te nemen dat er een bouwveiligheidsplan moet worden ingediend. In het bouwveiligheidsplan staan maatregelen ter voorkoming van onder meer beschadiging van wegen, werken en al dan niet roerende zaken.

Gezondheid

Het is niet wettelijk verplicht en ook niet gebruikelijk om de effecten op gezondheid in beeld te brengen in het MER. In de wet zijn verschillende normen opgenomen ten aanzien van luchtkwaliteit, geluid, externe veiligheid enzovoorts die die tot doel hebben de gezondheid te beschermen. De effecten op deze aspecten zijn beschreven in navolgende paragrafen.

4.2 BODEM EN WATER

4.2.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect bodem en water is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 2.

Tabel 2 Beoordelingscriteria bodem en water.

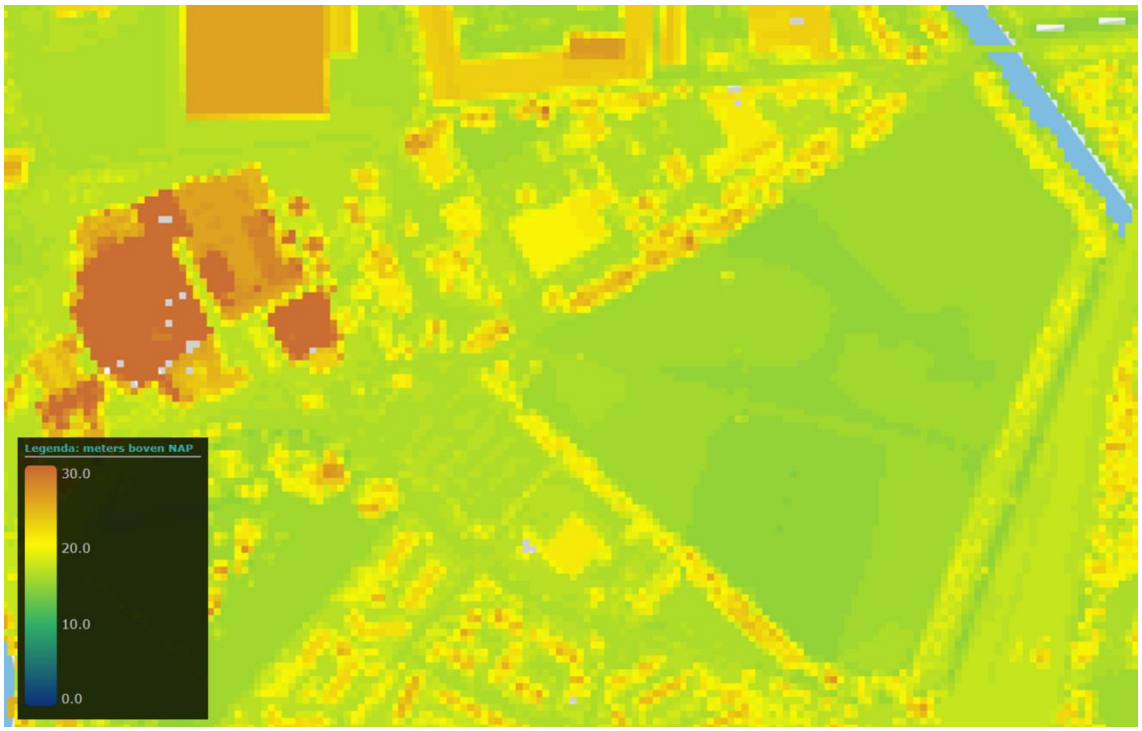
Aspect	Beoordelingscriteria
Bodem en water	Gevolgen voor grond- en oppervlaktewatersysteem
	Gevolgen voor bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

Mogelijk ontstaat er aantasting van het grond- en oppervlaktewatersysteem en van de bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit vanwege de te realiseren voorgenomen activiteit. De aantasting kan ontstaan vanwege het productieproces of de bouw van de nieuwe melkpoederfabriek of de uitbreiding van de bestaande fabriek.

4.2.2 REFERENTIESITUATIE

Hoogteligging

Uit de AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland) blijkt dat het plangebied lager ligt dan de omgeving. Een uitsnede van de AHN is in Figuur 11 opgenomen.



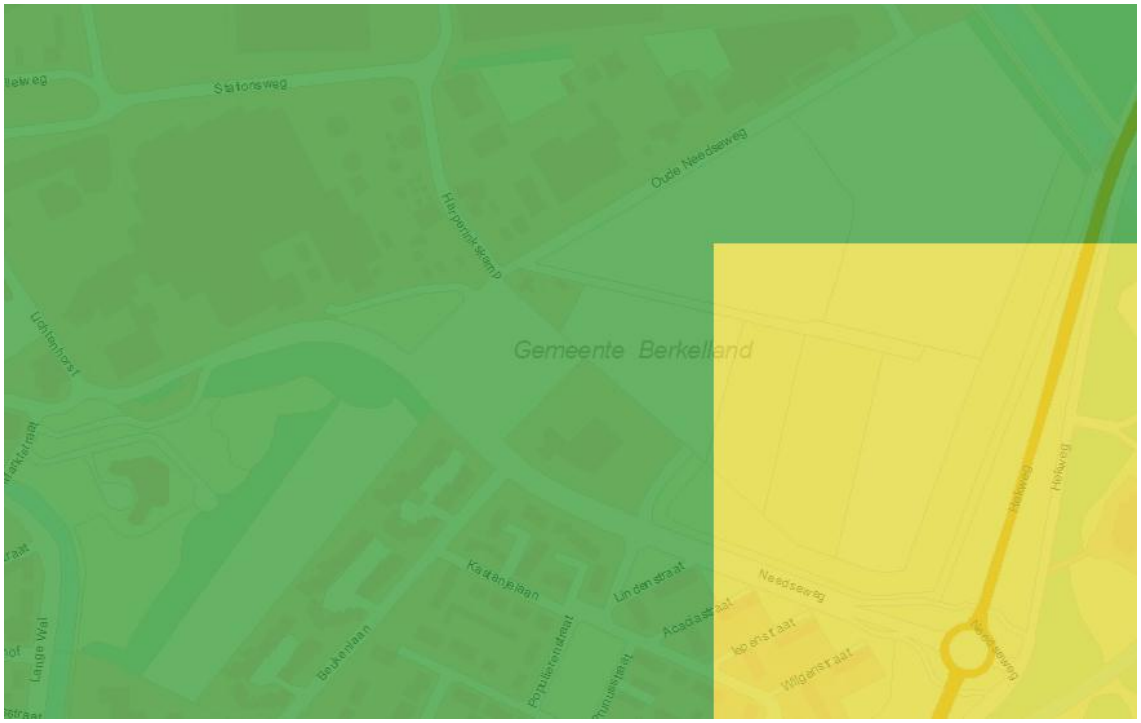
Figuur 11 AHN plangebied en omgeving.

Het plangebied heeft een hoogte van circa 14,8 à 15,2 m+NAP. Het bestaande terrein van FrieslandCampina Domo ligt iets hoger, rond 16,2 m+NAP. Aan de noordoostzijde, noordwestzijde en zuidwestzijde van Hambroek II loopt het maaiveld op naar circa 15,6 m+NAP. De N315 aan de zuidoostzijde van Hambroek II heeft een hoogte van circa 16,8 m+NAP. Op de AHN is de ligging van de

watergangen te zien. Voor een beschrijving van het oppervlaktewatersysteem wordt verwezen naar de tekst hieronder.

Bodem en grondwatersysteem

De bodem bestaat uit fijn zand met soms dunne leem- of veenlagen. Deze leem- of veenlagen zijn maximaal 0,5 m dik. Het plangebied ligt op de grens van een niet zettingsgevoelig gebied (< 0,1 cm, geel gekleurd in Figuur 12) tot beperkt zettingsgevoelig (tot 2,5 cm, groen gekleurd in Figuur 12). Op de bodemkaart is het gebied gekarteerd als een poldervaaggrond.



Figuur 12 Zettingsgevoeligheid plangebied (bron: Atlas Gelderland).

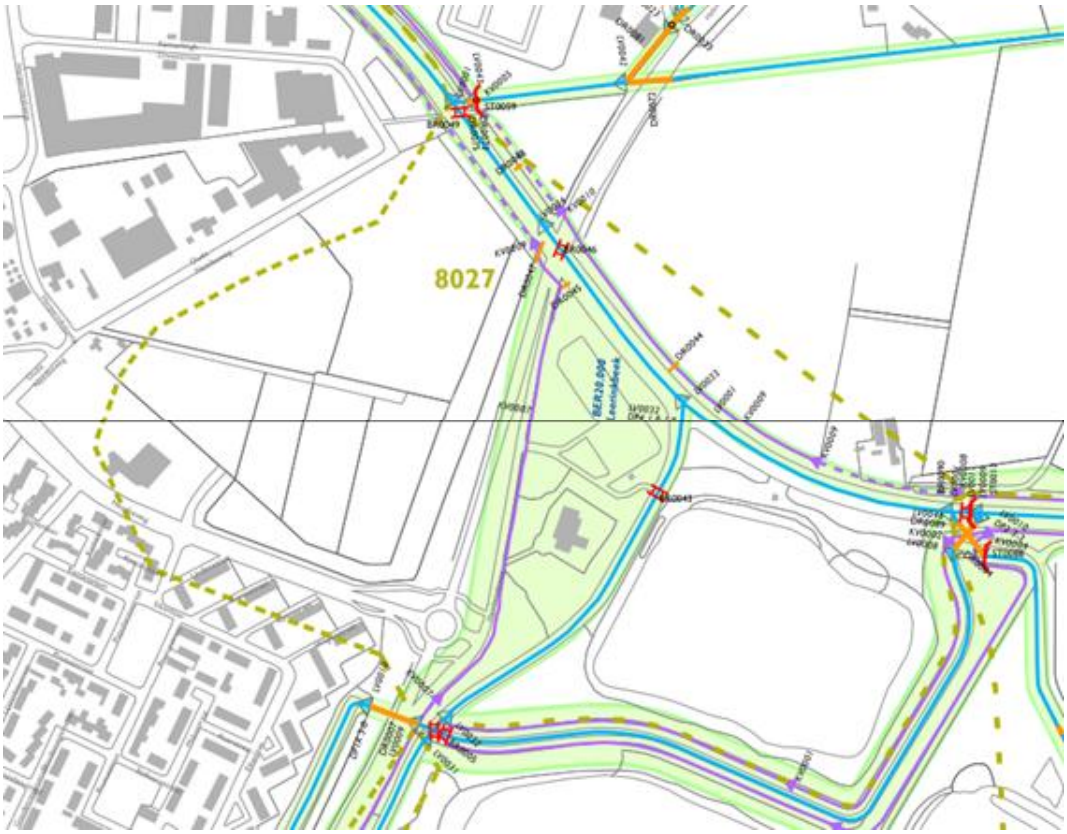
Op de Digitale Atlas van de provincie Gelderland is de GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) gekarteerd als circa 0,4 tot 0,8 m-mv. De GLG (Gemiddelde Laagste Grondwaterstand) is er circa 1,2 à 1,6 m-mv. Het plangebied is niet in of nabij een grondwaterbeschermings- of waterwingebied gelegen.

Oppervlaktewatersysteem

Het plangebied is niet in een waterbergingsgebied gelegen. Het plangebied maakt deel uit van het KRW (Kaderrichtlijn Water) Stroomgebied Rijn-Oost. Het stroomgebied maakt deel uit van het deelstroomgebied Rioolsgoot Berkel (Borculo), wat deel uit maakt van het hoofdstroomgebied Berkel. Ten noorden van het plangebied stroomt de Berkel in (noord)westelijke richting. De Berkel is in de KRW aangewezen als sterk veranderd oppervlaktewaterlichaam. Ook aan weerszijden van de N315 zijn watergangen gelegen. Ook aan de noordzijde van de Needseweg is een watergang gelegen. De watergangen aan de N315 en de Needseweg zijn niet op de legger van waterschap Rijn en IJssel opgenomen en dienen vermoedelijk ter afwatering van de wegen. In de huidige situatie is in Hambroek II een (droogvallende) zaksloot aanwezig. In de winter is deze mogelijk watervoerend. De zaksloot staat niet op de legger van het waterschap en watert, voor zover bekend, niet af naar andere watergangen. Deze zaksloot is in de referentiesituatie gedempt omdat het plangebied in de referentiesituatie is ontwikkeld tot bedrijventerrein.

Het plangebied grenst aan de noordoost- en oostzijde aan de kernzone van een kadevakgebied. Dit kadevakgebied beschermt het achterliggende gebied (waaronder het plangebied en de kern Borculo) bij hoge waterstanden op de Berkel.

Een uitsnede van de legger van waterschap Rijn en IJssel is in Figuur 13 opgenomen. De paarse lijn is de grens van het kadevak. De groene zone is de kernzone en beschermingszone van het kadevak. De blauwe lijnen zijn de watergangen die op de legger van het waterschap staan. De gele stippellijn geeft de grens van het stroomgebied aan.



Figuur 13 Uitsnede van de legger (bron: legger van het Waterschap Rijn en IJssel).

Bodem-, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit

Uit de Digitale Atlas van de provincie Gelderland blijkt dat er in de huidige situatie binnen het plangebied twee locaties aanwezig zijn, waar mogelijk een bodemverontreiniging ligt. Deze zijn met een blauwe stip in Figuur 14 aangegeven. De gele vlakken geven percelen aan waar mogelijk ondergrondse brandstoftanks zijn gelegen. De blauwe vlakken zijn voldoende onderzocht voor wat betreft bodemkwaliteit.

In de referentiesituatie is het plangebied voldoende onderzocht en waar nodig heeft sanering van de bodemverontreinigingen plaatsgevonden.



Figuur 14 Mogelijke verontreinigingen binnen het plangebied (bron: Digitale Atlas van de provincie Gelderland).

Er zijn geen gegevens beschikbaar van de grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit binnen het plangebied.

Verharding

Voor de referentiesituatie is er van uitgegaan dat het nu nog onbebouwde deel van Hambroek II is ontwikkeld tot bedrijventerrein. Het bestaande terrein van FrieslandCampina Domo is eveneens geheel verhard. Dit betekent dat het plangebied in de referentiesituatie nagenoeg geheel verhard is.

4.2.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

In Tabel 3 zijn de effectscores voor het aspect bodem en water samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 3 Effectscores bodem en water.

Aspect	Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Bodem en water	Gevolgen op grond- en oppervlaktewatersysteem	0	0	0	0
	Gevolgen op bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

De effecten op het grond- en oppervlaktewatersysteem van de voorgenomen activiteit zijn voor alle varianten neutraal (0) ten opzichte van de referentiesituatie.
De voorgenomen activiteit heeft ten opzichte van de referentiesituatie namelijk geen extra ruimtebeslag. Daarnaast zijn er in de voorgenomen activiteit geen ingrijpende ondergrondse constructies voorzien die de grondwaterstromen kunnen beïnvloeden. Verder wordt er geen grondwater onttrokken aan het grondwatersysteem. Voor het productieproces wordt gebruik gemaakt van drinkwater. Ook wordt er geen drainage aangelegd die het grondwatersysteem negatief kan beïnvloeden.
Ten opzichte van de referentiesituatie is er ook geen (significante) toename van verharding.
De initiatiefnemer is voornemens om het hemelwater van daken op het nieuwe terrein te infiltreren in de bodem. Het overige hemelwater wordt (waar nodig na zuivering) direct afgevoerd naar de Berkel.

VOORNEMEN: REALISATIE ROTONDE

De geplande rotonde in de eindsituatie bij de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting en de gedraaide inrichtingsvariant is gelegen in een kadevakgebied en diens beschermingszone. Een kadevakgebied heeft een functie in het waarborgen van de waterveiligheid in het achterliggende gebied. Wanneer de rotonde gerealiseerd wordt, dient de waterveiligheid wellicht op een andere manier gewaarborgd te worden. Mogelijk dient het kadevakgebied te worden aangepast, Het realiseren van de rotonde is geen onderdeel van de voorgenomen activiteit en derhalve niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit

De effecten op de kwaliteit van de bodem, grond- en oppervlaktewater worden voor alle varianten neutraal (0) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie (bedrijventerrein). De kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater wordt niet beïnvloed als gevolg van de voorgenomen activiteit. Het afvalwater en het vervuilde hemelwater (hemelwater dat valt op intensief gebruikte verhardingen bijvoorbeeld) wordt naar de riolering afgevoerd. Enkel het schone hemelwater wordt (waar nodig na zuivering) geloosd op de watergang. Verder zijn de in de huidige situatie aanwezige bodemverontreinigingen in de referentiesituatie (bedrijventerrein) gesaneerd, als milieukundig bodemonderzoek naar deze verontreinigingen daar aanleiding toe gaven. Op het terrein zijn en worden maatregelen getroffen die verontreinigingen van de bodem voorkomen: waar nodig zijn/worden vloeistofdichte vloeren aangebracht, is getraind personeel aanwezig en zijn onderhoudsprogramma's beschikbaar.

4.2.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Er zijn gelet op de effectscores geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

MITIGATIE EN COMPENSATIE BIJ REALISATIE ROTONDE

Het is noodzakelijk de negatieve effecten vanwege het ruimtebeslag door de rotonde op het kadevak te compenseren/mitigeren. De waterveiligheid dient immers ook met realisatie van de voorgenomen activiteit gewaarborgd te worden. De compensatie of mitigatie kan gerealiseerd worden door het kadevak te verleggen en de waterveiligheid op een andere manier te waarborgen, bijvoorbeeld door het verleggen van de kade. Dit dient in overleg met waterschap Rijn en IJssel te gebeuren. Daarbij wordt opgemerkt dat alle werkzaamheden binnen de beschermingszone van het kadevak vergunnings- of meldingsplichtig zijn bij het waterschap. Het realiseren van de rotonde is geen onderdeel van de voorgenomen activiteit.

4.2.5 LEEMTEN IN KENNIS

Van het plangebied zijn geen gegevens bekend van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit, en er zijn slechts enkele gegevens bekend van de bodemkwaliteit. Het ontbreken van deze gegevens in de referentiesituatie dient te worden aangemerkt als een leemte in kennis. Het is echter niet waarschijnlijk dat deze leemten in kennis van invloed zijn op de oordeel- en besluitvorming, aangezien de voorgenomen activiteit geen significant effect heeft op de bodem-, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit.

4.3 NATUUR

4.3.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect natuur is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 4.

Tabel 4 Beoordelingscriteria natuur.

Aspect	Beoordelingscriteria
Natuur	Natura 2000-gebieden
	EHS-gebieden
	Soortbescherming Flora- en faunawet

Natura 2000-gebieden

In de Natuurbeschermingswet 1998 is de bescherming van specifieke natuurgebieden geregeld, te weten Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Het wettelijke kader van de Natuurbeschermingswet 1998 staat beschreven in de uitgevoerde Quick scan, opgenomen in bijlage 6. Mogelijk zijn er vanwege de voorgenomen activiteit (significant) negatieve effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie die ontstaat tijdens het productieproces en door de verkeersbewegingen. In dit MER is onderzocht of deze effecten daadwerkelijk optreden.

EHS-gebieden

Om de natuur in Nederland weer tot een goed functionerend ecologisch netwerk te maken, wordt de EHS begrensd en aangelegd, als netwerk van bestaande en nieuwe natuur. Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken van de EHS. Het provinciaal beleidskader van de EHS van de provincie Gelderland staat beschreven in de Quick scan, opgenomen in bijlage 6. In de quick scan is beoordeeld dat omdat het plangebied niet in de EHS ligt, er niet hoeft te worden gekeken naar mogelijke externe effecten. In het kader van de effectvergelijking in het MER zijn

deze wel kwalitatief in beeld gebracht. Mogelijk is er vanwege de voorgenomen activiteit sprake van aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken van EHS-gebieden vanwege externe werking van licht en geluidemissies, stikstofdepositie en optische verstoring.

Soortbescherming Flora- en faunawet
De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Het wettelijke kader van de Flora- en faunawet staat beschreven in de Quick scan, opgenomen in bijlage 6. Mogelijk is er vanwege de voorgenomen activiteit tijdens de uitvoering en na de uitvoering sprake van het overtreden van verbodsbepalingen ten aanzien van wettelijk beschermde planten- en diersoorten.

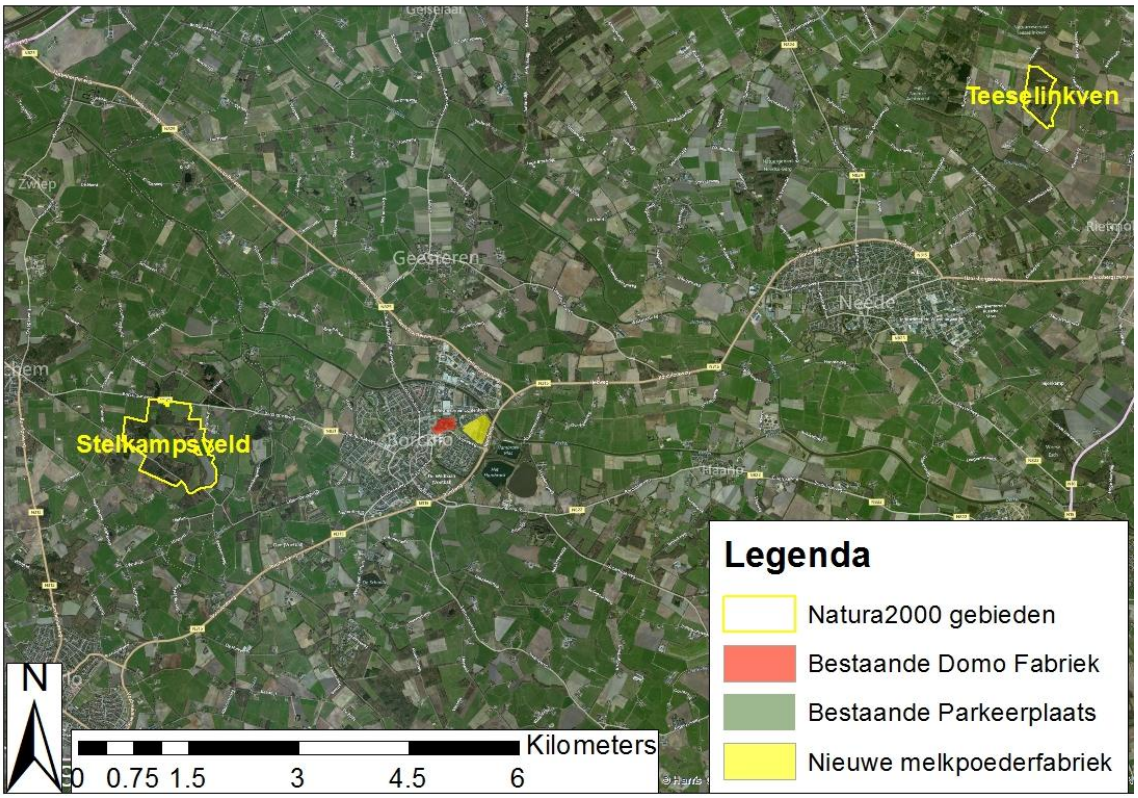
De effecten op beschermde planten- en diersoorten zijn bepaald op basis van expert judgement. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:
- Een veldbezoek naar het plangebied van Hambroek II gericht op het mogelijk voorkomen van soorten is uitgevoerd op vrijdag 14 december 2012 door Rosanne van Oudheusden MSc en Maaike Groendijk BSc. van ARCADIS.
- Een bureaustudie waarbij verspreidingskaarten en websites met soorteninformatie zijn geraadpleegd.

4.3.2 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie (waarbij de voorgenomen activiteiten niet worden gerealiseerd) wordt de huidige vergunde situatie beschouwd, inclusief de realisatie van autonome ontwikkelingen. Verder wordt bedrijventerrein Hambroek II met milieucategorie 3.2 bedrijven ingevuld; dit zijn bedrijven welke zich zonder herziening van het bestemmingsplan op het bedrijfsterrein kunnen vestigen.
De inrichtingsvarianten worden gekarakteriseerd door de nieuwe melkpoederfabriek. Voor de resterende ruimte op het Hambroek II terrein is wederom uitgegaan van de transportactiviteiten welke bepalend zijn voor bedrijven in milieucategorie 3.2.

Natura 2000-gebieden
Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Stelkampsveld (NL2003044 Habitatrichtlijn) ligt op 2 km afstand van het plangebied, aan de andere kant van Borculo. Het bestaat uit een kern met heide, vennen en schraallandvegetaties met daaromheen een kleinschalige afwisseling van bosjes en landbouwgronden. De beschermde habitattypen in dit gebied zijn vooral afhankelijk van regionale en lokale grondwaterstromen. Het Natura-2000 gebied Teeselinkven (NL2003046 Habitatrichtlijn)[2] bevindt zich op een afstand van circa 8 km. Het Teeselinkven is een ven omringd door natte en droge heide te midden van intensief gebruikte landbouwgronden. Overige via de Natuurbeschermingswet beschermde natuurgebieden bevinden zich op een grotere afstand dan 10 km. In Figuur 15 is de ligging van de nabij gelegen Natura 2000-gebieden weergegeven.

[2] Het Teeselinkven is sinds 26 januari 2013 niet meer aangewezen als Natura 2000-gebied. Tijdens het opstellen van voorliggend MER was het Teeselinkven nog wel aangewezen als Natura 2000-gebied. Derhalve is in voorliggend MER het Teeselinkven meegenomen als Natura 2000-gebied.



Figuur 15 Ligging van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

De habitattypen van deze Natura 2000-gebieden worden in de huidige situatie belast met een achtergronddepositie die hoger is dan de zogenaamde kritische depositiewaarde. Een toename van de stikstofdepositie is daarom ongewenst. De kritische depositie- en achtergrondwaarden zijn in de volgende tabel aangegeven.

Tabel 5 Kritische depositie- en achtergrondwaarden

Natura 2000-gebied	Meest kritische depositiewaarden (mol/ha/jr*)	Achtergronddepositiewaarde 2011 (mol/ha/jr**)
Stelkampsveld	571	2000-2200
Teeselinkven	571	2200-2680

** Bron: Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, Alterra-rapport 2397Alterra Wageningen UR, 2012.*

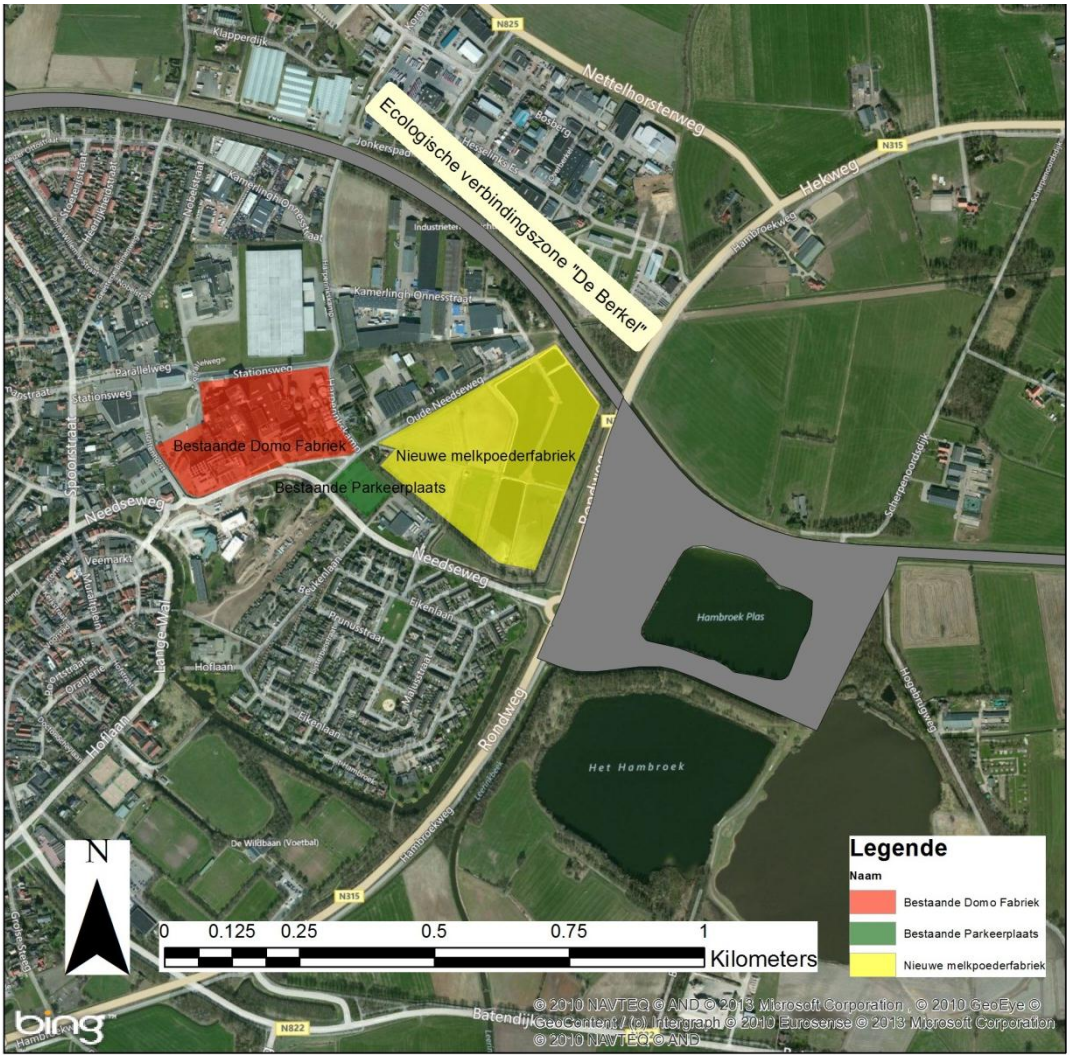
*** Grootschalige Depositiekaarten Nederland (GDN), RIVM 2012*

EHS-gebieden

Zoals te zien is in Figuur 16 is de rivier de Berkel, direct ten noorden van het plangebied, onderdeel van de EHS, te weten een ecologische verbindingszone. Stroomafwaarts behoren delen van de Berkel ook tot dezelfde verbindingszone. Meer naar het oosten tussen Haarlo en Eibergen ontwikkelt het waterschap de Berkel als verbindingszone als corridor zodat windes en andere vissen vanaf stroomafwaarts gelegen leefgebieden kunnen trekken naar stroomopwaarts gelegen paaigebieden (o.a. vispassages). Daarnaast wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de inrichting voor amfibieën zoals de kamsalamander.

Ten zuidoosten van het plangebied is eveneens een ecologische verbindingszone aanwezig, bestaande uit loofbos en een plas (het Hambroek) ontstaan door afgraving. De beheerambities (2013) voor dit gebied zijn o.a. : N03.01 beek en bron (ook de Berkel), N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos en N16.02 Vochtig bos

met productie. De bostypen (beekbegeleidende bossen) zijn gevoelig voor stikstofdepositie, de andere typen zijn minder gevoelig voor stikstofdepositie.



Figuur 16 Begrenzing EHS rond het plangebied.

Soorten

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de beschermde soorten die binnen het plangebied kunnen voorkomen. Dit is bepaald aan de hand van een veldbezoek aan het Hambroek II (14 december 2012) en een bureaustudie. Tijdens dit veldbezoek is het plangebied van uitbreiding van de bestaande fabriek niet bezocht. Van dit gebied is een inschatting gemaakt op basis van luchtfoto's.

Vaatplanten

Langs de greppel zijn riet en andere kleinere oeverplanten aanwezig. Beschermde vaatplanten zijn niet aangetroffen in het gebied en worden ook niet verwacht. De locatie voor de uitbreiding van de bestaande fabriek is grotendeels verhard en bevat weinig groen. Mogelijk zijn hier omstandigheden waar beschermde muurplanten (tabel 2 Flora- en faunawet) kunnen voorkomen.

Broedvogels

- Jaarrond beschermde nesten

- Steenuil (categorie 1): kan worden uitgesloten in het gebied omdat in de omgeving van het plangebied niet voldoende agrarische gebieden aanwezig zijn die als foerageergebied voor de steenuil kunnen dienen.
- Huismus (categorie 2): aan de rand van het plangebied van het Hambroek II is een huis gelegen, welke behouden zal blijven bij de bouw van de fabriek. Hier zijn nestkasten voor o.a. huismus aanwezig. Mogelijk bevat het plangebied van bij de bestaande fabriek ook geschikte verblijfplaatsen voor huismus.
- Vogels (categorie 5): in de bomen aan de randen van het perceel zijn meerdere nesten gevonden. Dit betreft waarschijnlijk nesten van eksters (categorie 5). In het huis gelegen aan de rand van het plangebied van het Hambroek II, zijn mogelijke nestlocaties voor huiszwaluw en boerenzwaluw (categorie 5) gevonden.

- Overige broedvogels
  - In het plangebied van de voorgenomen activiteiten kunnen algemeen voorkomende vogelsoorten worden gevonden die kenmerkend zijn voor het stedelijk-agrarische landschap, zoals de merel.

Grondgebonden zoogdieren

Door de geïsoleerde ligging van het plangebied en de geringe beschutting, zal de functie van het gebied als leefgebied van grote zoogdieren beperkt zijn. Ree (flora- en faunawet tabel 1) en das (flora- en faunawet tabel 3) zijn niet waargenomen in het gebied[3] en worden ook niet verwacht vanwege de lastige bereikbaarheid van het gebied, beperkte beschutting en verstoring door het verkeer. Steenmarter (flora- en faunawet tabel 2) is niet waargenomen in het gebied[3], maar kan niet worden uitgesloten. De steenmarter komt voor op kleinschalige landbouwgebieden met heggen, maar ook in volkomen boomloze gebieden en bij gebouwen[4]. De mol (flora- en faunawet tabel 1) is waargenomen in het plangebied.

Grondgebonden zoogdieren zoals verschillende soorten muizen en konijn (flora- en faunawet tabel 1), worden verwacht tussen de struiken aan de rivieroever en op het talud. Bosmuis en huisspitsmuis (flora- en faunawet tabel 1) zijn recentelijk waargenomen in de buurt van het plangebied[3].

Vleermuizen

Aan de westkant van het plangebied van het Hambroek II (Oude Needseweg) staat een bomenrij met oude eikenbomen. Aan de zuidkant staan verschillende boomsoorten met holtes in de stam. Beide bomenrijen bieden geschikte verblijfplaatsen en vliegroutes voor vleermuizen (flora- en faunawet tabel 3 bijlage IV HR) zoals de watervleermuis, grootoorvleermuis en dwergvleermuis. De overige bomenrijen ten oosten en noorden van het plangebied, kunnen ook dienen als foerageergebied en vliegroute van vleermuizen.

Amfibieën en reptielen

In het plangebied worden algemene amfibieënsoorten verwacht zoals groene kikker complex (flora- en faunawet tabel 1). Beschermde amfibieën zijn niet waargenomen[4] en worden niet verwacht omdat in het gebied zelf geen poelen aanwezig zijn. Er loopt enkel een greppel door het gebied; deze is slechts voor een klein deel watervoerend. Het gebied is vrij geïsoleerd gelegen en drassig, reptielen zijn niet waargenomen in het plangebied[4] en worden ook niet verwacht.

Vissen, insecten en ongewervelden

Insecten en ongewervelden worden alleen verwacht aan de randen van het gebied en in de buurt van de greppel die door het gebied loopt. Beschermde insecten en ongewervelden worden niet verwacht op de

[3] Website waarneming.nl: www.waarneming.nl Geraadpleegd 2-1-2012.

[4] Website zoogdiervereniging: www.zoogdiervereniging.nl/. Geraadpleegd 2-1-2012.

maisakker. In het plangebied is geen permanent watervoerende watergang aanwezig, beschermde vissen kunnen daarom worden uitgesloten.

4.3.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

In Tabel 6 zijn de effectscores voor het aspect natuur samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 6 Effectscores natuur.

Aspect	Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Natuur	Natura 2000-gebieden	0	0/+	0/+	0/+
	EHS-gebieden	0	0/-	0/-	-
	Soortbescherming Flora- en faunawet	0	-	-	-

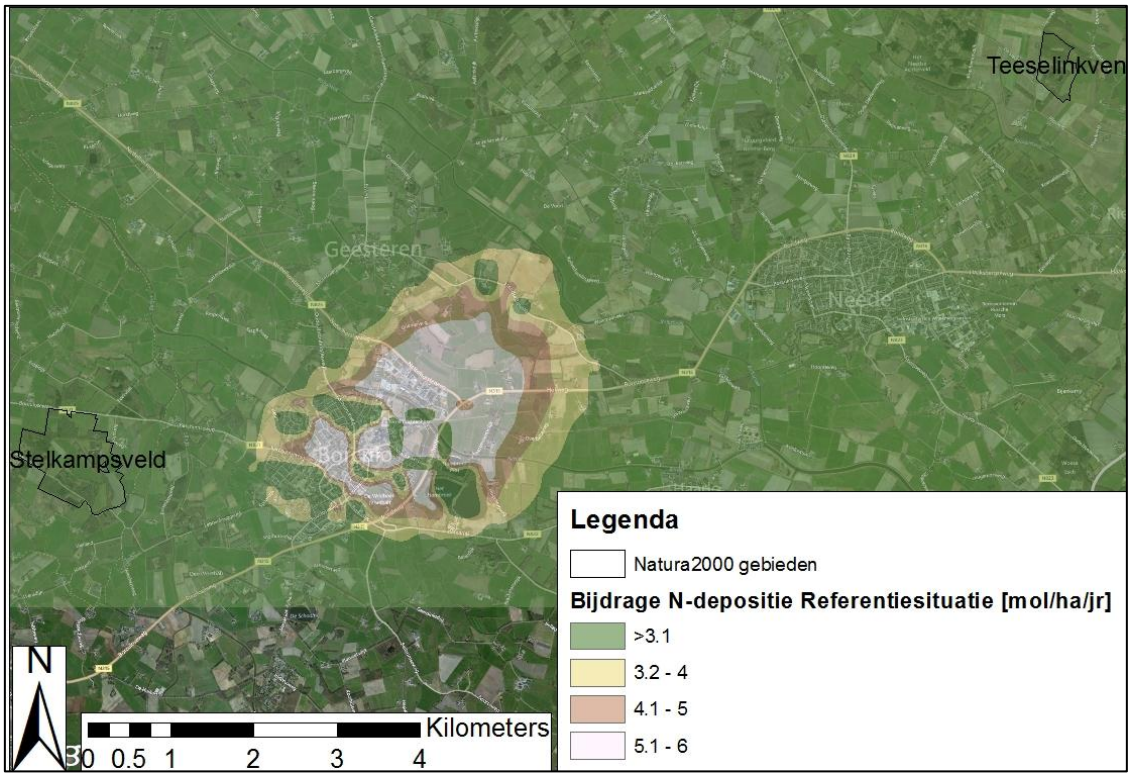
Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Natura 2000-gebieden

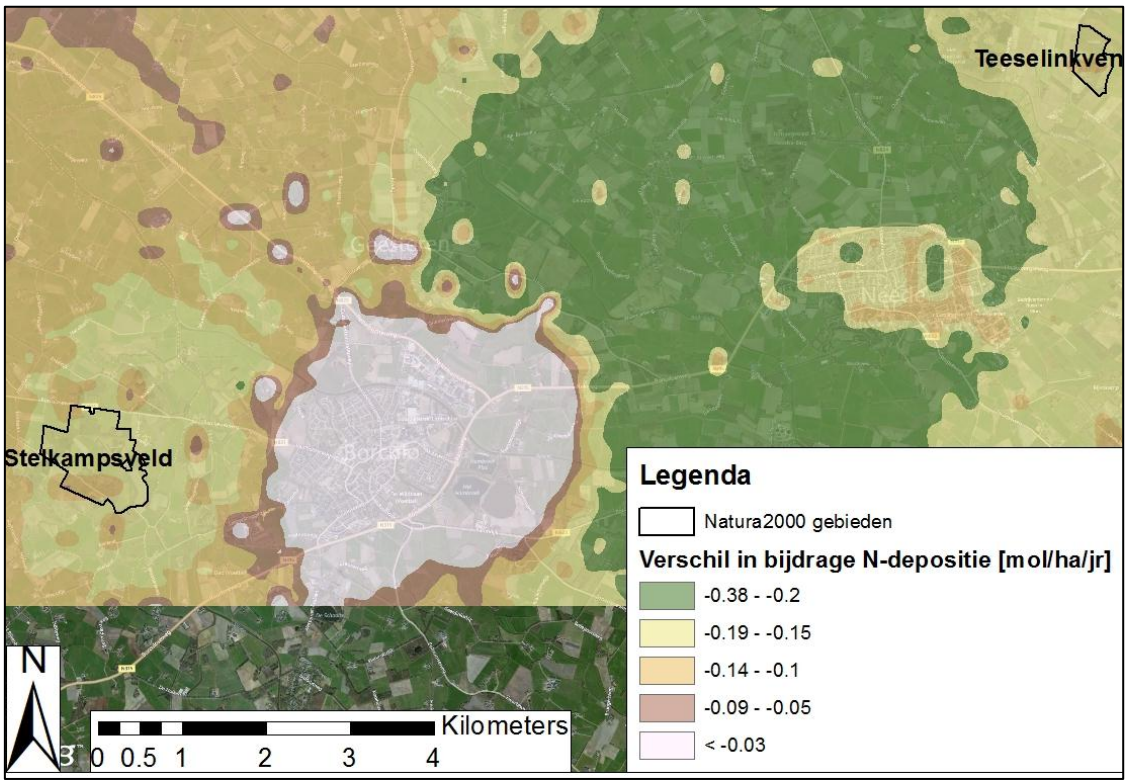
Effecten op Natura 2000-gebieden vanwege stikstofdepositie

Voor de effecten van stikstofdepositie voor gebieden van de Natuurbeschermingswet zijn berekeningen gemaakt ten opzichte van de referentiesituatie in 2004. Aanname is dat de referentiesituatie en de huidige situatie hetzelfde zijn door het niet wijzigen van de inrichting. Voor wat betreft stikstofdepositie zijn er geen wezenlijke verschillen tussen de inrichtingsvarianten. In de huidige situatie wordt de kritische depositiewaarde van alle habitattypen in Natura 2000-gebieden Teeselinkven en Stelkampsveld door de achtergronddepositie overschreden. In de referentiesituatie (2004) is de bijdrage van FrieslandCampina Domo aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Stelkampsveld 0,945 mol/ha/jr en 0,576 mol/ha/jr op Natura 2000-gebied Teeselinkven.
In Figuur 17 is de bijdrage van FrieslandCampina Domo aan stikstofdepositie in de omgeving weergegeven.

Volgens de stikstofdepositieberekeningen zal de bijdrage van de voorgenomen activiteiten voor de aangevraagde situatie op beide gebieden licht afnemen t.o.v. de referentiesituatie in 2004. Deze afname wordt veroorzaakt door het vervangen van de bestaande stoomvoorziening. Als gevolg van de voorgenomen activiteit is de bijdrage van FrieslandCampina Domo aan de stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Stelkampsveld 0,845 mol/ha/jr. Dat is een afname van 0,1 mol/ha/jr. De bijdrage op Natura 2000-gebied Teeselinkven is met 0,06 mol/ha/jr afgenomen tot 0,512 mol/ha/jr.
In Figuur 18 is het verschil tussen de referentiesituatie (2004) en de voorgenomen activiteit weergegeven.



Figuur 17 Bijdrage aan de stikstofdepositie door FrieslandCampina Domo in de referentiesituatie (2004) (mol/ha/jr).



Figuur 18 Verschil in bijdrage aan de stikstofdepositie (voorgenomen activiteit vergeleken met de referentiesituatie) (mol/ha/jr).

Overige effecten op Natura 2000-gebied
De voorgenomen activiteit zal geen grond- of oppervlaktewater onttrekken; afvalwater zal enkel worden geloosd op het riool. De effecten van verzoeting, verzilting, verontreiniging, verdroging, vernatting, verandering in stroomsnelheid, verandering in overstromingsfrequentie en verandering in dynamiek van het substraat zullen daarom niet voorkomen. Negatieve effecten op Natura-2000 gebieden via grond- of oppervlaktewaterstroming kunnen zodoende worden uitgesloten.

Oppervlakteverlies, versnippering, verandering in populatiedynamiek en bewuste verandering in soortensamenstelling is niet van belang omdat het plangebied niet in of direct naast Natura-2000 gebieden ligt. Overige negatieve effecten op de Natura-2000 gebieden door geluid, licht, trilling, optische verstoring of mechanische effecten kunnen, gezien de afstand, worden uitgesloten.

De drie inrichtingsvarianten scoren voor het beoordelingscriterium Natura 2000-gebieden derhalve licht positief (0/+) ten opzichte van de referentiesituatie.

EHS-gebieden
Effecten op EHS-gebieden vanwege stikstofdepositie
Voor wat betreft stikstofdepositie zijn er geen wezenlijk verschillen tussen de inrichtingsvarianten. Als aanname wordt genomen dat de stikstofdepositie in de huidige situatie overeenkomt met die van de berekende situatie in 2004, evenals bij Natura 2000. Volgens de stikstofdepositieberekeningen van Tebodin zal de bijdrage van de voorgenomen activiteit voor de aangevraagde situatie licht afnemen t.o.v. de situatie in 2004. De NOx-emissies in de voorgenomen situatie zijn lager dan in de huidige situatie/referentiesituatie, daardoor neemt ook de stikstofbelasting op de EHS-gebieden af.

Overige effecten op EHS-gebieden
Er is geen sprake van oppervlakteverlies van de EHS, ook barrièrewerking en versnippering zijn niet aan de orde. Ook negatieve effecten op de waterstromen worden uitgesloten (zie ook Natura 2000). Wel kan de aanwezigheid van de fabriek zorgen voor externe effecten van licht, geluid en optische verstoring.

Naast het plangebied ligt de N315 en nabijgelegen industrieterreinen (ten noorden en westen). Deze zorgen in de bestaande situatie al voor verstoring. Optische verstoring kan o.a. optreden als gevolg van menselijke activiteit en verkeer. Omdat in de bestaande situatie al optische verstoring plaatsvindt door verkeer langs de N315 (en het industrieterrein) en als gevolg van recreatie (wandelaars langs de Berkel, recreatie in het Hambroek), wordt niet verwacht dat de optische verstoring van het initiatief zal leiden tot een aantasting van de ecologische verbindingszone en andere EHS-delen.

In het plangebied zelf is geen verlichting aanwezig en ook langs de N315 zijn nog geen lantarenpalen ter hoogte van de EHS-delen. Extra verlichting (verlichting terrein, verlichting langs toegangswegen uitstralend op de Berkel en de nabijgelegen EHS-gebieden kunnen zorgen voor kwalitatieve aantasting van de EHS en kenmerkende soorten.

Voor geluid zijn berekeningen gemaakt voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de drie verschillende inrichtingsvarianten. Er is niet berekend met voor natuur relevante contouren (42/47 dB(A)), er kan alleen kwalitatief iets worden gezegd over de gebruikte contouren van 50-60 dB(A). Als gevolg van de autonome ontwikkeling verschuiven de contouren voor >50 dB(A) richting het oosten naar gebieden van de EHS. Als gekeken wordt naar de contouren van de drie verschillende inrichtingsvarianten, blijkt dat de geluidsbelasting naar het oosten toeneemt, en in het westen afneemt. De toename ter plekke van het EHS-gebied is het grootst voor de gedraaide variant.

Door de berekening is niet te zeggen in welke mate het bosgebied en daarmee broedende vogels extra worden verstoord als gevolg van extra geluidsbelast oppervlak en of daarmee de broedvogeldichtheid wordt beïnvloed. In de referentiesituatie vindt al verstoring van de bosgebieden plaats, door recreatie en de aanwezige wegen. Mogelijk kunnen de voorgenomen activiteiten wel leiden tot extra verstoord gebied. De efficiënte inrichtingsvarianten scoren voor het beoordelingscriterium EHS-gebieden beiden licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie. De gedraaide inrichtingsvariant scoort negatief (-).

Soorten

In de referentiesituatie is het bestemde bedrijventerrein ingevuld. De exacte invulling is onbekend en daarom is het lastig te bepalen welke soorten in de referentiesituatie aanwezig zijn. Bij de effectbeschrijving is daarom uitgegaan van de soorten die in de huidige situatie mogelijk aanwezig zijn (als een soort worst case benadering). De belangrijkste ingrepen door de voorgenomen activiteit met mogelijke gevolgen voor beschermde soorten zijn:

- Grond- en graafwerkzaamheden;
- Verstoring van dieren door fysieke aanwezigheid van mensen en machines, en verstoring door geluid en licht;
- Verwijderen van groenstructuren;
- Dempen van de greppel;
- Verwijderen van bomen;
- Aanbrengen van de nieuwe verharding en gebouwen.

De mogelijke gevolgen voor beschermde soorten door de ingrepen zijn:

- Bij grond- en graafwerkzaamheden kunnen verblijfplaatsen van (kleine) zoogdieren en amfibieën worden aangetast, individuele dieren kunnen hierbij omkomen;
- Dieren kunnen bij de werkzaamheden onopzettelijk worden gedood;
- Broedende vogels kunnen worden verstoord wanneer werkzaamheden in het broedseizoen plaatsvinden;
- Vliegroutes of verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen worden aangetast door het verwijderen van bomen;
- Deel van het foerageergebied van vleermuizen wordt minder geschikt door de aanwezigheid van verlichting;
- Door de aanleg van de fabriek worden permanente verharding en gebouwen geplaatst en zal het gebied minder geschikt zijn als foerageergebied van kleine zoogdieren, steenmarter, huismus en overige broedvogels.

Mogelijke gevolgen voor niet-beschermde soorten kunnen zijn:

- Bij grond- en graafwerkzaamheden kunnen verblijfplaatsen van (kleine) zoogdieren en amfibieën worden aangetast, individuele dieren kunnen hierbij omkomen;
- Dieren kunnen bij de werkzaamheden onopzettelijk worden gedood;
- Amfibieën en kleine zoogdieren kunnen worden gedood bij het dempen van de greppel.

In Tabel 7 staat een overzicht van de waargenomen en mogelijke aanwezige beschermde soorten en de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit op die soorten.

Tabel 7 Voorkomen van soorten en mogelijke effecten.

Soort	Beschermingsstatus Flora- en faunawet	Mogelijke effecten	Overtreden van verbodsbepalingen
Mol, bosmuis, huisspitsmuis, konijn	Tabel I	Onopzettelijk doden van individuen. Verstoring van foerageergebied.	Doden van dieren (art. 9) Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Bruine kikker, gewone pad en groene kikker	Tabel 1	Onopzettelijk doden van individuen. Verstoring van foerageergebied.	Doden van dieren (art. 9) Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Mogelijk beschermde muurplanten	Tabel 2	Vernietigen van standplaatsen	Vernietigen van standplaatsen (art. 8)
Steenmarter	Tabel 2	Verstoring van foerageergebied.	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Vleermuizen	Tabel 3, Habitatrichtlijn bijlage IV	Vernietiging van verblijfplaatsen Verstoring van jachtgebied en mogelijk vliegroutes.	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Huismus	Vogels met jaarrond beschermd nest (categorie 2)	Verstoring van foerageergebied.	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Categorie 5 vogels	Vogels met jaarrond beschermd nest (categorie 5)	Verstoring en verlies van nestplaats	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Overige broedvogels	Vogels	Verstoring en verlies van nestplaatsen indien wordt gewerkt tijdens broedseizoen. Verstoring van foerageergebied.	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)

Bij alle varianten worden andere bomen verwijderd. Aangezien nu nog onbekend is of en welke van deze bomen verblijfplaatsen bevatten, is hierdoor de effectbeoordeling voor alle alternatieven gelijk. Ook de andere effecten zijn niet onderscheidend voor de verschillende varianten.

Vanwege de effecten van de voorgenomen activiteit op de waargenomen en mogelijke aanwezige beschermde soorten scoren de drie inrichtingsvarianten voor het beoordelingscriterium soortbescherming Flora- en faunawet derhalve negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie.

4.3.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Natura 2000

Voor Natura 2000-gebieden zijn er geen mitigerende of compenserende maatregelen mogelijk of, gelet op de effectscore, noodzakelijk.

EHS

De ingreep vindt niet plaats in de EHS, hierdoor is de verplichting tot het nemen van mitigerende maatregelen beperkt. Een deel van de hier genoemde maatregelen zijn echter wel verplicht vanuit de Flora- en faunawet. Om negatieve effecten van geluid en licht te voorkomen, kunnen onderstaande maatregelen worden genomen:

- Tijdens de werkzaamheden mogen geen machines en materiaal worden geplaatst in delen die onder de EHS vallen. Ook bij verlichting van bouwterreinen moet uitstraling naar de Berkel en andere EHS-delen worden voorkomen.
- Aanvullende verlichting dient 's avonds en 's nachts spaarzaam gebruikt te worden. Verstrooiing van licht naar de omgeving (Berkel en EHS-delen overkant N315) wordt voorkomen.
- Verstoring van geluid op de EHS-delen dient voorkomen te worden.
- De bomenrijen langs de Berkel en de N315 zijn een buffer om verstoring richting de EHS-delen te voorkomen. Momenteel is onduidelijk of deze bomen gekapt zullen worden. Wanneer mogelijk heeft het de voorkeur deze bomenrij als mitigerende maatregel te laten staan.

Soorten Flora- en faunawet

Onderstaande mitigerende maatregelen moeten genomen worden om effecten op soorten zoveel mogelijk te beperken en te voorkomen.

Algemene mitigerende maatregelen

Tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden kan en moet schade aan beschermde soorten zo veel mogelijk worden voorkomen. In onderstaand overzicht is daartoe een aantal maatregelen en uitvoeringsvoorschriften opgenomen waarmee negatieve gevolgen voor in het wild voorkomende beschermde diersoorten kunnen worden voorkomen.

1. Schade aan broedvogels dient altijd voorkomen te worden. De werkzaamheden dienen minimaal buiten het broedseizoen van vogels (dus vóór half maart en na half juli) te worden gestart. Deze periode is een indicatie: sommige broedvogels hebben een afwijkende broedperiode. Er kan alleen onder de voorwaarde worden gewerkt dat er geen broedvogels in het broedseizoen worden verstoord. Het is van belang om voor het broedseizoen bomen te kappen en struiken te verwijderen.
2. Aanvullende verlichting dient 's avonds en 's nachts spaarzaam gebruikt te worden. Verstrooiing van licht naar de omgeving wordt voorkomen. Hierdoor wordt onnodige verstoring van vleermuizen en vogels voorkomen.
3. Bij werkzaamheden één kant op werken, zodat dieren de gelegenheid krijgen te ontsnappen.
4. Vanuit de algemene zorgplicht dient tijdens de werkzaamheden continu te worden gelet op aanwezigheid van al dan niet beschermde planten en dieren. Bij aantreffen van dieren en planten moet worden voorkomen dat deze gedood of verwond respectievelijk (bij planten) onnodig aangetast worden. In het geval dat een ingreep toch samenvalt met de aanwezigheid van beschermde soorten, worden passende maatregelen genomen of er wordt naar een andere oplossing gezocht.

Specifieke mitigerende maatregelen

5. Dieren uit de greppel wegvangen voordat deze wordt gedempt;
6. De bomenrijen langs het perceel dienen zoveel mogelijk te worden behouden. Omdat bomenkap ter plekke van de ontsluiting van het terrein niet valt te vermijden, is inventarisatie naar categorie-5 broedvogels gewenst. Ook is in dat geval onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk.
7. Verlichting en verstoring van geluid op en nabij de bomenrijen dient voorkomen te worden. Hierdoor wordt onnodige verstoring van mogelijke vliegroutes of verblijfplaatsen van vleermuizen voorkomen.

Wanneer bovenstaande mitigerende maatregelen worden genomen, zal een deel van de in Tabel 7 genoemde effecten zich niet voordoen, zoals het doden van dieren (overtreding van artikel 9). Een aantal effecten van de voorgenomen activiteit zijn echter niet te voorkomen. Onderstaand wordt ingegaan op de mogelijkheden in de vorm van ontheffingen of vrijstellingen hiervoor.

Vrijstelling of ontheffing

De Flora- en faunawet biedt enkele mogelijkheden om uitzonderingen te maken op de verbodsbepalingen in de vorm van vrijstellingen en ontheffingen. Voor de streng beschermde soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn (waaronder alle soorten vleermuizen) en broedvogels is het niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor ruimtelijke ingrepen[5]. Een plan of project kan dan alleen doorgaan door het vooraf nemen van mitigerende maatregelen zodat er geen effecten op de desbetreffende soorten meer zijn. In Tabel 8 zijn de potentieel aanwezige beschermde soorten ingedeeld naar beschermingsniveau.

Tabel 8 (Potentieel) in het plangebied aanwezige soorten met beschermingsniveau.

Beschermings- en ontheffingsniveau	Voorkomende soortgroepen
Tabel 1: Soorten met algemene vrijstelling	Algemene zoogdieren en amfibieën
Tabel 2: Overige soorten met voorwaardelijke vrijstelling	Steenmarter
Tabel 3 (bijlage IV Habitatrichtlijn) en broedvogels: Streng beschermde soorten, geen ontheffing mogelijk.	Vleermuizen, huismus, categorie-5 vogels, overige broedvogels

Voor soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling. Er hoeft dus geen ontheffing te worden aangevraagd voor de potentieel in het plangebied aanwezige, algemeen voorkomende soorten zoogdieren en amfibieën.

Voor soorten van tabel 2 geldt dat een ontheffing kan worden verleend als verbodsbepalingen worden overtreden. In het geval van steenmarter is het echter onzeker of de soort daadwerkelijk voorkomt in het plangebied en het gebruikt als leefgebied. Een ontheffing kan pas worden verleend als de soort na onderzoek is aangetroffen.

Een alternatieve manier van omgaan met soorten van tabel 2 is het werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Wanneer aangesloten kan worden bij een gedragscode die aansluit bij het voornemen (bijvoorbeeld gedragscode van de bouw- en ontwikkelsector) en aantoonbaar gewerkt wordt volgens deze gedragscode, dan is vrijstelling aan de orde en hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Voor vleermuizen (en andere soorten van tabel 3, bijlage IV Habitatrichtlijn) is het verkrijgen van een ontheffing voor dit project niet mogelijk. Er zijn twee manieren om hier mee om te gaan. De eerste manier is de plannen zodanig vormgeven dat de bomenrijen volledig ontzien worden. Dit houdt in dat er geen bomen gekapt worden maar ook dat er geen licht- of geluidverstoring plaatsvindt in de directe nabijheid van de bomenrijen.

Omdat het niet mogelijk is de bomenrijen volledig te ontzien, zal nader onderzoek plaats moeten vinden naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen. Het is sterk aan te bevelen om dit onderzoek volgens het vleermuisprotocol uit te voeren. Dit houdt in dat het plangebied gedurende een jaar op verschillende momenten onderzocht wordt. Voor broedvogels geldt dat, wanneer buiten het broedseizoen wordt gewerkt (voor locaties waar broedvogels kunnen worden verstoord), voor de meeste broedvogels geen effecten zullen optreden. Een ontheffingsaanvraag is dan niet nodig. Omdat bomen worden gekapt, is inventarisatie naar categorie-5 broedvogels gewenst.

De nesten van de categorie-5 vogels en huismus in het huis aan het rand van het plangebied zullen niet worden aangetast. Voor deze soorten is voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving aanwezig zodat de functionaliteit van de verblijfplaatsen niet in het geding is. Een ontheffingsaanvraag is niet nodig.

4.3.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis en informatie geconstateerd die van invloed zijn op de oordeel- en besluitvorming. Wel is momenteel nog onbekend of en zo ja in exact welke bomen rondom Hambroek II

[5] Uitzondering hierop zijn projecten die een in de Vogel- of Habitatrichtlijn genoemd belang dienen.

gebruikt worden door vleermuizen en broedvogels. Hiernaar wordt onderzoek gedaan voordat met de bouw van de voorgenomen activiteit.

4.4 LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN AARDKUNDE

4.4.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect landschap, cultuurhistorie en aardkunde is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 9.

Tabel 9 Beoordelingscriteria landschap, cultuurhistorie en aardkunde.

Aspect	Beoordelingscriteria
Landschap	Visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap
	Gevolgen voor landschappelijke patronen en elementen
	Ruimtelijke kwaliteit vanuit stedelijke context
Cultuurhistorie	Gevolgen voor historisch geografische waarden
	Gevolgen voor archeologische waarden
Aardkunde	Gevolgen voor aardkundige waarden

Landschap

Hambroek II is gelegen op een prominente plek aan de rand van Borculo. Al heeft het al lang de bestemming bedrijventerrein, tot nu toe heeft het een landelijke uitstraling. Het vormt als het ware een uitloper van het omliggende landelijke gebied tot aan het centrum van Borculo. Ingeklemd tussen bedrijventerrein, Berkel en N315 is het zowel te duiden als landschappelijk fragment als stedelijk restgebied. In de referentiesituatie wordt voor het plangebied uitgegaan van de bestemming bedrijventerrein en wordt het plangebied derhalve niet vanuit de huidige landelijke uitstraling beoordeeld. De ligging aan de rand van Borculo kan wel zijn invloed hebben op het aangrenzende landschap (de landschappelijke context).

De bestaande fabriek bevindt zich in een meer bebouwde omgeving met winkelpanden en bedrijvigheid. De ruimtelijke beoordeling vindt plaats op twee niveaus: landschappelijke context en stedelijke context. Gezien de locatie van de uitbreidingen aan de bestaande fabriek, wordt de uitbreiding alleen beoordeeld bij het aspect stedelijke context.

Vanuit de landschappelijke context

- De visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap. Wat betekent de nieuwe melkpoederfabriek bijvoorbeeld voor de beleving van de maat en schaal van het omringende landschap? In hoeverre beïnvloed het ruimtelijke structuren? Bij dit aspect wordt de beleving van de overgang stad-land meegenomen, waaronder het beeld langs de N315. Hierbij is bijvoorbeeld ook de aanwezigheid van bedrijventerrein Overberkel van belang in de wijze hoe men vanuit de omgeving via de N315 Borculo wordt ingeleid. Een aparte relatie is er met het nabij gelegen recreatiegebied Hambroekplas.
- De beïnvloeding van landschappelijke patronen en elementen: invloed van verstening/ bouwmassa op waardevolle landschapselementen in het landschap, bijvoorbeeld monumentale bomen, (hak)houtsingels etc.

Vanuit de stedelijke context

- Ruimtelijke kwaliteit: het gaat hierbij zowel om het totaal van de bebouwing, als specifieke onderdelen zoals bijv. hogere torens.
- Mate van zichtbaarheid: in hoeverre is de bebouwing/zijn de torens te zien en van waaruit?

  - Bouwhoogte;
  - Afscherming: (groene) elementen die de nieuwe bebouwing aan het zicht onttrekken;
  - Inbedding: inpassing in ensemble van gebouwen;
  - Relevante zichtlijnen naar de locatie;
  - Type zichtrelatie: vanuit weg, vanuit bedrijventerrein, vanuit woonwijk, vanuit centrum/centrale voorzieningen;
  - Opvallendheid van de bebouwing: kleur, vorm, aanlichting etc.
- Beeldkwaliteit: wat is de kwaliteit van datgeen wat gezien wordt? Bij een hoge beeldkwaliteit is zichtbaarheid eerder positief, bij een lage beeldkwaliteit is deze eerder negatief.
- Aantasting groenelementen. Dit criterium is anders dan het criterium landschappelijke patronen en elementen. Aanwezige groenelementen hoeven namelijk landschappelijk van weinig betekenis te zijn, maar kunnen dat wel zijn voor de stedelijke groenstructuur.

Bij bovenstaande te beoordelen criteria gaat het zowel om de kwaliteiten binnen de huidige situatie (bijv. groenelementen), als om de autonome ontwikkeling (van bedrijventerrein op hiervoor bestemde locaties met een kwaliteit zoals terug te zien is in omliggende bedrijventerreinlocaties).

Cultuurhistorie

Afgeleid van de Handreiking cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA van de Rijksdienst voor het cultureel erfgoed en Projectbureau Belvedère moet voor cultuurhistorie drie aspecten worden beschouwd:

1. De beïnvloeding historisch geografische waarden;
2. Beïnvloeding historische stedenbouwkundige/ architectonische waarden;
3. Beïnvloeding van de archeologische waarden.

Voor wat betreft historische stedenbouwkundige/ architectonische waarden is op voorhand al te duiden dat dit binnen het plangebied en de directe omgeving niet aan de orde is. Een effectbeoordeling op dit criterium kan daarom dan ook vervallen.

Aardkunde

Er is gekeken in welke mate geologische, geomorfologische en/of bodemkundige waarden worden aangetast. Bijzonder aan dit thema is dat elke aantasting per definitie onherstelbaar en dus permanent is. Vaak zijn het echter grote eenheden, waardoor een enkele aantasting vaak een beperkte invloed heeft.

De effecten op de drie aspecten zijn beoordeeld door een deskundige op basis van de expert judgement. Dit op basis van een veldbezoek en bestaande bronnen. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- Structuurvisie Berkelland 2025, 2010;
- Ruimtelijke visie buitengebied, 2007;
- Achtergronddocument ruimtelijke visie buitengebied;
- Landschapsontwikkelingsplan Berkelland 2008 (deelgebied 07, Borculo);
- Cultuurhistorische gebiedsbeschrijving 2012;
- Woonvisie Berkelland 2006;
- Beleef het in Berkelland 2008 (vogelvlucht toeristische ontwikkeling);
- Aardkundige waarden Provincie Gelderland – Streekplan;
- Atlas cultuurhistorische waarden Provincie Gelderland (archeologie en historische geografie).

Ter beoordeling van de visueel ruimtelijke effecten is een (eenvoudig) 3D massamodel opgesteld van de nieuwe melkpoederfabriek, dat voor een aantal kritieke punten inzicht geeft in de effecten van de geplande bebouwing. Hierbij is nadrukkelijk ook rekening gehouden met het winterbeeld van

beplantingen. Voor het model is de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting gebruikt. De volgende locaties (standpunten) zijn beoordeeld:

- Schepenoordsdijk (landelijk gebied oostzijde Borculo);
- N315 brug over de Berkel (langs de locatie);
- N315 rotonde;
- Needseweg langs woonwijk;
- Needseweg voorzijde huidige fabriek.

4.4.2 REFERENTIESITUATIE

Landschap en Cultuurhistorie

Borculo ligt in het lagere, van oorsprong nattere deel van de Achterhoek tussen de hogere gronden op het Oost-Nederlandse Plateau en het bosrijke gebied tussen Ruurlo en Vorden. Kenmerkend is de doorsnijding van het landschap door oostwest stromende rivieren en beken die slingerend hun weg zochten vanuit het oosten naar de lager gelegen IJssel in het westen. Ook in het landschap van nu zijn de beekdalen drassig. Op veel plekken is het gebied grenzend aan het water open. Het landschap rond Borculo bestaat uit veelal open beekdallandschap met kampontginningen en houtwallen.
Borculo is ontstaan net voor de plek waar de rivier de Berkel en de Lebbinkbeek samenkomen. Het waterrijke gebied was goed verdedigbaar en dat was de reden van stichting van Het Hof en later de stad Borculo. Door de gunstige ligging aan de Berkel en de aansluiting op het middeleeuwse handelswegennetwerk ontwikkelde Borculo zich tot een kleine marktstad. Van oorsprong was landbouw de belangrijkste bron van bestaan, in de 19e eeuw was er beperkte industrie in de vorm van weverijen, klompenmakerijen en een perkamentfabriek. Eind 19e begin 20ste eeuw kwamen daar sigarenfabrieken, een meubelfabriek en een zuivelfabriek bij. Al 100 jaar lang maakt de zuivelfabriek dus al onderdeel uit van de identiteit van Borculo.

De Berkel heeft in de loop der tijden grote veranderingen ondergaan. Vroeger stroomde het water in verschillende stroompjes door de stad. Nu ligt er een smalle tak van de Berkel om het historisch centrum en is de Berkel verlegd en gekanaliseerd en loopt met een boog om de noordkant van de woonkern heen. Berkel vormt nu een achterkant naar de stad en door de ligging tussen dijken trekt de rivier zich weinig aan van het omliggende landschap. De provinciale weg (N315) of rondweg ten oosten van Borculo vormt een harde grens tussen stad en buitengebied. Het buitengebied is in het oosten hierdoor slecht toegankelijk vanuit de stad. Onzichtbaar en geïsoleerd van de stad ligt ten oosten van deze weg de Hambroekplas, een zandwinplas en recreatiegebied. Stadse invloedsferen zijn vooral in het noorden en noordoosten van Borculo groot door de ligging van bedrijventerreinen.

Hambroek II ligt ingeklemd tussen de Berkel met begeleidende opgaande beplantingen, de N315 met brede grasbermen en een dubbele bomenrij tussen weg en plangebied, de Needseweg met begeleidende houtsingel en de laan van de Oude Needseweg. Aan alle zijden is het plangebied omgeven met bomen. De randen zijn wel op veel plekken transparant, tussen de bomen door is er zicht op het plangebied, of er zijn kleine hiaten in de beplanting, waardoor er zicht is.

De Oude Needseweg (de vroegere verbindingsweg met Neede) kan als cultuurhistorische lijn aangeduid worden. Ook de voormalige spoorlijn, die net ten noorden van het plangebied de Berkel kruist, is nog als lijnelement in het landschap herkenbaar. In het plangebied en in de directe omgeving komen echter geen door de provincie aangeduide historisch geografisch waardevolle lijnen of waardevolle landschapselementen voor. De historisch geografische waardering van het gebied is laag. De archeologische verwachtingswaarde op het nieuwe terrein is laag, op het terrein van de bestaande fabriek is de verwachtingswaarde middelmatig.

Aardkunde
Aardkundige waarden zijn die onderdelen van het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied. De aardkundige waarden worden op provinciaal niveau benoemd en vastgelegd en beschermd middels (aanleg)vergunningen. In het plangebied en in de directe omgeving komen geen door de provincie aangeduide aardkundige waarden voor.

Beleid en autonome ontwikkelingen
Het landschapsontwikkelingsplan (lop) richt zich op het versterken en beleefbaar maken van cultuurhistorische elementen in het cultuurlandschap en landschappelijke inpassing van bedrijven. De voorgenomen activiteit ligt niet in het buitengebied, maar binnen stedelijk gebied en valt feitelijk buiten de scope van het lop. Het ligt echter wel op de overgang naar het buitengebied en vormt door zijn hoogte een element dat vanuit het landschap zichtbaar zal zijn en er dus invloed op zal uitoefenen.

In de ruimtelijke visie buitengebied is het aangrenzende gebied ten oosten van de N315 en ten zuiden van de Berkel aangeduid als 'stimuleringsgebied intensieve recreatie'. Dit betekent dat het landschap mag verdichten met nieuwe landgoederen en recreatieve voorzieningen mits goed ingepast en aansluitend op de stadsrand. Deze zone biedt kansen voor recreatieve ontwikkelingen op het gebied van zowel dag- als verblijfsrecreatie. Daarbij kan het gaan om zowel de realisatie van nieuwe voorzieningen (ook grootschalige voorzieningen) als ook de uitbreiding of verbetering van bestaande faciliteiten. Er dient gezocht te worden naar mogelijkheden voor koppeling aan natuurontwikkeling, waterbeheer en cultuurhistorie.

Langs de Berkel dient de openheid van het Berkeldal behouden te blijven met recreatieve paden op de dijken. De Hambroekplas is aangeduid als ecologische verbindingszone; een rivierdallandschap ontstaan door afgraving. Behoud van een groene aankleding staat voorop. Door de rondweg heeft Borculo een harde grens met het buitengebied gekregen. Deze groene rand is waardevol om te behouden maar verdient ook goede oversteekplaatsen voor recreanten. Verbindingen van stad naar land moeten aantrekkelijker worden gemaakt met beplantingen en worden zo nodig aangelegd.

Ook in de structuurvisie wordt aangegeven dat de groene relatie en verbinding tussen Borculo en het landschap ten noordoosten en oosten kan worden versterkt door het doorzetten van groene structuren vanaf het buitengebied over de rondweg Borculo in.

4.4.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

In Tabel 10 zijn de effectscores voor het aspect landschap, cultuurhistorie en aardkunde samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 10 Effectscores landschap, cultuurhistorie en aardkunde.

Aspect	Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Landschap	Visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap	0	0/-	0/-	0/-
	Gevolgen voor landschappelijke patronen en elementen	0	0	0	0
	Ruimtelijke kwaliteit vanuit stedelijke context	0	0/+	0/+	0/+
Cultuurhistorie	Gevolgen voor historisch geografische waarden	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
	Gevolgen voor archeologische waarden	0	0	0	0
Aardkunde	Gevolgen voor aardkundige waarden	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Inrichtingsvarianten

In de beoordeling van de effecten op landschap, cultuurhistorie en aardkundige waarden is geen onderscheid tussen de verschillende varianten gebleken. In alle drie de varianten ligt de nieuwe fabriek aan de noordzijde van het perceel en vindt er geen aantasting van de groene randen plaats. De verschillen in ontsluiting maken landschappelijk, ten opzichte van de referentiesituatie geen verschil.

Landschap

Visueel-ruimtelijke beïnvloeding van het landschap door de nieuwe melkpoederfabriek

Vanuit een vijftal locaties (standpunten) is met behulp van een eenvoudig 3D model van de nieuwe fabriek gemonteerd in foto's van de huidige situatie beoordeeld hoe groot de effecten zijn. Figuur 19 laat zien vanuit welke standpunten de onderliggende foto's zijn genomen.



Figuur 19 Fotolocaties 3D visualisaties.



Figuur 20 Fotolocatie 1: Zicht vanaf de Scherpenoordsdijk in westelijke richting.

Vanuit het landschap ten oosten van Borculo en ten noorden van de Berkel is op de meest open plek het effect beoordeeld van de nieuwbouw. Te zien is dat de gebouwen van deze afstand wel te zien zijn, maar qua hoogte goed opgaan in de groene rand van Borculo. De pijpen van de huidige fabriek zijn en blijven zichtbaar en duiden in de huidige situatie al de bedrijvigheid van Borculo aan. Ten zuiden van de Berkel is het landschap sterk verdicht door bosjes en beplantingen rondom het recreatiegebied Het Hambroek. Naar verwachting zal vanuit dit gebied daarom geen tot nauwelijks zicht zijn op de nieuwe fabriek.



Figuur 21 Fotolocatie 2: Zicht vanaf de N315 ter hoogte van de Berkel in westelijke richting.

Vanaf de rondweg (N315) is er tussen de bomen door zicht op de nieuwe fabriek, die zich vrij prominent profileert op het moment dat er gaten in de beplanting zijn. Indien echter de bestaande bomen meer volgroeid zijn, zal het zicht minder worden. Komende vanaf de noordzijde vormt de nieuwbouw een logische en nu ontbrekende stedenbouwkundige schakel tussen het bedrijventerrein Overberkel ten noorden van de Berkel en de woonbebouwing ten zuiden van de Needseweg.



Figuur 22 Fotolocatie 3: Zicht vanaf de rotonde N315 in noordelijke richting.

Vanaf de entree van Borculo aan de Needseweg is, zeker in het winterbeeld, de nieuwe fabriek goed zichtbaar. Er is dus een effect maar de visueel ruimtelijke beïnvloeding is beperkt. De nieuwe fabriek blijft op een dusdanig afstand van de rotonde dat het gebouw qua hoogte logisch opgaat in de omgeving en de

randen. Een positief effect is dat het plangebied als belangrijk nieuw oriëntatiepunt kan worden geduid bij de entree van de kern.
Aan deze zijde binnen het plangebied blijft een zone bedrijventerrein van de nu ook geldende categorie beschikbaar. Onduidelijk is of en zo ja hoe deze in de toekomst ingevuld wordt en wat er dus mogelijk nog voor deze bebouwing geplaatst gaat worden (zie ook leemte in kennis). Uitgaande van de mogelijkheden zal de bebouwing lager zijn en zal de melkpoederfabriek erboven zichtbaar blijven.



Figuur 23 Fotolocatie 4: Zicht vanaf de woonwijk zuidzijde Needseweg in noordelijke richting.

De beplantingsranden rond de woonwijk en ten noorden van de Needseweg zullen het zicht en dus de visueel ruimtelijk invloed van de nieuwbouw op de woonwijk beperken. Ook de ligging van de nieuwe fabriek aan de noordzijde van het perceel speelt hierin een belangrijke rol omdat de invloed van de hoogte daarmee beperkt wordt. Aan de woonwijkzijde binnen het plangebied blijft een zone bedrijventerrein van de nu ook geldende categorie beschikbaar. Onduidelijk is of en zo ja hoe deze in de toekomst ingevuld wordt en wat er dus mogelijk nog voor deze bebouwing geplaatst gaat worden (zie ook leemte in kennis). Uitgaande van de mogelijkheden zal de bebouwing lager zijn en zal de nieuwe melkpoederfabriek erboven zichtbaar blijven.



Figuur 24 Fotolocatie 5: Zicht vanaf de voorzijde van de huidige melkfabriek in oostelijke richting.

Ook vanuit dit gezichtspunt is te zien dat de nieuwbouw zich door de afstand qua hoogte voegt in de bestaande bebouwingslinten en beplantingen. Wat wel opvalt, is dat de nieuwbouw vanuit dit gezichtspunt gaat 'samenklonteren' met de bebouwing van Needseweg nr. 2 op de voorgrond. Lokaal is dit een negatief effect.

Geconcludeerd wordt dat vanaf bepaalde plekken, vooral vanuit het meest open gebied ten oosten van Borculo en de N315, wel (plaatselijk) zicht is op de nieuwe fabriek maar dat dit geen negatieve effecten heeft op het landschap. Borculo is in de referentiesituatie als kern al zichtbaar (en herkenbaar) vanuit het landschap door de zichtbaarheid van bebouwing en met name de fabriekspijpen van de huidige melkfabriek. Ook de ligging van het hoogspanningstracé ten noordoosten van de kern speelt mee bij de beoordeling. De rand van Borculo is door de komst van de rondweg in het verleden harder geworden. De komst van de nieuwe melkpoederfabriek heeft hier geen effect op. Omdat er wel effecten zijn, is de score niet neutraal, maar als licht negatief (0/-) beoordeeld. Ook omdat de nieuwe fabriek een grotere hoogte heeft dan het bedrijventerrein in de referentiesituatie.

Landschappelijke patronen en elementen
Bomen en houtsingels aan de randen van het plangebied blijven gespaard, afgezien van de bomen ter plekke van de ontsluiting. Er vindt dus nagenoeg geen fysieke aantasting plaats van groenelementen. Ook vindt er geen aantasting plaats van landschappelijke patronen. Visueel is er wel invloed maar de structuren zoals de Berkel en de beplantingsstructuur langs de rondweg zijn robuust en visueel sterk genoeg om herkenbaar te blijven. De beoordeling is daarom neutraal (0). De beoordeling is niet positief omdat de ontwikkeling niet bijdraagt aan versterking van landschappelijke patronen en elementen.

Ruimtelijke kwaliteit vanuit stedelijke context
De uitbreiding van de bestaande fabriek vindt plaats op het eigen bedrijventerrein, waarbij de nieuwbouw niet boven het naast liggende gebouw uitsteekt. De tanks worden geplaatst naast bestaande gebouwen. De uitbreidingen zullen daardoor wegvallen tegen de huidige bebouwing en geen invloed hebben op de ruimtelijke kwaliteit. Het effect van de uitbreiding van de bestaande fabriek is daarmee neutraal.

De totaal score is licht positief (0/+) doordat de ontwikkeling van de nieuwe melkpoederfabriek zorgt voor een afronding van deze stadsrand van Borculo en als het ware een schakel vormt tussen bedrijventerrein Overberkel en bebouwing van Borculo ten zuiden van de Needseweg. Daarnaast vormt het een oriëntatie punt aan de rotonde in de rondweg. De score is niet positief of zeer positief omdat vanuit de stedelijke context (huidig bedrijventerrein en woonwijk) de effecten van de nieuwbouw geen positief maar een neutraal effect hebben. Lokaal kan er zelfs een (licht) negatief effect optreden als de nieuwbouw niet in samenhang met huidige bebouwing of ensembles is (zie Figuur 24).

Cultuurhistorie
Effectscores voor het criterium historische geografische waarden zijn hier niet van toepassing, omdat er geen historisch geografische waarden aanwezig zijn in het plangebied en de directe omgeving en er dus geen sprake kan zijn van een effect hierop. Lokaal zou men nog kunnen spreken van aantasting van de korrelgrootte van bebouwing langs de cultuurhistorische lijn Oude Needseweg, maar dit zou door de huidige bestemming (autonome ontwikkeling) al aangetast worden, ook al is de nieuwe fabriek van een andere categorie dan de autonome bestemming. Bovendien is deze weg in het beleid niet geduid als cultuurhistorisch waardevol.
Gezien de lage en middelmatige archeologische verwachtingswaarden in het plangebied, is het effect op archeologie neutraal (0) beoordeeld.

Aardkunde
Effectscores zijn hier niet van toepassing aangezien er in het plangebied en de directe omgeving geen aardkundige waarden aanwezig zijn.

4.4.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

De licht negatieve score op de visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap is alleen te mitigeren door de hoogte van de nieuwbouw aan te passen. Aangezien dit vanuit de bedrijfsvoering niet mogelijk is dit geen reële maatregel. Beplanting kan het effect wel verzachten (mitigeren) maar niet wegnemen. Een gewenste mitigerende maatregel is het opvullen/aanvullen van gaten in de beplantingsranden, met name langs de N315.

Lokaal kan met behulp van beplanting het effect van het visueel samenklonteren met bestaande bebouwing, zoals Needseweg nr. 2 worden voorkomen. Door hier een duidelijke perceelsrand aan te brengen, bijvoorbeeld door middel van een haag en bomenrij, worden beide bebouwingselementen als losse elementen gezien en komt de voorgrond als het ware los van de achtergrond.

4.4.5 LEEMTEN IN KENNIS

De terreininrichting rondom de gebouwen is onbekend. Zo is niet duidelijk of er hoge hekwerken rondom het perceel worden aangebracht, die een negatief effect kunnen hebben op de visueel ruimtelijke beleving. Aan de zuidzijde van het perceel blijft een rand met de huidige bestemming gehandhaafd. Onduidelijk is of en zo ja op welke manier deze zone in de toekomst nog ingevuld gaat worden.

4.5 VERKEER EN VERVOER

4.5.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect verkeer en vervoer is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 11.

Tabel 11 Beoordelingscriteria verkeer en vervoer.

Aspect	Beoordelingscriteria
Verkeer en vervoer	Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op het wegennet
	Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op kruispunten
	Gevolgen voor de verkeersveiligheid

Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op het wegennet
De effecten van het verkeer van de voorgenomen activiteit op het omringend wegennet (N315, N825 en Jonkerspad) zijn beoordeeld op basis van expert judgement en het verkeersmodel[6] van de gemeente Berkelland. De gemeente Berkelland heeft voor deze studie het verkeersmodel vrijgegeven. In het verkeersmodel zijn de avondspitsbelastingen berekend voor het jaar 2020. Hiermee is bepaald of er restcapaciteit is op het wegennet en of het verkeer van en naar de nieuwe fabriek van FrieslandCampina Domo tot knelpunten zal leiden op het wegennet.

Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op kruispunten
Naast de verkeersafwikkeling op netwerkniveau wordt ook de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau inzichtelijk gemaakt. Op kruispunten is er uitwisseling tussen verkeer en ontstaan er mogelijk wachtrijen en vertraging. Uit het verkeersmodel zijn de kruispuntstromen gehaald, hiermee zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd voor de referentiesituatie. Door deze berekeningen aangetoond of er knelpunten optreden in 2020 zonder ontwikkeling van de FrieslandCampina Domo. Door de kruispuntstromen te combineren met het verkeer dat de voorgenomen activiteit genereert kan de verkeersafwikkeling op kruispuntniveau worden bepaald voor de projectsituatie.
De kruispuntberekeningen zijn uitgevoerd met het softwarepakket OMNI-X. De resultaten van de berekeningen zijn wachttijden en restcapaciteit van het kruispunt per richting.

Gevolgen voor de verkeersveiligheid
Een hogere verkeersbelasting (met name vrachtverkeer) heeft een effect op de verkeersveiligheid. Door een grotere kruispuntbelasting of verkeerde vormgeving van kruispunten kunnen mogelijk verkeersonveilige situaties ontstaan. Dit criterium is op basis van expert judgement beoordeeld.

4.5.2 REFERENTIESITUATIE

In deze paragraaf is de referentiesituatie van het wegennet en de kruispunten beschreven.

Verkeersafwikkeling op het wegennet
Borculo wordt ontsloten door de N315, de N825 en de N821. Gezien de locatie van de melkfabriek is te verwachten dat het verkeer naar het oosten via de N315 richting Haaksbergen zal gaan. Richting het

[6] Verkeersmodel gemeente Berkelland, gebruikte variant: C_BKL2020_E02_DKW_aangesloten

zuiden zal het de N315 naar Doetinchem nemen en naar het noorden de N825 richting Lochem. Het is niet de verwachting dat verkeer van de voorgenomen activiteit de N821 zal gebruiken.
De N315 en de N825 zijn beiden 1x1-strook 80km/h wegen, zie Figuur 25 voor een impressie.

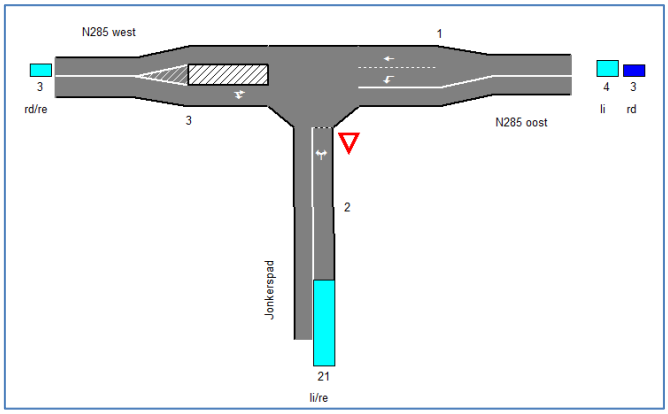


Figuur 25 Impressie N315 en N825 ter hoogte van Borculo.

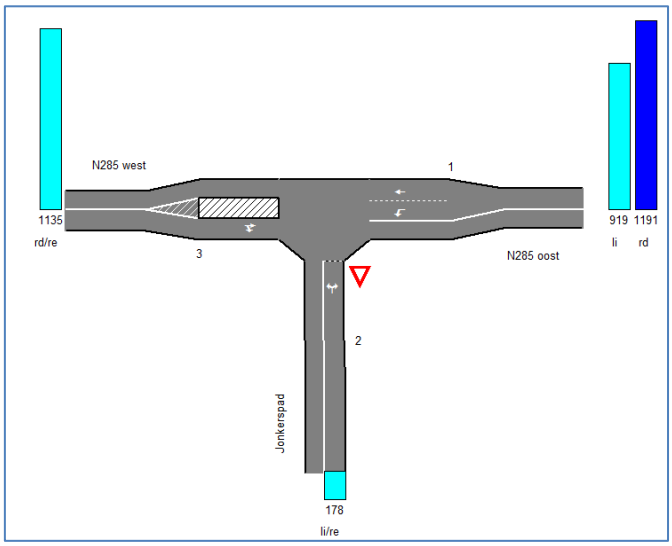
Ontsluiting bedrijventerrein via het Jonkerspad
Het bedrijventerrein wordt in de huidige situatie via het Jonkerspad op de N825 ontsloten. De Oude Needseweg tussen Harperinkskamp en Needseweg, de Harperinkskamp en het Jonkerspad zijn erftoegangswegen type I zonder fietsstroken of vrij liggende fietspaden. De inrichting van deze wegen heeft in de referentiesituatie een nadelig effect op de verkeersveiligheid. De veiligheid is mede afhankelijk van de daadwerkelijk gereden snelheid, de aanwezige fietsvoorzieningen, de auto intensiteit en het percentage vrachtverkeer. De gemeente Berkelland heeft aangegeven dat ten aanzien van de route Harperinkskamp-Jonkerspad het volgende gesteld kan worden:
“In de huidige situatie is er 11% zwaar vrachtverkeer. Er zijn geen vrij liggende fietspaden of voldoende brede fietsstroken (min 1,5 m). Het veiligheidsrisico wordt veroorzaakt door het snelheidsverschil en/of het massaverschil tussen vooral vrachtwagen en fiets. Er geldt een maximum snelheid van 50 Km/uur. Die snelheid wordt in de referentiesituatie reeds overschreden (er is een gemiddelde snelheid van 53 km/uur gemeten).Terugbrengen van die snelheid naar 30 km/uur is niet mogelijk zonder ingrijpende snelheidsbeperkende maatregelen. Die maatregelen passen niet op deze ontsluitende weg voor het industrieterrein. Het instellen van 30 km/uur heeft ook weer gevolgen voor het verkeer op andere toe leidende wegen. De weggebruiker kiest de makkelijkste of snelste weg. De route Jonkerspad-Harperinkskamp moet een ontsluiting voor het industrieterrein en de winkels in Borculo blijven. Ook als alternatief voor de voor vrachtverkeer ongeschikte Lochemseweg. Echter wanneer de weg 50 km/uur blijft en er een toename zal zijn van vrachtverkeer zijn voldoende ruime fietsstroken of vrij liggend fietspad noodzakelijk. Door de bestaande Berkelbrug zijn voldoende brede fietsstroken niet mogelijk. Ook in de twee haakse bogen in het Jonkerspad dienen eventuele fietsstroken gescheiden te worden van de rijbaan door middel van verhoogde afscheiding. Een vrij liggend fietspad kan goed uitgevoerd worden.”

Verkeersafwikkeling op kruispunten
Kruispunt Jonkerspad-N825
Het bedrijventerrein is aan de noordzijde ontsloten met het Jonkerspad op de N825. Door middel van een voorrangskruispunt kan het verkeer het bedrijventerrein bereiken. Het kruispunt heeft op de N825 vanuit het oosten een doorgaande rijstrook en een linksafvak. Op het Jonkerspad is er een gecombineerde rijstrook aanwezig voor zowel het links- als rechtsafslaande verkeer. Op de N825 west is tevens een gecombineerde rijstrook voor het doorgaande als het afslaande verkeer naar het Jonkerspad.

Aan de hand van de gegevens uit het verkeersmodel zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd, voor de referentiesituatie, met behulp van het softwarepakket OMNI-X. In Figuur 26 is de gemiddelde wachttijd op het kruispunt weergegeven voor het verkeer. In Figuur 27 is de restcapaciteit (in pae/h) weergegeven.



Figuur 26 Gemiddelde wachttijd bij noordelijke ontsluiting, voorrangskruispunt.



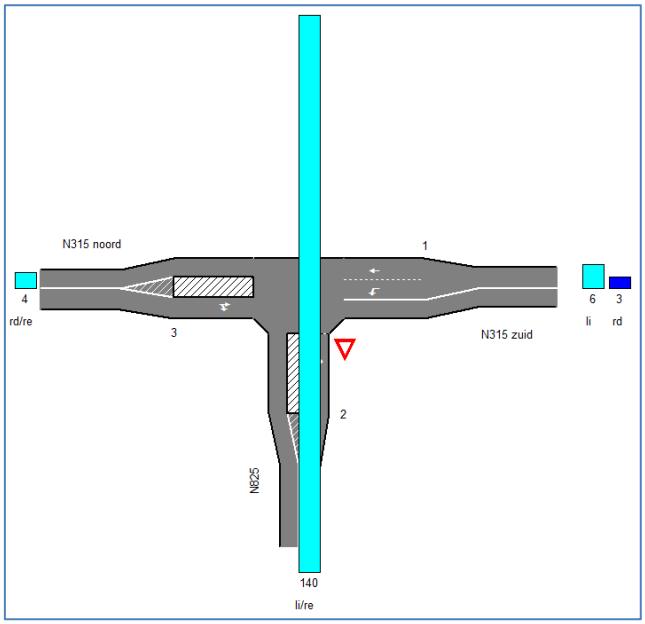
Figuur 27 Restcapaciteit bij noordelijke ontsluiting, voorrangskruispunt met extra opstelvak links.

Uit de berekeningen blijkt dat het verkeer vanaf het Jonkerspad in de referentiesituatie gemiddeld 21 seconden moet wachten voordat het kan oprijden. Het verkeer op de N825 ondervindt vrijwel geen hinder. Daarnaast is de restcapaciteit beperkt op het Jonkerspad, er kunnen nog 178 voertuigen extra in de avondspits worden verwerkt. Een wachttijd van 21 seconden voordat verkeer kan oprijden is voor een ongeregeld kruispunt redelijk lang. De verkeersafwikkeling in de referentiesituatie wordt hierom als redelijk bestempeld.

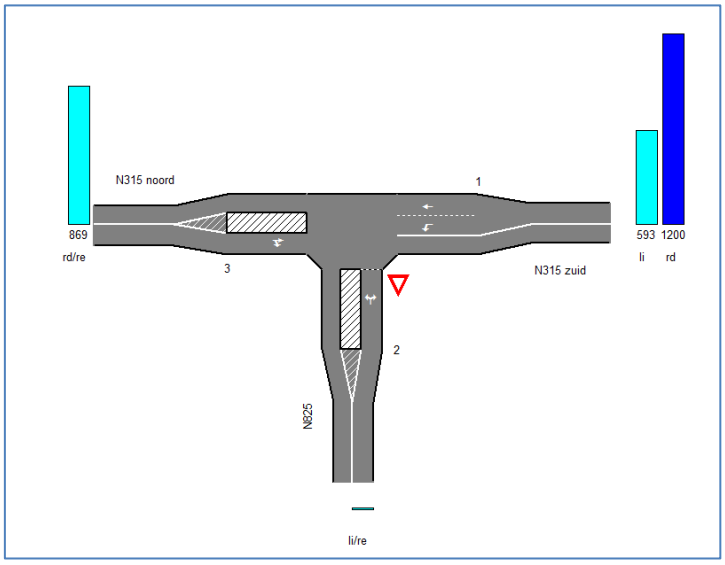
Kruispunt Needseweg-N315
Aan de oostzijde is het bedrijventerrein met de Needseweg op de N315 ontsloten. Echter de Needseweg loopt vlak langs een woonwijk waardoor deze ontsluiting minder geschikt is. De Needseweg is middels een rotonde op de N315 aangesloten. Beide ontsluitingswegen zijn 50 km/h wegen binnen de bebouwde kom.

Kruispunt N825-N315
De N825 en de N315 zijn middels een voorrangskruispunt met elkaar verknoopt. Dit kruispunt is belangrijk voor het verkeer van en naar het bedrijventerrein.

Aan de hand van de gegevens uit het verkeersmodel zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd, voor de referentiesituatie, met behulp van het softwarepakket OMNI-X. In Figuur 28 is de gemiddelde wachttijd op het kruispunt weergegeven voor het verkeer. In Figuur 29 is de restcapaciteit (in pae/h) weergegeven.



Figuur 28 Gemiddelde wachttijd kruispunt N825-N315.



Figuur 29 Restcapaciteit kruispunt N825-N315.

Uit de kruispuntberekeningen blijkt dat de verkeersafwikkeling op het kruispunt N825-N315 in de 2020 referentiesituatie niet voldoet. Verkeer vanaf de N825 moet gemiddeld 140 seconden in de avondspits wachtten voordat deze kunnen oprijden. Deze wachttijd is niet acceptabel en valt ruim binnen de categorie overbelast. De verkeersafwikkeling op dit kruispunt wordt hierom beoordeeld als zeer slecht. Uitbreiding van het kruispunt is noodzakelijk om een acceptabele verkeersafwikkeling in de toekomst te garanderen.

Verkeersveiligheid

De N315 en de N825 zijn op de juiste manier ingericht. Er zijn doorgetrokken strepen toegepast en het wegbeeld past bij de maximum snelheid. Daarnaast is de Needseweg met een rotonde aangesloten op de N315 wat de verkeersveiligheid ten goede komt. Het Jonkerspad heeft een voorrangskruispunt. Dit is vanuit het oogpunt van verkeersveiligheid minder gewenst. Er zal relatief veel vrachtverkeer van dit kruispunt gebruik maken welke een lagere snelheid heeft dan het verkeer op de N825. Hierdoor kunnen mogelijk gevaarlijke situaties ontstaan.

4.5.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

In Tabel 12 zijn de effectscores voor het aspect verkeer en vervoer samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 12 Effectscores verkeer en vervoer.

Aspect	Beoordelingscriteria	**Referentiesituatie**	**Uitbreiding + nieuwbouw** (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	**Uitbreiding + nieuwbouw** (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	**Uitbreiding + nieuwbouw** (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Verkeer en vervoer	Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op het wegennet	0	0	0	0
	Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op kruispunten	0	0	0	0
	Gevolgen voor de verkeersveiligheid	0	0	0/-	0

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Uitgangspunten

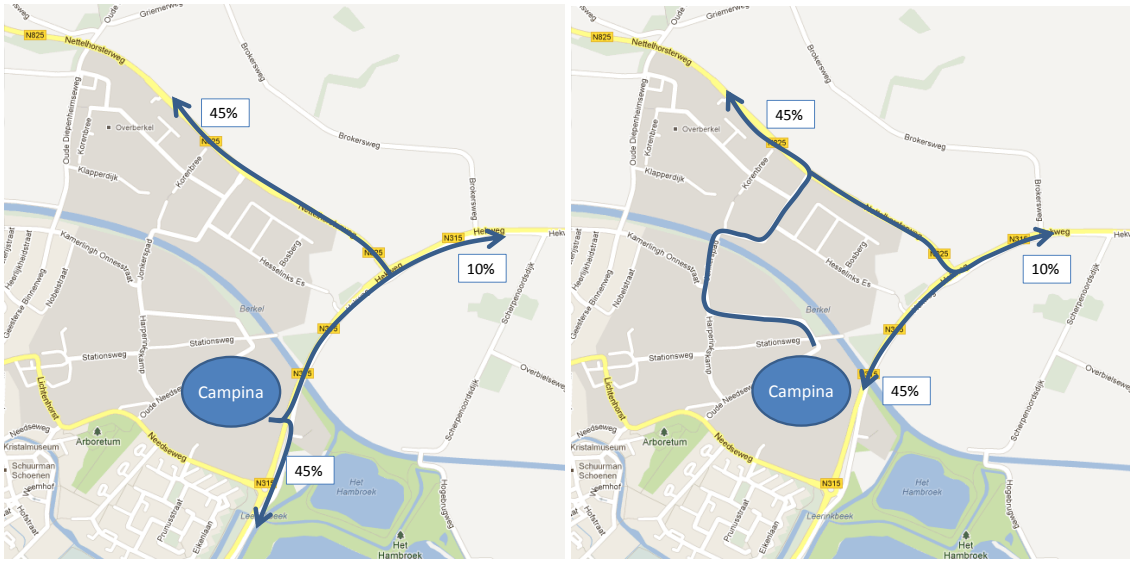
De voorgenomen activiteit zal voor een toename van verkeer zorgen. Dit verkeer is een extra belasting van het wegennet en de kruispunten. Om dit effect inzichtelijk te maken heeft de gemeente Berkelland het verkeersmodel vrijgegeven. Dit verkeersmodel heeft het prognosejaar (toekomstjaar) 2020. Daarnaast heeft FrieslandCampina Domo een verwachting gemaakt van de verkeersbewegingen die de melkpoederfabriek zal genereren (piekdag). Over het algemeen wordt de verkeersgeneratie van een nieuw te ontwikkelen gebied aan de hand van CROW publicatie 256 bepaald (‘Verkeersgeneratie woon- en werkgebieden – vuistregels en kengetallen gemotoriseerd verkeer’). Gemeente heeft deze kentallen voor het plangebied aangeleverd. In Tabel 13 zijn de verkeersbewegingen vanuit de CROW publicatie afgezet tegenover de verwachting van de FrieslandCampina Domo. Hierbij is voor de berekening van het aantal verkeersbewegingen alleen gekeken naar het gedeelte van het bedrijventerrein waar de milieucategorie wordt aangepast ten behoeve van FrieslandCampina Domo (zie Figuur 6). Het overige deel van het bedrijventerrein is zowel in de referentiesituatie als de situatie met FrieslandCampina Domo bestemd als bedrijventerrein met milieucategorie 3.2. Het aantal verkeersbewegingen van dit deel van het bedrijventerrein is daarmee in beide situaties gelijk.

Verkeersbewegingen	Auto	Vracht	Totaal
Bedrijventerrein (CROW)	300	350	650
Voorgenomen activiteit (FrieslandCampina Domo)	200	458	658

Tabel 13 Verkeersbewegingen CROW /FrieslandCampina Domo

De aantallen voor FrieslandCampina betreffen zowel de nieuwe melkpoederfabriek als de uitbreiding van de bestaande fabriek. Voor de nieuwe fabriek worden 100 auto's en 188 vrachtwagens per etmaal verwacht. Voor de uitbreiding van de bestaande fabriek 41 vrachtwagens per etmaal. Elk voertuig telt voor twee verkeersbewegingen (naar en van de fabrieken), dus 200 verkeersbewegingen voor het autoverkeer en 458 voor vrachtverkeer per etmaal.
Uit de tabel blijkt dat het verschil tussen het totaal aantal verkeersbewegingen als gevolg van de invulling van het bedrijventerrein in de referentiesituatie en met de voorgenomen activiteit beperkt is. Het verschil tussen de effecten zal daarom naar verwachting ook beperkt zijn.

De verwachting is dat 45% van het verkeer richting het zuiden (Ruurlo) via de N315 zal gaan, 45% naar het noorden (Lochem) via de N825 en 10% naar het oosten (Neede) met de N315, zie ook Figuur 30. Door deze data te combineren kunnen uitspraken gedaan worden over de verwachtte verkeersdruk en gevolgen voor het wegennet en kruispunten.



Figuur 30 Verdeling verkeer van FrieslandCampina Domo via oostelijke ontsluitingsvariant (links) en noordelijke ontsluitingsvariant (rechts).

Verkeersafwikkeling op het wegennet

N825/N315

De 2020 belasting (referentiesituatie) op de N315 en de N825 zijn maximaal 300-600 motorvoertuigen per uur per richting (avondspits). Een 80km/h weg heeft gemiddeld een capaciteit van ongeveer 1500 motorvoertuigen per uur. Dit betekent dat de intensiteit/capaciteit verhouding van deze wegen onder of rond de 0,4 ligt in de avondspits. Hieruit kan worden geconcludeerd dat er geen knelpunten zijn op het wegennet en er voldoende restcapaciteit aanwezig is.

De voorgenomen activiteit genereert 329 motorvoertuigen per piekdag, dit komt neer op 658 verkeersbewegingen per dag. Wanneer we uitgaan dat 10% in de avondspits rijdt betekent dit een toename van 66 verkeersbewegingen, dit zijn 33 voertuigen per richting. We kunnen hieruit concluderen

dat de N315 en de N825 over ruim voldoende restcapaciteit beschikken om dit verkeer af te kunnen wikkelen.

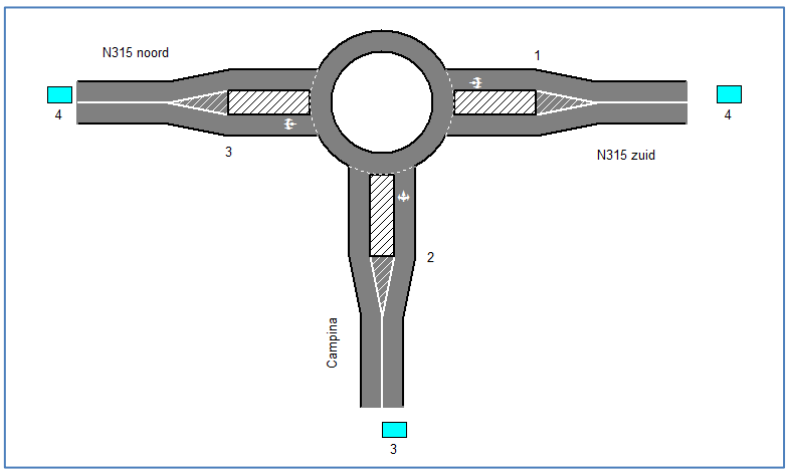
Jonkerspad
Wanneer voor de noordelijke ontsluitingsvariant wordt gekozen zal al het verkeer van de FrieslandCampina Domo via het Jonkerspad worden ontsloten. In de avondspits heeft het Jonkerspad in het drukste uur op de maatgevende richting een verkeersbelasting van 190 voertuigen. Het Jonkerspad heeft slechts een beperkte capaciteit van ongeveer 600 voertuigen. Hieruit blijkt dat de intensiteit/capaciteit verhouding ongeveer 0,33 is. Dit geeft aan dat er nog ruim voldoende capaciteit over is om een extra verkeersbelasting van 33 voertuigen per richting in de avondspits af te wikkelen.

Het effect van beide ontsluitingen op de verkeersafwikkeling op het wegennet zijn neutraal beoordeeld.

Verkeersafwikkeling op kruispunten
Aan de hand van de gegevens uit het verkeersmodel en de toename van verkeer als gevolg van de autonome ontwikkelingen en de voorgenomen activiteit zijn kruispuntberekeningen uitgevoerd met behulp van het softwarepakket OMNI-X. Deze berekeningen en de resultaten worden in deze paragraaf toegelicht.

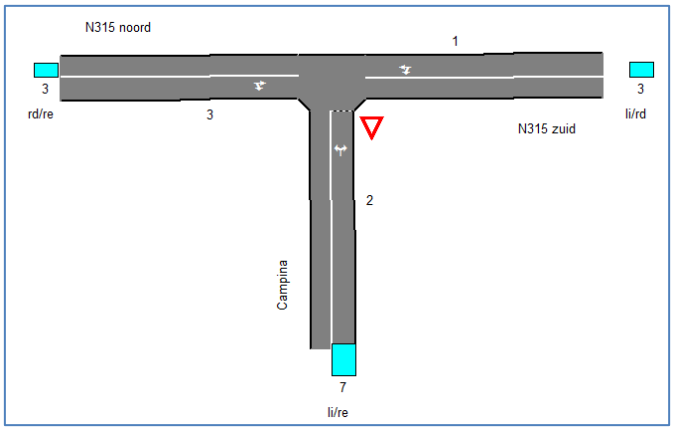
Oostelijke ontsluiting- Rotonde
Bij de oostelijke ontsluiting krijgt de nieuwe melkpoederfabriek een directe ontsluiting op de N315 d.m.v. een nieuw aan te leggen rotonde. Deze rotonde beschikt in de avondspits over ruim voldoende capaciteit om het verkeer te verwerken. In Figuur 31 is de gemiddelde wachttijd per arm weergegeven.

Het is duidelijke te zien dat de gemiddelde wachttijd per arm kort is, slechts 3-4 seconden. Dit betekent dat het verkeer vrijwel geen vertraging ondervindt. Tevens beschikt de rotonde over voldoende restcapaciteit om een mogelijke verkeersgroei op te vangen.



Figuur 31 Gemiddelde wachttijd per arm bij oostelijke ontsluiting, rotonde.

Oostelijke ontsluiting- Kruispunt
In verband met de snelle realisatie van de fabriek zal bij oplevering nog geen rotonde zijn gerealiseerd. In deze eerste periode zal er een voorrangskruispunt aanwezig zijn. Om het effect hiervan inzichtelijk te maken is deze tevens doorgerekend. Voor het kruispunt zijn we van een worst-case situatie uitgegaan (geen aparte opstelvakken). Zie Figuur 32 voor de gemiddelde wachttijd per arm.

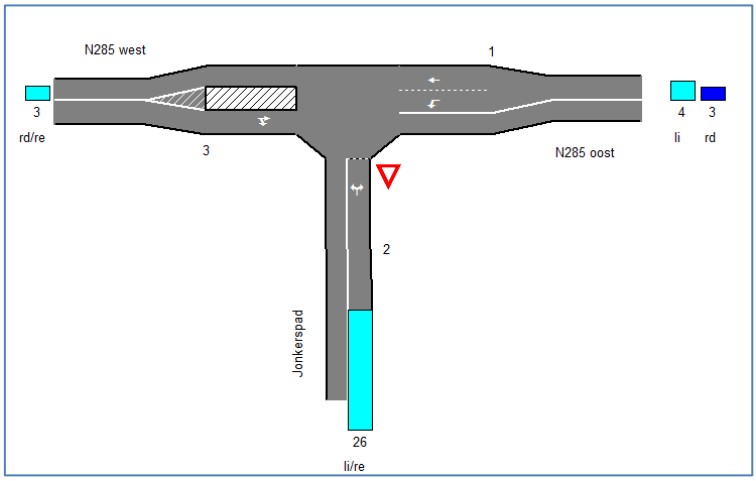


Figuur 32 Gemiddelde wachttijd per arm bij oostelijke ontsluiting, voorrangskruispunt.

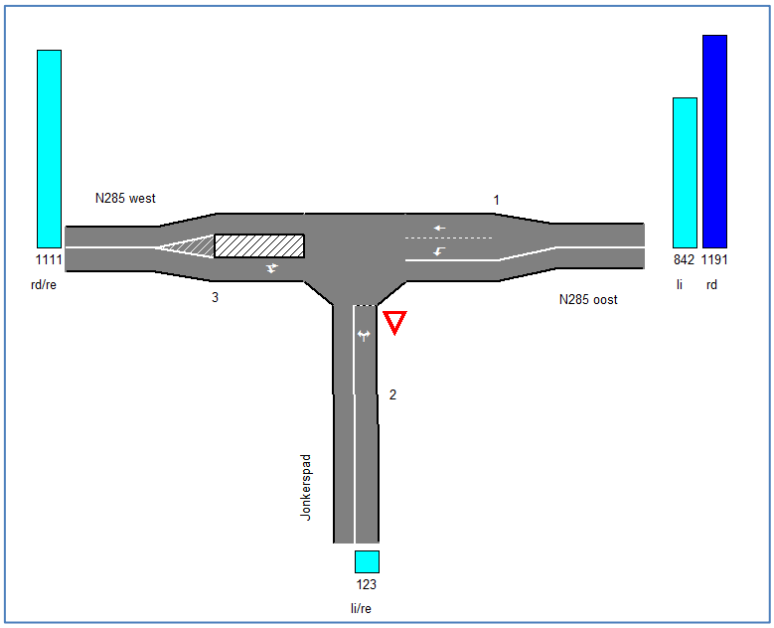
Ook in deze situatie kan het verkeer goed worden afgewikkeld. Het doorgaande verkeer op de N315 ondervindt vrijwel geen hinder. Het verkeer vanaf de nieuwe melkpoederfabriek zal gemiddeld slechts 7 seconden moeten wachten totdat deze kan oprijden. Het worst-case effect van de oostelijke ontsluiting op de verkeersafwikkeling op kruispunten is daarom neutraal beoordeeld.

Noordelijke ontsluiting- kruispunt

Bij de noordelijke ontsluiting zal al het verkeer van de nieuwe melkpoederfabriek via het Jonkerspad worden afgewikkeld. Het kruispunt is als een voorrangskruispunt weergegeven. In onderstaande figuren zijn de gemiddelde wachttijden (Figuur 33) en de restcapaciteit (Figuur 34) weergegeven.



Figuur 33 Gemiddelde wachttijd bij noordelijke ontsluiting, voorrangskruispunt.



Figuur 34 Restcapaciteit (mvt) bij noordelijke ontsluiting, kruispunt.

Te zien is dat het verkeer op de N825 vrijwel geen vertraging ondervindt. Echter op het Jonkerspad dient het verkeer langer (gemiddeld 26 seconden ten opzichte van 21 seconden in de referentiesituatie) te wachten voordat het kan oprijden. Dit wordt veroorzaakt doordat al het verkeer op de N825 voorrang heeft op het verkeer vanaf het Jonkerspad. Daarnaast is de restcapaciteit van het Jonkerspad beperkt (slechts 123 voertuigen ten opzichte van 178 voertuigen in de referentiesituatie).
Ten opzichte van de referentiesituatie (welke als redelijk is beoordeeld) neemt de wachttijd iets verder toe. De extra verkeersbelasting van de voorgenomen activiteit leidt niet tot een oververzadiging van het kruispunt. De verkeersafwikkeling van het kruispunt wordt in de projectsituatie ook als redelijk beoordeeld. Het effect van de noordelijke ontsluiting op de verkeersafwikkeling op kruispunten is daarom neutraal beoordeeld.

Kruispunt N825-N315
Zoals eerder aangegeven is dit kruispunt in de referentiesituatie reeds overbelast en heeft een zeer slechte verkeersafwikkeling, het kruispunt beschikt niet over restcapaciteit. De beperkte toename van verkeer als gevolg van de voorgenomen activiteit zal hier geen verandering in brengen, ook in de projectsituatie met FrieslandCampina Domo zal dit kruispunt niet functioneren. Hierom zijn voor de projectsituatie geen aanvullende verkeersberekeningen uitgevoerd.

Verkeersveiligheid
Oostelijke ontsluiting
De voorgenomen activiteit wordt in de oostelijke ontsluiting middels een rotonde op de N315 ontsloten. Dit is tevens de meest verkeersveilige variant. In de tijdelijke situatie zal dit nog een voorrangskruispunt zijn. We adviseren om op dit kruispunt aparte opstelvakken aan te brengen zodat het verkeer wat naar de voorgenomen activiteit wil zich hier kan opstellen. Dit zorgt ervoor dat het overige verkeer kan doorrijden en voorkomt onveilige situaties. Het worst-case effect van de oostelijke ontsluiting op de verkeersveiligheid is daarom neutraal beoordeeld.

Noordelijke ontsluiting
Bij de noordelijke ontsluiting is het Jonkerspad middels een voorrangskruispunt aangesloten op de N825. Vanuit oostelijke richting op de N825 is er een linksaf opstelvak aangebracht zodat verkeer zich hier kan

opstellen en het doorgaande verkeer op de N825 zonder hinder kan doorrijden. Echter een voorrangskruispunt met een hoge intensiteit en veel vrachtverkeer blijft minder gewenst op het gebied van verkeersveiligheid. Het effect van de noordelijke ontsluiting op de verkeersveiligheid is licht negatief beoordeeld omdat er een beperkte toename van verkeer plaatsvindt aan een situatie waarin de verkeersveiligheid al laag is.

Ontsluiting bedrijventerrein via het Jonkerspad
Bij de noordelijke ontsluiting zal al het verkeer van en naar FrieslandCampina Domo via het Jonkerspad worden afgewikkeld. In de referentiesituatie is deze weg al niet optimaal als ontsluiting van een bedrijventerrein. De twee haakse bogen in het Jonkerspad geven problemen voor het vrachtverkeer. Een vrachtauto kan alleen goed door de bogen als er geen tegenliggers zijn. In de huidige situatie ontstaat schade aan weg en berm door uitwijkende voertuigen. Hieruit blijkt dat deze weg in de referentiesituatie al niet voldoet als ontsluiting van het bedrijventerrein. De ontwikkelingen van FrieslandCampina Domo zullen geen positief effect hebben op de verkeersveiligheid van deze weg echter zal de problematiek niet sterk toenemen aangezien in de huidige situatie de weg al niet voldoet.

Algemeen
Het is mogelijk om zowel het Jonkerspad als de oostelijke ontsluiting middels een rotonde aan te takken op het onderliggend wegennet. Echter omdat het een ontsluiting is van een bedrijventerrein waar veel vrachtverkeer gebruik van maakt, is een rotonde minder gewenst in verband met de draaicirkels van deze voertuigen. Op het gebied van verkeersveiligheid is dit wel de meest aan te bevelen oplossing.

4.5.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Er worden geen mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld.

4.5.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis en informatie geconstateerd die van invloed zijn op de oordeel- en besluitvorming.

4.6 GELUID

4.6.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect geluid is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 14.

Tabel 14 Beoordelingscriteria geluid.

Aspect	Beoordelingscriteria
Geluid	Gevolgen op geluidsbelasting door bedrijfsvoering
	Gevolgen op geluidsbelasting door transport

Mogelijk ontstaat er een verslechtering van de geluidsbelasting door bedrijfsvoering. Ook vanwege een toename aan verkeer kan de geluidsbelasting verslechteren.

Wettelijk toetsingskader gezoneerd industrieterrein
Het industrieterrein Lichtenhorst is een gezoneerd industrieterrein. De voor het industrieterrein vastgestelde zonegrens is weergegeven in Figuur 35. In de Wet geluidhinder is vastgesteld dat op de

zonegrens geluidsbelasting vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger mag zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Dit komt overeen met een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) van:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

Voor de realisatie van de voorgenomen activiteit wordt de geluidszone van het industrieterrein herzien. Bij wijziging van de zone geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor de woningen en eventuele andere geluidsgevoelige bestemmingen die buiten de huidige geluidszone zijn gelegen (artikel 44 Wgh). De Wet geluidhinder kent de mogelijkheid om voor deze woningen een hogere waarde vast te stellen van maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde als het geprojecteerde woningen betreft en maximaal 60 dB(A) als het aanwezige of in aanbouw zijnde woningen betreft (artikel 45 Wgh).

Voor de woningen die in de bestaande zone liggen kan een eerder vastgestelde hogere waarde of Maximaal Toelaatbare Geluidsbelasting met ten hoogste 5 dB(A) worden verhoogd. Hiervoor gelden wel de volgende voorwaarden:

- Een binnenniveau van ten hoogste 35 dB(A) etmaalwaarde in de woningen moet worden gegarandeerd.
- De waarde van wat ten tijde van de eerste zonevaststelling geprojecteerde woningen betreft 55 dB(A) en wat ten tijde van de eerste zonevaststelling aanwezige of in aanbouw zijnde woningen betreft 60 dB(A) niet te boven mag gaan.

Daarnaast geldt de voorwaarde dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In de wet is niet aangegeven hoe concreet met deze toetsingscriteria moet worden omgegaan. De gemeente Berkelland heeft ook geen lokaal beleid voor de vaststelling van hogere waarden voor geluid, waarin dit aspect verder is uitgewerkt.

Voor de berekeningsmethodiek wordt verwezen naar het akoestisch onderzoek, Bijlage 6. Ook de representatieve bedrijfssituatie van de relevante geluidsbronnen binnen de inrichting is samengevat in het akoestisch onderzoek. Daarnaast is in het akoestisch onderzoek een overzicht opgenomen van transportbewegingen en laad- en losactiviteiten.

De effecten zijn beoordeeld op basis van de modelberekeningen en expert judgement.

Geluidsbelasting door transport

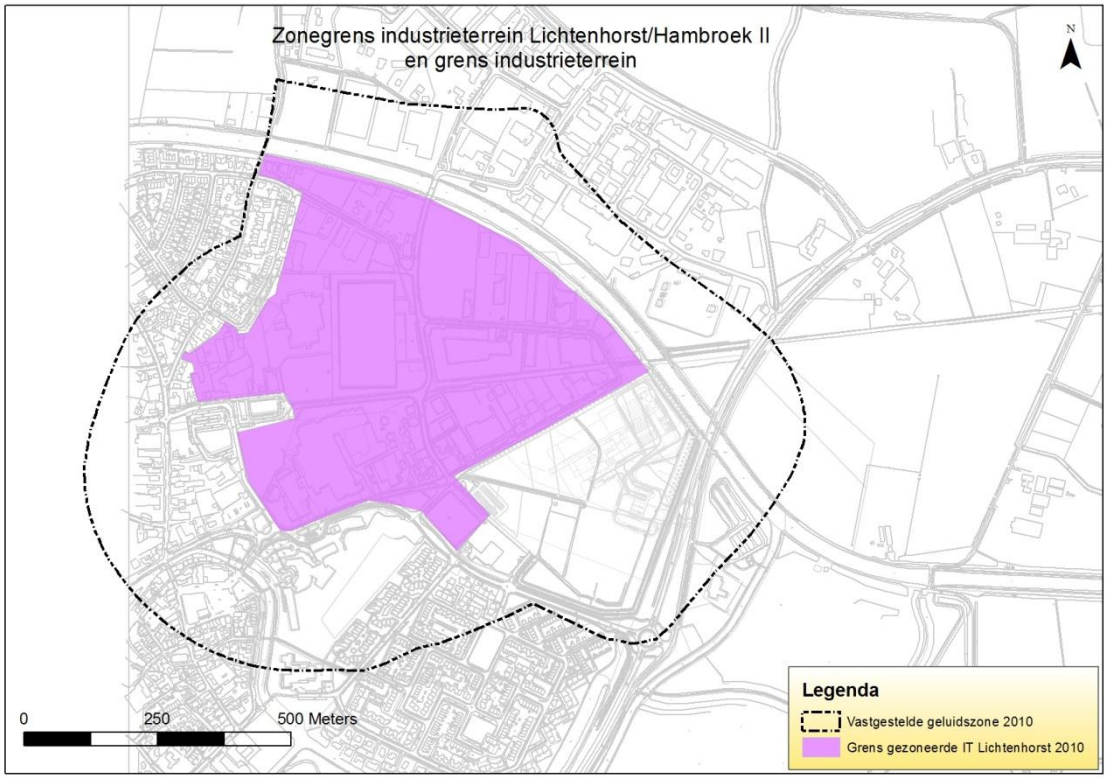
Ten behoeve van het bestemmingsplan is er een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. In het kader van de onderzoeksplicht en een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de akoestisch effecten vanwege verkeersaantrekkende werking op de ontsluitingswegen te worden onderzocht. De berekeningen zijn verricht met standaard rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

4.6.2 REFERENTIESITUATIE

Geluidsbelasting door bedrijfsvoering

Huidige situatie

Het industrieterrein Hambroek II waar de nieuwe melkpoederfabriek wordt gerealiseerd, ligt nu nog buiten het gezoneerd industrieterrein. De geluidszone voor het industrieterrein is weergegeven in Figuur 35.

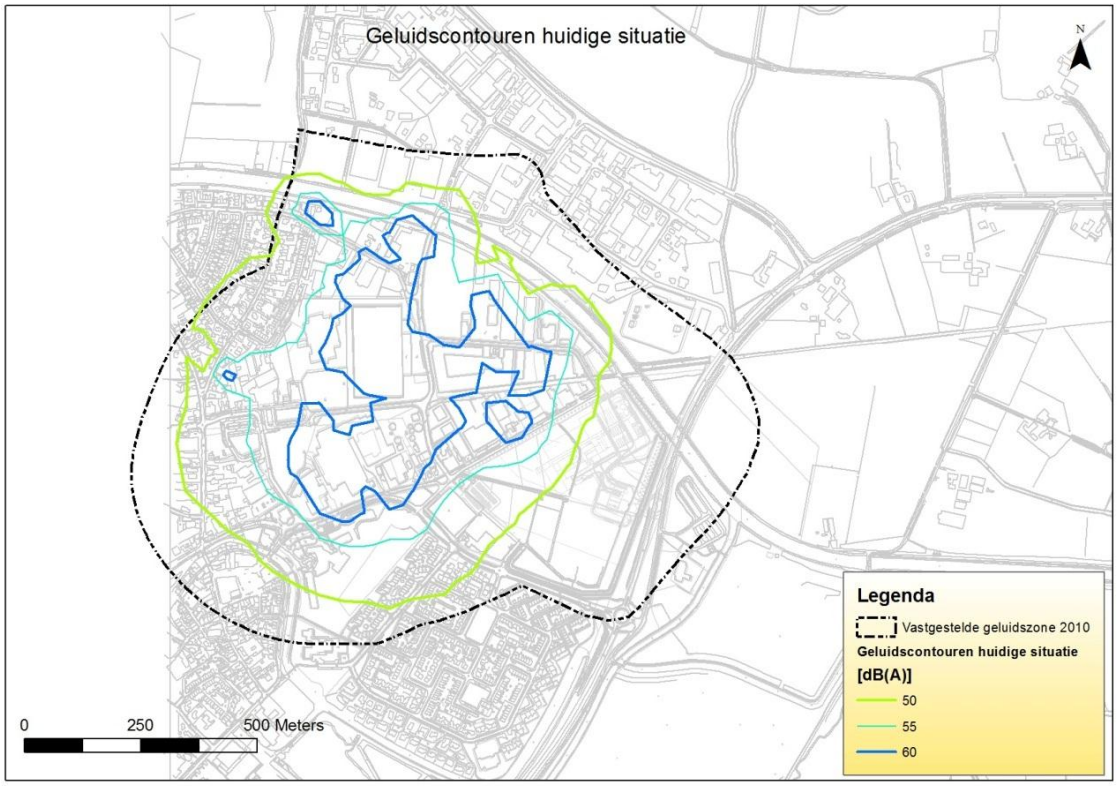


Figuur 35 Grens gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst en geluidszone.

In de geluidszone ligt een groot aantal woningen. Voor de woningen die ten tijde van de oorspronkelijke zonevaststelling in 1982 in de zone lagen, geldt een grenswaarde van 55 dB(A). In 2010 is het terrein Hambroek II bij de bepaling van de geluidzone betrokken en is de geluidszone herzien. Voor woningen die bij herziening van de geluidszone in de zone zijn komen te vallen en voor woningen in de zone die na de oorspronkelijke zonevaststelling zijn gebouwd, is een hogere grenswaarde vastgesteld van 52 tot 56 dB(A). Deze woningen zijn weergegeven in het akoestisch onderzoek, Bijlage 6.

De gemeente Berkelland is verantwoordelijk voor het beheer van de geluidszone en maakt hiervoor gebruik van een akoestisch rekenmodel, het zogenaamde zonebeheermodel. Dit model omvat de relevante geluidsbronnen van de bestaande inrichtingen op het industrieterrein. Per inrichting wordt uitgegaan van de geluidsruimte die op grond van de milieuvergunning en de standaard eisen c.q. maatwerkvoorschriften van het Besluit algemene inrichtingen milieubeheer (Barim).

De geluidscontouren vanwege het gezoneerde industrieterrein conform het actuele zonebeheermodel zijn weergegeven in Figuur 36.

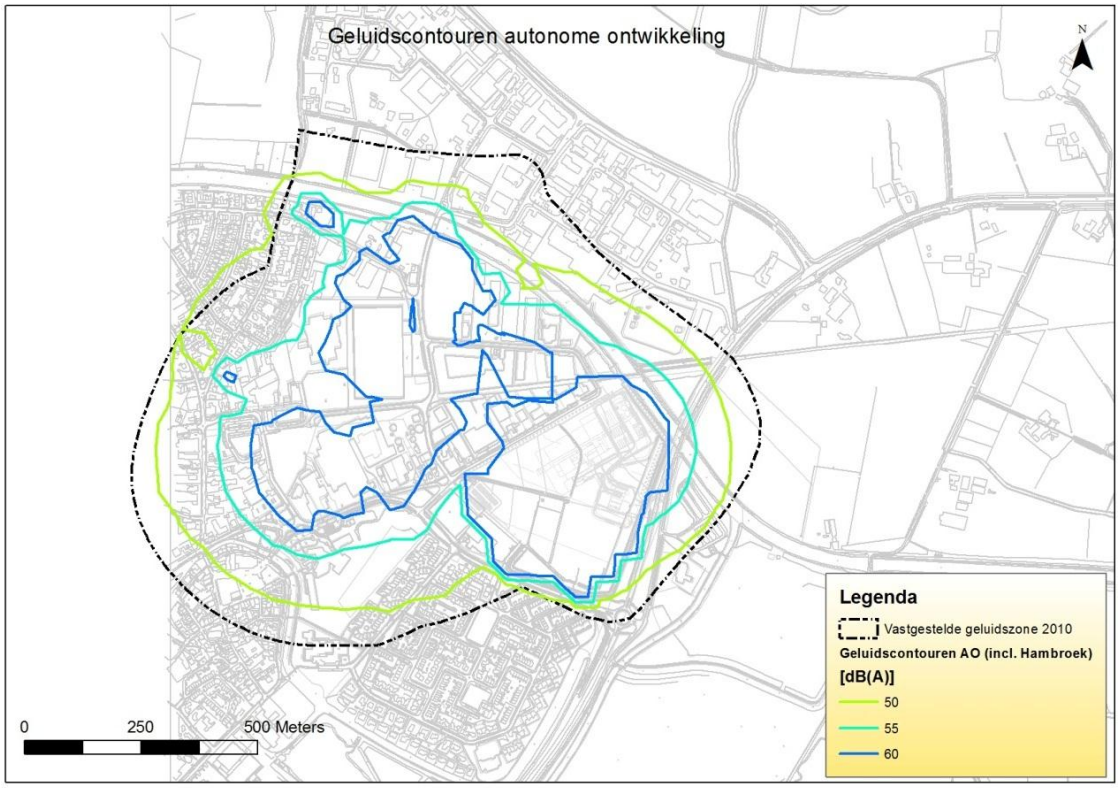


Figuur 36 Geluidscontouren huidige situatie conform het actuele zonebeheermodel.

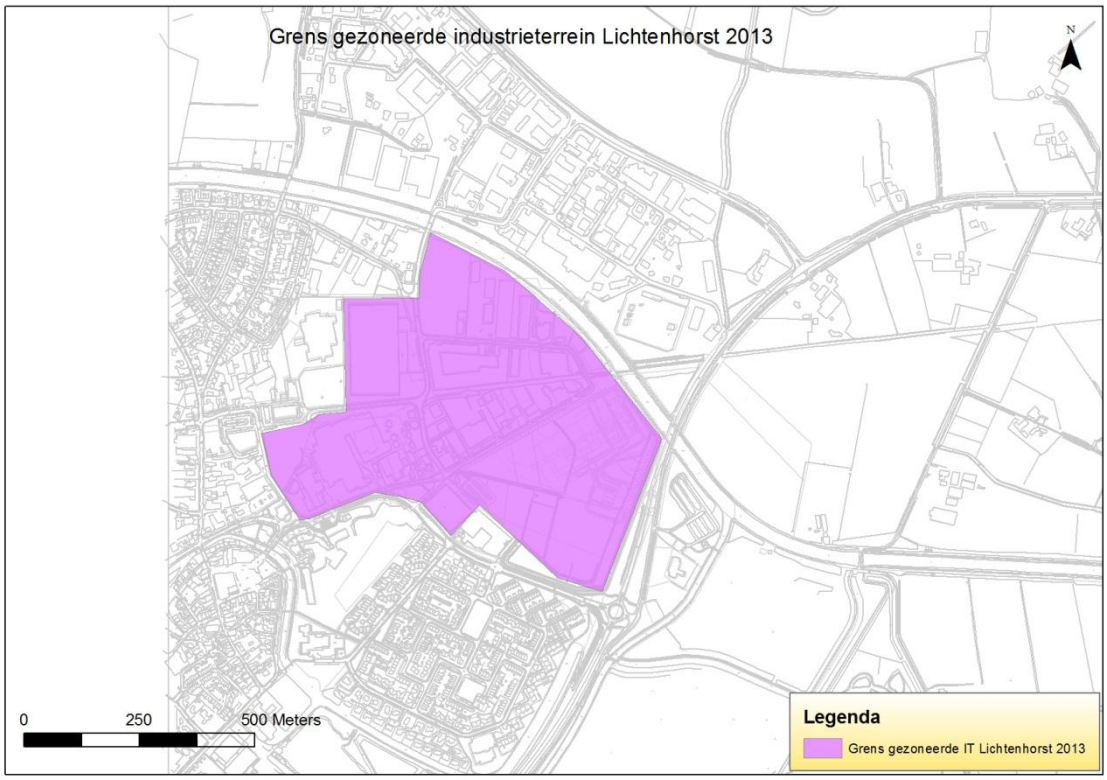
Autonome ontwikkeling

Door autonome ontwikkelingen kan het geluidsniveau vanwege het gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst toenemen totdat de grenswaarden op de zonegrens en bij de woningen in de zone zijn bereikt. Voor het nog braakliggende terrein Hambroek II geldt dat door autonome ontwikkelingen het terrein volledig kan worden ingevuld met bedrijven uit milieucategorie 3.2. De cumulatieve geluidscontouren vanwege het gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst en Hambroek II bij autonome ontwikkeling zijn weergegeven in Figuur 37.

In de noordwest hoek van het gezoneerde industrieterrein liggen niet zoneringsplichtig bedrijven. Het betreft voornamelijk bedrijven met lichte activiteiten. Derhalve is de grens van het gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst in de noordwest hoek aangepast. De nieuwe grens van het gezoneerde industrieterrein is weergegeven in Figuur 38.



Figuur 37 Geluidscontouren autonome ontwikkeling (cumulatie gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst en Hambroek II).

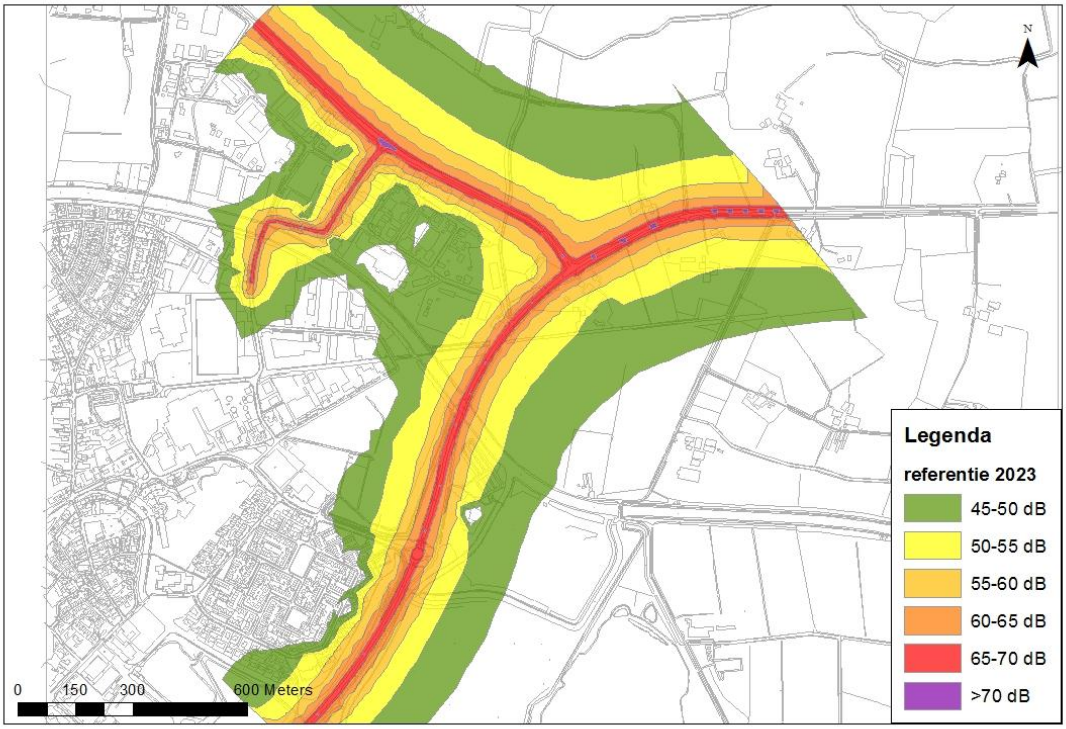


Figuur 38 Nieuwe grens gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst.

Geluidsbelasting door transport

Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor de berekening van de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai zijn de verkeersgegevens gehanteerd van de referentiesituatie in 2020. De intensiteiten zijn met 1 % groei per jaar opgehoogd naar 2023 (10 jaar na vaststellen bestemmingsplan). In Figuur 39 zijn de berekende geluidscontouren weergegeven vanwege het wegverkeer in dB voor de referentiesituatie.



Figuur 39: Geluidscontouren vanwege het wegverkeer in de referentiesituatie in 2023.

4.6.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

In Tabel 15 zijn de effectscores voor het aspect geluid samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 15 Effectscores geluid.

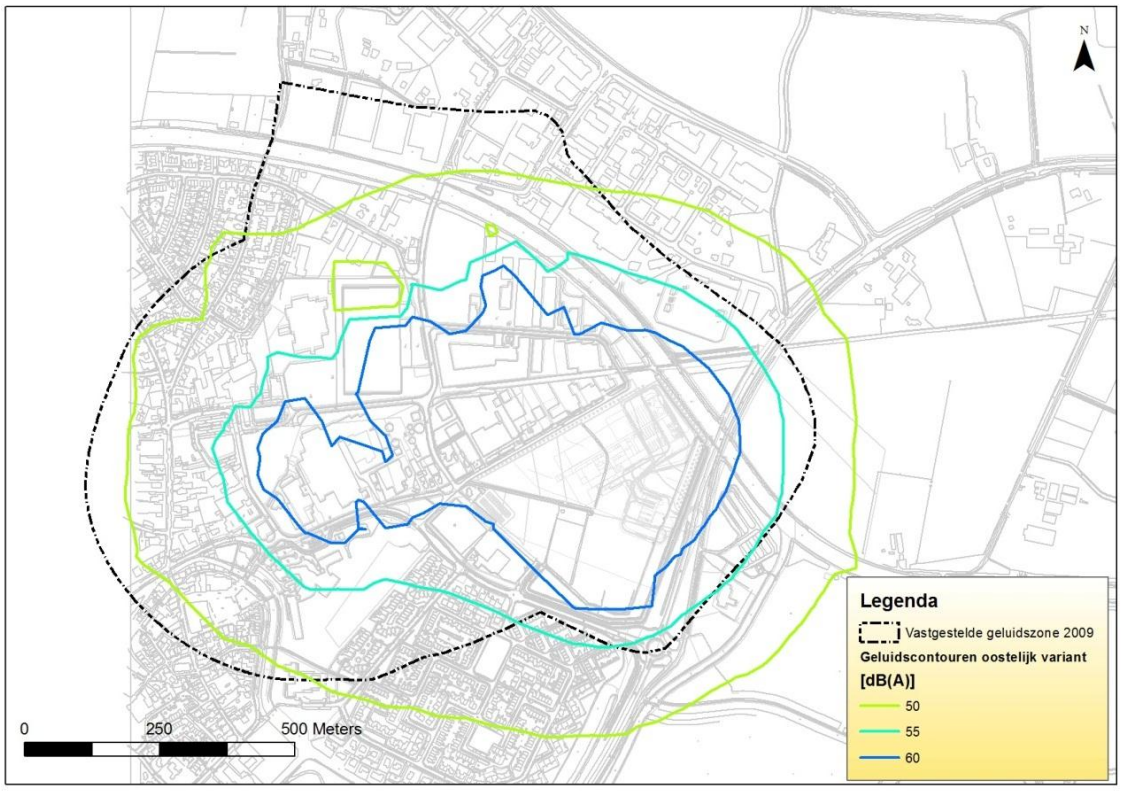
Aspect	Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Geluid	Gevolgen op geluidsbelasting door bedrijfsvoering	0	-	-	--
	Gevolgen op geluidsbelasting door transport	0	0/-	0/-	0/-

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Geluidsbelasting door bedrijfsvoering

Geluidscontouren inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting

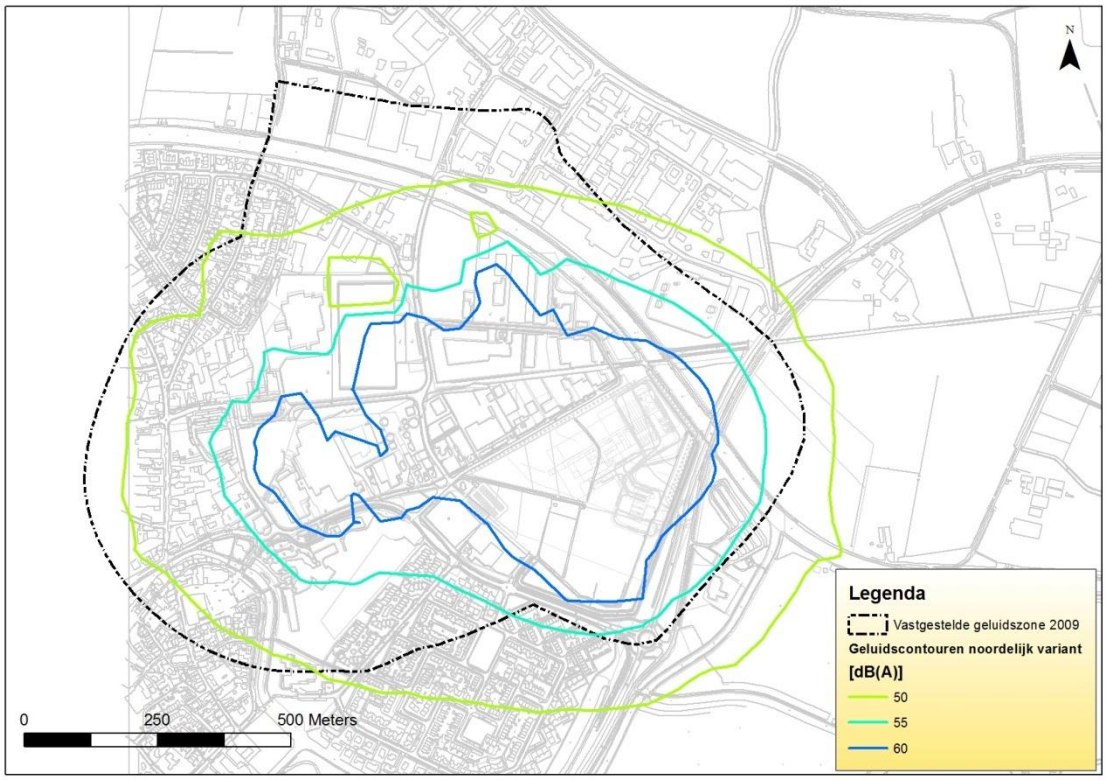
In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidscontouren als etmaalwaarde voor de inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting weergegeven. De geluidscontour van 50 dB(A) komt overeen met de geluidszone na de inpassing van de nieuwe melkpoederfabriek van FrieslandCampina Domo. De binnenste geluidscontour is 60 dB(A). Dit komt overeen met de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde.



Figuur 40 Geluidscontouren inrichtingsvariant met oostelijk verkeersontsluiting.

Door het aanpassen van het gezoneerde industrieterrein aan de noordwestzijde (het verkleinen van gezoneerde industrieterrein) is de berekende 50 dB(A) geluidscontour kleiner dan de vigerende geluidszone. Door de inpassing van de nieuwe melkpoederfabriek is de berekende geluidscontour van 50 dB(A) aan de noordoost-, oost- en zuidzijde circa 95 tot 230 meter groter dan de vigerende geluidszone.

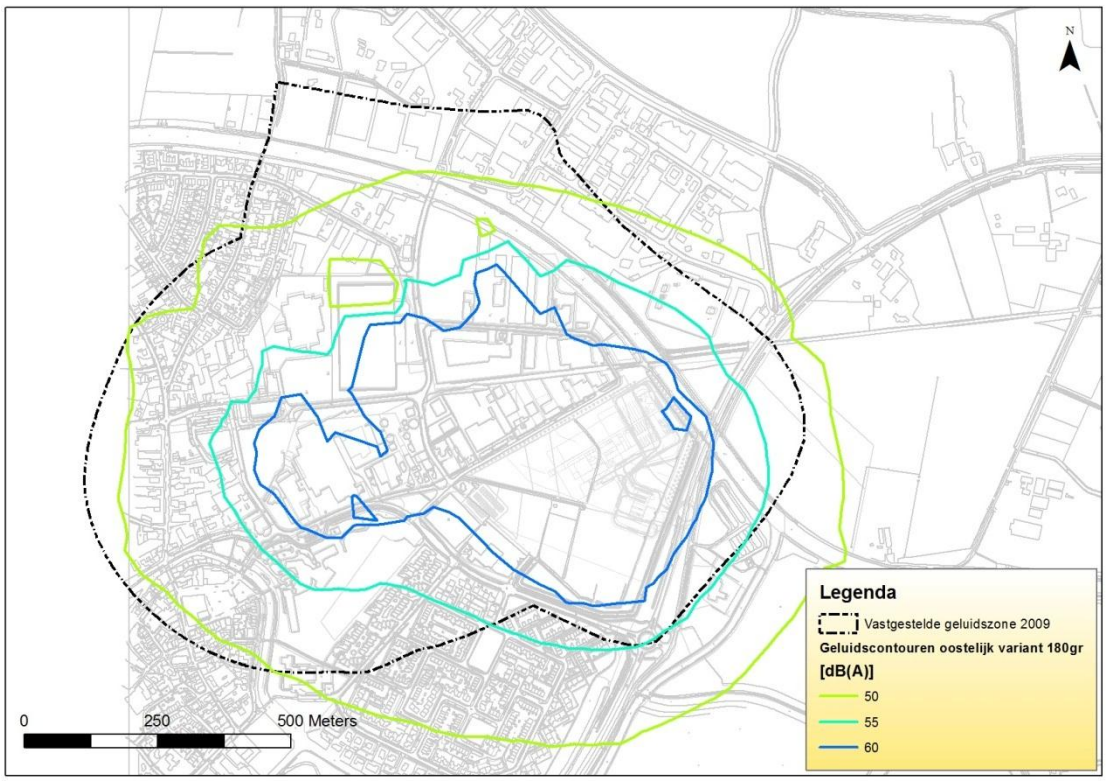
Geluidscontouren inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting
In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidscontouren als etmaalwaarde voor de inrichtingsvariant met noordelijk verkeersontsluiting weergegeven.



Figuur 41 Geluidscontouren inrichtingsvariant met noordelijk verkeersontsluiting.

De geluidscontouren van de inrichtingsvariant met noordelijk verkeersontsluiting zijn aan de noord-, oost- en zuidzijde iets kleiner dan in de inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting. In de inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting zijn de rijroutes korter en het verkeer wordt beter afgeschermd door bedrijfsgebouwen. Ook de installaties op het dak van het Utility-gebouw worden in deze variant beter afgeschermd in de zuidwestelijke richting. Door de opschuiving van het gehele productieproces in de zuidwestelijke richting is de afstand tot de geluidsgevoelige bestemmingen aan de noordzijde iets groter en dit levert een klein positief effect op ten opzichte van de oostelijke ontsluitingsvariant.

Gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting
In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidscontouren als etmaalwaarde voor de gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting.



Figuur 42 Geluidscontouren gedraaide inrichtingsvariant met oostelijk verkeersontsluiting.

De geluidscontouren van de gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting zijn circa 40 meter in de zuidelijke richting opgeschoven ten opzichte van de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting. De gedraaide inrichtingsvariant is ongunstig omdat het aantal geluidsbelaste woningen in de woonwijk Hambroek toeneemt ten opzichte van de andere varianten.

In Tabel 16 is een overzicht gegeven van de geluidsbelaste oppervlakte per geluidsklasse per inrichtingsvariant.

Tabel 16 Geluidsbelaste oppervlakte per geluidsklasse.

Geluidsklasse [dB(A)]	Geluidsbelaste oppervlakte [ha]			
	Referentiesituatie*	Efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting	Efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting	Gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting
45-50	83,1	*129,4*	123,7	129,9
50-55	30,3	*56,6*	52,4	58,2
55-60	20,1	*22,8*	21,9	23,9
totaal	***133,6***	***208,8***	***198,0***	***212,0***

* Huidige situatie plus ontwikkeling Hambroek II als milieucategorie 3.2

Uit de analyse van geluidsbelaste oppervlakte blijkt dat de efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting het meest gunstig vanuit akoestisch oogpunt is. De gedraaide inrichtingsvariant is het meest ongunstig.

In Tabel 17 is een overzicht gegeven van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse per inrichtingsvariant.

Tabel 17 Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse.

Geluidsklasse [dB(A)]	Aantal geluidsbelaste woningen			
	Referentiesituatie	Efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting	Efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting	Gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting
45-50	1.100	1.116	1.137	1.125
50-55	279	466	444	506
55-60	33	50	46	85
totaal	***1.412***	***1.632***	***1.627***	***1.716***

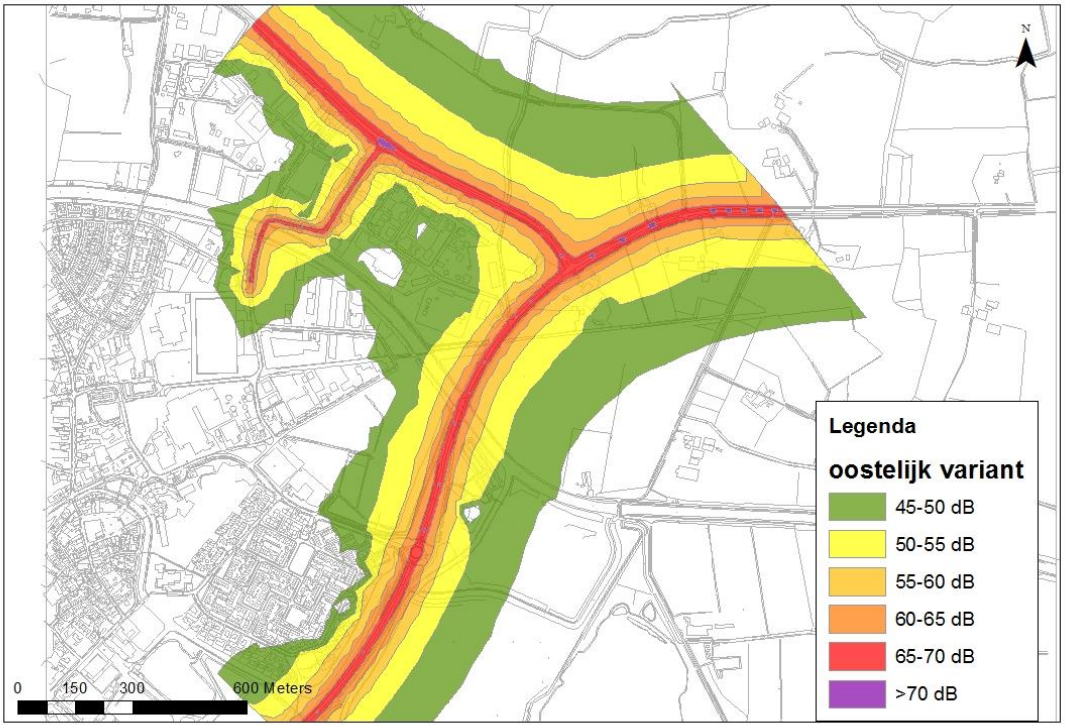
* Huidige situatie plus ontwikkeling Hambroek II als milieucategorie 3.2

Ook uit de analyse van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse komt naar voren dat de efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting het meest gunstig vanuit akoestisch oogpunt is. Het verschil met de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting is beperkt. De gedraaide inrichtingsvariant is het meest ongunstig.

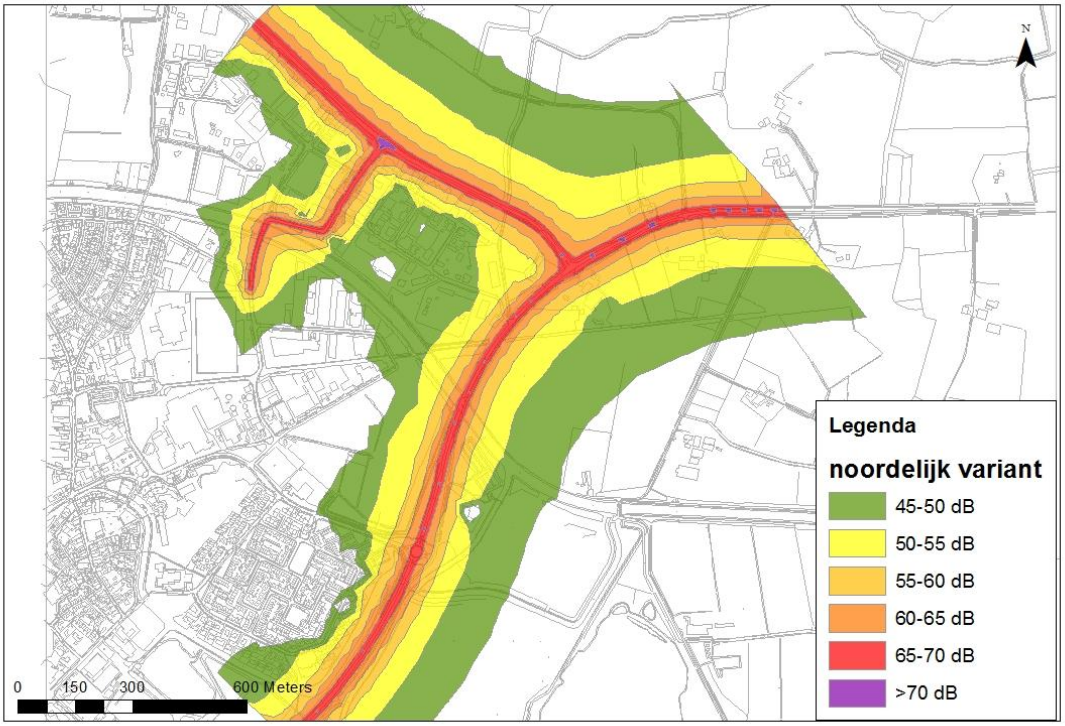
De toename van de geluidscontour, het geluidsbelast oppervlakte en het aantal geluidsbelaste woningen als gevolg van de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting is negatief (-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting is slechts beperkt minder gunstig en is ook negatief (-) beoordeeld. De gedraaide inrichtingsvariant heeft een duidelijk grotere geluidscontour met meer geluidsbelast oppervlakte en meer geluidsbelaste woningen, deze variant is daarom beoordeeld als zeer negatief (--) ten opzichte van de referentiesituatie.

Geluidsbelasting door transport

In Figuur 43 zijn de berekende geluidscontouren vanwege het wegverkeer in voor de efficiënte inrichtingsvariant met de oostelijke verkeersontsluiting weergegeven en in Figuur 44 met de noordelijke verkeersontsluiting.



Figuur 43: Geluidscontouren vanwege het wegverkeer in de oostelijke ontsluitingsvariant in 2023



Figuur 44: Geluidscontouren vanwege het wegverkeer in de noordelijke ontsluitingsvariant in 2023

In Tabel 18 is een overzicht gegeven van het geluidsbelaste oppervlak vanwege wegverkeerslawaai voor de referentiesituatie en de oostelijke en noordelijke ontsluitingsvariant.

Tabel 18: Geluidsbelaste oppervlakte per geluidsklasse

Geluidsklasse	Geluidsbelaste oppervlakte [ha]		
[dB]	Referentiesituatie 2023	Oostelijke variant 2023	Noordelijke variant 2023
50-55	38	39	40
55-60	22	22	22
60-65	14	15	15
65-70	9	10	10
> 70	0	0	0
totaal	**83**	**86**	**88**

Uit de tabel volgt dat het geluidsbelaste oppervlakte toeneemt bij beide verkeersontsluitingsvarianten ten opzichte van de referentiesituatie. De toenames zijn echter klein. De inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting is vanuit akoestisch oogpunt iets ongunstiger dan de oostelijke variant, omdat in die situatie meer verkeer over het Jonkerspad gaat rijden.

In Tabel 19 is een overzicht gegeven van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse voor de referentiesituatie en de twee ontsluitingsvarianten.

Tabel 19: Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse

Geluidsklasse	Aantal geluidsbelaste woningen		
[dB]	Referentiesituatie 2023	Oostelijke variant 2023	Noordelijke variant 2023
50-55	33	32	32
55-60	19	21	22
60-65	0	1	1
65-70	0	0	0
> 70	0	0	0
totaal	**52**	**54**	**55**

Ook uit de analyse van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse komt naar voren dat de verschillen tussen de referentiesituatie en de verschillende ontsluitingsvarianten erg klein zijn. Het verschil tussen de noordelijke en oostelijke ontsluitingsvariant is verwaarloosbaar.

Omdat de verschillen klein zijn tussen de referentiesituatie en de oostelijke en noordelijke ontsluitingsvariant, is aanvullend de geluidsbelasting berekend bij enkele maatgevende woningen. In Tabel 20 is de (cumulatieve) geluidsbelasting weergegeven van de geluidsbelasting ter plaatse van enkele woningen.

Tabel 20: Geluidsbelasting ter plaatse van maatgevende woningen

Adres	Geluidsbelasting in dB		
	Referentiesituatie 2023	Oostelijke variant 2023	Noordelijke variant 2023
Jonkerspad 3a	57	57	59
Kamerlingh Onnesstraat 22	39	39	41
Kamerlingh Onnesstraat 17	36	36	38
Bosberg 19	54	54	55
Bosberg 10	47	47	48
Bosberg 27	48	49	49
Bosweg 9	59	59	60
Hekweg 3, 5	58	58	58
Hekweg 6	57	58	58
Eikenlaan 40	53	54	54
Eikenlaan 14	54	54	54

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting zeer beperkt wijzigt door het extra verkeer. De grootste toename is langs het Jonkerspad.

Gezien de beperkte toename van het geluidsbelast oppervlakte, het aantal geluidsbelaste woningen en de geluidsbelasting bij maatgevende woningen als gevolg van de voorgenomen activiteit zijn beide ontsluitingsvarianten licht negatief (0/-) beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

4.6.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidszone voornamelijk in de zuidelijke en oostelijke richting dient te worden verruimd vanwege inpassing van de nieuwe melkpoederfabriek van FrieslandCampina Domo. Dit betekent dat voor de woningen in dit gebied de geluidsbelasting hoger kan worden dan op grond van de huidige geluidszone is toegestaan. De woningen in de woonwijk Hambroek die binnen de vigerende geluidszone liggen, is reeds een hogere grenswaarde vastgesteld. De reeds vastgestelde hogere grenswaarde zijn vermeld in een tabel in het akoestisch onderzoek, bijlage 6. Voor deze woningen geldt dat de geluidsbelasting maximaal 5 dB(A) hoger mag zijn dan de reeds vastgesteld waarde. Voor de woningen buiten de bestaande geluidszone, maar binnen de nieuwe geluidszone dienen voor de aanpassing van de zone hogere grenswaarden te worden vastgesteld.

Aan de westzijde van het industrieterrein wordt de geluidszone *niet* verruimd. Voor de woningen aan de westzijde die in de bestaande geluidszone liggen, geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde, omdat deze reeds ten tijde van de oorspronkelijke zonevaststelling in de zone lagen.

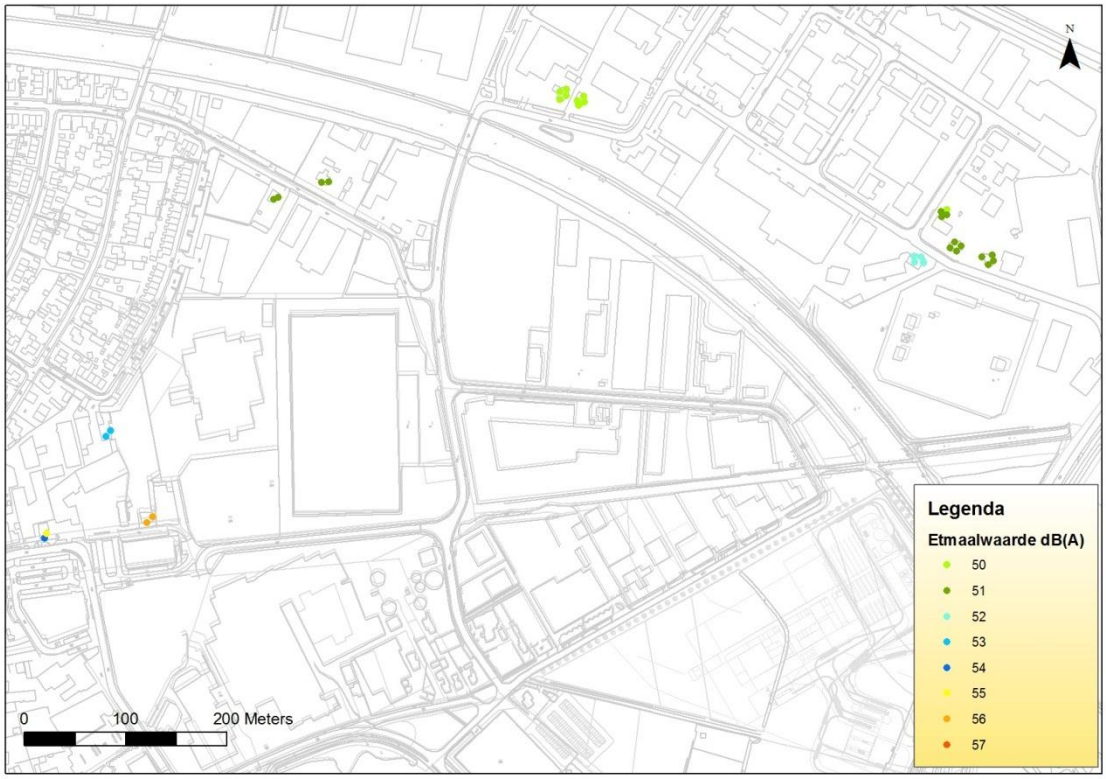
De grens van het industrieterrein aan de noordwestzijde wordt aangepast. Na het aanpassen (verkleinen) van het industrieterreingrens, komen een aantal bedrijfswoningen buiten het industrieterrein maar binnen de geluidszone te liggen. Het gaat om bedrijfswoningen aan de Kamerlingh Onnesstraat 17 en 22, de Parallelweg 13 en 17 en de Nobelstraat 6. Voor deze woningen dienen hogere grenswaarde te worden vastgesteld.

De vast te stellen grenswaarde voor diverse woningen is weergegeven in Figuur 45 en Figuur 46. In een tabel in het akoestisch onderzoek, bijlage 6, is een adressenlijst opgenomen met de bijhorende hogere

grenswaarden. Deze waarden zijn gebaseerd op de meest gunstige variant, efficiënte inrichting met noordelijke verkeersontsluiting.



Figuur 45 Vast te stellen hogere grenswaarden in de woonwijk Hambroek.



Figuur 46 Vast te stellen hogere grenswaarde van bedrijfswoningen buiten het industrieterrein.

4.6.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis en informatie geconstateerd die van invloed zijn op de oordeel- en besluitvorming.

4.7 GEUR

4.7.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect geur is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 21.

Tabel 21 Beoordelingscriteria geur.

Aspect	Beoordelingscriteria
Geur	Geurhinder

Wettelijk toetsingskader

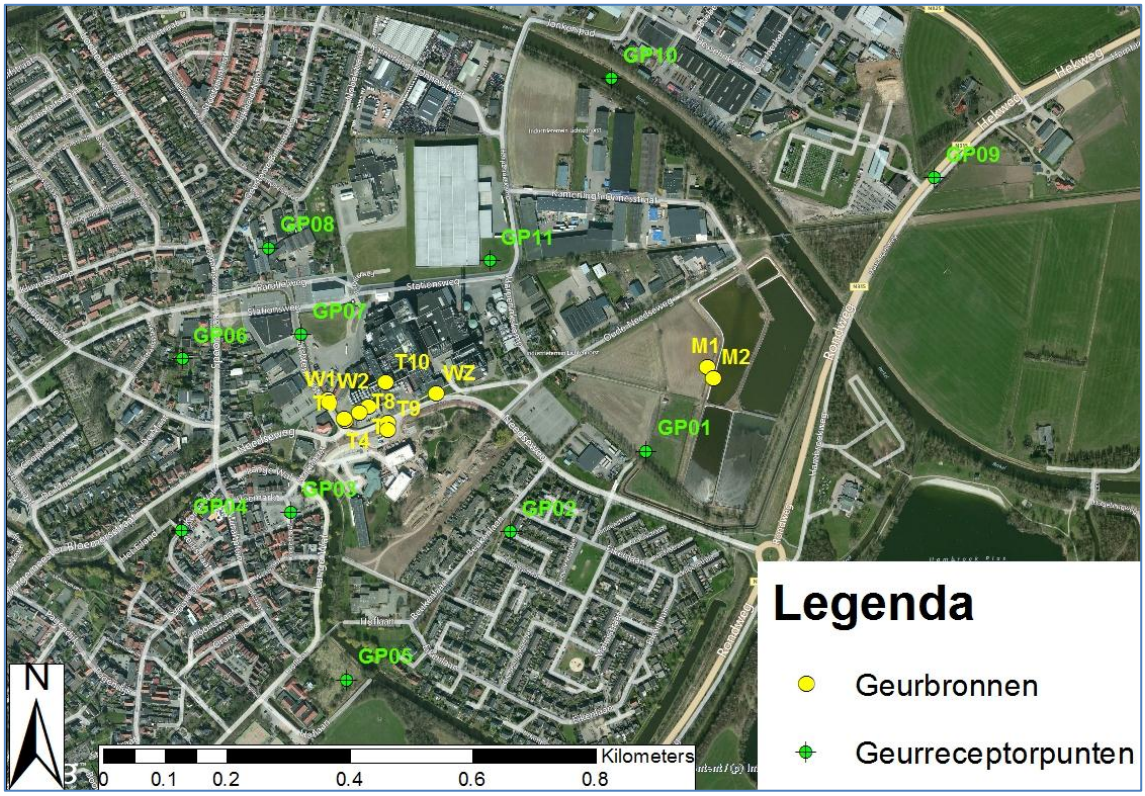
Het Gelderse geurbeleid richt zich op industriële bedrijven waarvoor de provincie een wettelijke taak heeft op het gebied van vergunningverlening en handhaving en is vastgelegd in "Beleidsregels voor geur in omgevingsvergunningen" (27 april 2009). In geval van meerdere bestaande en nieuwe bronnen binnen één inrichting stellen Gedeputeerde Staten het aanvaardbaar geurhinderniveau voor de gezamenlijke bronnen op de richtwaarde vast, of zoveel lager als met toepassing van de beste beschikbare technieken haalbaar is. Gedeputeerde Staten toetsen de berekende geurimmissie van de inrichting aan de vastgestelde waarden, die zijn overgenomen in Tabel 22 (de waarden geven de immissie-geurconcentraties weer in Oue/m^3 en

zijn bepaald als 98-percentielwaarden[7] aangezien wordt uitgegaan van continue emissies). Voor de voorgenomen activiteit gelden in principe de beoordelingscriteria voor 'nieuwe' bronnen. Gezien de zogenoemde 'cumulatie' van de geur van de beoogde installaties met de geur van de bestaande inrichting moet ook getoetst worden aan de combinatie van beide, waarvoor de toetsingscriteria voor 'bestaande' bronnen gelden.

Aard van de geur	Wonen			Werken		
	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde	Streefwaarde	Richtwaarde	Grenswaarde
Zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5	0,15	0,5	1,5
Hinderlijk	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5
Minder hinderlijk	0,5	**1,5**	5	1,5	**5**	15
Niet hinderlijk	1,5	5	15	5	15	50

Tabel 22 Beoordelingscriteria van het Gelders geurbeleid

De geuruitstoot bestaat voor ca. 87% uit 'minder hinderlijke geuren' en ca. 13% 'hinderlijke geuren'. Om de combinatie van de geuren te beoordelen zijn de 'hinderlijke geuren' drie keer zo zwaar gewogen zodat de beoordelingscriteria (richtwaarden) voor 'minder hinderlijke geuren' hier kunnen worden gehanteerd. De (wonen/buitengebied) richtwaarde voor hinderlijke geuren (0,5 Oue/m3) is namelijk 3 keer zo laag dan die voor minder hinderlijke geuren (1,5 Oue/m3).
De geurconcentratie is berekend voor een aantal punten in de omgeving, zogenoemde receptorpunten, en voor een raster van 200 bij 200 m. De receptorpunten en de geurbronnen zijn aangegeven in Figuur 47.



Figuur 47 Ligging van de geurbronnen en geurreceptorenpunten in de omgeving.

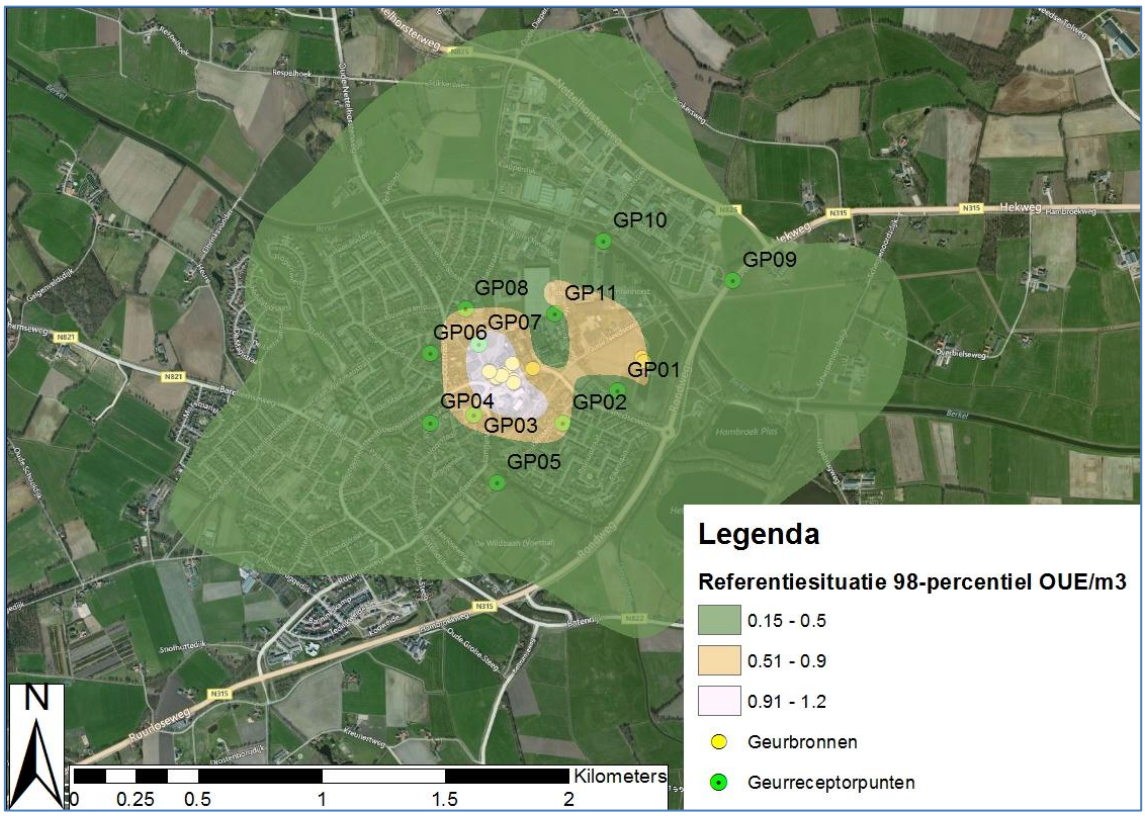
[7] De betekenis hiervan is dat gedurende 98% van de tijd de concentraties lager zijn dan de grenswaarde ofwel dat gedurende 2% van de tijd deze grenswaarde mag worden overschreden.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- Beleidsregels voor geur in omgevingsvergunningen; Provincie Gelderland; 27 april 2009.
- Geuronderzoek plangebied Lichtenvorst te Borculo; PRA Odournet; 6 juli 2004; ARCX04A2.

4.7.2 REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie wordt bepaald door de geurimmissie van de bestaande fabriek omdat er strikt genomen geen geuruitstoot vanaf Hambroek II plaats vindt, voorop gesteld dat de 3.2-bedrijvigheid niet met geur gepaard gaat. De geurconcentratiecontouren door de bestaande inrichting zijn weergegeven in Figuur 48. De referentiesituatie voldoet aan de beoordelingscriteria van het Gelders geurbeleid.



Figuur 48 Bijdrage van de bestaande inrichting op de geurconcentraties in de omgeving (Oue/m3 als 98 percentiel van de uurgemiddelde waarden).

4.7.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

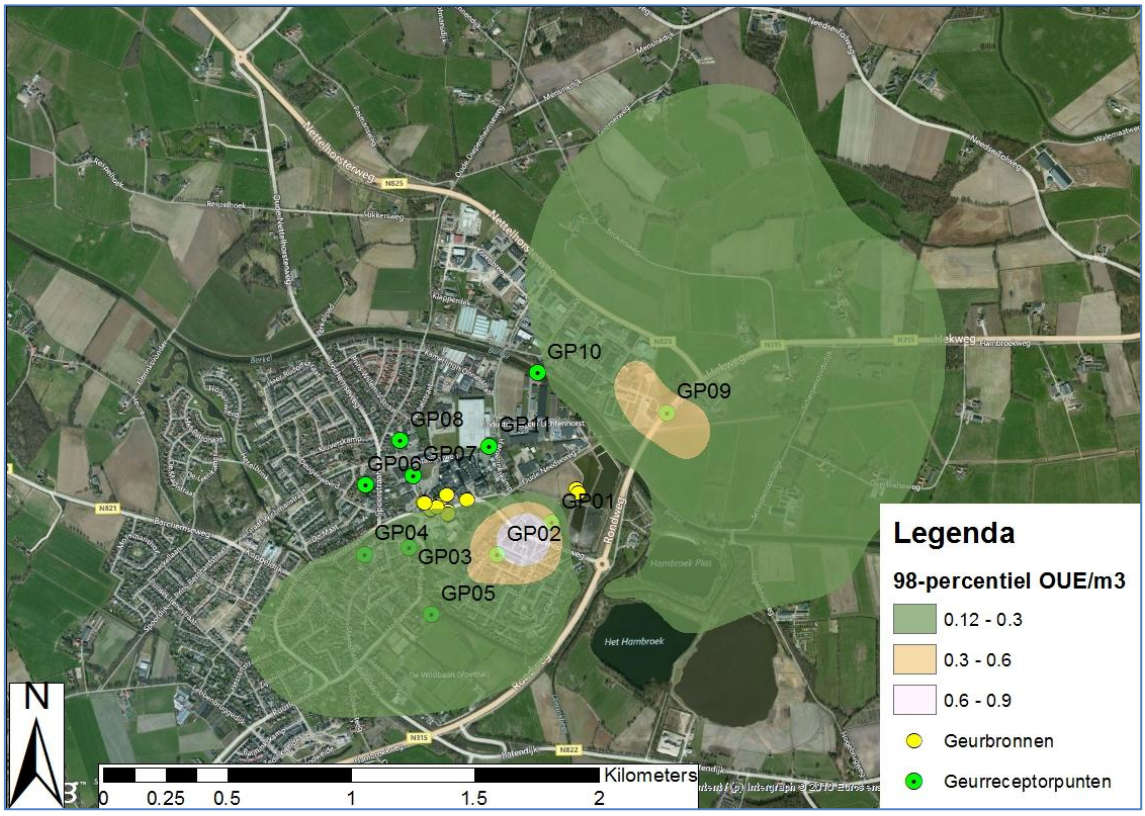
In Tabel 15 zijn de effectscores voor het aspect geur samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 23 Effectscores geur.

Aspect	Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Geur	Geurhinder	0	0/-	0/-	0/-

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Voor wat betreft geur zijn er geen wezenlijk verschillen tussen de inrichtingsvarianten. De toename van geur door de voorgenomen activiteit is in Figuur 49 weergegeven als concentratiecontouren en in Tabel 23 voor de geselecteerde geurgevoelige punten.



Figuur 49 Toename van voorgenomen activiteit ten opzichte van de referentiesituatie op de geurconcentraties in de omgeving (Oue/m3 als 98 percentiel van de uurgemiddelde waarden).

De geurcontour heeft een vorm met een sterke kern boven de Needseweg. Dit wordt veroorzaak door de geuruitstoot van de bestaande installaties. Een zwakkere kern ten noordoosten van het plangebied wordt veroorzaakt door de geuruitstoot (emissies) van de nieuwe installaties. Deze emissies zijn lager dan de emissies van de bestaande installaties en hierdoor de kern is zwakker.

Tabel 24 Geurconcentraties bij geselecteerde geurgevoelige punten

Puntcode	Geurgevoelig punt	Functie	Referentiesituatie [Oue/m^3]*	Toename door voorgenomen activiteit [Oue/m^3]*	Criterium voor bestaande bronnen [Oue/m^3]*	Criterium voor nieuwe bronnen [Oue/m^3]*
GP01	Hambroek 2	Industrie	0,54	0,01	5	1,5
GP02	Hoek Needseweg – Beukenlaan	Wonen	0,57	0,36	1,5	0,5
GP03	Hoek Needseweg – Marktstraat	Wonen	0,67	0,21	1,5	0,5
GP04	Hoek Needseweg – Spoorstraat	Wonen	0,56	0,16	1,5	0,5
GP05	Hoflaan	Wonen	0,39	0,23	1,5	0,5
GP06	Hoek Lochemseweg – Parallelweg	Wonen	0,53	0,05	1,5	0,5
GP07	Parallelweg (oost)	Wonen	0,72	0,05	1,5	0,5
GP08	Nobelstraat (zuid)	Wonen	0,54	0,05	1,5	0,5
GP09	Hoek Hambroekseweg – Nettelhorsterweg	Wonen	0,40	0,32	1,5	0,5
GP10	Hoek Jonkerspad – Hesselinks Es	Industrie	0,40	0,11	5	1,5
GP11	Harperlinkskamp – Kamerlingh Onnesstraat	Industrie	0,53	0,06	5	1,5

** Als 98 percentiel van de uurgemiddelde concentratiewaarden.*

Tabel 24 laat zien dat voorgenomen activiteit voldoet aan de beoordelingscriteria van het Gelders geurbeleid. Wel vindt op alle meetpunten een beperkte toename van de geurbelasting plaats.

De geurcontour en tabel laten zien dat de geurbelasting ten gevolge van de voorgenomen activiteiten beperkt toeneemt. De geursituatie door de voorgenomen activiteiten zal blijven voldoen aan de gestelde beoordelingscriteria. De drie inrichtingsvarianten scoren voor het beoordelingscriterium geurhinder derhalve licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

4.7.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Gelet op de effectscore zijn er geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

4.7.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis en informatie geconstateerd die van invloed zijn op de oordeel- en besluitvorming.

4.8 LUCHTKWALITEIT

4.8.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect luchtkwaliteit is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 25.

Tabel 25 Beoordelingscriteria luchtkwaliteit.

Aspect	Beoordelingscriteria
Luchtkwaliteit	Gevolgen op stikstofoxiden (NO_x) door bedrijfsvoering
	Gevolgen op fijn stof (PM_{10}) door bedrijfsvoering
	Gevolgen op stikstofoxiden (NO_x) door verkeer
	Gevolgen op fijn stof (PM_{10}) door verkeer

De Wet Milieubeheer stelt in hoofdstuk 5 grenswaarden aan de luchtkwaliteit. Met betrekking tot de voorgenomen activiteit zijn de stoffen stikstofoxiden (NO_x) en fijn stof (PM_{10}) van belang, aangezien deze als emissies van vaste installaties en mobiele bronnen (vrachtverkeer en personenauto's) vrijkomen. Voor de overige stoffen, zwaveldioxide, benzeen, koolmonoxide en lood geldt dat de grenswaarden niet meer in Nederland worden overschreden (Jaaroverzicht luchtkwaliteit 2011) en het RIVM verwacht dat dit in de toekomst ook niet het geval zal zijn. Om deze reden is hieraan niet getoetst.

Zowel de emissies van de vaste installaties als de emissies van het verkeer kunnen leiden tot een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Voor de beschouwde stoffen zijn de door Wet milieubeheer gestelde grenswaarden gehanteerd. Deze zijn vermeld in Tabel 26.

Tabel 26 Grenswaarden voor NO_2 en PM_{10}.

Stof	Concentratieperiode	Grenswaarde	Eenheid
NO_2	Jaargemiddelde	40	[µg/m^3]
PM_{10}	Jaargemiddelde	40	[µg/m^3]
	Etmaalgemiddelde	35 overschrijdingen van concentratie > 50 [µg/m^3]	[aantal dagen]

De Wet milieubeheer kent nog geen grenswaarde voor fijn stof met een diameter van kleiner van 2,5 µm ($PM_{2,5}$). Vooruitlopend op een implementatie van de Europese regels is een indicatieve jaargemiddelde grenswaarde van 25 µg/m^3 vastgesteld, welke in 2015 van kracht wordt. Het planbureau van de leefomgeving verwacht dat als vanaf 2011 aan de grenswaarde voor PM_{10} wordt voldaan, er ook aan de grenswaarde voor $PM_{2,5}$ wordt voldaan. Om deze reden is $PM_{2,5}$ niet verder beschouwd.

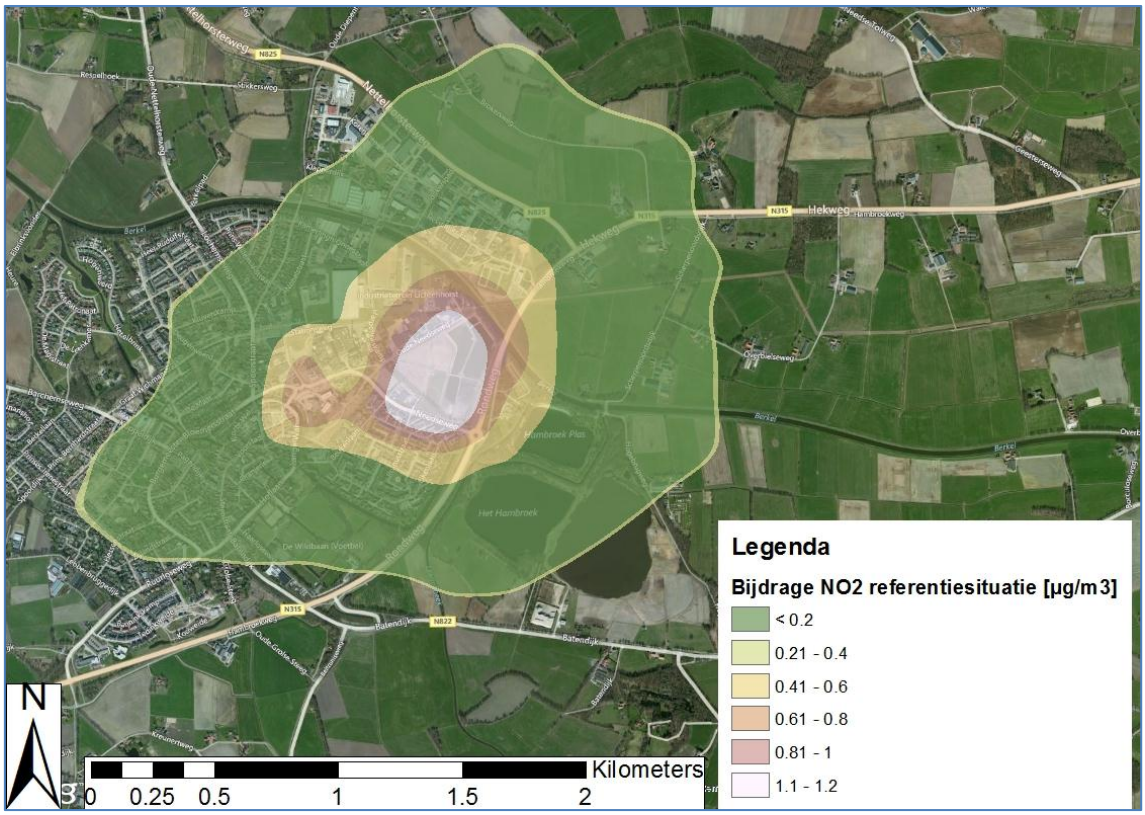
Opmerkingen

- Bij de berekeningen is rekening gehouden met de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl) 2007.
- Voor zover bekend is er geen sprake van gevoelige situaties zoals bedoeld in art. 22 van de Rbl.
- Voor de achtergrondconcentraties is gebruik gemaakt van de GCN cijfers van 2013, aangezien het deels bestaande activiteiten betreft. Voor het inrichting gebonden verkeer is gebruik gemaakt van de concentraties in de NSL Monitoringstool.
- Voor verdere details omtrent (o.a.) het wettelijk kader wordt verwezen naar het luchtrapport zoals opgesteld in het kader van de aanvraag Omgevingsvergunning.

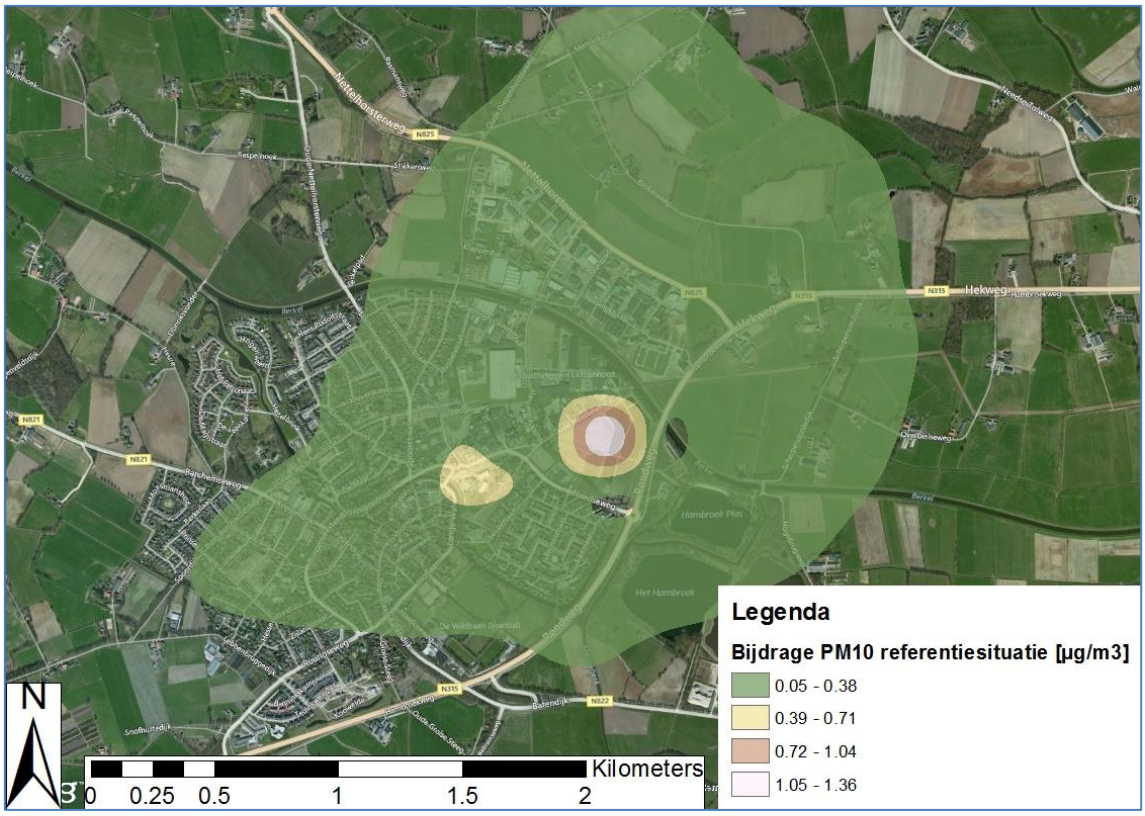
4.8.2 REFERENTIESITUATIE

In de referentiesituatie (waarbij de voorgenomen activiteiten niet worden gerealiseerd) wordt de huidige vergunde situatie beschouwd, inclusief de realisatie van autonome ontwikkelingen. Verder wordt bedrijventerrein Hambroek II met milieucategorie 3.2 bedrijven ingevuld; dit zijn bedrijven welke zich zonder herziening van het bestemmingsplan op het bedrijfsterrein kunnen vestigen. Momenteel is nog niet bekend welke bedrijven dit zullen zijn maar de uitlaatgassen van het verkeer vormen vaak een belangrijke bron van stikstofhoudende verbindingen naar de lucht. Voor de luchtmodellering van Hambroek II is daarom uitgegaan van de transportactiviteiten (bv. distributiecentrum), gebaseerd op een indicatieve waarde voor het aantal verkeersbewegingen.

In de referentiesituatie voldoet de NO_2 en PM_{10} luchtkwaliteit op de locatie en in de wijde omgeving aan de wettelijke grenswaarde.



Figuur 50 Bijdrage van de referentiesituatie op de NO2-concentratie in de omgeving.



Figuur 51 Bijdrage van de referentiesituatie op de PM10-concentrateties in de omgeving.

4.8.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

In Tabel 27 zijn de effectscores voor het aspect luchtkwaliteit samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 27 Effectscores luchtkwaliteit.

Aspect	Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Luchtkwaliteit	Gevolgen op stikstofoxiden (NOx) door productieproces + verkeer op het terrein	0	+	+	+
	Gevolgen op fijn stof (PM_{10}) door productieproces + verkeer op het terrein	0	0/-	0/-	0/-
	Gevolgen op stikstofoxiden (NOx) door inrichtinggebonden verkeer	0	0/-	0/-	0/-
	Gevolgen op fijn stof (PM_{10}) door inrichtinggebonden verkeer	0	0/-	0/-	0/-

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Voor wat betreft luchtkwaliteit zijn er geen wezenlijk verschillen tussen de inrichtingsvarianten. De inrichtingsvarianten worden gekarakteriseerd door de voorgenomen activiteit. Voor de resterende ruimte op het Hambroek II terrein is wederom uitgegaan van de transportactiviteiten welke bepalend zijn voor bedrijven in milieucategorie 3.2. Opgemerkt wordt, dat de emissies en effecten van het vervangen van het bestaande stoomketelhuis van FrieslandCampina Domo zijn beschouwd.

Luchtkwaliteit (productieproces + verkeer op het terrein)

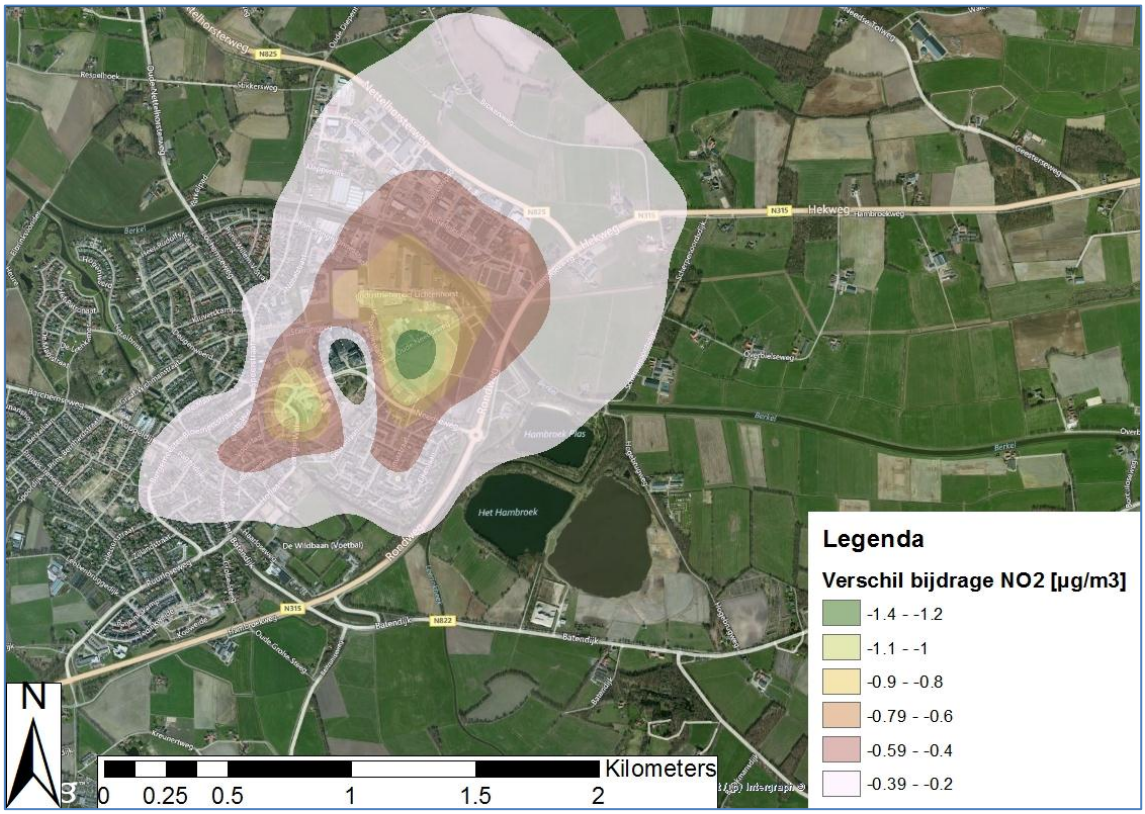
De nieuwe melkpoederfabriek heeft twee vaste installaties die relevant zijn voor de luchtkwaliteit, namelijk sproeidroogtorens 1 en 2, welke relevant zijn voor de fijn stof emissies. De uitbreiding van de bestaande fabriek heeft geen relevante emissies naar lucht. De gemodelleerde NO_x-uitstoot houdt verband met de bestaande installaties en vervanging van de stoomketels. Doordat de Nox-emissies in de voorgenomen situatie lager zijn dan in de referentiesituatie neemt ook de bijdrage aan de NO2-concentraties in de omgeving af. Doordat de fijn stof (PM10)-emissies in de voorgenomen situatie hoger zijn dan in de referentiesituatie neemt ook de bijdrage aan de PM10-concentraties in de omgeving toe.

Naast de vaste installaties is het verkeer op het terrein beschouwd waarbij de emissie van stikstofoxiden en fijn stof relevant zijn. Voor de luchtkwaliteit betekent dat een kleine toename van NOx en fijn stof emissies door verkeer op het terrein is te verwachten. In de inrichtingsvarianten worden de transportbewegingen op het terrein geminimaliseerd. Uit de berekeningen blijkt, dat de toename van de emissies voor beide stoffen beperkt blijft (minder dan 2% van de grenswaarden) en niet leidt tot de overschrijding van de wettelijke grenswaarden (zie bijlage 6, Luchtrapport Uitstoot en effect op de luchtkwaliteit).

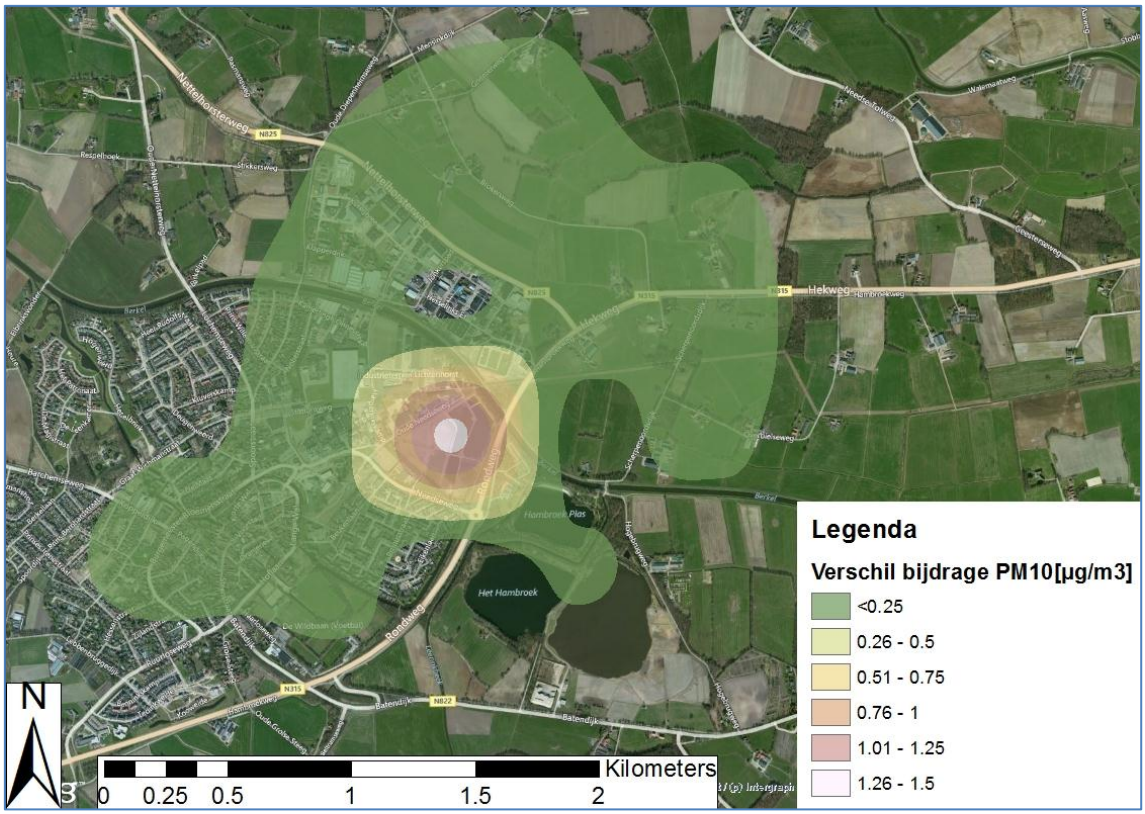
Zoals in Figuur 52 te zien is, nemen de concentraties NOx, als gevolg van de emissies van de installatie samen met de emissies van verkeer op het terrein, af. De drie inrichtingsvarianten scoren voor het

beoordelingscriterium stikstofoxiden door productieproces + verkeer op het terrein derhalve positief (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

In Figuur 53 is te zien dat de concentraties fijn stof wel toenemen. De voorgenomen activiteit leidt niet tot een significante verslechtering van de luchtkwaliteit. Voor het beoordelingscriterium fijn stof door productieproces + verkeer op het terrein scoren de drie inrichtingsvarianten licht negatief (-) ten opzichte van de referentiesituatie.



Figuur 52 Afname van de bijdrage van de voorgenomen activiteit in vergelijking met de referentiesituatie op de NO_2-concentrateties in de omgeving.



Figuur 53 Toename van de bijdrage van de voorgenomen activiteit in vergelijking met de referentiesituatie op de PM_{10}-concentrateties in de omgeving.

Luchtkwaliteit (inrichtinggebonden verkeer)
Ten opzichte van de oostelijke verkeersontsluiting is de noordelijke verkeersontsluiting circa 1,3 kilometer langer. Van belang is dat langs beide routes geen gevoelige objecten aanwezig zijn en geen mensen wonen.

Door realisatie van de voorgenomen activiteit neemt het inrichtinggebonden verkeer toe. Hierbij is vracht- en auto verkeer niet alleen op het bedrijfsterrein maar ook buiten het bedrijfsterrein beschouwd. Voor de referentiesituatie geldt, dat de maximale jaargemiddelde bijdrage langs de beschouwde routes door het inrichting gebonden verkeer ca. 5 µg/m^3 NO_2 en 0,4 µg/m^3 PM10 bedraagt ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 16-17 µg/m^3 NO_2 en 24-25 µg/m^3 PM10. Door de voorgenomen activiteit neemt de genoemde bijdrage met ca. 40% toe. Getoetst aan een jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m^3 NO_2 en 40 µg/m^3 PM10, blijft de luchtkwaliteit voldoen aan de wettelijke grenswaarden. Dit geldt ook voor de grenswaarde van het aantal keer dat de etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 PM10 mag worden overschreden. Daar zij aangetekend dat de route totdat het inrichtinggebonden verkeer in het verkeersbeeld opgaat niet door een woonwijk leidt.

Voor wat betreft het inrichtinggebonden verkeer geven de oostelijke en noordelijke verkeersontsluiting qua bijdrage grofweg hetzelfde beeld. De drie inrichtingsvarianten scoren voor het beoordelingscriterium stikstofoxiden (NOx) door inrichtinggebonden verkeer derhalve licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie. Ook voor het beoordelingscriterium fijn stof door inrichtinggebonden verkeer scoren de drie inrichtingsvarianten licht negatief (0/-) ten opzichte van de referentiesituatie.

4.8.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Aangezien het effect van de voorgenomen activiteiten op de luchtkwaliteit niet in betekende mate toeneemt in gebieden waar mensen kunnen verblijven (anders dan voor werken), zijn er geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

4.8.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis en informatie geconstateerd die van invloed zijn op de oordeel- en besluitvorming.

4.9 EXTERNE VEILIGHEID

4.9.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect externe veiligheid is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 28.

Tabel 28 Beoordelingscriteria externe veiligheid.

Aspect	Beoordelingscriteria
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico
	Groepsrisico

Plaatsgebonden risico
Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van de activiteit met en/of opslag van gevaarlijke stoffen, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid en de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico is een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten niet toegestaan.

In de MER is het plaatsgebonden risico voor de fabriek van Friesland Campina Borculo kwantitatief en voor de overige risicobronnen kwalitatief beoordeeld.

Groepsrisico
Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ramp met een groep (>10) dodelijke slachtoffers in de omgeving van de activiteit met en/of opslag van gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico is bepaald door het aantal aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval (het invloedsgebied van de risicobron).
Bij het bepalen van het groepsrisico is getoetst aan de oriëntatiewaarde. Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde. Het bevoegd gezag bepaalt zelf of zij de hoogte en/of een toename van een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet.

In de MER is het groepsrisico van de fabriek van Friesland Campina Borculo kwantitatief en van de overige risicobronnen kwalitatief beoordeeld.

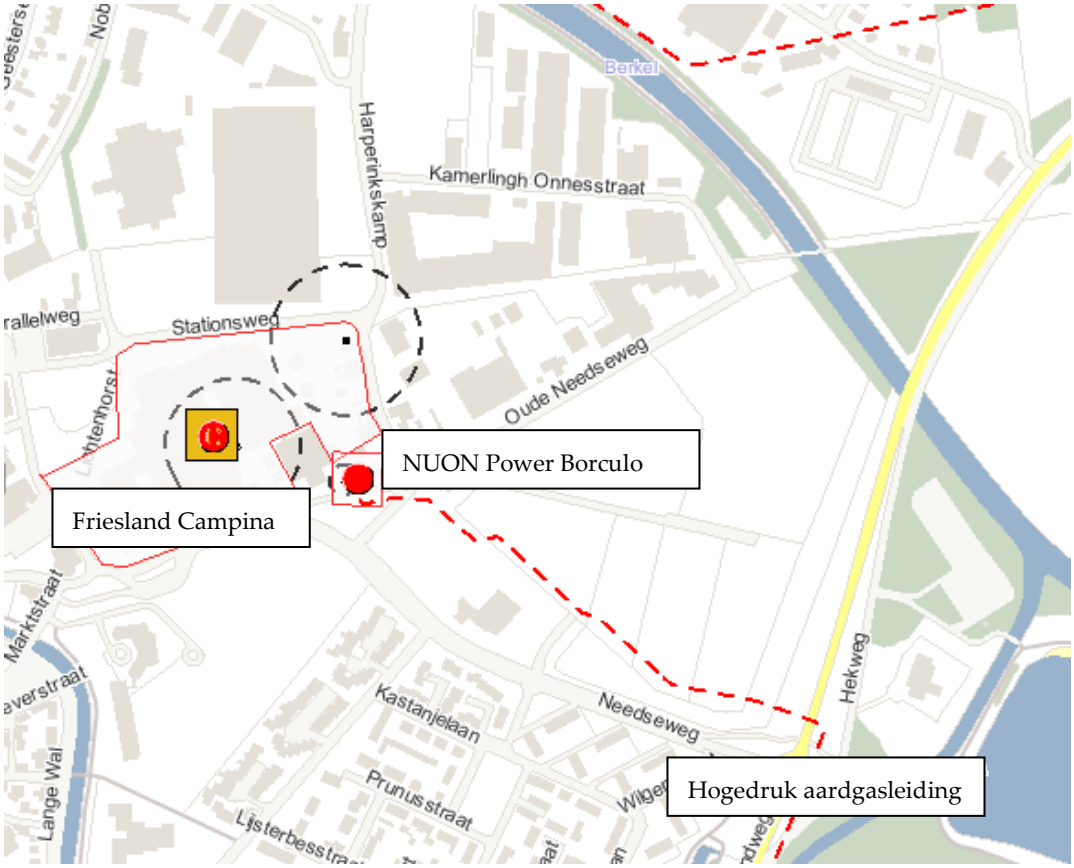
De beoordeling vindt plaats aan de hand van de kwantitatieve risicoanalyse (QRA) waar het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de fabriek van Friesland Campina Borculo kwantitatief zijn weergegeven en aan de hand van een kwalitatieve beschouwing voor de overige risicobronnen.

De effecten zijn beoordeeld op basis van de expert judgement. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:
- QRA Tebodin februari 2013, bijgevoegd als Bijlage 6 van deze MER.
- Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) geeft het kader aan voor de veiligheid en bevat normen en grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR) van inrichtingen.
- Het Besluit externe veiligheid buisleidingen geeft het kader aan voor de veiligheid omtrent buisleidingen.
- Professionele Risicokaart van Nederland.

4.9.2 REFERENTIESITUATIE

De ligging en invulling van het plangebied ten opzichte van de kenmerken van de risicobronnen, die relevant zijn voor externe veiligheid, is bepalend voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

Binnen het plangebied ligt de fabriek van Friesland Campina. Een groot gedeelte van de fabriek bestaat uit een ammoniakkoelinstallatie en op het terrein staat een opslag van gevaarlijke stoffen op het terrein. Langs het plangebied ligt een ondergrondse hogedruk aardgasleiding en deze heeft het invloedsgebied van het groepsrisico over het plangebied liggen. De externe veiligheidsrisico's van de hoge druk aardgasleiding zijn voornamelijk van invloed op de ontwikkelingen van het bedrijventerrein Hambroek II. Naast het terrein van Friesland Campina ligt het gasontvangststation van NUON Power Borculo, Needseweg 23. Op deze locatie vindt de productie en distributie van elektriciteit, aardgas, stoom en warm water plaats. De externe veiligheidsrisico's van de Nuon Power Borculo zijn voornamelijk van invloed op de ontwikkelingen van het bedrijventerrein Hambroek II.



Figuur 54 Alle risicobronnen in de omgeving van het plangebied.

Plaatsgebonden risico

Friesland Campina

De opslag van gevaarlijke stoffen bij Friesland Campina heeft geen plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar (met als uitgangspunt 1% N, S en/of halogeen in de verbrandingsproducten, zie Bijlage 6 QRA Tebodin). De ammoniakkoelinstallaties, waaronder de ijswaterinstallatie, falling film en voorkoeler, hebben een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar die binnen de inrichtingsgrenzen valt (zie Bijlage 6 QRA Tebodin).
Hiermee wordt voor Friesland Campina voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

Gasleiding

De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar ligt op de hoge druk aardgasleiding. Hiermee wordt voldaan aan de norm voor het plaatsgebonden risico.

Nuon Power Borculo

Op basis van de gegevens uit de Professionele Risicokaart zijn het plaatsgebonden risico en het groepsrisico bepaald. De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar ligt binnen de inrichtingsgrens van Nuon Power Borculo.

Groepsrisico

Friesland Campina
Het groepsrisico van Friesland Campina Borculo is niet aanwezig, voor een groep groter dan 10 dodelijke slachtoffers (zie Bijlage 6 QRA Tebodin).

Gasleiding
De effectafstand en tevens het invloedsgebied reiken tot 90 meter vanaf de buisleiding. Het plangebied Hambroek II ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van de buisleiding. De invulling van het plangebied bepaalt mede de hoogte van het groepsrisico. Deze precieze invulling in de referentiesituatie is ten tijden van dit MER niet bekend, behalve dat het Hambroek II een bedrijventerrein met milieucategorie 3.2 is. Dit betekent dat alle geprojecteerde objecten op dit terrein kwetsbare en/of beperkt kwetsbare objecten zijn. Dit leidt tot de conclusie dat Hambroek II in de referentiesituatie mogelijk bijdraagt aan de hoogte van het groepsrisico.

Nuon Power Borculo
Het plangebied Hambroek II ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van het gasontvangststation. De invulling van het plangebied bepaalt mede de hoogte van het groepsrisico. Deze precieze invulling in de referentiesituatie is ten tijden van dit MER niet bekend, behalve dat het Hambroek II een bedrijventerrein met milieucategorie 3.2 is. Dit betekent dat alle geprojecteerde objecten op dit terrein niet per definitie onderdeel van een Bevi-inrichting zijn en daarmee, conform de definitie uit het Bevi, wellicht kwetsbare objecten zijn. Dit leidt tot de conclusie dat geprojecteerde ontwikkelingen van Hambroek II in de referentiesituatie mogelijk bijdragen aan de hoogte van het groepsrisico.

4.9.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

In Tabel 3 zijn de effectscores voor het aspect externe veiligheid samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 29 Effectscores externe veiligheid.

Aspect	Beoordelingscriteria		Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	FrieslandCampina Domo	0	0	0	0
		Gasleiding	0	0	0	0
		Nuon Power Borculo	0	0	0	0
	Groepsrisico	FrieslandCampina Domo	0	0	0	0/-
		Gasleiding	0	0/-	0/-	0/-
		Nuon Power Borculo	0	0	0	0

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Plaatsgebonden risico

Friesland Campina Borculo
In de toekomstige situatie wordt naast de bestaande ammoniakkoelinstallaties een extra ammoniakkoelinstallatie gebouwd en op het bedrijventerrein Hambroek II worden vijf ammoniakkoelinstallaties neer gezet. Aan de opslag van gevaarlijke stoffen wordt niks aangepast.
De vijf nieuwe ammoniakkoelinstallaties hebben allen een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar. De twee efficiënte inrichtingsvarianten verschillen onderling niet in externe veiligheidsrisico's. De gedraaide inrichtingsvariant is niet onderzocht in de QRA, zie Bijlage 6. Als in de gedraaide inrichtingsvariant de ammoniakkoelinstallaties aan de westkant van de melkpoederfabriek komen te liggen dan blijven de plaatsgebonden risicocontouren waarschijnlijk binnen de inrichtingsgrens. Op basis van een kwalitatieve analyse is het plaatsgebonden risico voor Friesland Campina Borculo bepaald op neutraal (0) in alle inrichtingsvarianten.

Gasleiding
De externe veiligheidsrisico's van de hoge druk aardgasleiding zijn voornamelijk van invloed op de ontwikkelingen van het bedrijventerrein Hambroek II.
De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar is onafhankelijk van de invulling van het plangebied. Om deze reden is de beoordeling van het plaatsgebonden risico van de hoge druk aardgasleiding neutraal (0).

Nuon Power Borculo
De externe veiligheidsrisico's van de Nuon Power Borculo zijn voornamelijk van invloed op de ontwikkelingen van het bedrijventerrein Hambroek II.
De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar is onafhankelijk van de invulling van het plangebied. Om deze reden is de beoordeling van het plaatsgebonden risico van de hoge druk aardgasleiding neutraal (0).

Groepsrisico

Friesland Campina Borculo
Het groepsrisico van Friesland Campina Borculo is voor de twee efficiënte inrichtingsvarianten niet aanwezig, voor een groep groter dan 10 dodelijke slachtoffers. Als in de gedraaide inrichtingsvariant de vijf ammoniakkoelinstallaties aan de westkant van de melkpoederfabriek komen te liggen dan kan het invloedsgebied van het groepsrisico zeer waarschijnlijk over de inrichtingsgrens komen te vallen. De gedraaide inrichtingsvariant is niet onderzocht in de QRA, zie Bijlage 6. Op basis van een kwalitatieve analyse is het plaatsgebonden risico voor Friesland Campina Borculo bepaald op neutraal (0) in de twee efficiënte inrichtingsvarianten en op licht negatief (0/-) in de gedraaide inrichtingsvariant.

Gasleiding
De effectafstand en tevens het invloedsgebied reiken tot 90 meter vanaf de buisleiding. Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van de buisleiding. De invulling van het plangebied bepaalt mede de hoogte van het groepsrisico. Dit leidt tot de conclusie dat de nieuwe objecten binnen het plangebied ook invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico. Of de voorgenomen activiteit tot een andere hoogte van het groepsrisico leidt dan de invulling van Hambroek II in de referentiesituatie is onbekend. Om deze reden is bij de beoordeling van het groepsrisico van de hoge druk aardgasleiding van de worst-case situatie uitgegaan. Het groepsrisico is beoordeeld als licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie (0/-). Een kwantitatieve risicoanalyse van de hogedruk aardgasleiding in de referentiesituatie en de toekomstige situaties is nodig om de exacte beoordeling te kunnen maken.

Nuon Power Borculo
Het plangebied ligt gedeeltelijk binnen het invloedsgebied van het gasontvangststation. De invulling van het plangebied bepaalt mede de hoogte van het groepsrisico. Deze precieze invulling is ten tijden van dit MER niet bekend, behalve dat het hele plangebied van Friesland Campina is. Dit betekent dat alle objecten op dit terrein onder de Bevi-inrichting vallen en daarmee, conform de definitie uit het Bevi, geen kwetsbare objecten zijn. Dit leidt tot de conclusie dat de nieuwe objecten binnen het plangebied geen invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico. Om deze reden is de beoordeling van het groepsrisico neutraal ten opzichte van de referentiesituatie (0), want in de referentiesituatie is nu kwalitatief bepaald dat het groepsrisico aanwezig is voor de Nuon Power Borculo. Een kwantitatieve risicoanalyse van het gasontvangststation in de referentiesituatie en de toekomstige situaties is nodig om de exacte beoordeling te kunnen maken.

4.9.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Er zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

4.9.5 LEEMTEN IN KENNIS

De leemte in kennis met betrekking tot de gedraaide inrichtingsvariant die niet onderzocht is in de QRA leidt tot een kwalitatieve inschatting van de invloed van het plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar en het groepsrisico van de vijf ammoniakkoelinstallaties op de omgeving in deze derde inrichtingsvariant. Geschat wordt dat de externe veiligheidsrisico's, plaatsgebonden risico en groepsrisico, in deze gedraaide inrichtingsvariant licht negatief zijn. Een kwantitatieve risicoanalyse kan deze uitkomst eventueel veranderen naar een neutrale beoordeling.

De leemte in kennis van de hoogte van het groepsrisico in de referentiesituatie voor de hoge druk aardgasleiding en de Nuon Power Borculo heeft er nu toe geleid dat op basis van een kwalitatieve inschatting een beoordeling van de groepsrisico's in de toekomstige situaties is gegeven. Een kwantitatieve risicoanalyse van de hogedruk aardgasleiding en van de Nuon Power Borculo in de referentiesituatie en de toekomstige situaties is nodig om de exacte beoordeling te kunnen maken.

Het zuidwestelijk gedeelte van het bedrijventerrein Hambroek II is nog niet specifiek ingevuld. Een eventuele uitbreiding van de fabriek of andere activiteit met gevaarlijke stoffen op dit gedeelte kan leiden tot andere ligging en reikwijdte van de externe veiligheidsrisico's. In dat geval is een aangepaste QRA/bestemmingsplan noodzakelijk.

4.10 DUURZAAMHEID

4.10.1 BEOORDELINGSCRITERIA

Ten aanzien van het aspect duurzaamheid is er gekeken naar de beoordelingscriteria zoals weergeven in Tabel 30.

Tabel 30 Beoordelingscriteria duurzaamheid.

Aspect	Beoordelingscriteria
Duurzaamheid	Energie
	Water

Mogelijk positieve effecten van synergie met de bestaande fabriek, hergebruik van energie en water en gebruik van best beschikbare technieken. De effecten zijn beoordeeld op basis van de expert judgement.

4.10.2 REFERENTIESITUATIE

Energie

De bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo omvat een installatie voor warmtekrachtkoppeling (WKK-installatie). Deze installatie wekt elektriciteit en warmte op voor eigen gebruik. Daarnaast zijn er meerdere stoomketels voor de productie van stoom. De belangrijkste stoomverbruikers zijn de indampers en de drogers. De huidige stoomketels stammen grotendeels uit de 80-er jaren.

Water

In de bestaande fabriek zijn er meerdere stromen met vloeibaar product, condensaat en afvalwater. Deze afvalwaterstroom wordt na gedeeltelijke voorzuivering afgevoerd naar de RWZI.

4.10.3 EFFECTBESCHRIJVING EN –BEOORDELING

In Tabel 31 zijn de effectscores voor het aspect duurzaamheid samengevat. Na de tabel volgt een toelichting op de effectscores.

Tabel 31 Effectscores duurzaamheid.

Aspect	Beoordelingscriteria	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Duurzaamheid	Energie	0	0/+	0/+	0/+
	Water	0	0/+	0/+	0/+

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Energie

De bestaande en de nieuwe fabriek zullen de voorzieningen voor de productie van stoom delen. Hiervoor worden de bestaande stoomketels vervangen. De stoom wordt geproduceerd bij de bestaande fabriek en via een nieuw aan te leggen stoomleiding wordt de benodigde stoom gedistribueerd naar de nieuwe fabriek. In de nieuwe fabriek wordt de stoom gebruikt voor het indikken van ondermelk.

Door het realiseren van één gedeelde stoomvoorziening in plaats van twee losse ontstaat synergie tussen de twee fabrieken. Bij het bepalen van de totale benodigde capaciteit van de stoomvoorziening moet rekening gehouden worden met piekbelastingen. De hoeveelheid extra capaciteit die gerealiseerd moet worden om aan de piekbelasting te kunnen voldoen, kan worden beperkt doordat een fabriek tijdens piekmomenten capaciteit van de andere fabriek kan gebruiken. Hierdoor hoeft minder overcapaciteit gerealiseerd te worden.

Meer algemeen voldoet de fabriek aan alle Best Beschikbare Technieken uit de BREF. Op het gebied van energie geldt dat alle energie (circa 4 MW) uit de droogtorens wordt hergebruikt binnen de fabriek voor ruimte verwarming en waterverwarming. Er zijn hierdoor geen additionele warmtebronnen nodig.

De synergie door gezamenlijke stoomvoorzieningen en hergebruik van warmte is als licht positief (0/+) beoordeeld.

Water

Voorgenomen activiteit

De uitbreiding bij de bestaande fabriek is een volgende stap in de verduurzaming van het proces. De wei, die grondstof is voor de producten bij de bestaande fabriek, komt hoger in de waarde keten. Wei is van oorsprong een restproduct van kaas. Wei kent echter vele nuttige toepassingen als ingrediënt. Door de productstromen in de bestaande fabriek via de nieuwe processen te verwerken, kan de wei nu als Lactose en GOS als hoogwaardig ingrediënt worden toegepast, bijvoorbeeld in de farmaceutische industrie en in babyvoeding.
Daarnaast wordt door het hergebruik van de productstromen de hoeveelheid afvalwater per ton product beperkt. Het afvalwater bevat bovendien minder stoffen.

Meer algemeen voldoet de fabriek aan alle Best Beschikbare Technieken uit de BREF. Op het gebied van water vindt zoveel mogelijk hergebruik plaats. In combinatie met de verduurzaming van de wei-verwerking is dit licht positief (0/+) beoordeeld.

Mogelijk hergebruik van reststromen in de toekomst

FrieslandCampina Domo neemt bij de bestaande fabriek jaarlijks 1 miljoen m^3 grondwater in. Bij de nieuwe melkpoederfabriek zal FrieslandCampina Domo leidingwater gaan gebruiken. Per jaar betreft het 1,5 miljoen m^3.
Bij de nieuwe melkpoederfabriek komt jaarlijks 900.000 m^3 condensaat vrij. Dit condensaat wordt in eerste instantie geloosd op de persriolering van het waterschap. Het condensaat kan echter ook gereinigd worden, zodat het geschikt is voor hergebruik. Aan de productie van babyvoeding en de ingrediënten daarvoor worden strengere eisen gesteld dan aan de productie van andere levensmiddelen en ingrediënten. Bij de nieuwe melkpoederfabriek worden alleen babyvoeding ingrediënten geproduceerd. Hergebruik is daar dus niet mogelijk. Bij de bestaande fabriek is hergebruik van het gereinigde condensaat wel mogelijk bij de onderdelen waar geen babyvoeding wordt geproduceerd.
Momenteel is er nog geen installatie om het vrijgekomen condensaat te reinigen. Het condensaat wordt daarom geloosd op de persriolering van het waterschap. Hergebruik van het condensaat leidt tot een aanzienlijke vermindering van de lozing op de riolering en het gebruik van leidingwater of grondwater.

4.10.4 MITIGERENDE EN COMPENSERENDE MAATREGELEN

Gelet op de effectscores zijn geen mitigerende of compenserende maatregelen noodzakelijk.

4.10.5 LEEMTEN IN KENNIS

Er zijn geen leemten in kennis en informatie geconstateerd die van invloed zijn op de oordeel- en besluitvorming.

5 Effectvergelijking varianten

In Tabel 32 zijn de effectscores voor de drie varianten voor de nieuwe melkpoederfabriek samen met de uitbreiding van de bestaande fabriek per criterium weergegeven. Na de tabel volgt een vergelijking van de varianten per aspect.

Tabel 32 Overzicht effecten inrichtingsvarianten.

Aspect	Criterium	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
Bodem en water	Gevolgen op grond- en oppervlaktewatersysteem	0	0	0	0
	Gevolgen op bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0
Natuur	Natura 2000-gebieden	0	0/+	0/+	0/+
	EHS-gebieden	0	0/-	0/-	-
	Soortbescherming Flora- en faunawet	0	-	-	-
Landschap	Visueel ruimtelijke beïnvloeding van het landschap	0	0/-	0/-	0/-
	Gevolgen voor landschappelijke patronen en elementen	0	0	0	0
	Ruimtelijke kwaliteit vanuit stedelijke context	0	0/+	0/+	0/+
Cultuurhistorie	Gevolgen voor historisch geografische waarden	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
	Gevolgen voor archeologische waarden	0	0	0	0
Aardkunde	Gevolgen voor aardkundige waarden	n.v.t	n.v.t	n.v.t	n.v.t
Verkeer en vervoer	Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op het wegennet	0	0	0	0
	Gevolgen voor de verkeersafwikkeling op kruispunten	0	0	0	0

Aspect	Criterium	Referentiesituatie	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting)	Uitbreiding + nieuwbouw (gedraaide inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting)
	Gevolgen voor de verkeersveiligheid	0	0	0/-	0
Geluid	Gevolgen op geluidsbelasting door bedrijfsvoering	0	-	-	--
	Gevolgen op geluidsbelasting door transport	0	0/-	0/-	0/-
Geur	Geurhinder	0	0/-	0/-	0/-
Luchtkwaliteit	Gevolgen op stikstofoxiden (NOx) door productieproces + verkeer op het terrein	0	+	+	+
	Gevolgen op fijn stof (PM_{10}) door productieproces + verkeer op het terrein	0	0/-	0/-	0/-
	Gevolgen op stikstofoxiden (NOx) door inrichtinggebonden verkeer op de weg	0	0/-	0/-	0/-
	Gevolgen op fijn stof (PM_{10}) door inrichtinggebonden verkeer op de weg	0	0/-	0/-	0/-
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico – FrieslandCampina Domo	0	0	0	0
	Plaatsgebonden risico – Gasleiding	0	0	0	0
	Plaatsgebonden risico – Nuon Power Borculo	0	0	0	0
	Groepsrisico – FrieslandCampina Domo	0	0	0	0/-
	Groepsrisico – Gasleiding	0	0/-	0/-	0/-
	Groepsrisico – Nuon Power Borculo	0	0	0	0
Duurzaamheid	Energie	0	0/+	0/+	0/+
	Water	0	0/+	0/+	0/+

Score:++ = zeer positief; + = positief; 0/+ = licht positief; 0 = neutraal; 0/- = licht negatief; -= negatief; -- = zeer negatief

Bodem en water

Alle varianten scoren neutraal, vanuit bodem en water zijn er geen effecten te verwachten en is er geen verschil tussen de varianten.

Natuur

Doordat de stikstofdepositie als gevolg van de voorgenomen activiteit afneemt op de Natura 2000-gebieden, is een licht positief effect op dit aspect. Gezien de grote afstand tot het gebied is hierbij geen verschil tussen de varianten.

De aanwezigheid van de nieuwe melkpoederfabriek kan zorgen voor externe effecten van licht, geluid en optische verstoring op het nabijgelegen EHS-gebied. Aangezien de geluidscontour van de gedraaide

inrichtingsvariant het grootste gedeelte van het EHS-gebied overlapt, scoort deze variant negatief. De andere varianten zijn als licht negatief beoordeeld. De locatie van de ontsluiting maakt hierbij nauwelijks verschil.
Effecten op beschermde soorten ontstaan tijdens de aanlegfase deze effecten zijn in alle inrichtingsvarianten voor zover nu beoordeeld kan worden gelijk. Wanneer de voorgestelde mitigerende maatregelen worden genomen, zal een deel de effecten zich niet voordoen.

Landschap
De effecten op het landschap zijn niet onderscheidend tussen de verschillende varianten. De nieuwe melkpoederfabriek zorgt voor een afronding van de stadsrand van Borculo en vormt als het ware een schakel tussen bedrijventerrein Overberkel en bebouwing van Borculo ten zuiden van de Needseweg. Dit is positief beoordeeld vanuit de stedelijke context. Aangezien vanaf bepaalde plekken, vooral vanuit het meest open gebied ten oosten van Borculo en de N315, wel (plaatselijk) zicht is op de nieuwe fabriek, is vanuit de landschappelijke context wel licht negatief beoordeeld.

Cultuurhistorie en aardkunde
Aangezien er geen cultuurhistorische en aardkundige waarden in het plangebied niet voorkomen, is er ook geen effect op deze waarden. Gezien de lage en middelmatige archeologische verwachtingswaarden in het plangebied, is het effect op archeologie neutraal (0) beoordeeld. Dit is niet onderscheidend tussen de varianten.

Verkeer en vervoer
Het wegennet heeft voldoende capaciteit om de toename in verkeer als gevolg van de voorgenomen activiteit op te vangen, ongeacht van de ontsluitingsvariant. Een oostelijke ontsluiting direct op de N315 heeft nauwelijks invloed op de afwikkeling op de aansluiting en de verkeersveiligheid op de N315.
Bij een noordelijke ontsluiting is het effect van de voorgenomen activiteit op het kruispunt Jonkerspad beperkt. Echter dit kruispunt heeft in de referentiesituatie al een redelijke wachttijd en beperkte restcapaciteit. Ook is de verkeersveiligheid in de referentiesituatie laag doordat relatief veel vrachtverkeer van dit kruispunt gebruik maakt welke een lagere snelheid heeft dan het verkeer op de N825. Hierdoor kunnen mogelijk gevaarlijke situaties ontstaan. Ondanks de beperkte toevoeging van de voorgenomen activiteit aan de referentiesituatie is de noordelijke ontsluiting betreft verkeersveiligheid als licht negatief beoordeeld.

Geluid
De efficiënte inrichting heeft een negatief effect betreft geluid als gevolg van de toename van de geluidscontour, het geluidsbelast oppervlakte en het aantal geluidsbelaste woningen. De noordelijke ontsluiting is hierbij iets gunstiger dan de oostelijke ontsluiting. In de noordelijke ontsluiting zijn de rijroutes op het nieuwe terrein korter en het verkeer wordt beter afgeschermd door bedrijfsgebouwen. Bovendien worden de installaties op het dak van het Utility-gebouw in de efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke ontsluiting beter afgeschermd in de zuidwestelijke richting waardoor minder geluid in die richting uitstraalt. Ook is de afstand tot de geluidsgevoelige bestemmingen aan de noordzijde iets groter. Door het draaien van de inrichting neemt het aantal geluidsbelaste woningen in de woonwijk Hambroek toe ten opzichte van de andere varianten. De gedraaide inrichting is daarmee de meest ongunstige inrichting en zeer negatief beoordeeld.

Geur
De effecten op geur zijn beperkt, ondanks een kleine toename voldoet de voorgenomen activiteit ruim aan de normen. Hierbij is er geen verschil met tussen de varianten.

Luchtkwaliteit

De emissies stikstofdioxiden van voorgenomen activiteit nemen af ten opzichte van de referentiesituatie, dit is positief beoordeeld voor alle varianten. Wel is er een toename van de uitstoot van fijn stof, deze toename is echter beperkt en daarom licht negatief beoordeeld. Gezien de beperkte toename van verkeer op de weg is de toename stikstofdioxiden en fijn stof rond de weg licht negatief beoordeeld.

Externe veiligheid

De contouren van het plaatsgebonden risico van de extra ammoniakkoelinstallatie bij de bestaande fabriek en van de nieuwe installaties in de beide inrichtingsvarianten vallen binnen inrichtingsgrens. De voorgenomen activiteit heeft geen invloed op het plaatsgebonden risico van de gasleiding en Nuon Power. Alle drie inrichtingsvarianten zijn daarom neutraal beoordeeld voor plaatsgebonden risico.
In de efficiënte inrichtingsvariant is er geen groepsrisico als gevolg van FrieslandCampina Domo. In de gedraaide inrichtingsvariant worden de ammoniakkoelinstallaties dichter bij woonwijk Hambroek geplaatst. Hierdoor is het groepsrisico in deze inrichtingsvariant licht negatief beoordeeld. De nieuwe melkpoederfabriek valt binnen het invloedsgebied van de gasleiding. Uitgaande van een worst-case scenario wordt het groepsrisico van de gasleiding hierdoor hoger dan in de referentiesituatie van invulling van het bedrijventerrein. Voor Nuon Power geldt in de een worst-case scenario een gelijk groepsrisico omdat, conform de definitie uit het Bevi, geen kwetsbare objecten te verwachten zijn.

Duurzaamheid

De inrichtings- en ontsluitingsvarianten zijn niet onderscheidend voor duurzaamheid. Bij alle varianten vindt synergie in de stoomvoorzieningen, hergebruik van warmte en water en verduurzaming van de wei-verwerking plaats. Dit is licht positief beoordeeld.

6 Conclusies en voorkeursalternatief

6.1 CONCLUSIES

De voorgenomen activiteit is de realisatie van een nieuwe melkpoederfabriek en een uitbreiding van de bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo in Borculo. De varianten die voor deze voorgenomen activiteit zijn onderzocht, hebben alle betrekking op de inrichting en ontsluiting van de nieuwe melkpoederfabriek.
De varianten verschillen op de meeste aspecten niet van elkaar. Alleen op de aspecten natuur, verkeer, geluid en externe veiligheid geven de varianten verschillende milieueffecten. De verschillen hebben betrekking op de ontsluiting en op de inrichting van de nieuwe melkpoederfabriek.

Ontsluiting van het terrein
Vanuit verkeer is er een voorkeur voor de oostelijke variant, dit komt de verkeersveiligheid ten goede. Dit is met name het gevolg van de referentiesituatie op het Jonkerspad, waar de noordelijke ontsluiting naartoe leidt. Hier is in het 2020 de verkeersveiligheid al laag.
Vanuit geluid is er een lichte voorkeur voor de noordelijke ontsluiting. In de noordelijke ontsluiting zijn de rijroutes op het nieuwe terrein korter en het verkeer wordt beter afgeschermd door bedrijfsgebouwen. Hierdoor is de geluidsuitstraling beperkter dan bij de oostelijke ontsluiting. Het verschil tussen de ontsluitingen is echter klein.
Voor de overige aspecten is de ontsluiting niet onderscheidend.

Inrichting van het terrein
Vanuit geluid, natuur en externe veiligheid is er een voorkeur voor de efficiënte inrichtingsvariant. Deze variant plaatst zowel de geluidsbronnen als risicobronnen zo ver mogelijk van woonwijk Hambroek. De hinder op de leefomgeving en de verstoring van EHS is hierdoor zo minimaal mogelijk.

6.2 VOORKEURSALTERNATIEF

Toetsing aan de doelstellingen
In paragraaf 2.2 zijn de hoofddoelstelling en de subdoelstellingen van FrieslandCampina geformuleerd:

- FrieslandCampina wil beter aansluiten bij de groeiende vraag naar melkpoeder en ingrediënten voor babyvoeding, door de productie-eenheden te concentreren en uitbreidingscapaciteit te realiseren. FrieslandCampina wil deze doelstelling bereiken door de bouw van een melkpoederfabriek en uitbreiding van de bestaande fabriek. De melkpoederfabriek dient in 2015 operationeel te zijn en gelegen bij een bestaande locatie van FrieslandCampina nabij het melkzwaartepunt van Nederland.

De subdoelstellingen voor wat betreft de inrichting van de activiteit zijn:
- Zo min mogelijk hinder voor de leefomgeving (met name het aspect geluid).
- Een duurzame bedrijfsvoering.

Alle inrichtingsvarianten van de nieuwe melkpoederfabriek samen met de uitbreiding van de bestaande fabriek voldoen aan de hoofddoelstelling. De gedraaide inrichtingsvariant voldoet echter niet aan de subdoelstelling van zo min mogelijk hinder voor de leefomgeving. Het geluidsbelast oppervlakte en het aantal geluidsbelaste woningen is in deze variant het grootst. De bedrijfsvoering is onafhankelijk van de inrichtingsvarianten en is in alle varianten voldoende om aan deze subdoelstelling te voldoen.

De beperkte effectverschillen tussen de ontsluitingsvarianten hebben geen invloed op de toetsing aan de doelstellingen. De realiseerbaarheid van de ontsluitingen echter wel. Bij de oostelijke ontsluitingsvariant is sprake van één rotonde die zowel voor de Needseweg als door FrieslandCampina Domo gebruikt kan worden. De benodigde tijd voor het ontwerp van de rotonde en de procedure hiervoor maakt het voor FrieslandCampina Domo moeilijk om de doelstelling om in 2015 operationeel te zijn, te realiseren. De noordelijke ontsluiting is wel binnen de gewenste termijn te realiseren.

Voorkeursalternatief
Het Voorkeursalternatief van FrieslandCampina Domo is de uitbreiding aan de bestaande fabriek en de nieuwe melkpoederfabriek uitgevoerd als efficiënte inrichting met noordelijke ontsluiting.
De efficiënte inrichting is voordelig voor de bedrijfsprocessen van FrieslandCampina Domo en vanuit milieu oogpunt de inrichting met de minste effecten. Belangrijk voor FrieslandCampina Domo is dat deze inrichtingsvariant niet alleen voldoet aan de hoofddoelstelling, maar ook aan beide subdoelstellingen.

7 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

7.1 LEEMTEN IN KENNIS

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de onderdelen leemten in kennis en evaluatie. Beide onderdelen zijn standaardonderdelen van het MER, die vooral de relatie aangeven tussen het MER en het vervolg van het project in de aanleg- en gebruiksfase. In het MER zijn de resultaten van onderzoek en modellering gebruikt voor de effectvoorspelling en de vergelijking van alternatieven. Algemeen is wel dat ex ante beoordeling van een groot project gepaard gaat met onzekerheden en leemten in kennis. Het omgaan met onzekerheden is niet te vangen in een enkele onderzoeksstap, maar speelt een rol bij de meeste stappen van de studie. De aard en omvang van de leemten staan een verantwoorde vergelijking van de alternatieven niet in de weg.

Dit MER levert daarom voldoende informatie voor de verdere besluitvorming. Wel is het bij de besluitvorming van belang inzicht te hebben in de onzekerheden die bij de effectvoorspellingen een rol hebben gespeeld. De leemten en onzekerheden die nog bestaan en waarbij de besluitvormer rekening dient te houden, zijn in dit hoofdstuk toegelicht. Tabel 33 toont alle voor dit project relevante leemten in kennis.

Tabel 33 Leemten in kennis.

Aspect	Leemte(n) in kennis
Bodem en water	Van het plangebied zijn geen gegevens bekend van de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit, en er zijn slechts enkele gegevens bekend van de bodemkwaliteit. Het ontbreken van deze gegevens in de referentiesituatie dient te worden aangemerkt als een leemte in kennis. Het is echter niet waarschijnlijk dat deze leemten in kennis van invloed zijn op de oordeel- en besluitvorming, aangezien de voorgenomen activiteit geen significant effect heeft op de bodem-, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit.
Natuur	Momenteel is nog onbekend of en zo ja in exact welke bomen rondom Hambroek II gebruikt worden door vleermuizen en broedvogels. Hierna wordt onderzoek gedaan voordat met de bouw van de voorgenomen activiteit.
Landschap	De terreininrichting rondom de gebouwen is onbekend. Zo is niet duidelijk of er hoge hekwerken rondom het perceel worden aangebracht, die een negatief effect kunnen hebben op de visueel ruimtelijke beleving. Aan de zuidzijde van het perceel blijft een rand met de huidige bestemming gehandhaafd. Onduidelijk is of en zo ja op welke manier deze zone in de toekomst nog ingevuld gaat worden.

Externe veiligheid	De leemte in kennis met betrekking tot de gedraaide inrichtingsvariant die niet onderzocht is in de QRA leidt tot een kwalitatieve inschatting van de invloed van het plaatsgebonden risicocontour 10-6 per jaar en het groepsrisico van de vijf ammoniakkoelinstallaties op de omgeving in deze derde inrichtingsvariant. Geschat wordt dat de externe veiligheidsrisico's, plaatsgebonden risico en groepsrisico, in deze gedraaide inrichtingsvariant licht negatief zijn. Een kwantitatieve risicoanalyse kan deze uitkomst eventueel veranderen naar een neutrale beoordeling. De leemte in kennis van de hoogte van het groepsrisico in de referentiesituatie voor de hoge druk aardgasleiding en de Nuon Power Borculo heeft er nu toe geleid dat op basis van een kwalitatieve inschatting een beoordeling van de groepsrisico's in de toekomstige situaties is gegeven. Een kwantitatieve risicoanalyse van de hogedruk aardgasleiding en van de Nuon Power Borculo in de referentiesituatie en de toekomstige situaties is nodig om de exacte beoordeling te kunnen maken. Het zuidwestelijk gedeelte van het bedrijventerrein Hambroek II is nog niet specifiek ingevuld. Een eventuele uitbreiding van de fabriek of andere activiteit met gevaarlijke stoffen op dit gedeelte kan leiden tot andere ligging en reikwijdte van de externe veiligheidsrisico's. In dat geval is een aangepaste QRA/bestemmingsplan noodzakelijk.

7.2 AANZET EVALUATIEPROGRAMMA

Het MER beschrijft de milieueffecten van het voornemen voordat dit is uitgevoerd. Het is dus een bundel van voorspellingen gebaseerd op berekeningen die met modellen zijn uitgevoerd. Een model is een vereenvoudigde weergave van de werkelijkheid en beschrijft de samenhang tussen de belangrijkste grootheden. Effecten kunnen in werkelijkheid zowel tegen- als meevallen. Als het meevalt en de effecten zijn minder groot dan gedacht, zijn er misschien onnodige maatregelen genomen. Als het tegenvalt en het effect is groter dan voorspeld, is er misschien opeens sprake van het overschrijden van wettelijke normen.

Volgens artikel 7.39 van de Wet milieubeheer moeten vergunningverlenende instanties de werkelijke gevolgen voor het milieu, die op kunnen treden na het operationaliseren van de genomen beleidsbeslissingen, onderzoeken. Er wordt dan een vergelijking gemaakt tussen voorspelde effecten en werkelijk opgetreden effecten. Voor deze evaluatie zal een evaluatieprogramma worden opgesteld op basis van de vereisten in de vergunning en de milieueffecten.

De daadwerkelijk optredende milieueffecten kunnen om een aantal redenen afwijken van de in het MER voorspelde effecten:

- Het tekortschieten van de voorspellingsmethoden: door voortdurende ontwikkeling worden deze methode steeds verder verbeterd.
- Het niet voorzien van bepaalde milieueffecten.
- Onvoorziene maar invloedrijke ontwikkelingen die elders optreden.

Het evaluatieprogramma zal in een later stadium opgesteld worden. Met het evaluatieprogramma wordt de eventuele noodzaak tot aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen bepaald, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de gedane effectvoorspellingen in het MER. Na aanleg wordt getoetst of deze maatregelen daadwerkelijk effectief zijn. Indien nodig, zullen op basis van de uitkomsten aanvullende maatregelen worden getroffen. Het bevoegd gezag kan hierbij besluiten de eisen ten aanzien van de vergunningverlening aan te scherpen.

Bijlage 1 Literatuurlijst

AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), www.ahn.nl

Bodemkaart van Nederland

Digitale Atlas provincie Gelderland

Grootschalige Depositiekaarten Nederland (GDN), RIVM 2012.

KiWa Water Research/EGG-consult, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura-2000 gebied 60 – Stelkampsveld.

KiWa Water Research/EGG-consult, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura-2000 gebied 59 – Teeselinkven.

Legger van Waterschap Rijn en IJssel

Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden, Alterra rapport 1654, 2008.

Website waarneming.nl: www.waarneming.nl Geraadpleegd 2-1-2012.

Website zoogdiervereniging: www.zoogdiervereniging.nl/. Geraadpleegd 2-1-2012.

Website regiegroep Natura 2000. www.natura2000.nl Geraadpleegd 2-1-2012.

Verkeersmodel regio Berkelland, gebruikte variant: C_BKL2020_E02_DKW_aangesloten.
rekensheet FrieslandCampina Domo, uitgangspunten verkeer (transportbewegingen).

Bijlage 2 Begrippen en afkortingen

Begrip/afkorting	Toelichting
Autonome ontwikkeling	De toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd.
BBT	Beste Beschikbare Techniek
Bevoegd gezag	Overheidsorgaan dat bevoegd is tot het geven van een beschikking of het nemen van een ander besluit.
BG	Bevoegd Gezag
CIP	Cleaning In Place is een gebruikte techniek uit de procestechniek, waarbij een productiedeel (object) automatisch gereinigd wordt zonder dat het object of delen daarvan gedemonteerd, verplaatst of uit elkaar gehaald dient te worden.
EHS	Ecologische hoofdstructuur
Emissie	Emissie van stoffen.
FrieslandCampina Domo	Eigenaar van de bestaande fabriek in Borculo.
GMP	Good Manufacturing Practices (goede wijze van produceren) is een kwaliteitsborgingssysteem voor de farmaceutische industrie, de cosmetische industrie en de voedingsmiddelenindustrie.
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points, is een risico-inventarisatie voor voedingsmiddelen.
Immissie	Concentratie van de geëmitteerde stoffen op leefniveau
Lactose	Ook wel melksuiker genoemd, is een suiker die voorkomt in de melk van alle zoogdieren
Lecithine	Lecithine is een mengsel van glycolipiden, triglyceriden, en fosfolipiden. In de voedingsmiddelenindustrie vindt het vaak toepassing als emulgator. Lecithine wordt ook wel verkocht als voedingssupplement.
Melkzwaartepunt	Logistieke middelpunt van de melkveebedrijven van FrieslandCampina Domo binnen Nederland.
Moederloog	De oplossing die overblijft na het afscheiden van een vaste stof (kristallen) uit een oplossing of mengsel.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (procedure)
MER	Milieueffectrapport (het rapport)
Ondermelk	Ontroomde gepasteuriseerde melk
Sproeidroogtoren	Toren waarin ondermelk vernevelt wordt boven warme lucht waardoor de melk gedroogd wordt.
Stoomketel	Installatie waarbij de bij verbranding vrijkomende warmte wordt gebruikt om stoom te produceren.
Suikerwater wit	Is een vorm van wei die na een eerste bewerking nog melksuikers en lactose bevat.
Revisievergunning	Uitbreiding of wijziging van de vergunning van een bestaande inrichting.
WABO	Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, deze regelt de omgevingsvergunning. De omgevingsvergunning is één geïntegreerde vergunning voor bouwen, wonen, monumenten, ruimte, natuur en milieu.
Wei	Wei of melkwei is de vloeistof die bij de kaasbereiding ontstaat door het stremmen van de melk na toevoeging van stremsel.

Bijlage 3 Adviezen en zienswijzen

gemeente Berkelland

Zienswijzennota Notitie Reikwijdte en Detailniveau Melkpoederfabriek Borculo

Van 9 tot en met 22 januari 2013 heeft ter inzage gelegen de Notitie Reikwijdte en Detailniveau. Hierop zijn schriftelijke zienswijzen binnengekomen van:

1. de heer U.J.J. Wendels, Kastanjelaan 5, 7271 JA Borculo;
2. mevrouw D.J. Bosch, Lindenstraat 10, 7271 JC Borculo;
3. familie Krijgsman, Kastanjelaan 18, 7271 JB Borculo; familie Meuleman, Kastanjelaan 20, 7271 JB Borculo; familie Goedhart, Kastanjelaan 22, 7271 JB Borculo; familie Broeke, Kastanjelaan 24, 7271 JB Borculo; familie Beskers, Kastanjelaan 26, 7271 JB Borculo; familie Barnhorn, Kastanjelaan 28, 7271 JB Borculo; familie Hekking, Kastanjelaan 30, 7271 JB Borculo;
4. de heer L.A.J. Hietbrink, Oude Nettelhorsterweg 6, 7274 ET Geesteren;
5. A. en G. de Jong, Beukenlaan 109, 7271 JM Borculo;
6. Waterschap Rijn en IJssel, Postbus 148, 7000 AC Doetinchem;
7. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Postbus 30940, 2500 GX Den Haag;
8. Provincie Gelderland, Postbus 9090, 6800 GX Arnhem.

Deze zienswijzen hebben wij hieronder samengevat en voorzien van een beoordeling.

<u>Indiener 1</u>

Samenvatting

Indiener is eigenaar en gebruiker van Kastanjelaan 5 in Borculo. Het lijkt indiener gezien de ligging en het ontbreken van een geluidzonering in het huidige bestemmingsplan dat een akoestisch onderzoek deel dient uit te maken van de MER. Daarbij is hij benieuwd naar de streefwaarden voor het toegestane geluidniveau. Daarnaast zet hij vraagtekens bij geuroverlast en andere vormen van overlast alsmede het niet langer onbegrensde uitzicht door de hoogte van de fabriek. Verder zijn er vragen over overlast door heiwerkzaamheden, het niet raadplegen van de Commissie m.e.r. en planschade.

Beoordeling

Een akoestisch onderzoek gaat onderdeel uitmaken van de MER en het ontwerpbestemmingsplan. De geproduceerde geluidniveaus zullen in de dag-, avond- en nachtperiode ongeveer gelijk liggen. De normstelling voor die periodes is echter wel verschillend. Zo geldt voor de dagperiode een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Voor de avond- en nachtperiode zijn deze waarden respectievelijk 45 dB(A) en 40 dB(A). Deze waarden gelden op de gevel van de woning. De gemeente heeft volgens de Wet geluidhinder de mogelijkheid om deze grenswaarden te verhogen. Daarbij geldt een wettelijke plicht om een binnenwaarde van 35 dB(A) te kunnen garanderen. Voor het vaststellen van de hogere grenswaarden is een procedure nodig, die gelijk op loopt met de bestemmingsplanprocedure. Geuroverlast en andere vormen van overlast zijn naar verwachting bij de nieuwe fabriek veel minder aan de orde dan bij de bestaande fabriek. Dit heeft te maken met het feit dat het treffen van maatregelen bij een nieuw in te richten fabriek eenvoudiger is. Bovendien is vanuit de aard van het proces en het verschil in gebruikte grondstoffen (melk in plaats van wei) minder overlast te verwachten. Door het versterken van bestaande groenstructuren en de situering van de bouwwerken op zo groot mogelijke afstand van de woonwijk wordt geprobeerd om de visuele impact zoveel mogelijk te beperken. Gestreefd wordt naar een zorgvuldig inpassing van de fabriek in de omgeving. Op dit moment is niet duidelijk of er palen moeten worden toegepast en zo ja, welk type palen dat dan zijn (heipalen of schroefpalen). Bij schroefpalen is geen sprake van trillingen. Zo nodig is het mogelijk om op grond van het Bouwbesluit een voorwaarde op te nemen dat er een bouwveiligheidsplan moet worden ingediend. In het bouwveiligheidsplan staan maatregelen ter voorkoming van onder meer beschadiging van wegen, werken en al dan niet roerende zaken. Een inventarisatie naar scheurvorming aan woningen voorafgaand aan en na afloop van de bouwwerkzaamheden is een voorbeeld van dit type maatregelen.

Raadplegen van de Commissie m.e.r. over de Notitie Reikwijdte en Detailniveau is niet wettelijk verplicht. Gezien de mate van concreetheid van de plannen bestaat hiervoor ook geen meerwaarde.
De MER gaat wel ter advisering naar de Commissie m.e.r. De gemeente sluit een planschadeovereenkomst met FrieslandCampina. Eventuele waardevermindering van woningen of andere met het plan samenhangende schade komt daarmee voor rekening voor FrieslandCampina.

Indiener 2

Samenvatting

Indiener is gebruikster van Lindenstraat 10 in Borculo. Indiener mist visie op de leefbaarheid voor om- en aanwonenden en de samenhang met de plannen voor het naastgelegen recreatiegebied. Zij wijst op bestaande geur- en stofoverlast en zet vraagtekens bij de hiermee samenhangende gevolgen voor de gezondheid. Achtereenvolgens komen verder in de zienswijze de volgende punten aan de orde: geluidoverlast door de fabriek zelf en door het hiermee samenhangende zware vrachtverkeer, uitlaatgassen van vrachtwagens (effect op mens en natuur), overlast door trillingen van vrachtwagens en het kaart in brengen van risico's op lucht-, grond- en watervervuiling en gezondheidsrisico's. De controle op de diverse vervuilingen is een punt van aandacht. Indiener stelt verder vraagtekens bij de betrouwbaarheid van de gemeente: een bestemmingsplan wordt zomaar gewijzigd als er geld in het geding is. Tot slot speelt voor indiener het visuele effect van een hoog gebouw in het landschap en de locatiekeuze. Zij verwijst naar een bedrijventerrein elders, waar bedrijven als deze horen.

Beoordeling

De leefbaarheid en gezondheidsrisico's voor omwonenden en de relatie met het naastgelegen recreatiegebied hangen nauw samen met de milieueffecten. Die milieueffecten krijgen straks hun plek in de MER. Met uitzondering van trillinghinder zijn alle door indiener aangegeven milieuaspecten opgenomen in de lijst met te onderzoeken milieuaspecten. Trillinghinder is op voorhand niet te verwachten. Vrachtverkeer van en naar de inrichting vindt plaats over relatief vlakke wegen. Aanstoting van de bodem is daarbij zodanig gering dat geen trillinghinder optreedt. Vervoerbewegingen op het terrein van de fabriek zelf vinden plaats op zodanig grote afstand van de woonwijk, dat dit in de woonwijk geen waarneembare trillingen kan opleveren. Controle op de diverse vervuilingen is nu nog geregeld in het milieuhandhavingsprogramma van de provincie Gelderland. Vanaf 1 april 2013 ligt deze taak bij de Omgevingsdienst Achterhoek. Het zomaar wijzigen van een bestemmingsplan is in deze situatie niet aan de orde. Het gaat om een herziening van het bestemmingsplan. Deze bevoegdheid ligt bij de gemeenteraad. Voor de bestemmingsplanherziening wordt de wettelijke procedure doorlopen. Iedereen heeft daarbij de mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen en het instellen van beroep. Door het versterken van bestaande groenstructuren en de situering van de bouwwerken op zo groot mogelijke afstand van de woonwijk wordt geprobeerd om de visuele impact zoveel mogelijk te beperken. Gestreefd wordt naar een zorgvuldig inpassing van de fabriek in de omgeving. Voor wat betreft de locatiekeuze op het Borculose bedrijventerrein geldt vooral het strategische en praktische belang van de nabijheid van de bestaande fabriek. Daarnaast is van belang dat de gronden op dit bedrijventerrein al in eigendom zijn van FrieslandCampina en dat op dit terrein al een bedrijvenbestemming rust.

Indiener 3

Samenvatting

Indieners zijn eigenaren en gebruikers van Kastanjelaan 18 tot en met 30 in Borculo. Indieners vragen om een alternatieve variant te onderzoeken, waarbij de huidige Needseweg wordt verlegd direct langs het bedrijventerrein. De nieuwe weg kan dan gebruikt worden voor ontsluiting van het vrachtverkeer van de nieuwe melkpoederfabriek. De huidige Needseweg wordt (deels) alleen toegankelijk voor voetgangers en fietsers. De nieuw aan te leggen route komt achter een groen wal en geïntegreerd geluidsscherm. Indieners verzoeken om deze variant mee te nemen bij het ontwerp van de inrichting van de fabriek, de procedure van de MER en het ontwerpbestemmingsplan. Dit doet recht aan de uitgangspunten voor duurzaamheid en zo min mogelijk hinder voor leefomgeving. Daarbij is aangetekend dat de dichtstbijzijnde woningen in de wijk Hambroek op 200 meter afstand van de nieuwe fabriek liggen, terwijl op grond van milieucategorie 5.1 een richtlijn van 500 meter geldt. Uit de zienswijze komt naar voren dat het met vrachtverkeer en interne transportbewegingen samenhangende geluid voor indieners het voornaamste milieuaspect is. Daarnaast spelen aspecten als fijn stof, het verhogen van het veiligheidsniveau en trillinghinder. De nu in de NRD onderscheiden verkeersontsluitingsvarianten zijn volgens indieners niet maximaal hinderbeperkend en onvoldoende juridisch zeker. Verder bevelen zij aan om een duidelijke scheiding te creëren tussen woonomgeving en industriegebied voor wat betreft de te onderzoeken milieuaspecten.

Beoordeling
De aangedragen variant met een aansluiting op de provinciale weg is een interessante optie, die een waardevolle toevoeging vormt op de geschetste varianten in de NRD. Gezien het korte tijdsbestek waarin ontwerpbestemmingsplan en plan-MER klaar moeten zijn ontbreekt het helaas aan tijd om de nadere uitwerking en de milieueffecten van deze variant tijdig in beeld te brengen. Ook is het in dat korte tijdsbestek voor de beoogde ingebruikneming van de melkpoederfabriek niet haalbaar om een definitieve aansluiting op de provinciale weg te realiseren. Dat betekent dat deze variant niet kan worden meegenomen in ontwerpbestemmingsplan en plan-MER. Wel willen wij parallel aan het lopende bestemmingsplantraject deze variant nader onderzoeken. Als uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het verleggen van de weg een haalbare optie is, kan een separate procedure worden overwogen.
De bij milieucategorie 5.1 genoemde afstand van 500 meter is een richtafstand, waarvan gemotiveerd kan worden afgeweken. Geluid is hierbij het bepalende milieuaspect. Uit het traject voor de voorziene aanpassing van de geluidzone rondom het industrieterrein volgt de motivering voor de afwijking van deze richtafstand. Trillinghinder is op voorhand niet te verwachten. Vrachtverkeer van en naar de inrichting vindt plaats over relatief vlakke wegen. Aanstoting van de bodem is daarbij zodanig gering dat geen trillinghinder optreedt. Vervoersbewegingen op het terrein van de fabriek zelf vinden plaats op zodanig grote afstand van de woonwijk, dat dit in de woonwijk geen waarneembare trillingen kan opleveren.
Juridische onzekerheid is overigens geen reden om bepaalde alternatieven wel of niet te mee te nemen in het plan-MER. Het verschil tussen woonomgeving en industriegebied wordt meegenomen bij de beoordeling van de onderzoeksresultaten.

Indiener 4
Samenvatting
Indiener is eigenaar en gebruiker van Oude Nettelhorsterweg 6 in Geesteren. Door zijn perceel loopt een tussen Borculo en Lochem aangelegde rioolleiding, die in 2012 in gebruik is genomen door FrieslandCampina. Indiener heeft waargenomen dat sneeuw boven het tracé van de leiding is weggesmolten. Om visuele redenen en uit milieuoogpunt (energieverspilling, maar ook eventuele verdrogingsverschijnselen) vindt hij dit niet kunnen. Hij refereert daarbij aan een overeenkomst met het Waterschap Rijn en IJssel, dat het niet merkbaar zal zijn dat er een leiding door de grond ligt. Bij uitbreiding van de fabriek vreest hij voor een toename van deze problemen.

Beoordeling
Afvalwater heeft door zijn aard en oorsprong altijd een warmere temperatuur dan een bevroren of besneeuwde bovengrond. Dit temperatuurverschil kan tot de door indiener geconstateerde effecten leiden. Het is daarbij goed om te bedenken dat voor bedrijfsafvalwater in zijn algemeenheid een maximale temperatuur van 30 graden Celsius geldt. Het waterschap kan er echter voor kiezen om ook hogere waarden te vergunnen. Dit staat los van de hoeveelheid afvalwater die door deze leiding wordt getransporteerd en is daarom niet onderscheidend voor in een MER te onderzoeken alternatieven. Het wegsmelten van sneeuw boven leidingen en boven putdeksels is een bekend, maar niet alarmerend fenomeen. De warmteafgifte van de leiding richting aangrenzende bodem is daarbij ’s zomers zodanig gering dat hier geen verdrogingseffect van uitgaat. Verschil van inzicht over de tussen indiener en Waterschap Rijn en IJssel geldende overeenkomst moeten beide partijen zelf privaatrechtelijk zien te op te lossen.

Indiener 5
Samenvatting
Indieners zijn eigenaren en gebruikers van Beukenlaan 109 in Borculo. Zij suggereren om rondom de fabriek zo hoog mogelijke bomen te planten. Die vangen een deel van uitstoot op, zijn een vorm van compensatie voor omwonenden en goed voor het aanzien van Borculo.

Beoordeling
Door het versterken van bestaande groenstructuren en de situering van de bouwwerken op zo groot mogelijke afstand van de woonwijk wordt geprobeerd om de visuele impact zoveel mogelijk te beperken. Bijkomende positieve milieueffecten zijn getalsmatig lastig te berekenen, maar zeker mooi meegenomen.

Indiener 6

Samenvating

Indiener heeft geen op- of aanmerkingen op de notitie. Het voornemen om het afvalwater op de persleiding van het waterschap te lozen is bij indiener bekend.

Beoordeling

Voor kennisgeving aangenomen.

Indiener 7

Samenvatting

Indiener informeert de gemeente over enkele wijzigingen in de wijze van overleg over gemeentelijke ruimtelijke plannen tussen gemeenten en het Rijk als gevolg van de inwerkingtreding van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Het komt erop neer dat het Rijk de verantwoordelijkheden voor gemeentelijke ruimtelijke plannen grotendeels neerlegt bij gemeenten en provincies en dat de Inspectie Leefomgeving en Transport stopt met haar adviserende en coördinerende rol. Alleen als sprake is van het Rijk als direct belanghebbende vindt nog een beoordeling vooraf plaats van gemeentelijke plannen. In dit geval is daarvan geen sprake.

Beoordeling

Voor kennisgeving aangenomen. In de verdere procedure geen stukken meer ter advisering opsturen naar het Rijk.

Indiener 8

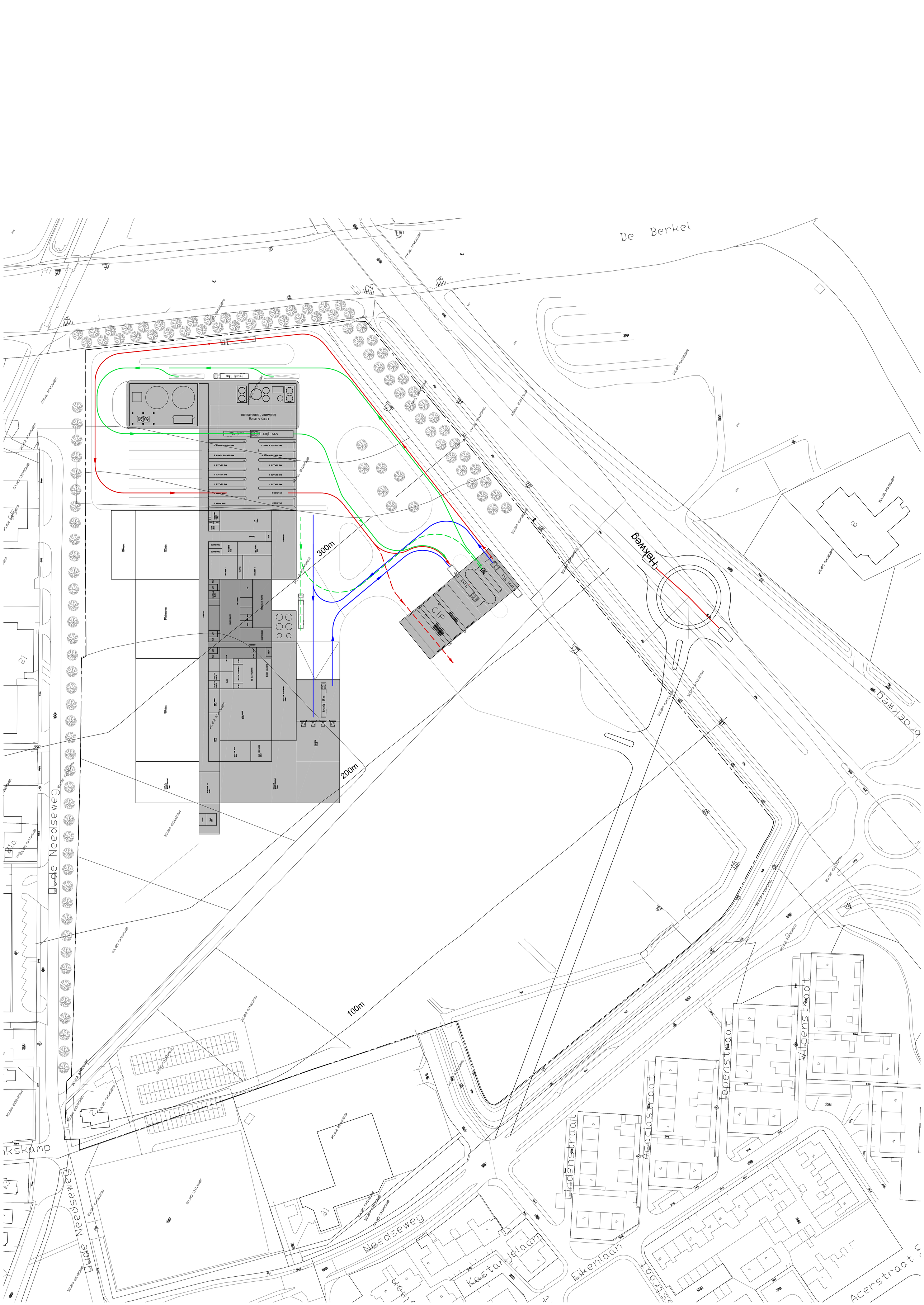
Samenvatting

Indiener heeft enkele opmerkingen over de ontsluiting. Zo wil indiener geen aansluiting op de N315 met een tijdelijk karakter en is de voorwaarde bij een nieuwe N315-aansluiting dat er geen extra aansluiting wordt gemaakt. De bestaande aansluiting N315-Needseweg moet dan worden verplaatst. Een tijdelijke variant in noordelijke richting (N825) met gebruikmaking van de bestaande aansluiting N825-Jonkerspad is een bespreekbare variant. Het uitwerken van mogelijkheden om de noordelijke variant ook te gebruiken voor de definitieve ontsluiting van de melkpoederfabriek is gewenst. Het op termijn herzien en aanpassen van de gehele verkeerssituatie in dit gedeelte van Borculo moet ook in afstemming met de provincie gebeuren. Daarbij is een verdere effectenstudie nodig. Het is indiener niet duidelijk hoe je dan de milieueffecten in de MER kunt bepalen. Verder merkt indiener op dat in de NRD geen aandacht is besteed aan het gegeven dat door vrachtwagens met milieuvriendelijke brandstof wordt gereden.

Beoordeling

Bij de nadere uitwerking van de varianten uit de NRD wordt rekening gehouden met de door indiener geplaatste opmerkingen. Voor wat betreft het bepalen van de milieueffecten voor de op termijn spelende herziening en aanpassing van de verkeerssituatie in dit gedeelte van Borculo geldt nadrukkelijk dat de tijd te kort is om deze nu in beeld te brengen. Wel willen wij dit parallel aan het lopende bestemmingsplan-traject nader onderzoeken. Als uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat het verleggen van de weg een haalbare optie is, kan een separate procedure worden overwogen. De milieuvriendelijke brandstof voor vrachtwagens wordt als aandachtspunt meegenomen.

Bijlage 4 Tekeningen inrichtingsvarianten melkpoederfabriek


De Berkel
Needseweg
Needseweg
Needseweg

GENERAL REMARKS

- All dimensions in mm, unless otherwise stated
- Height in meters according to benchmark
- Benchmark = 0.000 = ... N.A.P. = finished floor level
- All dimensions to be checked on site
- All visible corners to have bevelled edges 20 x 20 mm
- The building is to have fully functional smoke and fire detection system
- The building is to have fully functional emergency lighting according to dutch regulation NEN 1838
- The unshaded area, within useable part of the building is not considered useable floor space

LEGEND

ROOM NUMBERS

REFERENCE DRAWINGS

SITE DRAWING

Dude Needseweg

truck 18m

100m

200m

300m

CIP

Rev	Date	Description	Drawn by	Chkd	Seen by
0					

Client: Royal Friesland Campina

Project: Mountain project Borculo

TEBODIN Consultants & Engineers

Title: ALTERNATIEVE LAYOUT
Optie 2
Rijlijnen Combinatie

Branch office	Dept	Scale	Size	Ordernumber	Sub	Drawingnumber	SH	of	Rev
DEVENTER	318	1:500	A-0	44947	00	1162102	1	1	0

GENERAL REMARKS

- All dimensions in mm, unless otherwise stated
- Height in meters according to benchmark
- Benchmark = 0.000 = ... N.A.P. = finished floor level
- All dimensions to be checked on site
- All visible corners to have bevelled edges 20 x 20 mm
- The building is to have fully functional smoke and fire detection system
- The building is to have fully functional emergency lighting according to dutch regulation NEN 1838
- The unshaded area, within useable part of the building is not considered useable floor space

LEGEND

ROOM NUMBERS

REFERENCE DRAWINGS

SITE DRAWING

Jude Needseweg

Hekweg

Lepenstraat

100m

200m

300m

Truck 18m

CHP

Truck 18m

Truck 18m

Truck 18m

Truck 18m

Kohlmeiler / pershuht etc.
Utility building

Rev.	Date	Description	Drawn by	Chkd	Seen by
0					

Client: Royal Friesland Campina

Project: Mountain project Borculo

Title: SITE LAYOUT
Alternatieve layout optie 4B

TEBODIN
Consultants & Engineers

Branch office	Dept.	Scale	Size	Ordernumber	Sub	Drawingnumber	Chf	Rev.
DEVENTER	318	1:500	A-0	44947	00	1162104	1	B

Bijlage 5 Relevant wettelijk kader en beleid

In de volgende tabellen is het voor dit project relevante wettelijke- en beleidskader weergegeven. Daarbij worden de relevante thema's binnen de genoemde wetgeving en beleid opgesomd alsmede de relevantie voor dit project. De tabellen gaan in op het:

- Europees wettelijk- en beleidskader (zie Tabel 34);
- Nationaal wettelijk- en beleidskader (zie Tabel 35);
- Provinciaal wettelijk- en beleidskader (zie Tabel 36);
- Gemeentelijk wettelijk- en beleidskader (zie Tabel 37).

Tabel 34 Europees wettelijk- en beleidskader.

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Europees		
EU-Kaderrichtlijn Water (2000)	Water	Schrijft de Europese eisen voor met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater.
Verdrag van Valetta (Verdrag van Malta)	Archeologie	In het Verdrag van Malta (1992) zijn de Europese lidstaten overeengekomen het archeologische erfgoed als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie beter te beschermen. Het verdrag is door Nederland in 1997 geratificeerd als voorlopig besluit.

Tabel 35 Nationaal wettelijk en beleidskader.

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Nationaal		
Structuurvisie Infrastructuur en ruimte 2040 (SIVR)	Natuur	Hierin wordt de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) beschreven. De EHS heeft in 'Spelregels van de EHS' een kaderstellend document.
	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	In de ruimtelijke hoofdstructuur zijn nationale landschappen aangeduid. En geeft een visie op het ruimtelijke beleid voor grootschalige infrastructuur.
Wet milieubeheer (Wm)	Algemeen	In de Wm is beschreven aan welke procedurele en inhoudelijke eisen een m.e.r.-procedure moet voldoen.
	Lucht	In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen voor de luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO_2), fijn stof (PM10, PM2,5), zwaveldioxide (SO_2), lood (Pb), benzeen (C_6H_6), koolmonoxide (CO) en stikstofoxiden (NOx).
Wet geluidhinder (2007)	Geluid	De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijke kader voor de toegestane geluidsbelasting vanwege een weg op geluidsgevoelige bestemmingen.

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Handreiking industrielawaai en vergunningverlening Circulaire bouwlawaai (1991)	Geluid	De 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening' is de richtlijn voor de beoordeling en toetsing van het geluid van inrichtingen die op grond van de Wet milieubeheer vergunningsplichtig zijn.
Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL)	Lucht	In het NSL worden projecten die "in betekenende mate" (IBM) bijdragen aan de luchtkwaliteit gebundeld. Ook is een groot aantal maatregelen opgenomen om de effecten van deze projecten te compenseren.
Circulaire Risiconormeringen vervoer gevaarlijke stoffen + wijziging / verlenging juli 2008	Externe veiligheid	Deze circulaire geeft het kader aan voor externe veiligheid en bevat normen/grenswaarden voor het plaatsgebonden risico (PR) en een uitwerking hoe een verhoogd groepsrisico (GR) verantwoord moet worden.
Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1998)	Externe veiligheid	De Handreiking Vervoer Gevaarlijke Stoffen is opgesteld om aan te geven hoe om te gaan met ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van spoor, weg, water en buisleidingen uitgaande van de richtlijnen uit de Nota RNVGS.
Natuurbeschermingswet 1998	Natuur	Er moet worden getoetst of er negatieve effecten beschermde natuurmonumenten nabij het plangebied kunnen optreden als gevolg van de voorgestelde ingrepen.
Flora- en faunawet (FF-wet)	Natuur	De FF-wet is gericht op de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Er zijn categorieën met verschillende beschermingsregimes.
Waterwet	Bodem en water	Deze wet is de grondslag voor alle regelgeving, beperkingen en mogelijkheden in relatie tot grond- en oppervlaktewater. De precieze invulling hiervan is opgenomen in de beleids- en beheerplannen van waterschappen en provincies.
Startovereenkomst Waterbeleid 21e eeuw (2001)	Bodem en water	Een voortvloeisel van Waterbeleid voor de 21e eeuw is de verplichting om een watertoets uit te voeren voor plannen met gevolgen voor de waterhuishouding.
Monumentenwet (1988)	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	Beschrijft van Rijkswege beschermde monumenten. Het gaat daarbij om oude gebouwen, historische stads- en dorpsgezichten, historische landschappen en archeologische objecten.
Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) (2007)	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	Wijziging van de Monumentenwet 1988 en enkele andere wetten ten behoeve van de archeologische monumentenzorg, mede in verband met de implementatie van het Verdrag van Valletta.
Wet ruimtelijke ordening (Wro) (2008)	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	Schrijft voor hoe het ruimtelijk beleid en bestemming van ruimtelijke functies met ingang van 1 juli 2008 is geregeld.

Tabel 36 Provinciaal wettelijk en beleidskader.

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Provinciaal		
Algemene Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (Kansen voor de regio, Streekplan Gelderland 2005)	Algemeen	Hierin is het omgevingsbeleid van de provincie Gelderland opgenomen. Het plan geeft de kaders weer voor ruimtelijke ontwikkelingen tot ongeveer 2015. Momenteel is de provincie Gelderland bezig met het opstellen van een Structuurvisie Ruimtelijke Ordening (SVRO).
Ruimtelijke verordening Gelderland	Algemeen	Met een ruimtelijke verordening stelt de provincie regels aan bestemmingsplannen van gemeenten. De provincie richt zich hierbij op onderwerpen die van provinciaal belang zijn, zoals verstedelijking, natuur, nationale landschappen, water en glastuinbouw. Gemeente krijgen op sommige terreinen meer beleidsvrijheid, terwijl ze op andere gebieden te maken krijgen met strikte provinciale richtlijnen.
Natuurbeheerplan Gelderland	Natuur	Het Natuurbeheerplan heeft als doel om gebieden te begrenzen waar subsidiëring van beheer en inrichting van natuur, agrarische natuur en landschapselementen plaats kan vinden. Daarnaast beschrijft het welke natuur- en landschapsdoelen van toepassing zijn en stelt het zo nodig aanvullende eisen ten aanzien van het uitvoeren van bepaalde beheermaatregelen.
Gelders Klimaatprogramma 2008-2011	Algemeen	In het klimaatprogramma ‘Aanpakken en Aanpassen 2008-2011’ heeft de provincie Gelderland beschreven wat er in Gelderland moet gebeuren aan het tegengaan van klimaatverandering en het opvangen van de effecten ervan. De doelen zijn afgeleid van internationale en nationale afspraken en aangepast aan de Gelderse situatie.
Gelders Milieuplan 4 en 5	Algemeen	De doelen op milieugebied zijn in samenhang beschreven in het Gelders Milieuplan 4. De uitvoering van GMP4 loopt van september 2010 tot en met december 2012. De eerste contouren voor het GMP5 zijn opgenomen in de contourennotitie. GMP5 gaat vooral over onderwerpen waar de Gelderse burger zich door gehinderd voelt en zich zorgen over maakt.
Waterplan Gelderland 2010-2015	Bodem en water	In het Waterplan Gelderland 2010-2015 staat hoe de provincie wil zorgen voor voldoende schoon water én droge voeten.
Gelders geurbeleid	Geur	Het Gelders geurbeleid richt zich op industriële bedrijven waarvoor de provincie een wettelijke taak heeft op het gebied van vergunningverlening en handhaving.
Belvoir 2 ‘Steeds opnieuw schitteren’	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	Het cultuurhistorisch beleid van de provincie Gelderland staat in de nota ‘Belvoir’. Hierin is vastgelegd hoe de provincie omgaat met het cultuurhistorisch erfgoed. Cultuurhistorische identiteiten kunnen als inspiratiebron dienen (Nota Belvoir2).

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Nota Belvoir 3 (2009-2012)	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	De kadernota wil monumenten, archeologische vindplaatsen en waardevolle landschappen beschermen tegen de bedreiging door oprukkende bebouwing en economische activiteiten. Belvoir 3 is een vervolg op de eerdere nota's Belvoir 1 en 2. In deze nota's is vastgelegd hoe de provincie haar cultuurhistorisch erfgoed wil bewaren en versterken.

Tabel 37 Gemeentelijk wettelijk en beleidskader.

Wettelijk- en beleidskader	Thema	Relevantie voor het project
Gemeentelijke		
Structuurvisie Berkelland 2025 (2010)	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	De "Structuurvisie Berkelland 2025" (najaar 2010) is het kader voor de ontwikkeling van de gemeente Berkelland tot 2025. Deze visie geeft richting aan de ruimtelijke, economische en maatschappelijke ontwikkeling van de gemeente. Het is een integrale visie die geldt voor het grondgebied van de hele gemeente.
Ruimtelijke visie buitengebied (2007)	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	De Ruimtelijke Visie Buitengebied heeft tot doel om in het buitengebied van de gemeente Berkelland de kwaliteit van het landelijke gebied te verbeteren daarbij rekening houdend met de veranderende functie.
Landschapsontwikkelingsplan Berkelland (deelgebied 07, Borculo) (2008)	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	Onderdeel van het landschapsontwikkelingsplan voor Berkelland en uitwerking van de Ruimtelijke Visie Buitengebied Berkelland.
Cultuurhistorische gebiedsbeschrijving (2012)	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	Om meer te weten te komen over de kwaliteiten waarover Berkelland beschikt, is een inventarisatie uitgevoerd naar de in het verleden ontstane waardevolle landschappen, plekken, elementen en structuren.
Beleef het in Berkelland 2008	Landschap, cultuurhistorie en aardkunde	Vogelvlucht toeristische ontwikkelingen en Beleidskader voor kamperen.
Woonvisie Berkelland	Algemeen	In 2008 is de Woonvisie gemeente Berkelland 'Goed wonen voor iedereen' vastgesteld. Deze woonvisie vormt een beleidskader voor het wonen in de gemeente Berkelland, met accenten voor de diverse kernen en wijken binnen de gemeente.
Welstandnota	Algemeen	De Welstandsnota geeft uitgangspunten en criteria voor het welstandsoordeel. Als er voor een bouwplan een omgevingsvergunning nodig is, vindt er een welstandstoets plaats.

Bijlage 6 Achtergrondrapportages

- Akoestisch onderzoek melkpoederfabriek FrieslandCampina Domo, Arcadis
- Geursituatie, Tebodin
- Luchtrapport - Uitstoot en effect op de luchtkwaliteit, Tebodin
- Stikstofdepositie voor natuurtoets, Tebodin
- Kwantitatieve risicoanalyse (QRA), Tebodin
- Quick scan natuurwetgeving melkpoederfabriek FrieslandCampina Domo, Arcadis
- Toelichting aanvraag voor vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet, Arcadis

AKOESTISCH ONDERZOEK
MELKPOEDERFABRIEK FRIESLAND CAMPINA
TE BORCULO

FRIESLANDCAMPINA

27 februari 2013
076898954:0.10 - Definitief
B02014.000057.0100

ARCADIS

Inhoud

1 Inleiding ... 3

2 Huidige situatie/autonome ontwikkelingen ... 5
2.1 Huidige situatie ... 5
2.2 Autonome ontwikkelingen ... 6

3 Voorgenomen activiteit ... 8
3.1 Ligging ... 8
3.2 Representatieve bedrijfssituatie Melkpoederfabriek ... 9
3.3 Onderzochte inrichtingsvarianten ... 16
3.3.1 Efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting ... 16
3.3.2 Efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting ... 17
3.3.3 Efficiënte inrichtingsvariant 180 graden gedraaid met oostelijke verkeersontsluiting ... 18
3.4 Overige ontwikkelingen op het industrieterrein ... 19

4 Wettelijk toetsingskader ... 21

5 Berekeningsmethode ... 22

6 Berekeningsresultaten industrielawaai ... 23
6.1 Geluidscontouren inrichtingsvariant met oostelijk verkeersontsluiting ... 23
6.2 Geluidscontouren inrichtingsvariant met noordelijk verkeersontsluiting ... 24
6.3 Geluidscontouren inrichtingsvariant 180 graden gedraaid met oostelijk verkeersontsluiting ... 24
6.4 Geluidsbelast oppervlak en geluidsbelaste woningen ... 25

7 Woningen in de geluidszone ... 27

8 wegverkeerslawaai ... 34
8.1 Inleiding ... 34
8.2 Uitgangspunten wegverkeerslawaai ... 34
8.3 Geluidscontouren wegverkeerslwaai ... 35
8.4 Geluidsbelast oppervlak en geluidsbelaste woningen ... 37
8.5 Geluidsbelasting op maatgevende woningen ... 38

9 Samenvatting en conclusie ... 39

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel ... 41

Bijlage 2 Reeds vastgestelde hogere grenswaarden ... 42

Colofon ... 45

1 Inleiding

FrieslandCampina heeft het voornemen om een melkpoederfabriek te bouwen met een verwerkingscapaciteit van 1.250.000 ton melk per jaar. De fabriek verwerkt de melk in twee productielijnen in hoofdzaak tot melkpoeder, een deel van de melk wordt verwerkt tot ondermelkconcentraat. De nieuwe melkpoederfabriek is gepland op het 'Bedrijventerrein Hambroek II' te Borculo. De beoogde locatie is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1: Beoogde locatie melkpoederfabriek te Borculo

Voor het realiseren van de melkpoederfabriek moet FrieslandCampina de procedure voor een omgevingsvergunning en een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Aan deze procedures is in onderhavig geval een m.e.r.-procedure gekoppeld. Als onderdeel van voornoemde procedures is een akoestisch onderzoek verricht. Dit onderzoek omvat naast de nieuwe melkpoederfabriek, ook de bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo.
Op het bestaande terrein van FrieslandCampina Domo wordt een nieuw gebouw voor de productie uitbreiding van babyvoeding ingrediënten gerealiseerd. Met de uitbreiding van de bestaande fabriek

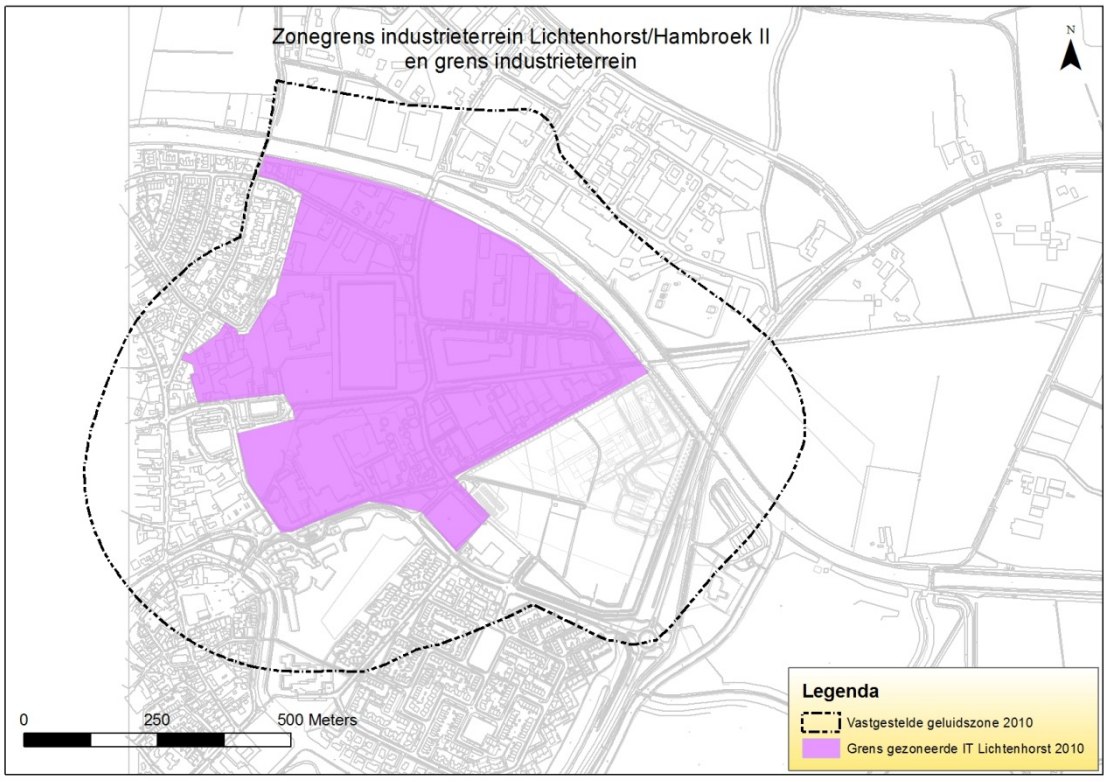
wordt de productiecapaciteit van de twee belangrijkste producten Lactose (melksuiker) en GOS (galacto oligo sacharride) uitgebreid.
Hiernaast worden het huidige stoomketelhuis en de stoomketels vervangen door een nieuw stoomketelhuis en nieuwe efficiënte stoomketels met voldoende capaciteit voor de bestaande fabriek Domo en de nieuwe melkpoederfabriek. De productie uitbreiding van Lactose en GOS en de vervangingen van het stoomketelhuis en stoomketels zijn betrokken in het akoestisch onderzoek.

Het voorliggende rapport beschrijft de representatieve bedrijfssituatie en uitgangspunten van het akoestisch onderzoek, het toetsingskader en de onderzoeksresultaten.

2 Huidige situatie/autonome ontwikkelingen

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het industrieterrein Borculo waar Friesland Campina Domo ligt betreft een gezoneerd industrieterrein. De geluidszone voor het industrieterrein is weergegeven in Figuur 2.

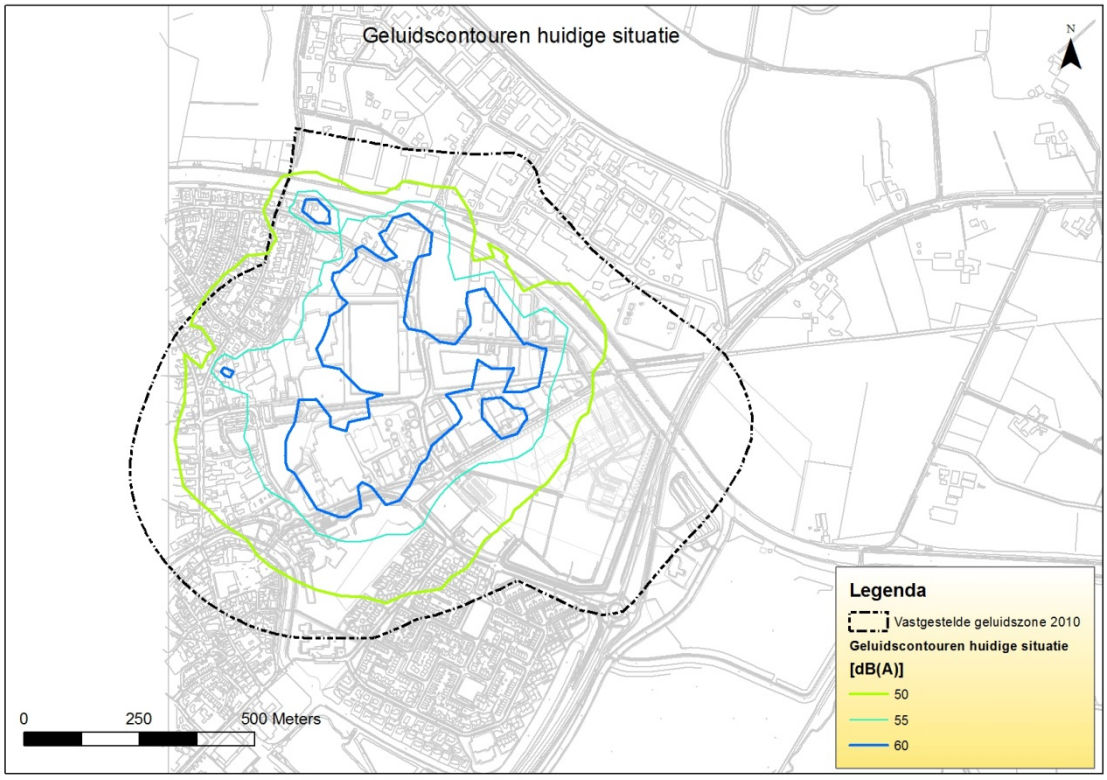


Figuur 2: Grens gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst en geluidszone

In de zone ligt een groot aantal woningen. Voor de woningen die ten tijde van de oorspronkelijke zonevaststelling in 1982 in de zone lagen geldt een grenswaarde van 55 dB(A). In 2010 is het terrein Hambroek II bij het gezoneerde terrein betrokken en is de geluidszone herzien. Voor woningen die bij herziening van de geluidszone in de zone zijn komen te vallen, is een hogere grenswaarde vastgesteld van 52 tot 56 dB(A), zie bijlage 2.

De gemeente Berkelland is verantwoordelijk voor het beheer van de geluidszone en maakt hiervoor gebruik van een akoestisch rekenmodel, het zogenaamde zonebeheermodel. Dit model omvat de relevante geluidsbronnen van de bestaande inrichtingen op het industrieterrein. Per inrichting wordt uitgegaan van de geluidsruimte die op grond van de milieuvergunning en de standaard eisen c.q. maatwerkvoorschriften van het Besluit algemene inrichtingen milieubeheer (Barim).

De geluidscontouren vanwege het gezoneerde industrieterrein conform het actuele zonebeheermodel zijn weergegeven in Figuur 3.



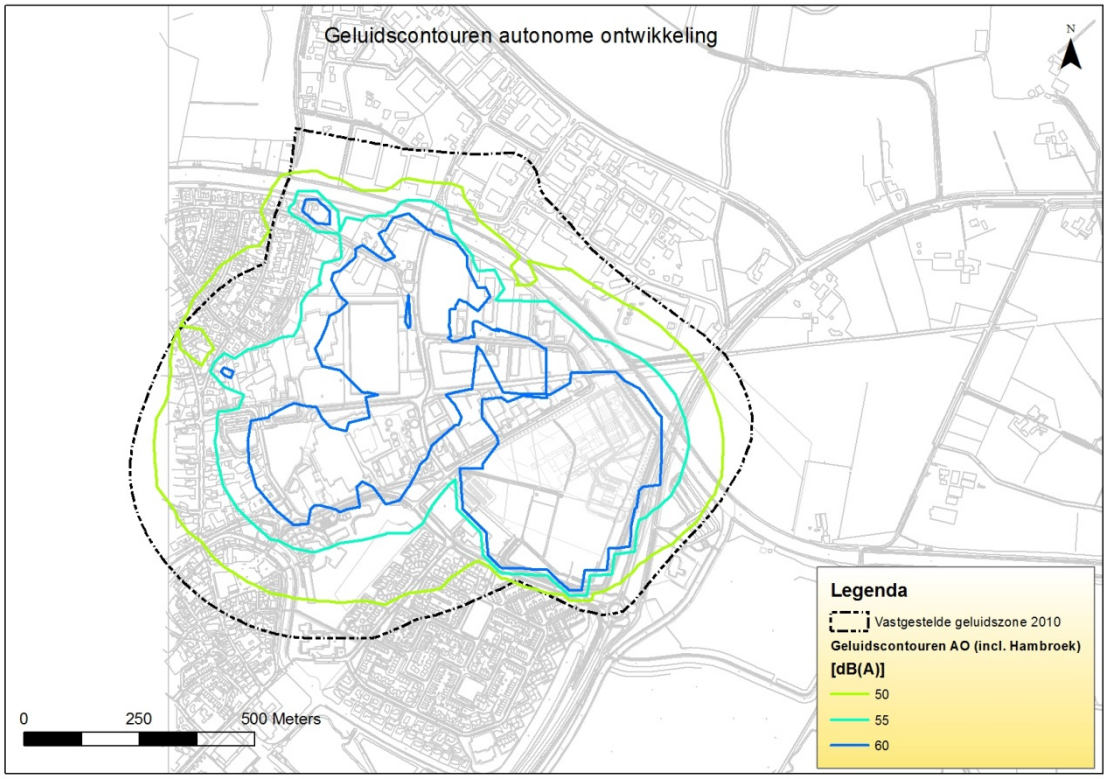
Figuur 3: Geluidscontouren huidige situatie conform het actuele zonebeheermodel

2.2 AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Door autonome ontwikkelingen kan het geluidsniveau vanwege het gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst toenemen totdat de grenswaarden op de zonegrens en bij de woningen in de zone zijn bereikt.

Voor het nog braakliggende terrein Hambroek II geldt dat door autonome ontwikkelingen het terrein volledig kan worden ingevuld met bedrijven uit milieucategorie 3.2. Het bedrijventerrein Hambroek II is meegenomen in geluidsberekeningen als milieucategorie 3.2 bij het vaststellen van de geluidszone in 2010. Het bedrijventerrein Hambroek II is nog niet bestemd als gezoneerd industrieterrein. Dit wordt geregeld in deze bestemmingsplanprocedure.

De cumulatieve geluidscontouren vanwege het gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst en Hambroek II bij autonome ontwikkeling zijn weergegeven in Figuur 4.



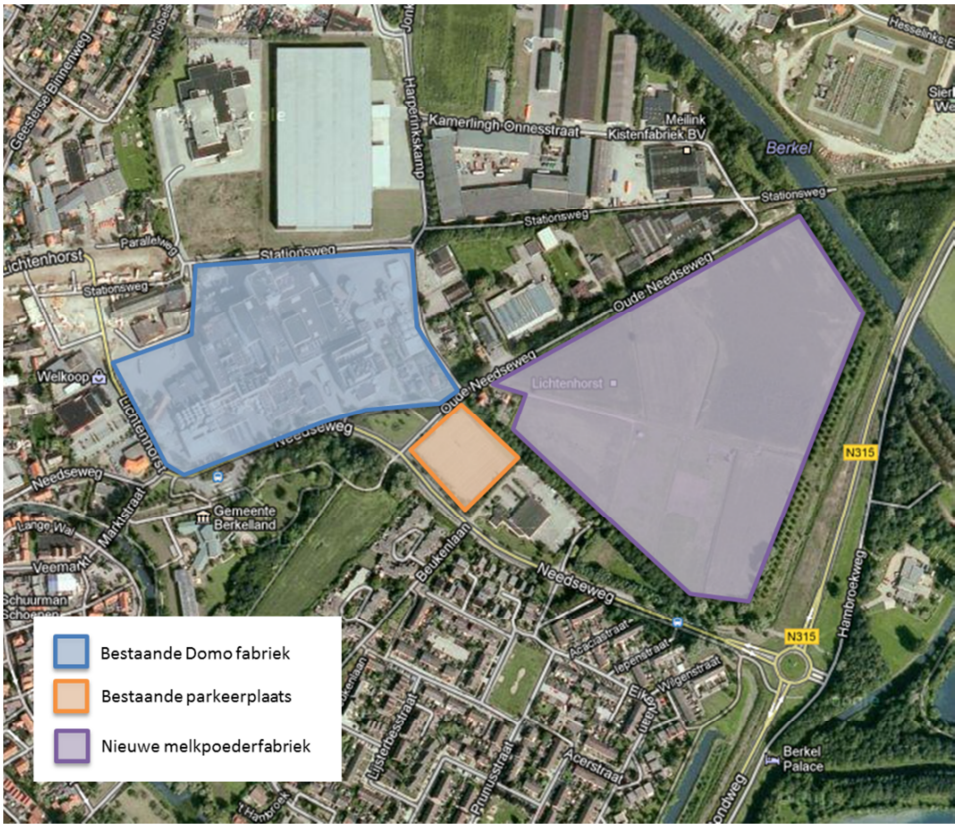
Figuur 4: Geluidscontouren autonome situatie (cumulatie gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst en Hambroek II)

3 Voorgenomen activiteit

3.1 LIGGING

De ligging van de voorgenomen melkpoederfabriek is weergegeven in Figuur 5. Hierbij zijn ook de bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo en de bijbehorende parkeerplaats weergegeven. Deze parkeerplaats zal ook gebruikt worden door personeel en bezoekers van de voorgenomen fabriek.

Het bedrijventerrein bevindt zich noordoostelijk van de kern van Borculo en maakt deel uit van een groter bedrijventerrein. Oostelijk van Hambroek II loopt de N315, deze provinciale weg ontsluit de bedrijventerreinen van Borculo via de Needseweg en de Nettelhorsterweg. Ten zuiden van de Needseweg ligt het woongebied Hambroek. Ten oosten van de N315 ligt recreatiegebied Het Hambroek.



Figuur 5: Ligging bestaande en nieuwe fabriek

3.2 REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE MELKPOEDERFABRIEK

Productieproces

Het gehele productieproces is volcontinue in werking voor twee productielijnen. Alleen tijdens technische storingen of onderhoudswerkzaamheden zijn installaties uitgeschakeld. Dagelijks zijn er aan- en afvoerbewegingen door vrachtwagens met grondstoffen en gereed product. Ook is er verkeer van personenwagens van werknemers die in drie ploegendiensten 24 uur per dag werkzaam zijn. Een werkploeg bestaat uit gemiddeld 25 werknemers.

Lossen van vrachtwagens

Alle inkomende en uitgaande vrachtwagens passeren een weegbrug, waar weging en registratie plaatsvindt. Tankwagens met rauwe melk arriveren bij een van de 12 melkontvangstpunten van waar de melk gelost wordt in de opslagtanks. Hier is ook een apart laadpunt voor vet. Vanaf de opslagtanks wordt de rauwe melk gepasteuriseerd door pasteurs en wordt met centrifuges de room van de rauwe melk afgescheiden. Uiteindelijk worden de ontroomde gepasteuriseerde melk (verder ondermelk genoemd) en de afgescheiden room in separate tanks opgeslagen.
De afgescheiden room wordt vanuit de tank via een laadpunt overgebracht naar tankwagens die de room afvoeren voor verdere verwerking op een externe locatie. De ondermelk kan vervolgens op twee manieren verder worden verwerkt:

- Een deel van het volume volgt de ondermelkconcentraat-productieroute
- De rest volgt de productieroute naar de drogers

Ondermelkconcentraat

Bij de ondermelkconcentraat-productie route wordt de ondermelk door indampers ingedikt tot ondermelkconcentraat. Hiervoor wordt de ondermelk verwarmt door middel van stoom. Na het indikken wordt dit opgeslagen in opslagtanks om vervolgens per tankauto te worden afgevoerd naar een externe locatie.

Melkpoeder

Bij de productieroute naar de drogers wordt de ondermelk eveneens ingedikt (in mindere mate) en opgeslagen in concentraattanks. Na de concentraattanks wordt de ingedikte ondermelk verder ingedikt. Daarna wordt het product gehomogeniseerd en door een hogedruk pomp via een sproeimond in één van de twee sproeidroogtorens gedoseerd. In de sproeidroogtorens wordt door middel van een gasgestookte luchtverhitter warme lucht van onder naar boven geblazen. Door deze manier van vernevelen en drogen krijgt men een kleine korrelgrootte. De kleine druppels drogen aan de warme lucht, en de droge stof blijft over. Onderaan de sproeidroogtorens worden de te fijne en te grove delen uitgezeefd op een zeefbed. De fijne delen worden geretourneerd in het proces, de grove delen worden als afval afgevoerd en de overige (goede) zeeffractie wordt pneumatisch naar een opslagsilo getransporteerd. Vanuit de opslagsilo wordt de poedermelk naar keuze verpakt in bigbags of zakken. Er is een aparte opslagruimte voor verpakkingsmaterialen als pallets, zakken, bigbags en folie.

Afhankelijk van het type melkpoeder (magere melk, volle melk of babyvoeding) worden bij het homogeniseren en op het zeefbed nog additieven bijgemengd (o.a. vitamine, lecithine en lactose). Na tijdelijke opslag in het magazijn worden de producten vanuit de expeditie ruimte door middel van een heftruck in een vrachtwagen geladen en vervolgens gedistribueerd naar afnemers. Ten behoeve van de elektrische heftrucks is een acculaadpunt aanwezig in de productieruimte.

Voor de productie wordt gebruik gemaakt van verschillende faciliteiten en voorzieningen, waarbij voor het aspect geluid vooral de volgende voorzieningen van belang zijn:

- Een utiliteitsgebouw voor voorzieningen zoals gas, elektra, stoom, perslucht en koel- en ijswater.
- Een (leidingen)corridor die alle productieruimten met elkaar verbindt.
- Stoomvoorziening in het bestaande stoomketelhuis van FC Domo.
- Koelinstallaties.
- Een weegbrug, een wasplaats en parkeervoorzieningen voor vrachtwagens.

Stoomvoorziening

Het opwekken van stoom vindt plaats in het bestaande stoomketelhuis van FrieslandCampina Domo. De bestaande stoomketels in het stoomketelhuis worden vervangen door drie nieuwe stoomketels met ieder een capaciteit van 40 ton stoom p/u en twee stoomketels van 20 ton p/u. Een van de 20 ton stoomketels zal geschikt gemaakt worden voor het bijmengen van biogas afkomstig van de AWZI van de bestaande fabriek.
Via een nieuw aan te leggen stoomleiding wordt stoom gedistribueerd naar het hoofdgebouw van de nieuwe melkpoederfabriek. Per productielijn wordt 20 ton stoom per uur ingezet, voor de twee productielijnen samen betreft het dus 40 ton stoom per uur.

Uitbreiding bestaande fabriek

Met de uitbreiding van de bestaande fabriek wordt de productiecapaciteit van de twee belangrijkste producten Lactose (melksuiker) en GOS (galacto oligo sacharride) uitgebreid. Het rendement van het totale proces wordt verhoogd door diverse Lactose rijke stromen, zoals moederloog (‘suikerwater wit’), te recyclen naar het begin van het proces. Het suikerwater wit kan worden gerecycled naar het Lactose proces, maar bijvoorbeeld ook worden gebruikt als grondstof voor GOS. Uitbreiding van verschillende installaties voor de productie van Lactose vindt intern plaats in bestaande gebouwdelen.

Voor uitbreiding van de GOS productie wordt een nieuwe faciliteit gebouwd. In de noordwest hoek van de fabriek wordt een gebouw van ongeveer 25 m bij 25 m gebouwd waarbinnen de GOS productie zal plaatsvinden. Het gebouw heeft een hoogte van ongeveer 20 m. In de nabijheid worden maximaal drie extra wateropslagtanks en vijf wei-opslagtanks met een totale inhoud van 150 m^3 geplaatst. Ook worden vijf nieuwe koeltorens geplaatst. De koeltorens zijn circa 6 meter hoog en hebben grote ventilatoren die lucht langs koelelementen zuigt.

De representatieve bedrijfssituatie van de relevante geluidsbronnen binnen de inrichting is samengevat in Tabel 1. In deze tabel zijn ook de bronsterktes vermeld. Voor de onderbouwing van deze bronvermogens wordt verwezen naar het akoestisch rapport met kenmerk 076898954:0.10 d.d. 12 februari 2013 dat is opgesteld als onderdeel van de vergunningaanvraag Wet milieubeheer voor de melkpoederfabriek.

Geluidsbronnen		hoogte	bron-	effectieve bedrijfstijd		
bronnummer	omschrijving		sterkte	dag	avond	nacht
			Lwr	7-19	19-23	23-7
		[m]	[dB(A)]	[uur]	[uur]	[uur]
Installaties Utilitygebouw fase 1 en 2						
A7	ventilatielucht compressorruimte	4	86	12	4	8
A8-1	Open water condensor ijswater tbv toren 1	12	87	12	4	8
A8-2	Open water condensor ijswater tbv toren 1	12	87	12	4	8
A9-1	Open water condensor ijswater tbv toren 2	12	87	12	4	8
A9-2	Open water condensor ijswater tbv toren 2	12	87	12	4	8
A10	ventilatielucht compressorruimte ijswater koe	9	86	12	4	8
A11-1	Open water condensor koelwater toren 1	12	92	12	4	8
A11-2	Open water condensor koelwater toren 1	12	92	12	4	8
A12-1	Open water condensor koelwater toren 2	12	92	12	4	8
A12-1	Open water condensor koelwater toren 2	12	92	12	4	8
A13	Stikstof en CO2 opslag	15	69	12	4	8
A14	LBK Utilitie gebouw en TD verblijfruimtes	12	77	12	4	8
A15	LBK kantoor en kleedruimte	15	82	12	4	8
A16	Afvalwater/procesafvalwater opslag biofilter	3	72	12	4	8
A17	Vuilwater meetput	0.3	74	12	4	8
A18	hemelwaterriool pompput	0.2	71	12	4	8
A22	perscontainer afval, kantoor en TD	2	77	0.25	--	--
A25-1 t/m A25-17	Roerwerken tanks	18 of 29	79	6	2	4
A26-1 t/m A26-17	Roerwerken tanks	18 of 29	79	6	2	4
Fase 1: installaties toren 1						
T1-2	lossen melkvreemdvet	1	94	2	--	--
T1-3	LBK voorfabriek unit 1	23	85	12	4	8
T1-4	LBK voorfabriek unit 2	23	85	12	4	8
T1-5	Indamper afblaas	30.5	75	12	4	8
T1-6	gevelrooster finisher incl. coulissendemper	34	85	12	4	8
T1-7	airco MCC ruimtes voorfabriek 1	8	83	12	4	8

Geluidsbronnen		hoogte	bron-	effectieve bedrijfstijd		
bronnummer	omschrijving		sterkte	dag	avond	nacht
			Lwr	7-19	19-23	23-7
		[m]	[dB(A)]	[uur]	[uur]	[uur]
T1-9	Luchtinlaat voordroger toren 1 unit 1	30	84	12	4	8
T1-11	Luchtinlaat voordroger fluidbed 1	40	84	12	4	8
T1-12	Regeneratie sectie uitgang drooglucht unit 1	51	84	12	4	8
T1-13	Regeneratie sectie uitgang drooglucht unit 2	51	84	12	4	8
T1-15	Aanvoerlucht luchtverhitter 1, toeren 1	30	84	12	4	8
T1-17	Uitlaat luchtverhitter 1, toren 1	52	84	12	4	8
T1-19	Uitlaat torenlucht 1	52.5	84	12	4	8
T1-20	Filter by-pass uitlaat 1	53	84	12	4	8
T1-21	explosieluiken toren 1	33.7	98	12	4	8
T1-22	Explosieluiken eindfilter 1	40.3	92	12	4	8
T1-23	airco MCC ruimtes Toren 1	14.5	83	12	4	8
T1-27	LBK MC ruimtes toren 1	27	85	12	4	8
T1-28	Luchtuitlaat poedersilo's toren 1	52	85	12	4	8
T1-29	Stofafzuiging puntbronnen toren 1	10	85	12	4	8
T1-31	airco MCC ruimtes verpakking toren 1	12.5	83	12	4	8
T1-33	LBK palletiseer-afdeling en magazijn toren 1	12.5	85	12	4	8
T1-34	LBK corridor toren 1	15	84	12	4	8
T1-35	LBK expeditie toren 1	9.5	83	12	4	8
T1-32	LBK verpakkingen toren 1	12.5	85	12	4	8
T1-26	LBK fluidbed toren 1	27	85	12	4	8
T1-25	LBK torendek toren 1 unit 2	27	85	12	4	8
T1-24	LBK torendek toren 1 unit 1	27	85	12	4	8
Geluidsuitstraling gebouwen fase 1						
TD01-TD08	Utilitygebouw, gevel- en dakuitstraling	0-6	75	12	4	8
PT1.01-PT1.14	CIP/Pasteurisatie, gevel- en dakuitstraling	0-24	72	12	4	8
ID1.01-ID1.13	Indamper, gevel- en dakuitstraling	0-29	81	12	4	8
TR1.01-TR1.35	Toren 1, gevel- en dakuitstraling	0-50	94	12	4	8
TK1.01-TK07	Pompen-/tankgebouw, gevel- en dakuitstraling	0-7	71	12	4	8

Geluidsbronnen		hoogte	bron-	effectieve bedrijfstijd		
bronnummer	omschrijving		sterkte	dag	avond	nacht
			Lwr	7-19	19-23	23-7
		[m]	[dB(A)]	[uur]	[uur]	[uur]
TC01-TC12	Truck CIP, gevel- en dakuitstraling	0-10	85	12	4	8
VP1.01-VP1.17	Verpakking/vulruimte, gevel- en dakuitstraling	0-24	76	12	4	8
Fase 2: installaties toren 2						
T2-2	lossen melkvreemdvet	1	94	2.001	--	--
T2-3	LBK voorfabriek unit 1	23	85	12	4	8
T2-4	LBK voorfabriek unit 2	23	85	12	4	8
T2-5	Indamper afblaas	30.5	75	12	4	8
T2-6	gevelrooster finisher incl. coulissendemper	34	85	12	4	8
T2-7	airco MCC ruimtes voorfabriek 2	8	83	12	4	8
T2-9	Luchtinlaat voordroger toren 2 unit 1	30	84	12	4	8
T2-13	Regeneratie sectie uitgang drooglucht unit 2	51	84	12	4	8
T2-11	Luchtinlaat voordroger fluidbed 2	40	84	12	4	8
T2-12	Regeneratie sectie uitgang drooglucht unit 1	51	84	12	4	8
T2-15	Aanvoerlucht luchtverhitter 1, toeren 2	30	84	12	4	8
T2-17	Uitlaat luchtverhitter 1, toren 2	52	84	12	4	8
T2-19	Uitlaat torenlucht	52.5	84	12	4	8
T2-20	Filter by-pass uitlaat	53	84	12	4	8
T2-21	explosieluiken toren 2	33.7	98	12	4	8
T2-22	Explosieluiken eindfilter	40.3	92	12	4	8
T2-23	airco MCC ruimtes Toren 1	14.5	83	12	4	8
T2-24	LBK torendek toren 2 unit 1	27	85	12	4	8
T2-25	LBK torendek toren 2 unit 2	27	85	12	4	8
T2-26	LBK fluidbed toren 2	27	85	12	4	8
T1-27	LBK MC ruimtes toren 1	27	85	12	4	8
T2-28	Luchtuitlaat poedersilo's toren 1	52	85	12	4	8
T2-29	Stofafzuiging puntbronnen toren 1	10	85	12	4	8
T2-31	airco MCC ruimtes verpakking toren 1	13	83	12	4	8
T2-32	LBK verpakkingen toren 2	12.5	85	12	4	8
T2-33	LBK palletiseer-afdeling en magazijn toren 1	14	85	12	4	8

Geluidsbronnen		hoogte	bron-	effectieve bedrijfstijd		
bronnummer	omschrijving		sterkte	dag	avond	nacht
			Lwr	7-19	19-23	23-7
		[m]	[dB(A)]	[uur]	[uur]	[uur]
T2-34	LBK corridor toren 2	15	84	12	4	8
T2-35	LBK expeditie toren 2	9.5	83	12	4	8
Geluidsuitstraling gebouwen fase 2						
PT2.01-PT2.16	CIP/Pasteurisatie, gevel- en dakuitstraling	0-24	72	12	4	8
ID2.01-ID2.13	Indamper, gevel- en dakuitstraling	0-29	81	12	4	8
TR2.01-TR2.35	Toren 2, gevel- en dakuitstraling	0-50	94	12	4	8
TK2.01-TK2.07	Pompen-/tankgebouw, gevel- en dakuitstraling	0-7	71	12	4	8
VP2.01-VP2.02 VP2.04-VP2.11 VP2.14-VP2.19	Verpakking/vulruimte, gevel- en dakuitstraling	0-24	76	12	4	8
Stoomketelhuis:						
A1	Uitlaat stoomketel 1	15	85	12	4	8
A2	Uitlaat stoomketel 2	15	85	12	4	8
A3	Uitlaat stoomketel 3	15	85	12	4	8
A4	Uitlaat stoomketel 4		85	12	4	8
A5	Ventilatielucht stoomketelruimte	6	76	12	4	8
A6	Ventilatielucht stoomketelruimte	6	76	12	4	8
KH01-KH09	ketelhuis, gevel- en dakuitstraling	0-10	81	12	4	8
Uitbreiding bestaande fabriek (Lactose en GOS)						
AL01-AL05	5 koeltorens	22	87 per stuk	12	4	8
AL06-AL07	2 ijswaterinstallaties	22	87 per stuk	12	4	8
AL08-AL09	2 HVCA-installaties	27	90 per stuk	12	4	8
AL10-AL17	GOS-gebouw, gevel- en dakuitstraling	0-25	82	12	4	8

Tabel 1: Overzicht representatieve bedrijfssituatie

Transport

RMO transport

In de eindfase komen op een representatieve dag 118 tankwagens voor het leveren van rauwe melk (route 1 in het rekenmodel). Hiervan komen 58 tankwagens in de dagperiode, 30 tankwagens in de avondperiode en 30 tankwagens in de nachtperiode. De tankwagens worden onder een luifel met pompen gelost. Om de geluidsimmissie zoveel mogelijk te beperken zijn deze pompen in de kelder opgesteld.

Alle tankwagens worden één keer per 24 uur in CIP Truck gewassen. Dat betekent dat 33% van het genoemde aantal tankwagens na het lossen naar CIP Truck rijden (route 2 in het rekenmodel). De overige 67% van de tankwagens rijdt na het lossen (route 3 in het rekenmodel) naar de uitgang. Er is van uitgegaan dat ieder tankwagen gemiddeld 3 keer heen en weer rijdt.

Afvoer room en SMC

De room wordt met 12 tankwagens per dag afgevoerd. De afvoer vindt voornamelijk in dagperiode plaats. In de dag-,avond- en nachtperiode komen 8, 2 en 2 tankwagens.
Per etmaal worden circa 6 tankwagens met Skimmed Milk Concentrate (SMC) afgevoerd, waarvan 4 in de dagperiode, 1 in de avondperiode en 1 in de nachtperiode.

Aanvoer diverse materialen

Voor de aanvoer van diverse materialen (o.a. melkvreemdvet, loog/zuur, lactose, lecithine, diverse verpakkingsmaterialen, N_2/CO_2) en afvoer van afvalcontainer komen circa 35 vrachtwagens per etmaal, waarvan 33 in de dagperiode en 1 in de avondperiode en 1 in de nachtperiode. Alle materialen worden in de dagperiode aangeleverd met uitzondering van melkvreemdvet. het melkvreemdvet kan ook in de avond- of nachtperiode worden aangeleverd.

Afvoer gereed product

Het gereed product wordt met 35 vrachtwagens in de dagperiode afgevoerd.

Personeel en bezoekers

Op een representatieve dag komen 100 personenwagens van personeel en bezoekers, waarvan 60 in de dagperiode, 20 in de avondperiode en 20 in de nachtperiode.

Heftruck

Voor ondersteunende werkzaamheden worden elektrische heftrucks ingezet. De heftrucks zijn voornamelijk inpandig in bedrijf. De heftrucks zijn circa 4 uur in de dagperiode op het buitenterrein in het bedrijf.

Een overzicht van transportbewegingen en laad- en losactiviteiten is opgenomen in Tabel 2.

Geluidsbronnen Bronnummer/ Routenr. In model	omschrijving	hoogte [m]	bron-sterkte Lwr [dB(A)]	Aantal/ effectieve bedrijfstijd dag 7-19	avond 19-23	nacht 23-7
Melkpoederfabriek:						
Route 1	RMO tankwagens	1,5	104	58 stuks	30 stuks	30 stuks
Route 2	RMO direct naar uitgang	1,5	104	39 stuks	20 stuks	20 stuks
Route 3	RMO naar CIP Truck	1,5	104	19 stuks	10 stuks	10 stuks
Route 4	Afvoer room	1,5	104	8 stuks	2 stuks	2 stuks
Route 4	Afvoer SMC	1,5	104	4 stuks	1 stuk	1 stuk
Route 4	Aanvoer melkvreemdvet	1,5	104	2 stuks	1 stuk	1 stuk
Route 4	Aanvoer loog/zuur	1,5	104	3 stuks	--	--
Route 4	Aanvoer N_2/CO_2 of afvoer feed	1,5	104	2 stuks	--	--
Route 4	Afvoer afvalcontainer	1,5	104	1 stuk	--	--
Route 5	Aanvoer lactose	1,5	104	2 stuks	--	--
Route 5	Aanvoer lecithine	1,5	104	1 stuk	--	--
Route 5	Aanvoer pallets	1,5	104	2 stuks	--	--
Route 5	Aanvoer sheets, folie e.d.	1,5	104	1 stuk	--	--
Route 5	Aanvoer big-bags en zakgoed	1,5	104	1 stuk	--	--
Route 5	afvoer gereed product	1,5	104	35 stuks	--	--
Route 6	Personenwagens	0,8	89	60 stuks	20 stuks	20 stuks
L1	Lossen diverse materialen	2	94	3 uur	--	--
L2	Laden gereed product	2	94	10 uur	--	--
L3-L6	Elektr. heftruck buiten	1	96	4 uur	--	--
Uitbreiding bestaande fabriek (Lactose en GOS)*:*						
2*	Vrachtwagens aanvoer wei	1,5	104	20	5	10
4*	Vrachtwagens toeleveranciers	1	99	6	--	--

Tabel 2: Overzicht transportbewegingen en laad- en losactiviteiten

* Deze vrachtwagens zijn verwerkt in de bestaande rijroutes op het bestaande bedrijfsterrein van Domo.

3.3 ONDERZOCHTE INRICHTINGSVARIANTEN

Voor het MER zijn drie inrichtingsvarianten onderzocht, te weten:

- Efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting;
- Efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting;
- Efficiënte inrichtingsvariant 180 graden gedraaid met oostelijke verkeersontsluiting.

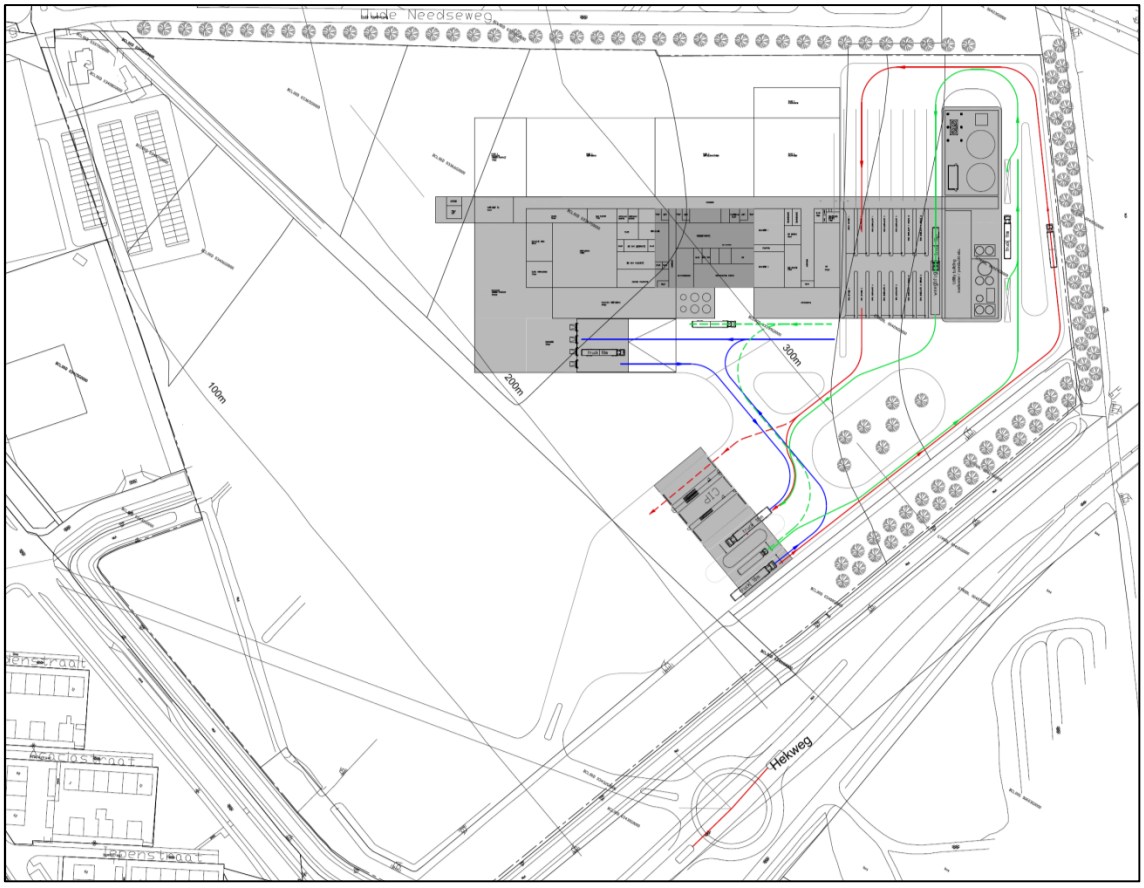
3.3.1 EFFICIËNTE INRICHTINGSVARIANT MET OOSTELIJKE VERKEERSONTSLUITING

Voor een efficiënte inrichting zijn de verschillende fabriekselementen in een logische lijn gezet. Zo wordt intern transport geminimaliseerd. Zoals in Figuur 6 te zien is, is de melkfabriek zo ver mogelijk noordoostelijk geplaatst binnen het bedrijventerrein. Zo worden eventuele effecten, met name op geluid, op het zuidelijk gelegen woongebied, zoveel mogelijk beperkt.

Vrachtwagens komen het terrein binnen via de aansluiting op de N315 en worden dan naar de noordoostelijke hoek geleid waar de vrachtwagens gelost worden. De melk doorloopt dan het proces zoals beschreven in het vorige hoofdstuk om uiteindelijk in het zuidwestelijke deel van de melkpoederfabriek in vrachtwagens geladen te worden.

In eerste instantie wordt er een tijdelijke oostelijke verkeersontsluiting gerealiseerd door voor de verkeersontsluiting van het terrein een nieuwe aansluiting op de provinciale weg N315 te realiseren. Deze tijdelijke oostelijke verkeersontsluiting van het terrein is onderdeel van de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting en wordt onderzocht in het kader van voorliggend MER.

Na de tijdelijke oostelijke verkeersontsluiting wordt, in afstemming met de gemeente Berkelland en de provincie Gelderland, de gehele verkeerssituatie ter hoogte van dit gedeelte van de N315 herzien en aangepast voor een optimale verkeersdoorstroming. Een schets van de eindsituatie bij de oostelijke verkeersontsluiting is weergegeven in Figuur 6. Deze herziening zal een eigen planprocedure doorlopen en wordt niet meegenomen in het MER.

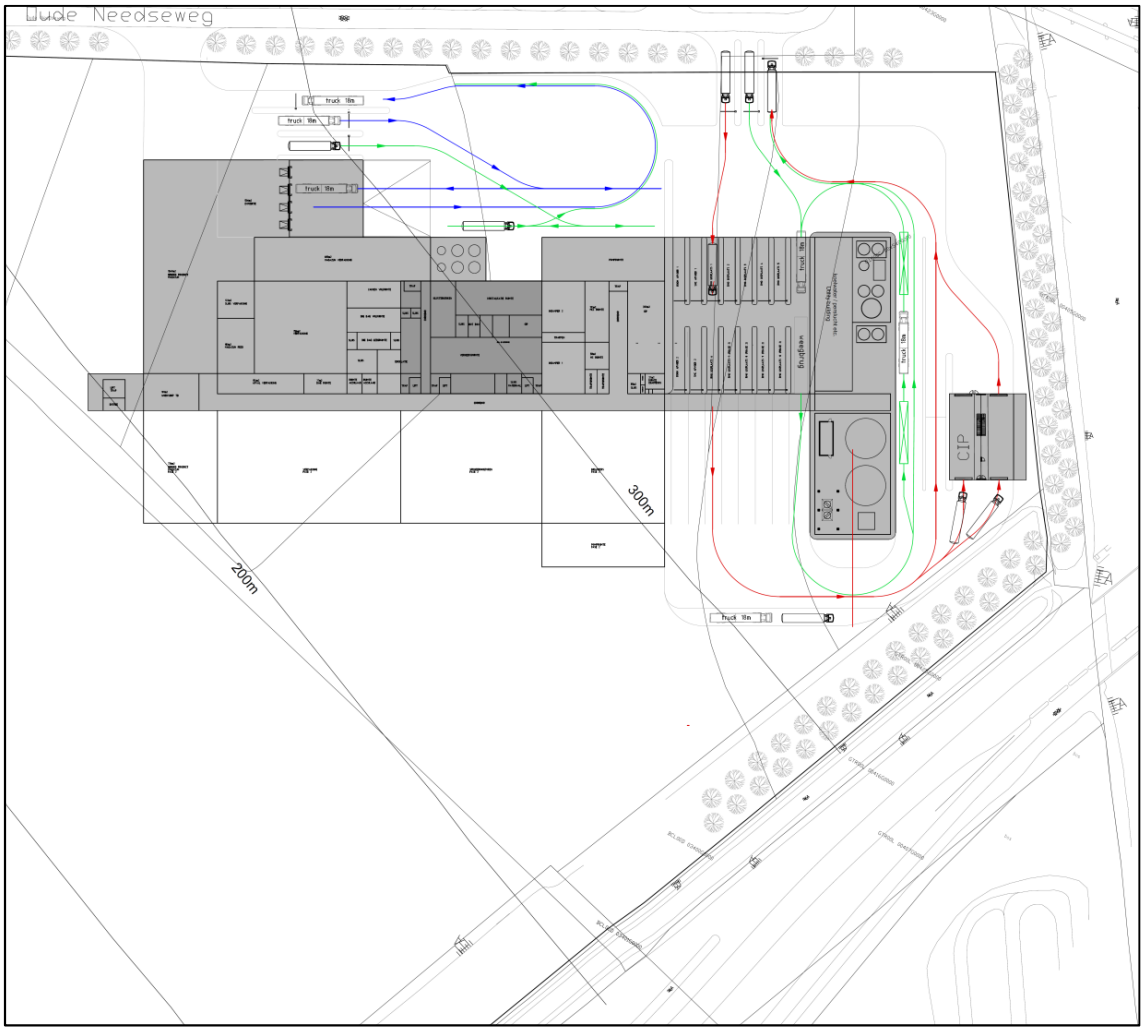


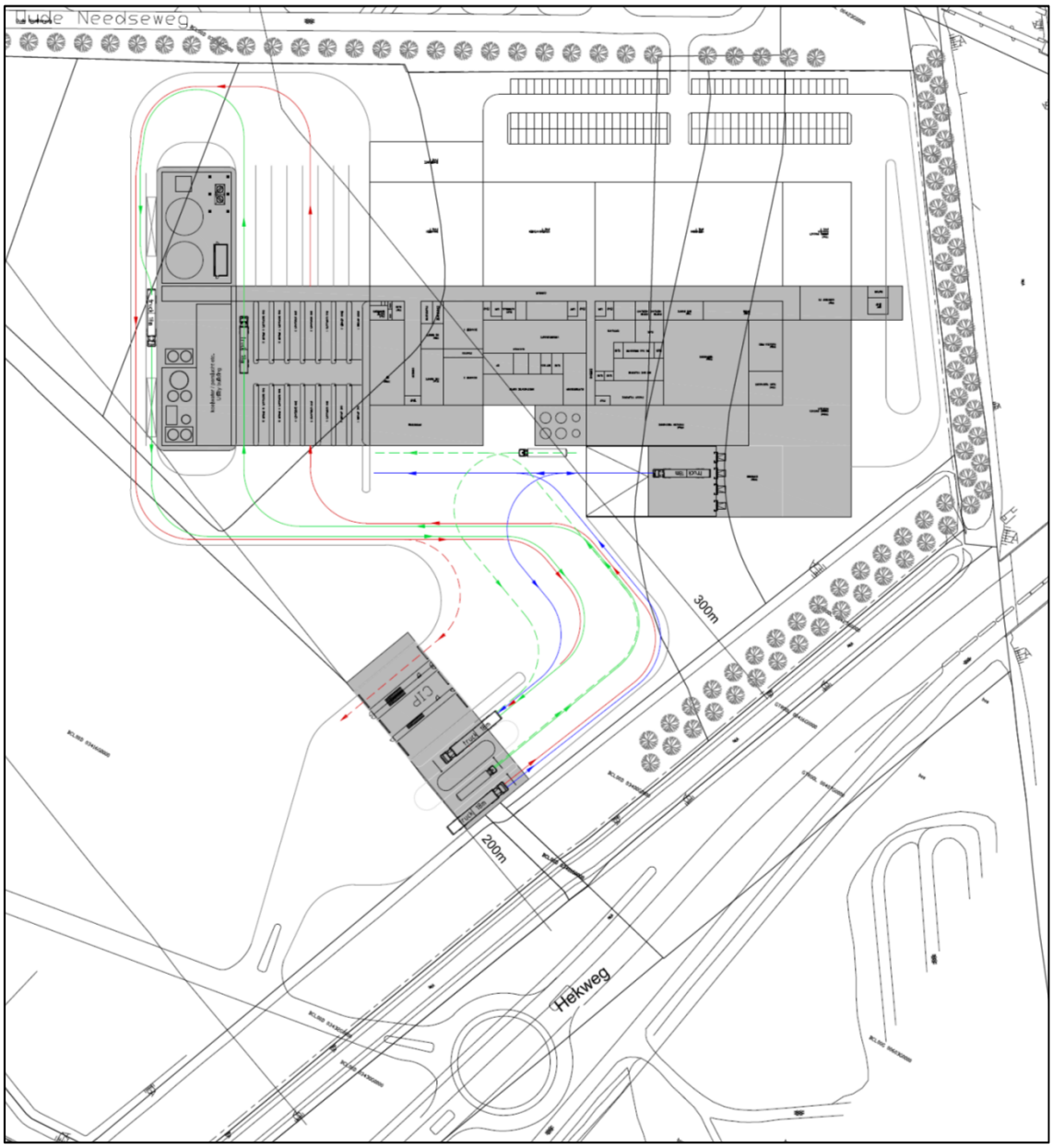
Figuur 6: Efficiënte inrichtingsvariant met eindschets oostelijke verkeersontsluiting

3.3.2 EFFICIËNTE INRICHTINGSVARIANT MET NOORDELIJKE VERKEERSONTSLUITING

Naast de efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting wordt in het kader van voorliggend MER ook een efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting onderzocht. Bij deze ontsluiting gaat het vrachtverkeer van en naar de fabriek via bedrijventerrein Overberkel naar de N825. Het vrachtverkeer kan dan wanneer nodig naar de N315 rijden of de N825 naar het noorden volgen. In de contracten met de vervoerders zal FrieslandCampina opnemen dat het vrachtverkeer niet langs de

woonkern van Borculo zal rijden. In Figuur 7 is de efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting weergegeven.

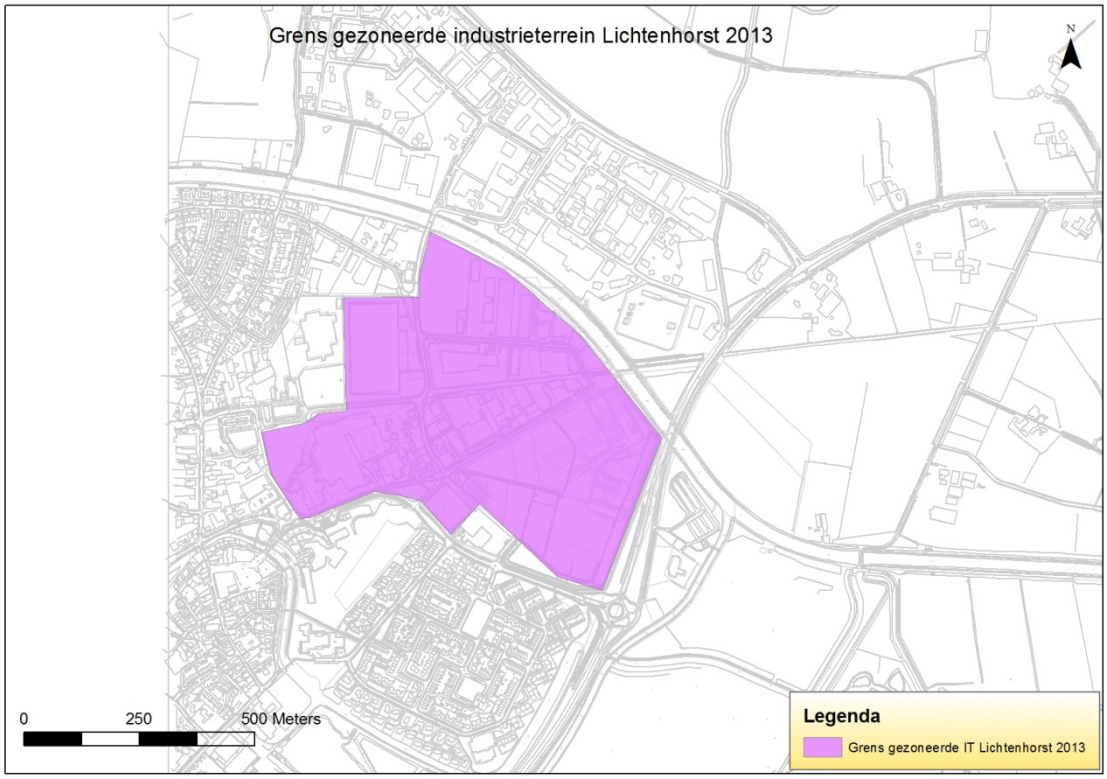

Oude Needseweg
truck 18m
truck 18m
truck 18m



Figuur 8: Efficiënte inrichtingsvariant 180 graden gedraaid met oostelijke verkeersontsluiting

3.4 OVERIGE ONTWIKKELINGEN OP HET INDUSTRIETERREIN

In de noordwesthoek van het gezoneerde industrieterrein liggen niet zoneringsplichtig bedrijven. Het betreft voornamelijk bedrijven met lichte activiteiten. Derhalve is de grens van het gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst in de noordwesthoek aangepast. Zodat voornoemde lichte bedrijven buiten het gezoneerde terrein vallen.De nieuwe grens van het gezoneerde industrieterrein is weergegeven in Figuur 1.



Figuur 9: Nieuwe grens gezoneerde industrieterrein Lichtenhorst

4 Wettelijk toetsingskader

Het industrieterrein Borculo/ Hambroek II is een gezoneerd industrieterrein. De voor het industrieterrein vastgestelde zonegrens is weergegeven in Figuur 2. In de Wet geluidhinder is vastgesteld dat op de zonegrens de geluidsbelasting vanwege alle bedrijven op het gezoneerde industrieterrein tezamen niet hoger mag zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Dit komt overeen met een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) van:

- 50 dB(A) tussen 07.00 en 19.00 uur.
- 45 dB(A) tussen 19.00 en 23.00 uur.
- 40 dB(A) tussen 23.00 en 07.00 uur.

In de zone ligt een groot aantal woningen. Voor de woningen die al ten tijde van de oorspronkelijke zonevaststelling in 1982 in de zone lagen geldt een grenswaarde van 55 dB(A). Voor woningen die door aanpassingen later in de herziene zone van 2010 zijn komen te vallen, is een hogere grenswaarde vastgesteld van 52 tot 56 dB(A) (zie bijlage 2).

Voor de realisatie van de nieuwe melkpoederfabriek wordt de geluidszone van het industrieterrein herzien. Bij wijziging van de zone geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor de woningen en eventuele andere geluidsgevoelige bestemmingen die buiten de huidige geluidszone zijn gelegen (artikel 44 Wgh). De Wet geluidhinder kent de mogelijkheid om voor deze woningen een hogere waarde vast te stellen van maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde als het geprojecteerde woningen betreft en maximaal 60 dB(A) als het aanwezige of in aanbouw zijnde woningen betreft (artikel 45 Wgh).

Voor de woningen die in de bestaande zone liggen kan een eerder vastgestelde hogere waarde of Maximaal Toelaatbare Geluidsbelasting met ten hoogste 5 dB(A) worden verhoogd. Hiervoor gelden wel de volgende voorwaarden:

- Een binnenniveau van ten hoogste 35 dB(A) etmaalwaarde in de woningen moet worden gegarandeerd (artikel 111 Wgh).
- De waarde van wat ten tijde van de eerste zonevaststelling geprojecteerde woningen betreft 55 dB(A) en wat ten tijde van de eerste zonevaststelling aanwezige of in aanbouw zijnde woningen betreft 60 dB(A) niet te boven mag gaan.

Daarnaast geldt de voorwaarde dat maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting vanwege het industrieterrein onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In de wet is niet aangegeven hoe concreet met deze toetsingscriteria moet worden omgegaan. De gemeente Berkelland heeft ook geen lokaal beleid voor de vaststelling van hogere waarden voor geluid, waarin dit aspect verder is uitgewerkt.

5 Berekeningsmethode

De overdrachtsberekeningen zijn verricht conform de ‘Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai’ van 1999 met het softwarepakket ‘Geomilieu, versie V2.13, industrielawaai methode II.8’.

De basis voor het rekenmodel is het op 21 juni 2012 door de gemeente Berkelland aangeleverde zonebeheermodel van het industrieterrein Borculo. Dit model bevat alle relevante geluidsbronnen, gebouwen, objecten, hoogtelijnen, bodemgebieden e.d. op en in de omgeving van het industrieterrein. Aan dit model zijn de nieuwe geluidsbronnen en objecten van de melkpoederfabriek toegevoegd. De standaard bodemfactor van het industrieterrein bedraagt 0. Dit komt overeen met een geluidsreflecterend bodemgebied. Ook andere geluidsreflecterende bodemgebieden zijn ingevoerd. Voor het omliggende gebied is in de berekeningen uitgegaan van een geluidsabsorberend bodemgebied (bodemfactor 1).

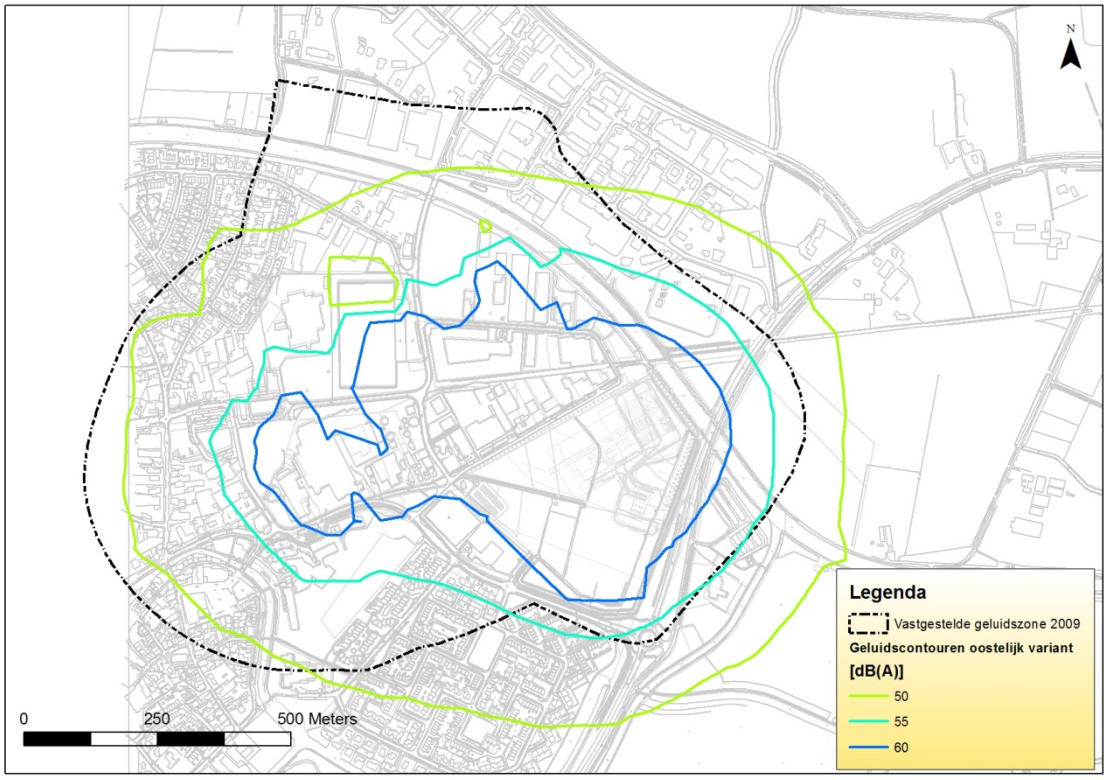
In de berekeningen is met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afstandsreductie, reflecties , afscherming, bodem- en luchtdemping en bedrijfsduurcorrecties.

De invoergegevens van de gebouwen en de bodemgebieden zoals de positie, de hoogte, de reflectiecoëfficiënt, de bodemfactor e.d. zijn vermeld in bijlage 1.

6 Berekeningsresultaten industrielawaai

6.1 GELUIDSCONTOUREN INRICHTINGSVARIANT MET OOSTELIJK VERKEERSONTSLUITING

In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidscontouren als etmaalwaarde voor de inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting weergegeven. De geluidscontour van 50 dB(A) komt overeen met de geluidszone na de inpassing van de melkpoederfabriek van FrieslandCampina. De binnen geluidscontour is 60 dB(A). Dit komt overeen met de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde.

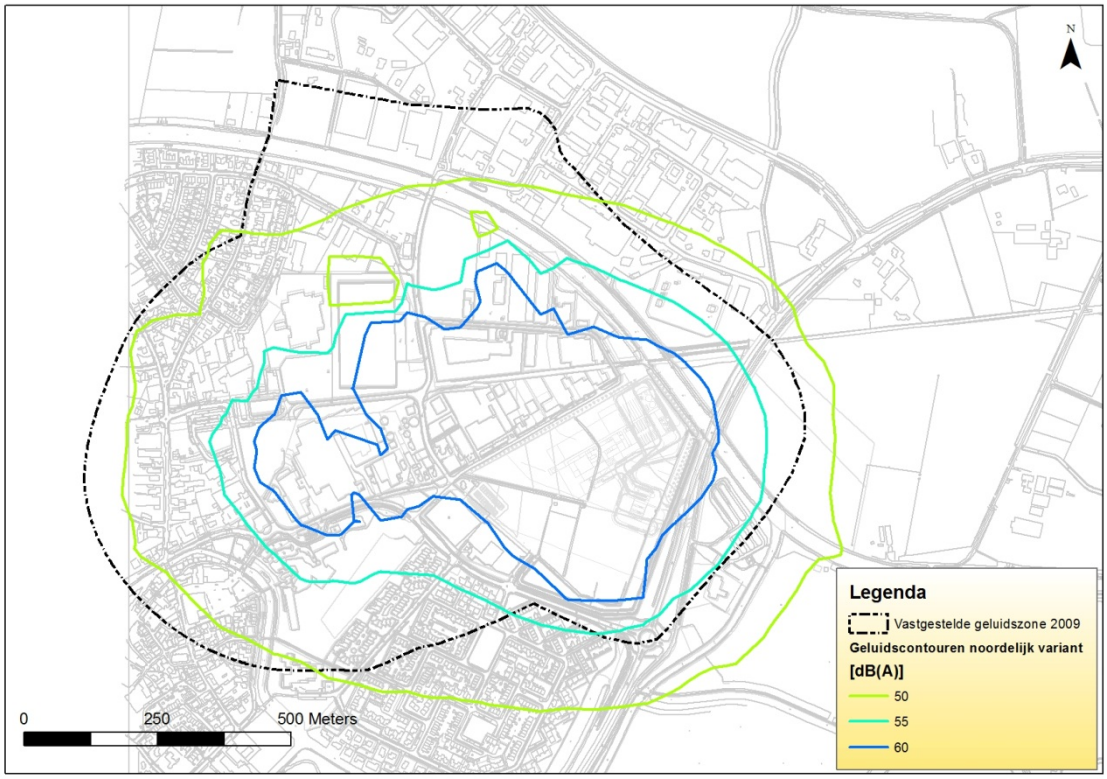


Figuur 10: Geluidscontouren inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting

Door het aanpassen van het gezoneerde industrieterrein aan de noordwestzijde (het verkleinen van gezoneerde industrieterrein) is de berekende 50 dB(A) geluidscontour kleiner dan de vigerende geluidszone. Door de inpassing van de melkpoederfabriek is de berekende geluidscontour van 50 dB(A) aan de noordoost-, oost- en zuidzijde circa 95 tot 230 meter groter dan de vigerende geluidszone.

6.2 GELUIDSCONTOUREN INRICHTINGSVARIANT MET NOORDELIJK VERKEERSONTSLUITING

In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidscontouren als etmaalwaarde voor de inrichtingsvariant met noordelijk verkeersontsluiting weergegeven.

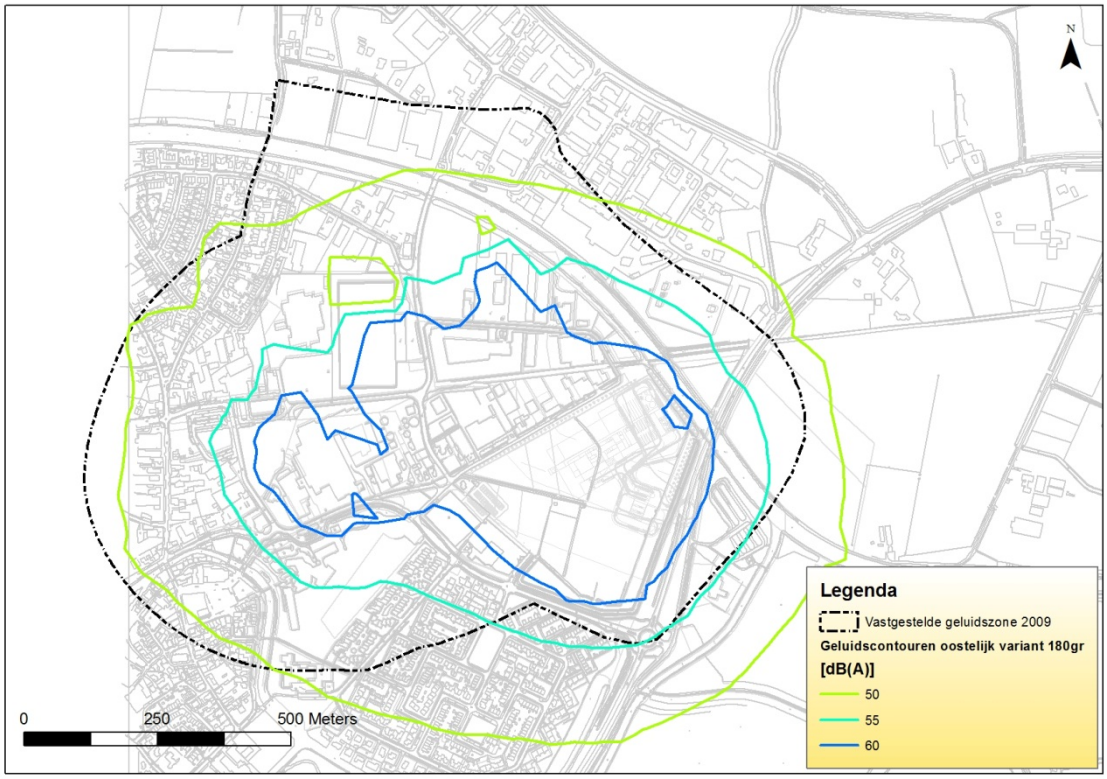


Figuur 11: Geluidscontouren inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting

De geluidscontouren van de inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting zijn aan de noord-, oost- en zuidzijde iets kleiner dan in de inrichtingsvariant met de oostelijke verkeersontsluiting. In de inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting zijn de rijroutes korter en het verkeer wordt beter afgeschermd door bedrijfsgebouwen. Ook de installaties op het dak van het utiliteitgebouw worden in deze variant beter afgeschermd in de zuidwestelijke richting. Door de opschuiving van het gehele productieproces in de zuidwestelijke richting is de afstand tot de geluidsgevoelige bestemmingen aan de noordzijde iets groter en dit levert een klein positief effect op.

6.3 GELUIDSCONTOUREN INRICHTINGSVARIANT 180 GRADEN GEDRAAID MET OOSTELIJK VERKEERSONTSLUITING

In de onderstaande figuur zijn de berekende geluidscontouren als etmaalwaarde weergegeven voor de inrichtingsvariant ‘180 graden gedraaid’ met de oostelijke verkeersontsluiting.



Figuur 12: Geluidscontouren inrichtingsvariant 180 graden gedraaid met oostelijke verkeersontsluiting

De geluidscontouren van de inrichtingsvariant, waarbij het productieproces 180 graden gedraaid, met de oostelijke verkeersontsluiting zijn circa 40 meter in de zuidelijke richting opgeschoven ten opzichte van de inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting. De inrichtingsvariant, waarbij het productieproces 180 graden is gedraaid, is ongunstig omdat het aantal geluidsbelaste woningen in de woonwijk Hambroek toeneemt.

6.4 GELUIDSBELAST OPPERVLAK EN GELUIDSBELASTE WONINGEN

In Tabel 3 is een overzicht gegeven van de geluidsbelaste oppervlakte per geluidsklasse per inrichtingsvariant.

Geluidsklasse	Geluidsbelaste oppervlakte [ha]			
[dB(A)]	Referentiesituatie*	Oostelijke variant	Noordelijke variant	Oostelijke 180gr. variant
45-50	83,1	129,4	123,7	129,9
50-55	30,3	56,6	52,4	58,2
55-60	20,1	22,8	21,9	23,9
totaal	***133,6***	***208,8***	***198,0***	***212,0***

Tabel 3 Geluidsbelaste oppervlakte per geluidsklasse

* Huidige situatie plus ontwikkeling Hambroek II als milieucategorie 3.2

Uit de analyse van het geluidsbelaste oppervlakte blijkt dat de inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting is vanuit akoestisch oogpunt het gunstigste is. De inrichtingsvariant, waarbij het productieproces 180 graden is gedraaid, is het ongunstigste.

In Tabel 4 is een overzicht gegeven van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse per inrichtingsvariant.

Geluidsklasse	Aantal geluidsbelaste woningen			
[dB(A)]	Referentiesituatie	Oostelijk variant	Noordelijk variant	Oostelijk 180gr. variant
45-50	1.100	1.116	1.137	1.125
50-55	279	466	444	506
55-60	33	50	46	85
totaal	***1.412***	***1.632***	***1.627***	***1.716***

Tabel 4 Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse

Ook uit de analyse van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse komt naar voren dat de inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting vanuit akoestisch oogpunt het gunstigste is. De inrichtingsvariant, waarbij het productieproces 180 graden is gedraaid, is het gunstigste.

7 Woningen in de geluidszone

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidszone voornamelijk in de zuidelijke en oostelijke richting dient te worden verruimd vanwege inpassing van de melkpoederfabriek van FrieslandCampina. Dit betekent dat voor de woningen in dit gebied de geluidsbelasting hoger kan worden dan op grond van de huidige geluidszone is toegestaan. Voor de woningen in de woonwijk Hambroek die binnen de vigerende geluidszone liggen, is reeds een hogere grenswaarde vastgesteld. De reeds vastgestelde hogere grenswaarden zijn vermeld in Tabel 5. Voor deze woningen geldt dat de geluidsbelasting maximaal 5 dB(A) hoger mag zijn dan de reeds vastgesteld waarde. Voor de woningen buiten de bestaande geluidszone, maar binnen de nieuwe geluidszone dienen voor de aanpassing van de zone hogere grenswaarden te worden vastgesteld.

Aan de westzijde van het industrieterrein wordt de geluidszone niet verruimd. Voor de woningen aan de westzijde die in de bestaande geluidszone liggen, geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB(A) etmaalwaarde, omdat deze reeds ten tijde van de oorspronkelijke zonevaststelling in de zone lagen.

De grens van het industrieterrein aan de noordwestzijde wordt aangepast. Na het aanpassen (verkleinen) van de industrieterreingrens, komen een aantal bedrijfswoningen buiten het industrieterrein maar binnen de geluidszone te liggen. Het gaat om de bedrijfswoningen aan de Kamerlingh Onnesstraat 17 en 22, de Parallelweg 13 en 17 en de Nobelstraat 6. Voor deze woningen dienen hogere grenswaarden te worden vastgesteld.

In Tabel 5 is een adressenlijst opgenomen met de bijhorende hogere grenswaarde. Deze waarde zijn gebaseerd op het voorkeursalternatief ‘inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting’. De vast te stellen hogere waarden bedragen afhankelijk van de precieze woning 51 tot 57 dB(A). De verhoging van eerder vastgestelde hogere waarden bedraagt 1 tot 4 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de maximaal vast te stellen hogere waarden ingevolge artikelen 45 en 46 Wgh.

Om aan artikel 111b Wgh te voldoen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevelwering van de woningen om aan te tonen dat aan een binnenniveau van 35 dB(A) wordt voldaan of dat er maatregelen en/of nader onderzoek noodzakelijk zijn. Dit is aangegeven in de laatste kolom van onderstaande tabel.

straatnaam en huisnr.	postcode	eerder vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]	vast te stellen hogere grenswaarde [dB(A)]	binnenniveau lager dan of gelijk aan 35 dB(A)
Acaciastraat 2		--	56	ja, wel nog controleren
Acaciastraat 4		--	56	ja, wel nog controleren
Acaciastraat 6		--	56	ja, wel nog controleren

straatnaam en huisnr.	postcode	eerder vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]	vast te stellen hogere grenswaarde [dB(A)]	binnenniveau lager dan of gelijk aan 35 dB(A)
Acaciastraat 8		--	56	ja, wel nog controleren
Acaciastraat 10		--	56	ja, wel nog controleren
Acaciastraat 12		--	57	ja, wel nog controleren
Acerstraat 1		--	52	ja
Acerstraat 2		--	51	ja
Acerstraat 3		--	51	ja
Acerstraat 4		--	51	ja
Acerstraat 5		--	51	ja
Acerstraat 6		--	51	ja
Acerstraat 7		--	51	ja
Acerstraat 8		--	51	ja
Acerstraat 9		--	51	ja
Acerstraat 10		--	51	ja
Acerstraat 11		--	51	ja
Acerstraat 12		--	51	ja
Beukenlaan 014		--	51	ja
Beukenlaan 016		--	51	ja
Beukenlaan 018		--	52	ja
Beukenlaan 020		--	52	ja
Beukenlaan 022		--	52	ja
Beukenlaan 024		--	52	ja
Beukenlaan 026		--	53	ja
Beukenlaan 028		--	54	ja
Beukenlaan 030		53	54	ja
Beukenlaan 032		53	54	ja
Beukenlaan 034		53	54	ja
Beukenlaan 036		53	54	ja
Beukenlaan 079		54	54	ja
Beukenlaan 081		54	54	ja
Beukenlaan 083		53	54	ja
Beukenlaan 089		54	55	ja
Beukenlaan 095		54	55	ja
Beukenlaan 109		55	56	ja
Beukenlaan 111		56	57	ja
Beukenlaan 113		56	57	ja
Beukenlaan 115		56	57	ja
Beukenlaan 117		56	57	nee, maatregelen nodig
Beukenlaan 119		55	56	ja
Beukenlaan 121		55	56	ja
Beukenlaan 123		55	56	ja
Beukenlaan 125		55	56	ja
Beukenlaan 127		55	56	ja
Beukenlaan 129		54	55	ja

straatnaam en huisnr.	postcode	eerder vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]	vast te stellen hogere grenswaarde [dB(A)]	binnenniveau lager dan of gelijk aan 35 dB(A)
Bosberg 016		--	51	ja
Eikenlaan 28		--	51	ja
Eikenlaan 30		--	51	ja
Eikenlaan 32		--	51	ja
Eikenlaan 34		--	52	ja
Eikenlaan 36		--	52	ja
Eikenlaan 38		--	52	ja
Eikenlaan 40		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 42		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 44		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 46		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 48		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 50		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 52		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 54		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 56		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 58		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 60		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 62		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 64		--	55	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 66		--	55	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 68		--	55	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 70		--	55	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 72		--	55	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 74		--	55	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 76		--	55	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 79		--	52	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 81		--	52	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 83		--	52	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 85		--	52	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 87		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 89		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 91		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 93		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 95		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 97		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 99		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 101		--	53	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 103		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 105		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 107		--	54	ja, wel nog controleren
Eikenlaan 109		--	54	ja, wel nog controleren
Goudenregenstraat 19		--	51	ja

straatnaam en huisnr.	postcode	eerder vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]	vast te stellen hogere grenswaarde [dB(A)]	binnenniveau lager dan of gelijk aan 35 dB(A)
Goudenregenstraat 21		--	51	ja
Goudenregenstraat 23		--	51	ja
Goudenregenstraat 25		--	51	ja
Goudenregenstraat 27		--	51	ja
Goudenregenstraat 29		--	51	ja
Goudenregenstraat 31		--	51	ja
Goudenregenstraat 33		--	51	ja
Goudenregenstraat 35		--	51	ja
Hambroekweg 8		--	55	nee, nader onderzoek nodig
Hekweg 1a		--	53	ja
Hesselinkses 9		--	51	ja, wel nog controleren
Hesselinks Es 14a		--	52	ja, wel nog controleren
Hesselinks Es 21		--	51	ja
Hesselinks Es 23		--	51	ja, wel nog controleren
kamerlingh onnesstraat 10		--	52	ja
Kamerlingh Onnesstraat 17		--	51	ja
Kamerlingh Onnesstraat 22		--	51	ja
Kastanjelaan 001		52	54	ja
Kastanjelaan 002		52	55	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 003		52	54	ja
Kastanjelaan 004		52	56	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 005		52	54	ja
Kastanjelaan 006		52	56	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 007		52	54	ja
Kastanjelaan 008		52	56	nee, maatregelen nodig
Kastanjelaan 009		52	54	ja
Kastanjelaan 010		52	56	nee, maatregelen nodig
Kastanjelaan 011		52	54	ja
Kastanjelaan 012		53	56	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 013		53	54	ja
Kastanjelaan 014		52	55	ja
Kastanjelaan 015		53	54	ja
Kastanjelaan 016		52	55	ja
Kastanjelaan 018		52	55	ja
Kastanjelaan 020		52	55	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 022		53	56	nee, maatregelen nodig
Kastanjelaan 024		53	56	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 026		53	56	nee, maatregelen nodig
Kastanjelaan 28		54	56	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 30		53	55	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 32		53	55	nee, nader onderzoek nodig
Kastanjelaan 34		53	55	ja
Kastanjelaan 36		53	55	ja

straatnaam en huisnr.	postcode	eerder vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]	vast te stellen hogere grenswaarde [dB(A)]	binnenniveau lager dan of gelijk aan 35 dB(A)
Lepenstraat 2		--	55	ja, wel nog controleren
Lepenstraat 4		--	55	ja, wel nog controleren
Lepenstraat 6		--	55	ja, wel nog controleren
Lepenstraat 8		--	56	ja, wel nog controleren
Lepenstraat 10		--	56	ja, wel nog controleren
Lepenstraat 12		--	56	ja, wel nog controleren
Lijsterbesstraat 008		--	51	ja
Lijsterbesstraat 010		--	51	ja
Lijsterbesstraat 012		--	51	ja
Lijsterbesstraat 014/016		--	51	ja
Lijsterbesstraat 018/020		--	51	ja
Lijsterbesstraat 021		--	51	ja
Lijsterbesstraat 022/024		--	51	ja
Lijsterbesstraat 025		--	51	ja
Lijsterbesstraat 026/028		--	51	ja
Lijsterbesstraat 027		--	51	ja
Lijsterbesstraat 029		--	51	ja
Lijsterbesstraat 030/032		--	51	ja
Lijsterbesstraat 031		--	51	ja
Lijsterbesstraat 033		--	51	ja
Lijsterbesstraat 034/036		--	51	ja
Lijsterbesstraat 035		--	51	ja
Lijsterbesstraat 037		--	51	ja
Lijsterbesstraat 039		--	51	ja
Lijsterbesstraat 041		--	51	ja
Lijsterbesstraat 043		--	51	ja
Lijsterbesstraat 045		--	51	ja
Lijsterbesstraat 057		--	52	ja
Lijsterbesstraat 049		--	52	ja
Lijsterbesstraat 051		--	52	ja
Lijsterbesstraat 053		--	52	ja
Lijsterbesstraat 055		--	52	ja
Lijsterbesstraat 057		--	52	ja
Lindenstraat 2		--	56	ja, wel nog controleren
Lindenstraat 4		--	56	ja, wel nog controleren
Lindenstraat 6		--	56	ja, wel nog controleren
Lindenstraat 8		--	57	ja, wel nog controleren
Lindenstraat 10		--	57	ja, wel nog controleren
Lindenstraat 12		--	57	ja, wel nog controleren
Malusstraat 1		--	51	ja
Malusstraat 3		--	51	ja
Malusstraat 5		--	51	ja
Malusstraat 7		--	51	ja

straatnaam en huisnr.	postcode	eerder vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]	vast te stellen hogere grenswaarde [dB(A)]	binnenniveau lager dan of gelijk aan 35 dB(A)
Malusstraat 9		--	51	ja
Malusstraat 11		--	51	ja
Malusstraat 13		--	52	ja, wel nog controleren
Malusstraat 15		--	52	ja, wel nog controleren
Malusstraat 17		--	52	ja, wel nog controleren
Malusstraat 19		--	52	ja, wel nog controleren
Nobelstraat 4		--	52	ja
Nobelstraat 6		--	53	ja
Parallelweg 13		--	55	nee, nader onderzoek nodig
Parallelweg 17		--	55	nee, nader onderzoek nodig
Populierenstraat 001		--	52	ja
Populierenstraat 003		--	52	ja
Populierenstraat 005		--	53	ja
Populierenstraat 007		--	53	ja
Populierenstraat 009		--	53	ja
Prunusstraat 16		--	51	ja
Prunusstraat 18		--	51	ja
Prunusstraat 20		--	51	ja
Prunusstraat 22		--	51	ja
Prunusstraat 24		--	52	ja
Prunusstraat 29		--	51	ja
Prunusstraat 31		--	51	ja
Prunusstraat 33		--	51	ja
Prunusstraat 34		--	53	ja
Prunusstraat 35		--	52	ja
Prunusstraat 36		--	53	ja
Prunusstraat 37		--	52	ja
Prunusstraat 38		52	53	ja
Prunusstraat 39		--	52	ja
Prunusstraat 40		52	53	ja
Prunusstraat 41		--	52	ja
Prunusstraat 42		52	53	ja
Prunusstraat 43		--	52	ja
Prunusstraat 44		52	53	ja
Prunusstraat 45		--	52	ja
Prunusstraat 46		52	53	ja
Prunusstraat 47		--	52	ja
Prunusstraat 48		52	53	ja
Prunusstraat 49		--	52	ja
Prunusstraat 50		52	53	ja
Prunusstraat 51		--	52	ja
Prunusstraat 52		52	53	ja
Prunusstraat 53		--	52	ja

straatnaam en huisnr.	postcode	eerder vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]	vast te stellen hogere grenswaarde [dB(A)]	binnenniveau lager dan of gelijk aan 35 dB(A)
Wilgenstraat 2		--	53	ja, wel nog controleren
Wilgenstraat 4		--	53	ja, wel nog controleren
Wilgenstraat 6		--	53	ja, wel nog controleren
Wilgenstraat 8		--	53	ja, wel nog controleren
Wilgenstraat 10		--	53	ja, wel nog controleren
Wilgenstraat 12		--	53	ja, wel nog controleren

Tabel 5: Vast te stellen hogere waarden en noodzaak tot gevelmaatregelen en/of nader onderzoek

8 wegverkeerslawaai

8.1 INLEIDING

Ten behoeve van het bestemmingsplan is er een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. In het kader van de onderzoeksplicht en een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de akoestisch effecten vanwege verkeersaantrekkende werking op de ontsluitingswegen te worden onderzocht.

Er zijn twee varianten onderzocht, te weten:
- Ontsluiten van het verkeer via Jonkerspad aan de noordkant.
- Ontsluiten van het verkeer via N315 (Rondweg/Hekweg) aan de oostkant.

8.2 UITGANGSPUNTEN WEGVERKEERSLAWAAI

Voor de berekening van de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaai zijn de verkeersgegevens gehanteerd van de referentiesituatie in 2020. De intensiteiten zijn met 1 % groei per jaar opgehoogd naar 2023. Als gevolg van de nieuwe melkpoederfabriek wordt extra verkeer gegenereerd bestaande uit 100 personenauto's en 229 vrachtauto's per etmaal (dit zijn 329 extra bewegingen). Dit extra verkeer is toegevoegd aan de verkeersintensiteiten van de referentiesituatie afhankelijk van de ontsluitingsroute. In Tabel 6 tot en met Tabel 8 zijn de gehanteerde verkeersgegevens opgenomen voor de referentiesituatie, de oostelijke variant en de noordelijke variant.

Referentiesituatie wegvak	etmaal intensiteit 2023	daguur [%]	avonduur [%]	nachtuur [%]	[%] lichte motorvoertuigen	[%] middelzware motorvoertuigen	[%] zware motorvoertuigen
N315 Hekweg	12.679	7	2,6	0,7	94	4	2
N315 Rondweg	7.634	7	2,6	0,7	93	5	2
N285 thv Hekweg	8.478	7	2,6	0,7	93	4	3
N285 thv Oude Diepenheimseweg	9.118	7	2,6	0,7	94	3	3
Jonkerspad	4.205	7	2,6	0,7	92	3	5

Tabel 6: Verkeergegevens voor de referentiesituatie 2023

Oostelijk variant wegvak	etmaal intensieit 2023	daguur [%]	avonduur [%]	nachtuur [%]	[%] lichte motorvoertuigen	[%] middelzware motorvoertuigen	[%] zware motorvoertuigen
N315 Hekweg	12.744	7	2,6	0,7	94	4	2
N315 Rondweg	7.930	7	2,6	0,7	91	4	5
N285 thv Hekweg	8.775	7	2,6	0,7	91	4	5
N285 thv Oude Diepenheimseweg	9.415	7	2,6	0,7	92	3	5
Jonkerspad	4.205	7	2,6	0,7	92	3	5

Tabel 7: Verkeergegevens voor de oostelijke variant 2023

Noordelijk variant wegvak	etmaal intensieit 2023	daguur [%]	avonduur [%]	nachtuur [%]	[%] lichte motorvoertuigen	[%] middelzware motorvoertuigen	[%] zware motorvoertuigen
N315 Hekweg	12.744	7	2,6	0,7	94	4	2
N315 Rondweg	7.930	7	2,6	0,7	91	4	5
N285 thv Hekweg	8.840	7	2,6	0,7	90	4	6
N285 thv Oude Diepenheimseweg	9.415	7	2,6	0,7	92	3	5
Jonkerspad	4.863	7	2,6	0,7	83	3	14

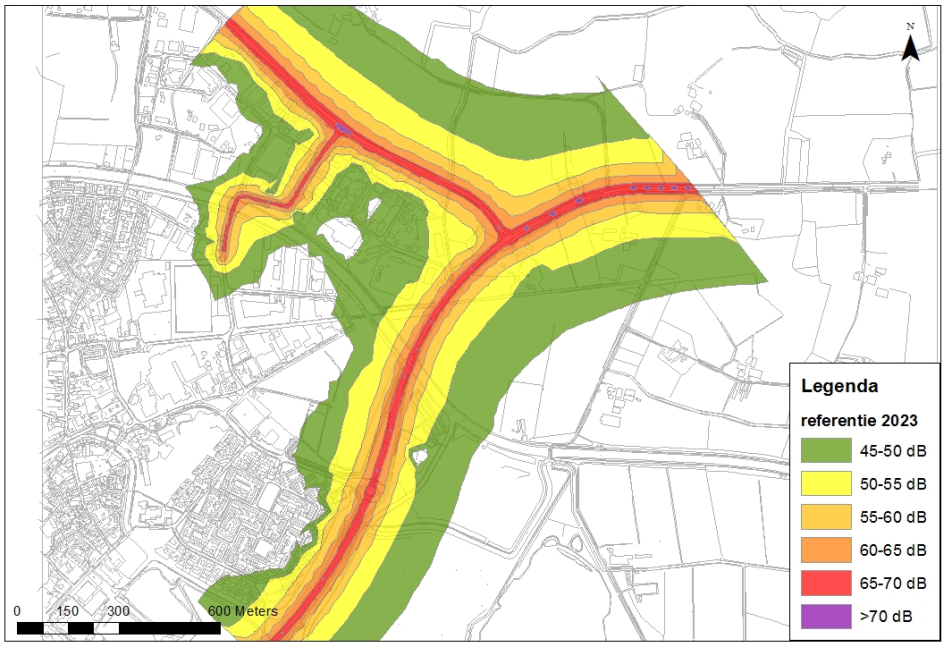
Tabel 8: Verkeergegevens voor de noordelijke variant 2023

Het wegdektype bestaat uit het referentiewegdek DAB. De maximumsnelheid bedraagt 80 km/h op de N315 en de N285. Op het Jonkerspad bedraagt de maximumsnelheid 50 km/h.

De berekeningen zijn verricht met standaard rekenmethode II van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

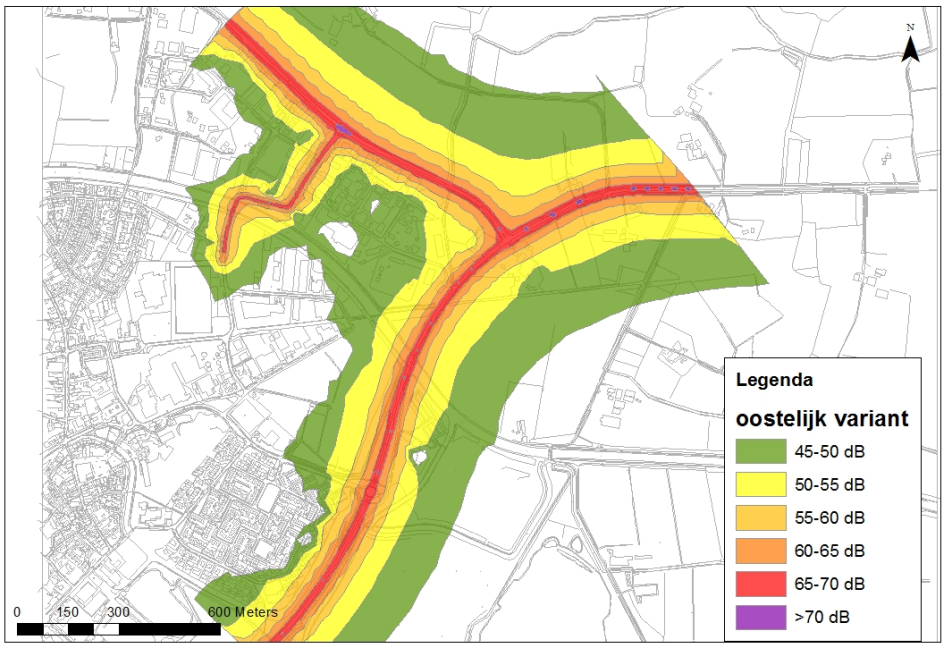
8.3 GELUIDSCONTOUREN WEGVERKEERSLWAAI

In Figuur 13 zijn de berekende geluidscontouren weergegeven vanwege het wegverkeer in dB voor de referentiesituatie.



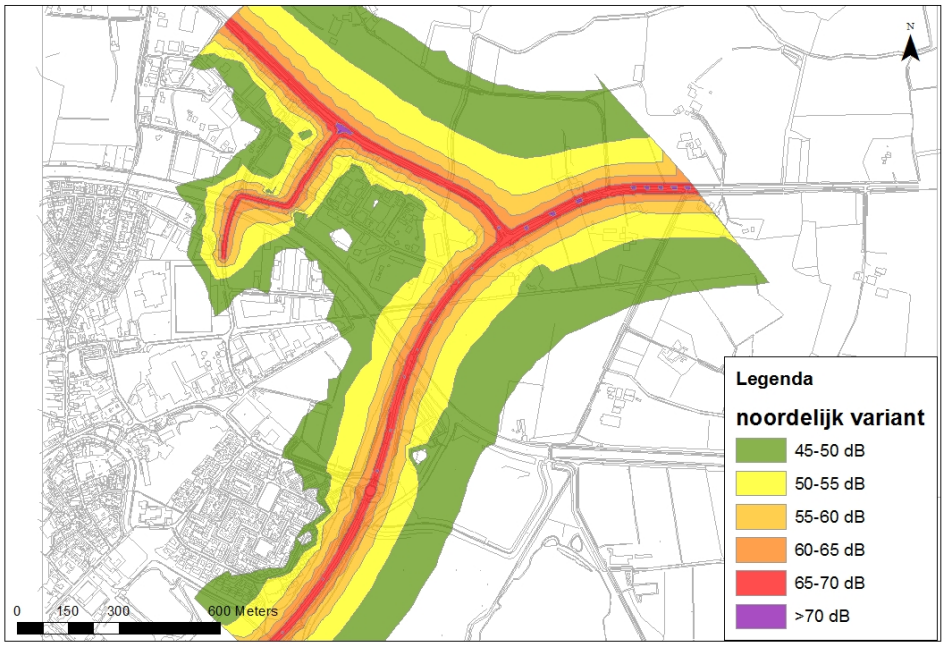
Figuur 13: Geluidscontouren vanwege het wegverkeer in de referentiesituatie in 2023

In Figuur 14 zijn de berekende geluidscontouren vanwege het wegverkeer in voor de inrichtingsvariant met de oostelijke verkeersontsluiting weergegeven.



Figuur 14: Geluidscontouren vanwege het wegverkeer in de oostelijke ontsluitingsvariant in 2023

In Figuur 15 zijn de geluidscontouren vanwege het wegverkeer voor de inrichtingsvariant met de noordelijk verkeersontsluiting weergegeven.



Figuur 15: Geluidscontouren vanwege het wegverkeer in de noordelijk ontsluitingsvariant in 2023

8.4 GELUIDSBELAST OPPERVLAK EN GELUIDSBELASTE WONINGEN

In Tabel 9 is een overzicht gegeven van het geluidsbelaste oppervlak vanwege wegverkeerslawaai voor de referentiesituatie en de oostelijke en noordelijke ontsluitingsvariant.

Geluidsklasse	Geluidsbelaste oppervlakte [ha]		
[dB]	Referentiesituatie 2023	Oostelijke variant 2023	Noordelijke variant 2023
50-55	38	39	40
55-60	22	22	22
60-65	14	15	15
65-70	9	10	10
> 70	0	0	0
totaal	**83**	**86**	**88**

Tabel 9: Geluidsbelaste oppervlakte per geluidsklasse

Uit de tabel volgt dat het geluidsbelaste oppervlakte toeneemt bij beide verkeersontsluitingsvarianten ten opzichte van de referentiesituatie. De toenames zijn echter klein. De inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting is vanuit akoestisch oogpunt iets ongunstiger dan de oostelijke variant, omdat in die situatie meer verkeer over het Jonkerspad gaat rijden.

In Tabel 10 is een overzicht gegeven van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse voor de referentiesituatie en de twee ontsluitingsvarianten.

Geluidsklasse	Aantal geluidsbelaste woningen		
[dB]	Referentiesituatie 2023	Oostelijke variant 2023	Noordelijke variant 2023
50-55	33	32	32
55-60	19	21	22
60-65	0	1	1
65-70	0	0	0
> 70	0	0	0
totaal	**52**	**54**	**55**

Tabel 10: Aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse

Ook uit de analyse van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse komt naar voren dat de verschillen tussen de referentiesituatie en de verschillende ontsluitingsvarianten erg klein zijn. Het verschil tussen de noordelijke en oostelijke ontsluitingsvariant is verwaarloosbaar.

8.5 GELUIDSBELASTING OP MAATGEVENDE WONINGEN

Omdat de verschillen klein zijn tussen de referentiesituatie en de oostelijke en noordelijke ontsluitingsvariant, is aanvullend de geluidsbelasting berekend bij enkele maatgevende woningen. In Tabel 11 is de (cumulatieve) geluidsbelasting weergegeven van de geluidsbelasting ter plaatse van enkele woningen.

Adres	Geluidsbelasting in dB		
	Referentiesituatie 2023	Oostelijke variant 2023	Noordelijke variant 2023
Jonkerspad 3a	57	57	59
Kamerlingh Onnesstraat 22	39	39	41
Kamerlingh Onnesstraat 17	36	36	38
Bosberg 19	54	54	55
Bosberg 10	47	47	48
Bosberg 27	48	49	49
Bosweg 9	59	59	60
Hekweg 3, 5	58	58	58
Hekweg 6	57	58	58
Eikenlaan 40	53	54	54
Eikenlaan 14	54	54	54

Tabel 11: Geluidsbelasting ter plaatse van maatgevende woningen

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting zeer beperkt wijzigt door het extra verkeer. De grootste toename is langs het Jonkerspad.

9 Samenvatting en conclusie

FrieslandCampina heeft het voornemen om een melkpoederfabriek te bouwen met een verwerkingscapaciteit van 1.250.000 ton melk per jaar. De fabriek verwerkt de melk in twee productielijnen in hoofdzaak tot melkpoeder, een deel van de melk wordt verwerkt tot ondermelkconcentraat. De nieuwe melkpoederfabriek is gepland op het 'Bedrijventerrein Hambroek II' te Borculo. FrieslandCampina wil op het bestaande fabrieksterrein van Domo een nieuw gebouw voor de productie uitbreiding van Lactose ("Melksuiker") en GOS (Galacto Oligo Sacharride) realiseren. Hiernaast worden het huidige stoomketelhuis en de stoomketels vervangen door een nieuw stoomketelhuis en nieuwe efficiënte stoomketels met voldoende capaciteit voor de bestaande fabriek Domo en de nieuwe melkpoederfabriek.

Voor het realiseren van de melkpoederfabriek en een nieuw gebouw voor de productie uitbreiding van GOS wordt een bestemmingsplanprocedure doorlopen. Aan deze procedure is in onderhavig geval een m.e.r.-procedure gekoppeld. Als onderdeel van voornoemde procedure is een akoestisch onderzoek verricht. Dit onderzoek omvat naast de nieuwe melkpoederfabriek, ook de bestaande fabriek van FrieslandCampina Domo, productie uitbreiding van Lactose en GOS en vervanging van het stoomketelhuis en stoomketels.

Industrielawaai

Voor het MER zijn drie inrichtingsvarianten van het melkpoederfabriek onderzocht, te weten:

- Efficiënte inrichtingsvariant met oostelijke verkeersontsluiting;
- Efficiënte inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting;
- Efficiënte inrichtingsvariant waarbij de productieproces 180 graden gedraaid met oostelijke verkeersontsluiting;

De geluidscontouren van de inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting zijn aan de noord-, oost- en zuidzijde iets kleiner dan in de inrichtingsvariant met de oostelijke verkeersontsluiting. In de inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting zijn de rijroutes korter en het verkeer wordt beter afgeschermd door bedrijfsgebouwen. Ook de installaties op het dak van het utiliteitgebouw worden in deze variant beter afgeschermd in de zuidwestelijke richting. Door de opschuiving van het gehele productieproces in de zuidwestelijke richting is de afstand tot de geluidsgevoelige bestemmingen aan de noordzijde iets groter en dit levert een klein positief effect op.

De geluidscontouren van de inrichtingsvariant waarbij het productieproces 180 graden gedraaid is met de oostelijke verkeersontsluiting zijn circa 40 meter in de zuidelijke richting opgeschoven ten opzichte van de inrichtingsvariant met de oostelijke verkeersontsluiting. De inrichtingsvariant, waarbij het productieproces 180 graden is gedraaid, is ongunstig omdat het aantal geluidsbelaste woningen in de woonwijk Hambroek toeneemt.

Uit de analyse van de geluidsbelaste oppervlakte blijkt dat de inrichtingsvariant met noordelijke verkeersontsluiting vanuit akoestisch oogpunt het gunstigste is. De inrichtingsvariant, waarbij het productieproces 180 graden is gedraaid, met de oostelijke verkeersontsluiting is het ongunstigste.

Ook uit de analyse van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse komt naar voren dat de inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting vanuit akoestisch oogpunt het ongunstigste is. De inrichtingsvariant waarbij het productieproces 180 graden is gedraaid is het ongunstigste.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidszone voornamelijk in de zuidelijke en oostelijke richting dient te worden verruimd vanwege inpassing van de melkpoederfabriek van FrieslandCampina. Dit betekent dat voor de woningen in dit gebied de geluidsbelasting hoger kan worden dan op grond van de huidige geluidszone is toegestaan.

De vast te stellen hogere waarden bedragen afhankelijk van de precieze woning 51 tot 57 dB(A). De verhoging van eerder vastgestelde hogere waarden bedraagt 1 tot 4 dB(A). Hiermee wordt voldaan aan de maximaal vast te stellen hogere waarden ingevolge artikelen 45 en 46 Wgh.

Om aan artikel 111b Wgh te voldoen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de gevelwering van de woningen om aan te tonen dat aan een binnenniveau van 35 dB(A) wordt voldaan of dat er maatregelen en/of nader onderzoek noodzakelijk zijn.

Wegverkeerslawaai

Ten behoeve van het bestemmingsplan is er een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd. In het kader van de onderzoeksplicht en een goede ruimtelijke onderbouwing dienen de akoestisch effecten vanwege verkeersaantrekkende werking op de ontsluitingswegen te worden onderzocht.

Er zijn twee varianten onderzocht, te weten:

- Ontsluiten van het verkeer via Jonkerspad aan de noordkant.
- Ontsluiten van het verkeer via N315 (Rondweg/Hekweg) aan de oostkant.

Uit het onderzoek volgt dat het geluidsbelaste oppervlakte toeneemt bij beide verkeersontsluitingsvarianten ten opzichte van de referentiesituatie. De toenames zijn echter klein. De inrichtingsvariant met de noordelijke verkeersontsluiting is vanuit akoestisch oogpunt iets ongunstiger dan de oostelijke variant, omdat in die situatie meer verkeer over het Jonkerspad gaat rijden.

Ook uit de analyse van het aantal geluidsbelaste woningen per geluidsklasse komt naar voren dat de verschillen tussen de referentiesituatie en de verschillende ontsluitingsvarianten erg klein zijn. Het verschil tussen de noordelijke en oostelijke ontsluitingsvariant is verwaarloosbaar.

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen zeer beperkt wijzigt door het extra verkeer. De grootste toename is langs het Jonkerspad.

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Indamper Aeolus									
Bronnaam	:	N-/W-gevel indamper Aeolus (2 deelbronnen)									
MeetDatum	:	18-10-2012									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	313.00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	36.0	50.0	64.0	73.0	75.0	87.0	89.0	87.0	74.0	92.7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	53.0	61.0	69.0	67.0	59.0	66.0	63.0	52.0	39.0	73.2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Indamper Aeolus									
Bronnaam	:	Z-gevel indamper Aeolus (2 deelbronnen)									
MeetDatum	:	18-10-2012									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	219.00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	36.0	50.0	64.0	73.0	75.0	87.0	89.0	87.0	74.0	92.7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	51.4	59.4	67.4	65.4	57.4	64.4	61.4	50.4	37.4	71.7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Indamper Aeolus									
Bronnaam	:	dak indamper Aeolus (2 deelbronnen)									
MeetDatum	:	18-10-2012									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	313.00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	36.0	50.0	64.0	73.0	75.0	87.0	89.0	87.0	74.0	92.7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	
Isolatie [dB]	:	10.0	17.0	24.0	28.0	36.0	41.0	55.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	48.0	55.0	64.0	69.0	63.0	70.0	58.0	51.0	38.0	73.7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	stoomketelhuis									
Bronnaam	:	ventilatierooster (2x)									
MeetDatum	:	16-1-2013									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	2.25									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	44.0	57.0	63.0	69.0	76.0	76.0	74.0	71.0	76.0	82.2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	
Isolatie [dB]	:	0.0	2.0	5.0	4.0	8.0	11.0	13.0	12.0	12.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	47.5	58.5	61.5	68.5	71.5	68.5	64.5	62.5	67.5	76.1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	stoomketelhuis									
Bronnaam	:	W-/O-gevel (2 deelbronnen)									
MeetDatum	:	16-1-2013									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	250.00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	44.0	57.0	63.0	69.0	76.0	76.0	74.0	71.0	76.0	82.2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	60.0	67.0	67.0	62.0	59.0	54.0	47.0	35.0	40.0	71.4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	stoomketelhuis									
Bronnaam	:	N-/Z-gevel (1 bron)									
MeetDatum	:	16-1-2013									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	250.00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	44.0	57.0	63.0	69.0	76.0	76.0	74.0	71.0	76.0	82.2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	60.0	67.0	67.0	62.0	59.0	54.0	47.0	35.0	40.0	71.4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	stoomketelhuis
Bronnaam	:	dak (3 deelbronnen)
MeetDatum	:	16-1-2013
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	417.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	44.0	57.0	63.0	69.0	76.0	76.0	74.0	71.0	76.0	82.2
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	26.2	
Isolatie	[dB]	:	10.0	17.0	24.0	28.0	36.0	41.0	55.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	60.2	66.2	65.2	67.2	66.2	61.2	45.2	37.2	42.2	72.9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	verpakkings-/vulruimte 2
Bronnaam	:	NW-gevel verpakking/vulruimte (3 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	128.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	40.0	50.0	62.0	69.0	73.0	74.0	74.0	72.0	66.0	80.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	21.1	21.1	21.1	21.1	21.1	21.1	21.1	21.1	21.1	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	53.1	57.1	63.1	59.1	53.1	49.1	44.1	33.1	27.1	65.9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	verpakkings-/vulruimte 2
Bronnaam	:	ZW-gevel verpakking/vulruimte (6 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	87.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	40.0	50.0	62.0	69.0	73.0	74.0	74.0	72.0	66.0	80.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	51.4	55.4	61.4	57.4	51.4	47.4	42.4	31.4	25.4	64.2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	CIP/Pasteurisatie 2									
Bronnaam	:	NO-gevel CIP/Pasteurisatie (6 deelbronnen)									
MeetDatum	:	18-10-2012									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	134.00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	30.0	45.0	56.0	63.0	71.0	75.0	76.0	73.0	65.0	80.4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	43.3	52.3	57.3	53.3	51.3	50.3	46.3	34.3	26.3	60.9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	CIP/Pasteurisatie 1									
Bronnaam	:	ZO-gevel CIP/Pasteurisatie (2 deelbronnen)									
MeetDatum	:	18-10-2012									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	140.00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	30.0	45.0	56.0	63.0	71.0	75.0	76.0	73.0	65.0	80.4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	43.5	52.5	57.5	53.5	51.5	50.5	46.5	34.5	26.5	61.1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	CIP/Pasteurisatie 1									
Bronnaam	:	NW-gevel CIP/Pasteurisatie (2 deelbronnen)									
MeetDatum	:	18-10-2012									
Meetduur	:	: :									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	95.00									
Cd [dB]	:	3									
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	30.0	45.0	56.0	63.0	71.0	75.0	76.0	73.0	65.0	80.4
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	41.8	50.8	55.8	51.8	49.8	48.8	44.8	32.8	24.8	59.4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	CIP/Pasteurisatie 1
Bronnaam	:	NO-gevel CIP/Pasteurisatie (4 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	144.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	30.0	45.0	56.0	63.0	71.0	75.0	76.0	73.0	65.0	80.4
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	43.6	52.6	57.6	53.6	51.6	50.6	46.6	34.6	26.6	61.2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	CIP/Pasteurisatie 1
Bronnaam	:	dak CIP/Pasteurisatie (6 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	92.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	30.0	45.0	56.0	63.0	71.0	75.0	76.0	73.0	65.0	80.4
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	
Isolatie	[dB]	:	10.0	17.0	24.0	28.0	36.0	41.0	55.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	36.6	44.6	50.6	53.6	53.6	52.6	39.6	31.6	23.6	59.1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Truck CIP (wasstraat)
Bronnaam	:	NW-/ZO-gevel Truck CIP (1 bron)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	215.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	20.0	32.0	57.0	66.0	74.0	74.0	73.0	72.0	70.0	80.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	23.3	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	35.3	41.3	60.3	58.3	56.3	51.3	45.3	35.3	33.3	63.8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Truck CIP (wasstraat)
Bronnaam	:	ZW-/NO-gevel Truck CIP (1 bron)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	255.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	20.0	32.0	57.0	66.0	74.0	74.0	73.0	72.0	70.0	80.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	36.1	42.1	61.1	59.1	57.1	52.1	46.1	36.1	34.1	64.5

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Truck CIP (wasstraat)
Bronnaam	:	dak Truck CIP (2 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	230.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	20.0	32.0	57.0	66.0	74.0	74.0	73.0	72.0	70.0	80.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	23.6	
Isolatie [dB]	:	10.0	17.0	24.0	28.0	36.0	41.0	55.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	30.6	35.6	55.6	60.6	60.6	55.6	40.6	34.6	32.6	64.9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Truck CIP (wasstraat)
Bronnaam	:	Overheaddeur Truck CIP (dicht)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	25.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	20.0	32.0	57.0	66.0	74.0	74.0	73.0	72.0	70.0	80.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	
Isolatie [dB]	:	8.0	8.0	12.0	12.0	14.0	17.0	17.0	30.0	35.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	26.0	38.0	59.0	68.0	74.0	71.0	70.0	56.0	49.0	77.4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	TD/Utiliteitgebouw
Bronnaam	:	NW-/ZO-gevel TD/Utiliteitgebouw (1 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	66.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	60.2	59.2	59.2	54.2	49.2	48.2	41.2	29.2	24.2	65.0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	TD/Utiliteitgebouw
Bronnaam	:	NO-gevel TD/Utiliteitgebouw (3 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	92.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	
Isolatie [dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	61.6	60.6	60.6	55.6	50.6	49.6	42.6	30.6	25.6	66.4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	TD/Utiliteitgebouw
Bronnaam	:	dak TD/Utiliteitgebouw (3 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	171.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	22.3	
Isolatie [dB]	:	10.0	17.0	24.0	28.0	36.0	41.0	55.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	59.3	57.3	58.3	60.3	57.3	56.3	40.3	32.3	27.3	66.2

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel : TD/Utiliteitgebouw
Bronnaam : ventilatielucht compressorruimte (A7)
MeetDatum : 18-10-2012
Meetduur : : :
Type geluid : Continu
Temperatuur [°C] : --
Windsnelheid [m/s] : --
Hoek windricht [°] : --
RV [%] : --
Opp. meetvlak [m²] : 4.00
Meetafstand [m] : 0.10

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2
Gem.niv. Lp :	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
Delta Lf [dB] :	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
DI [dB] :	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)] :	56.0	61.0	67.0	73.0	78.0	82.0	80.0	77.0	72.0	86.2

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel : TD/Utiliteitgebouw
Bronnaam : ventilatielucht compressorruimte ijswater koeling (A10)
MeetDatum : 18-10-2012
Meetduur : : :
Type geluid : Continu
Temperatuur [°C] : --
Windsnelheid [m/s] : --
Hoek windricht [°] : --
RV [%] : --
Opp. meetvlak [m²] : 4.00
Meetafstand [m] : 0.10

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2
Gem.niv. Lp :	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	50.0	55.0	61.0	67.0	72.0	76.0	74.0	71.0	66.0	80.2
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
Delta Lf [dB] :	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
DI [dB] :	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)] :	56.0	61.0	67.0	73.0	78.0	82.0	80.0	77.0	72.0	86.2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	verpakking/vulruimte
Bronnaam	:	ZO-gevel verpakking/vulruimte (2 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	124.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	40.0	50.0	62.0	69.0	73.0	74.0	74.0	72.0	66.0	80.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	52.9	56.9	62.9	58.9	52.9	48.9	43.9	32.9	26.9	65.7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	verpakking/vulruimte
Bronnaam	:	NW-gevel verpakking/vulruimte (2 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	92.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	40.0	50.0	62.0	69.0	73.0	74.0	74.0	72.0	66.0	80.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	51.6	55.6	61.6	57.6	51.6	47.6	42.6	31.6	25.6	64.4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	verpakking/vulruimte
Bronnaam	:	ZW-gevel verpakking/vulruimte (6 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	83.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	40.0	50.0	62.0	69.0	73.0	74.0	74.0	72.0	66.0	80.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	51.2	55.2	61.2	57.2	51.2	47.2	42.2	31.2	25.2	64.0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	verpakking/vulruimte
Bronnaam	:	dak verpakking/vulruimte (6 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	89.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	40.0	50.0	62.0	69.0	73.0	74.0	74.0	72.0	66.0	80.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5	
Isolatie	[dB]	:	10.0	17.0	24.0	28.0	36.0	41.0	55.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	46.5	49.5	56.5	59.5	55.5	51.5	37.5	30.5	24.5	62.9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	pompen-/tankgebouw
Bronnaam	:	ZO-gevel pompen-/tankgebouw (2 bron)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	126.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	42.0	48.0	57.0	63.0	72.0	79.0	76.0	70.0	70.0	82.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	55.0	55.0	58.0	53.0	52.0	54.0	46.0	31.0	31.0	62.8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	pompen-/tankgebouw
Bronnaam	:	ZW-gevel pompen-/tankgebouw (1 bron)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	91.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	42.0	48.0	57.0	63.0	72.0	79.0	76.0	70.0	70.0	82.0
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	53.6	53.6	56.6	51.6	50.6	52.6	44.6	29.6	29.6	61.4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	pompen-/tankgebouw
Bronnaam	:	dak pompen-/tankgebouw (3 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	156.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	42.0	48.0	57.0	63.0	72.0	79.0	76.0	70.0	70.0	82.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	
Isolatie [dB]	:	10.0	17.0	24.0	28.0	36.0	41.0	55.0	60.0	60.0	
DI [dB]	:	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	50.9	49.9	53.9	55.9	56.9	58.9	41.9	30.9	30.9	63.3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toren
Bronnaam	:	NW-gevel toren (6 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	263.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	51.0	59.0	73.0	82.0	87.0	88.0	85.0	78.0	66.0	92.3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	24.2	
Isolatie [dB]	:	17.0	24.0	31.0	31.0	33.0	40.0	48.0	52.0	52.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	58.2	59.2	66.2	75.2	78.2	72.2	61.2	50.2	38.2	80.9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toren
Bronnaam	:	NO-gevel toren (6 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	117.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	51.0	59.0	73.0	82.0	87.0	88.0	85.0	78.0	66.0	92.3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	
Isolatie [dB]	:	17.0	24.0	31.0	31.0	33.0	40.0	48.0	52.0	52.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	54.7	55.7	62.7	71.7	74.7	68.7	57.7	46.7	34.7	77.4

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel		:	Toren								
Bronnaam		:	ZO-gevel toren (8 bron)								
MeetDatum		:	18-10-2012								
Meetduur		:	: :								
Type geluid		:	Continu								
Temperatuur	[°C]	:	--								
Windsnelheid	[m/s]	:	--								
Hoek windricht	[°]	:	--								
RV	[%]	:	--								
Opp. meetv	[m²]	:	254.00								
Cd	[dB]	:	3								
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	51.0	59.0	73.0	82.0	87.0	88.0	85.0	78.0	66.0	92.3
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	
Isolatie	[dB]	:	17.0	24.0	31.0	31.0	33.0	40.0	48.0	52.0	52.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	58.0	59.0	66.0	75.0	78.0	72.0	61.0	50.0	38.0	80.7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel		:	Toren								
Bronnaam		:	ZW-gevel toren (6 bron)								
MeetDatum		:	18-10-2012								
Meetduur		:	: :								
Type geluid		:	Continu								
Temperatuur	[°C]	:	--								
Windsnelheid	[m/s]	:	--								
Hoek windricht	[°]	:	--								
RV	[%]	:	--								
Opp. meetv	[m²]	:	145.00								
Cd	[dB]	:	3								
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	51.0	59.0	73.0	82.0	87.0	88.0	85.0	78.0	66.0	92.3
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	
Isolatie	[dB]	:	17.0	24.0	31.0	31.0	33.0	40.0	48.0	52.0	52.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	55.6	56.6	63.6	72.6	75.6	69.6	58.6	47.6	35.6	78.3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel		:	Toren								
Bronnaam		:	dak toren (9 deelbronnen)								
MeetDatum		:	18-10-2012								
Meetduur		:	: :								
Type geluid		:	Continu								
Temperatuur	[°C]	:	--								
Windsnelheid	[m/s]	:	--								
Hoek windricht	[°]	:	--								
RV	[%]	:	--								
Opp. meetv	[m²]	:	156.00								
Cd	[dB]	:	3								
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	51.0	59.0	73.0	82.0	87.0	88.0	85.0	78.0	66.0	92.3
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	21.9	
Isolatie	[dB]	:	18.0	25.0	32.0	36.0	43.0	52.0	54.0	54.0	54.0	
DI	[dB]	:	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	51.9	52.9	61.9	66.9	64.9	56.9	51.9	44.9	32.9	70.3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Toren
Bronnaam	:	gevelrooster finisher (T6)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	4.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	51.0	59.0	73.0	82.0	87.0	88.0	85.0	78.0	66.0	92.3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
Isolatie [dB]	:	0.0	2.0	5.0	8.0	12.0	18.0	21.0	20.0	20.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	57.0	63.0	74.0	80.0	81.0	76.0	70.0	64.0	52.0	84.9

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Toren
Bronnaam	:	explosieluiken toren
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetvlak [m²]	:	100.00
Meetafstand [m]	:	0.10

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	46.0	62.0	74.0	73.0	70.0	64.0	57.0	51.0	45.0	77.8
Gem.niv. Lp :	46.0	62.0	74.0	73.0	70.0	64.0	57.0	51.0	45.0	77.8

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	46.0	62.0	74.0	73.0	70.0	64.0	57.0	51.0	45.0	77.8
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
Delta Lf [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]	:	66.0	82.0	94.0	93.0	90.0	84.0	77.0	71.0	65.0	97.8

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel	:	Toren
Bronnaam	:	explosieluiken eindfilter
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetvlak [m²]	:	25.00
Meetafstand [m]	:	0.10

Meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1	46.0	62.0	74.0	73.0	70.0	64.0	57.0	51.0	45.0	77.8
Gem.niv. Lp :	46.0	62.0	74.0	73.0	70.0	64.0	57.0	51.0	45.0	77.8

Achtergr. meetpunt	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	46.0	62.0	74.0	73.0	70.0	64.0	57.0	51.0	45.0	77.8
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	14.0	
Delta Lf [dB] :	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
DI [dB] :	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)] :	60.0	76.0	88.0	87.0	84.0	78.0	71.0	65.0	59.0	91.8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	indamper 1
Bronnaam	:	ZO-gevel indamper (2 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	220.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)] :	36.0	50.0	64.0	73.0	75.0	87.0	89.0	87.0	74.0	92.7
Achtergr [dB(A)] :	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB] :	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4	
Isolatie [dB] :	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI [dB] :	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB] :	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)] :	51.4	59.4	67.4	65.4	57.4	64.4	61.4	50.4	37.4	71.7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	indamper 1
Bronnaam	:	NW-gevel indamper (2 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	165.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	36.0	50.0	64.0	73.0	75.0	87.0	89.0	87.0	74.0	92.7
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	50.2	58.2	66.2	64.2	56.2	63.2	60.2	49.2	36.2	70.5

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

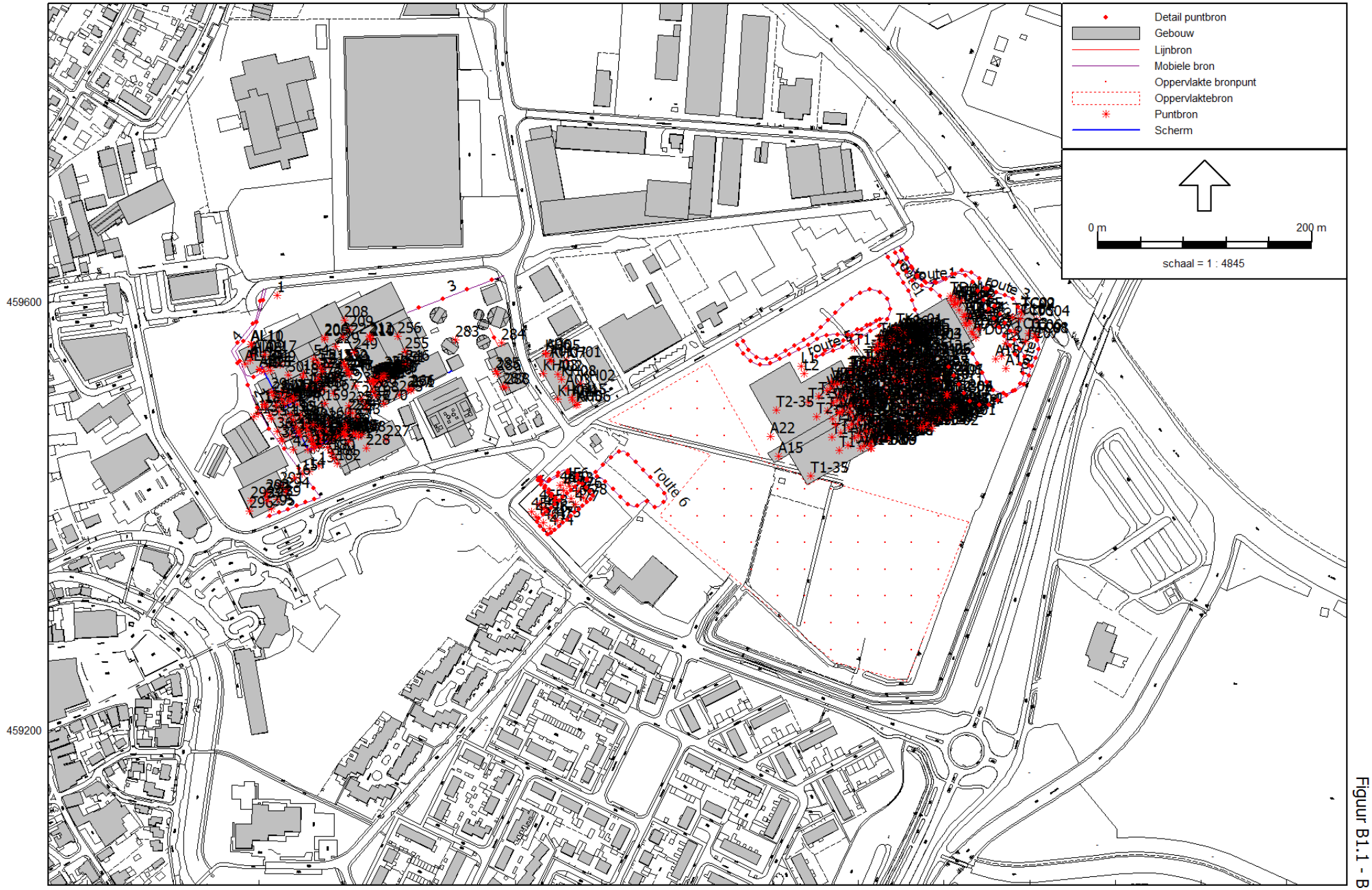
Onderdeel	:	indamper 1
Bronnaam	:	NO-gevel indamper (3 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	56.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	36.0	50.0	64.0	73.0	75.0	87.0	89.0	87.0	74.0	92.7
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	
Isolatie	[dB]	:	8.0	14.0	20.0	31.0	41.0	46.0	51.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	45.5	53.5	61.5	59.5	51.5	58.5	55.5	44.5	31.5	65.8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

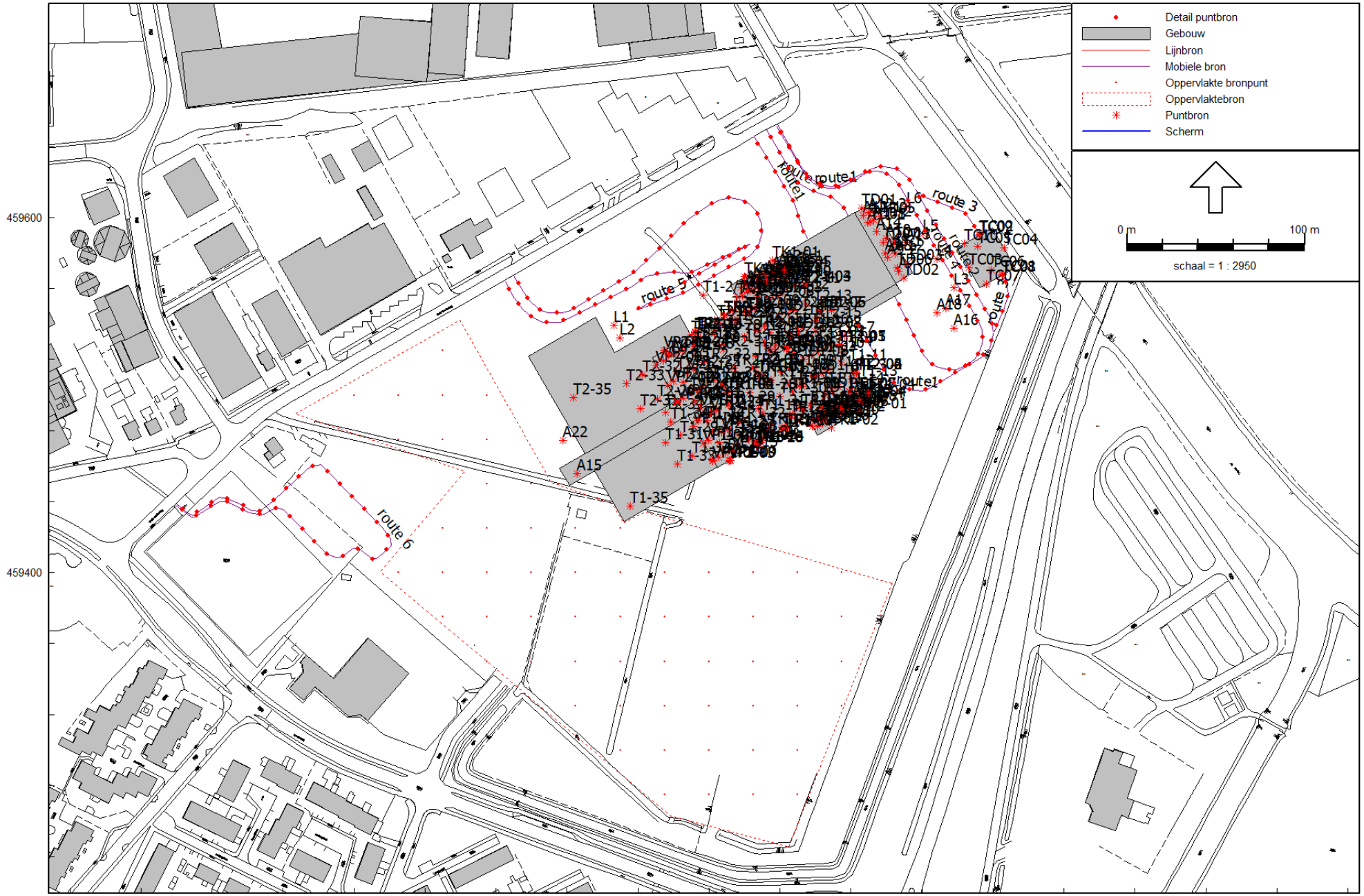
Onderdeel	:	indamper 1
Bronnaam	:	dak indamper (6 deelbronnen)
MeetDatum	:	18-10-2012
Meetduur	:	: :
Type geluid	:	Continu
Temperatuur [°C]	:	--
Windsnelheid [m/s]	:	--
Hoek windricht [°]	:	--
RV [%]	:	--
Opp. meetv [m²]	:	112.00
Cd [dB]	:	3

Frequentie [Hz]		:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	36.0	50.0	64.0	73.0	75.0	87.0	89.0	87.0	74.0	92.7
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5	
Isolatie	[dB]	:	10.0	17.0	24.0	28.0	36.0	41.0	55.0	60.0	60.0	
DI	[dB]	:	0.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	43.5	50.5	59.5	64.5	58.5	65.5	53.5	46.5	33.5	69.2



Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen FrieslandCampina



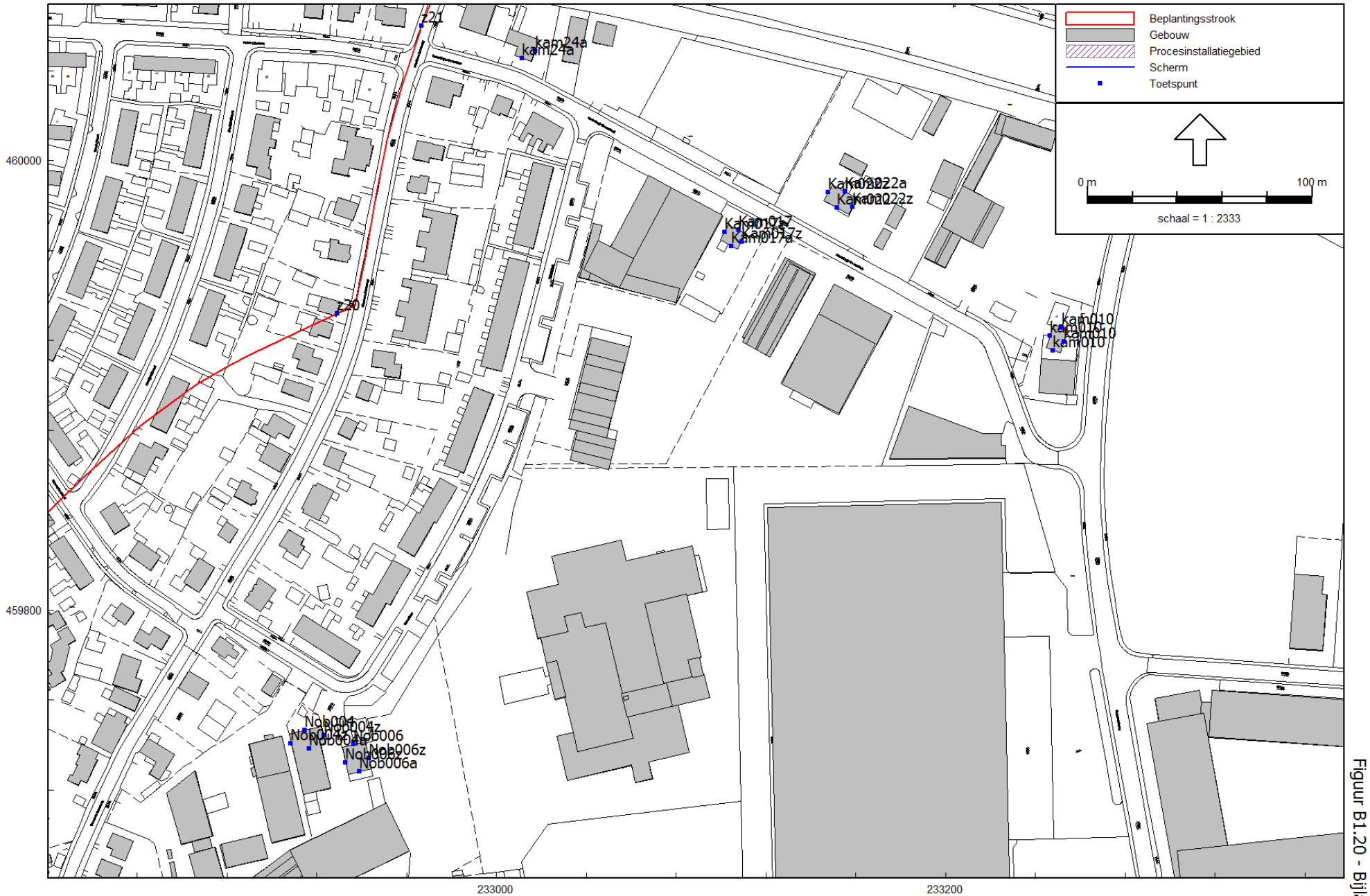
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen melkpoederfabriek

Akoestisch onderzoek FrieslandCampina

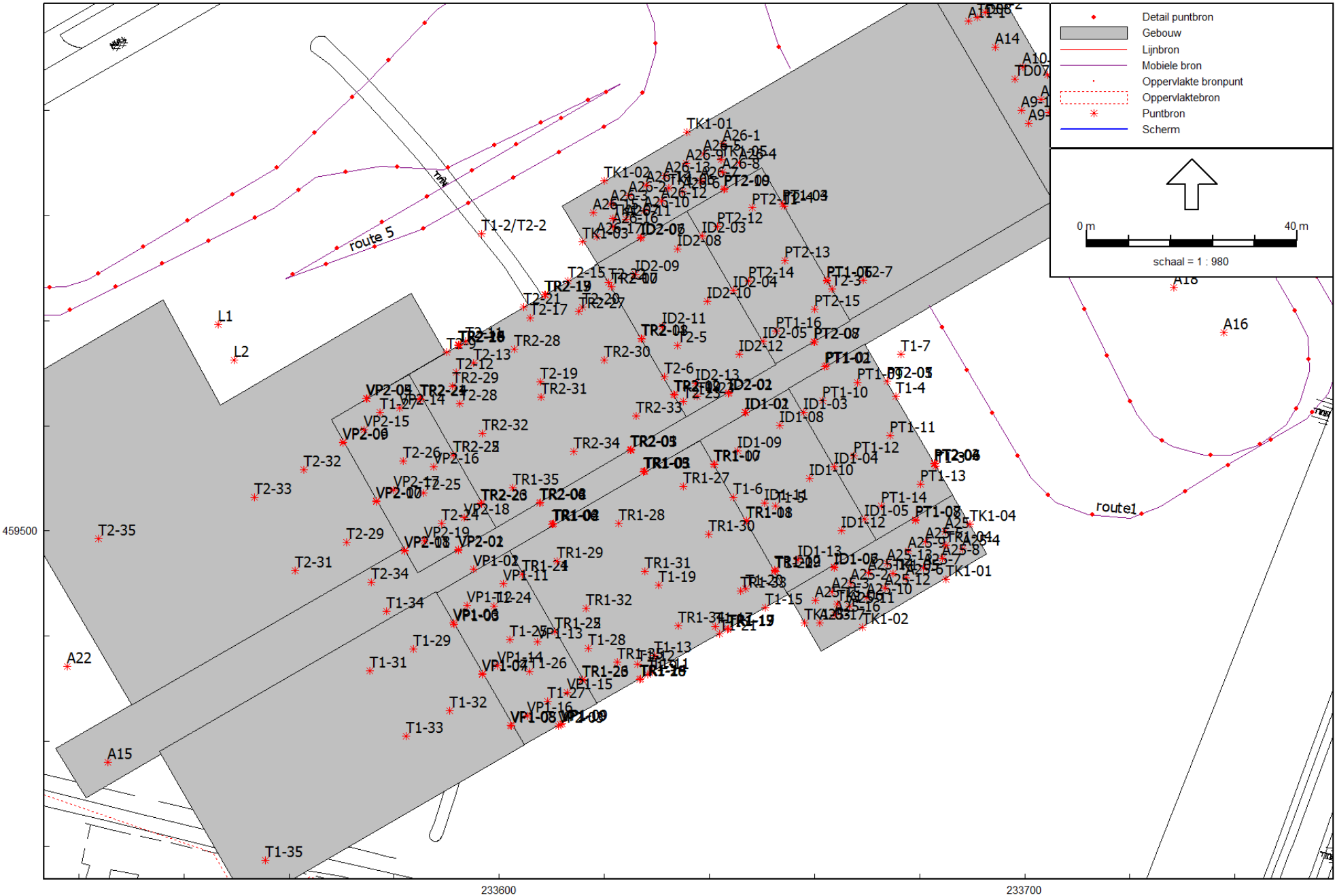
ARCADIS - B02014.000057

Figuur B1.2 - Bijlage 1



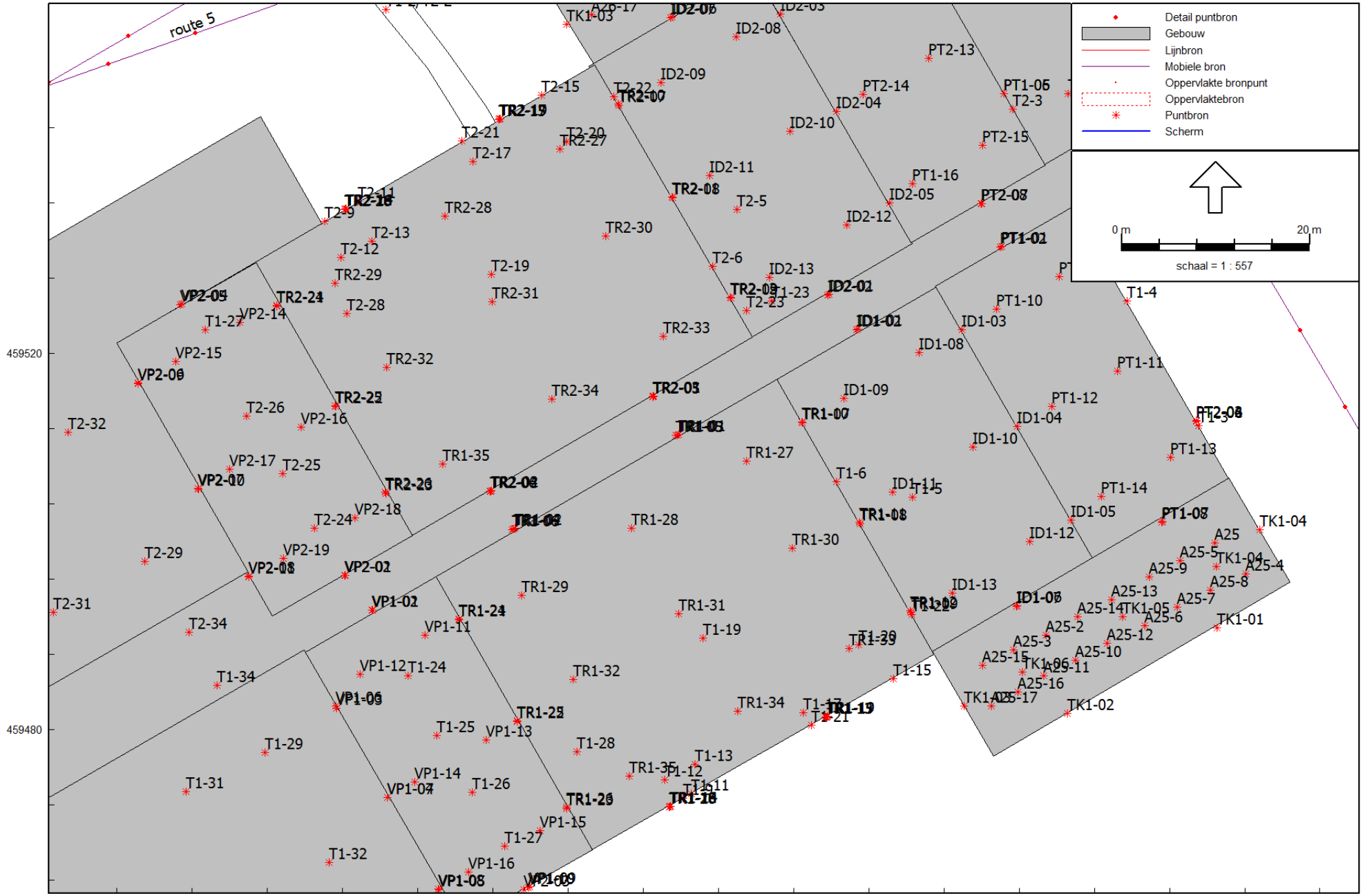
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Positie zonebewakingspunten z01 t/m z21 en HGW-punten, detail 3



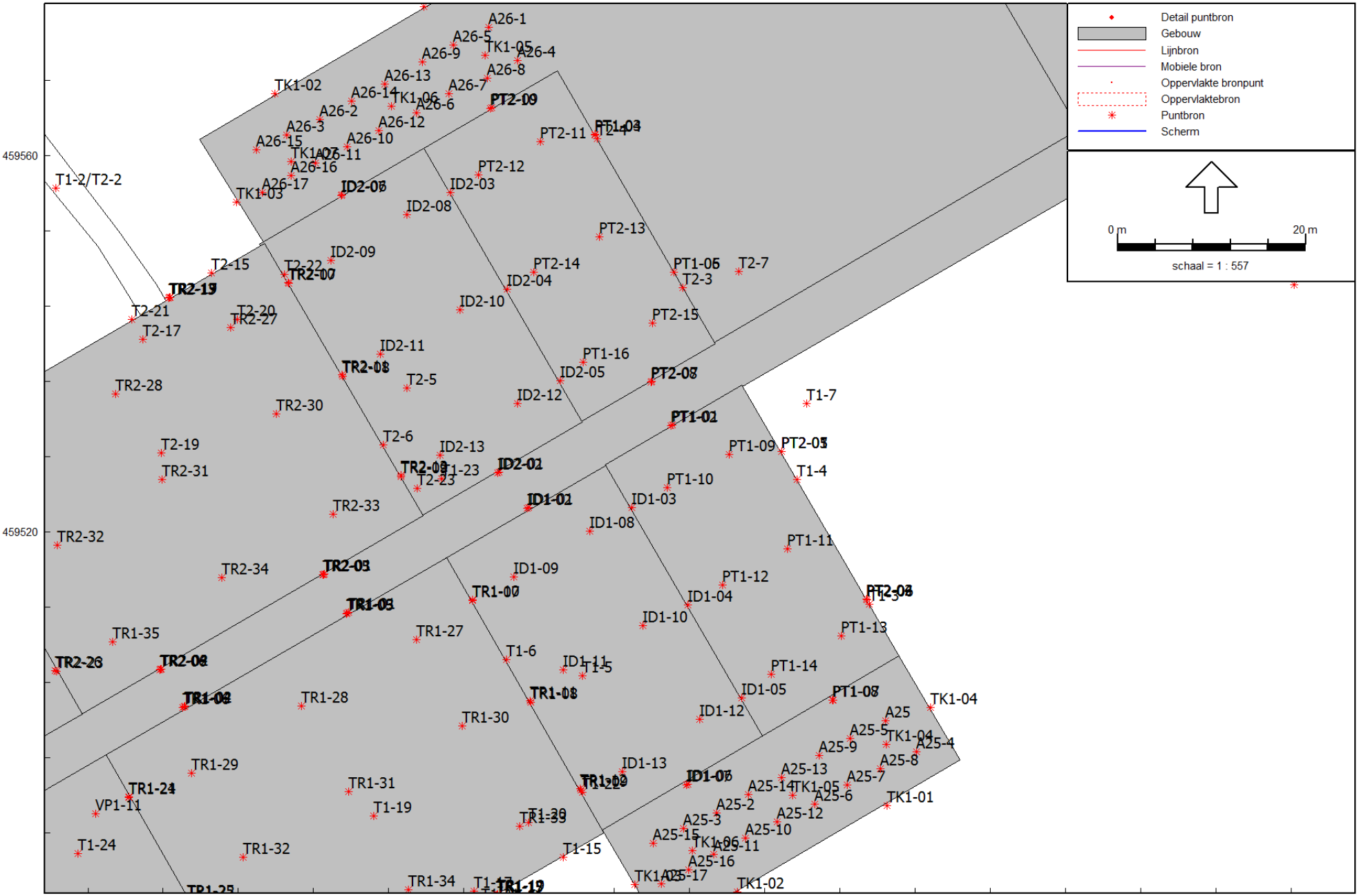
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen melkpoederfabriek, detail 1



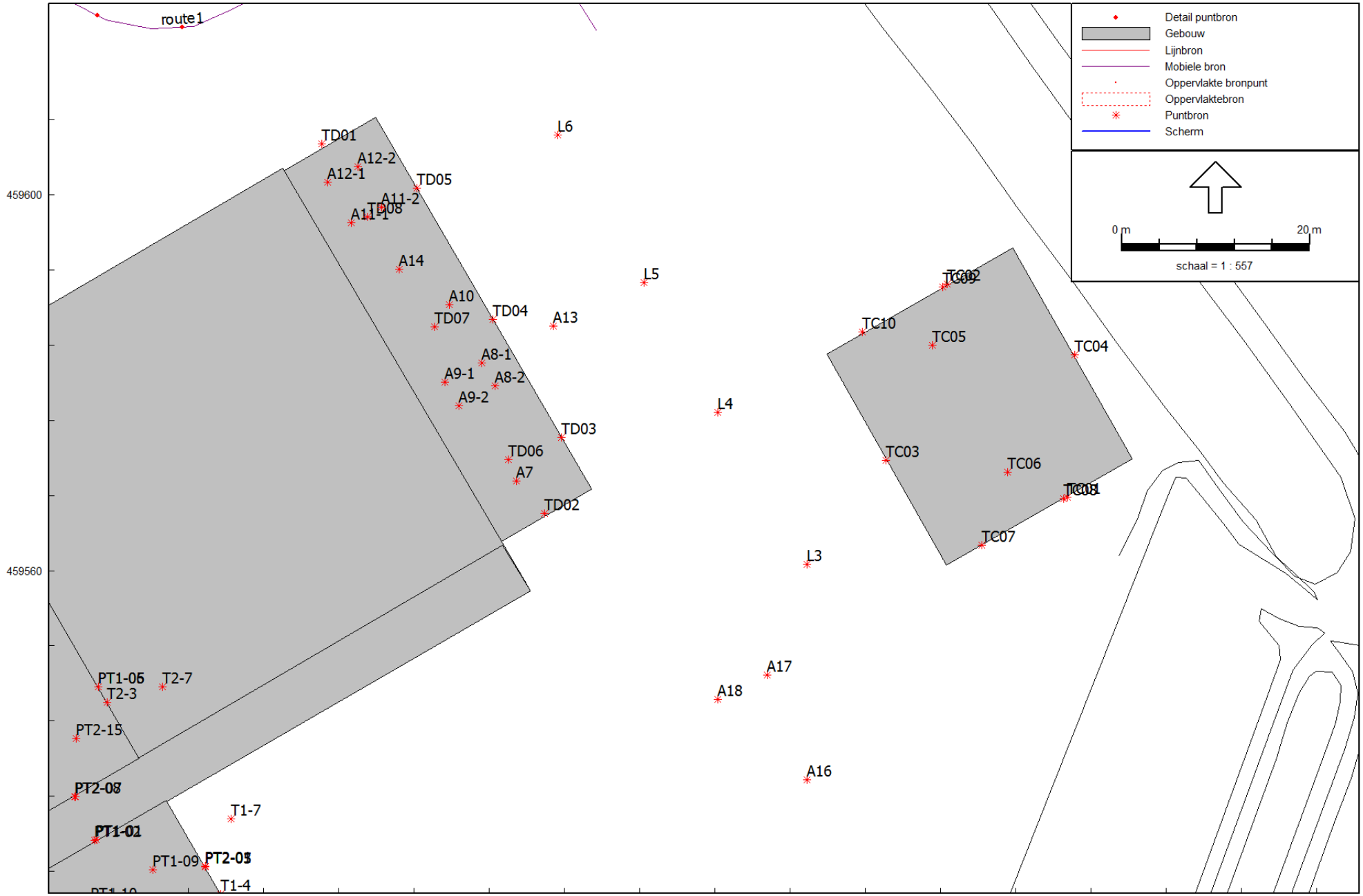
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen melkpoederfabriek, detail 2



Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen melkpoederfabriek, detail 3



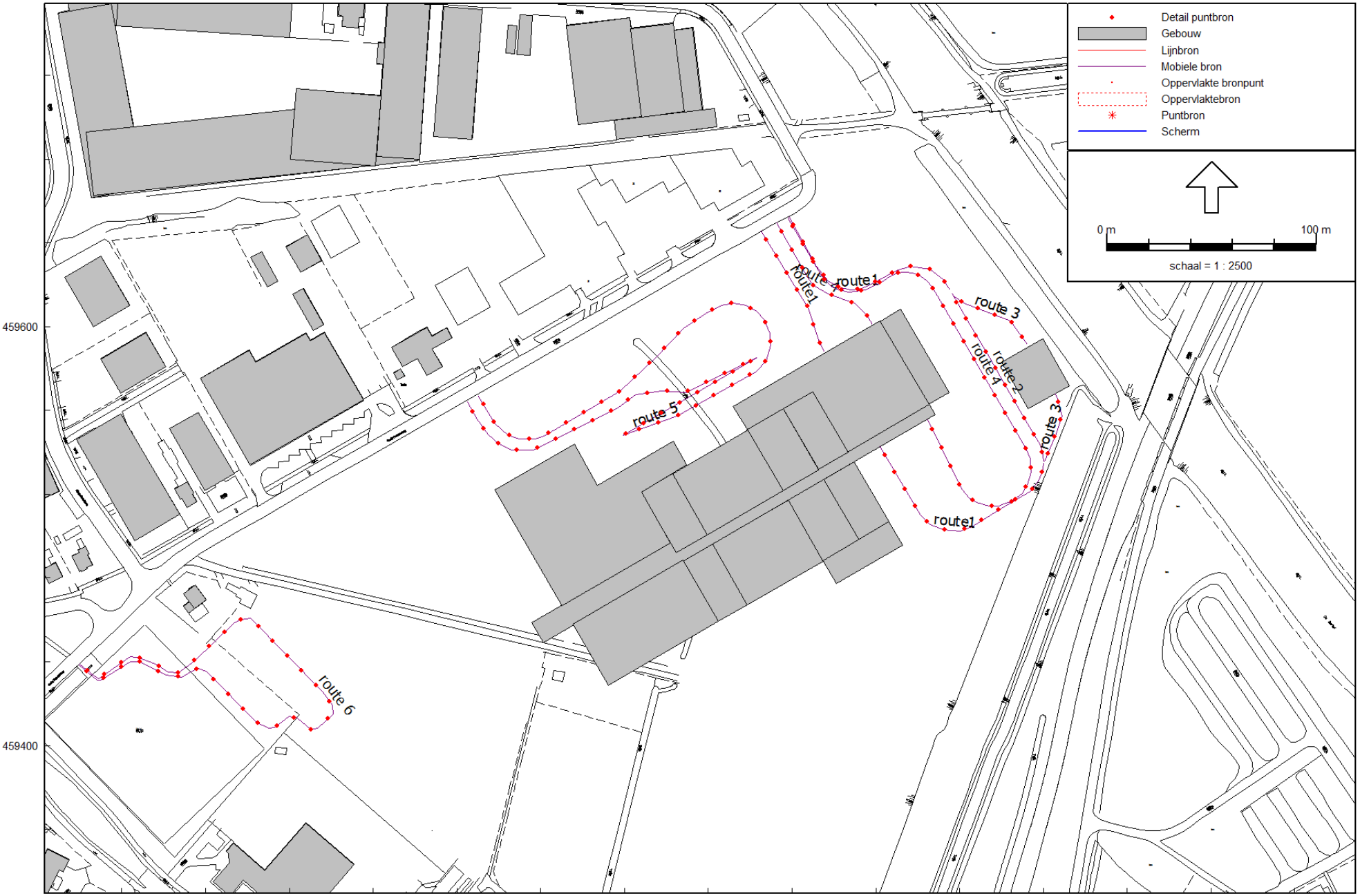
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen melkpoederfabriek, detail 4

Akoestisch onderzoek FrieslandCampina

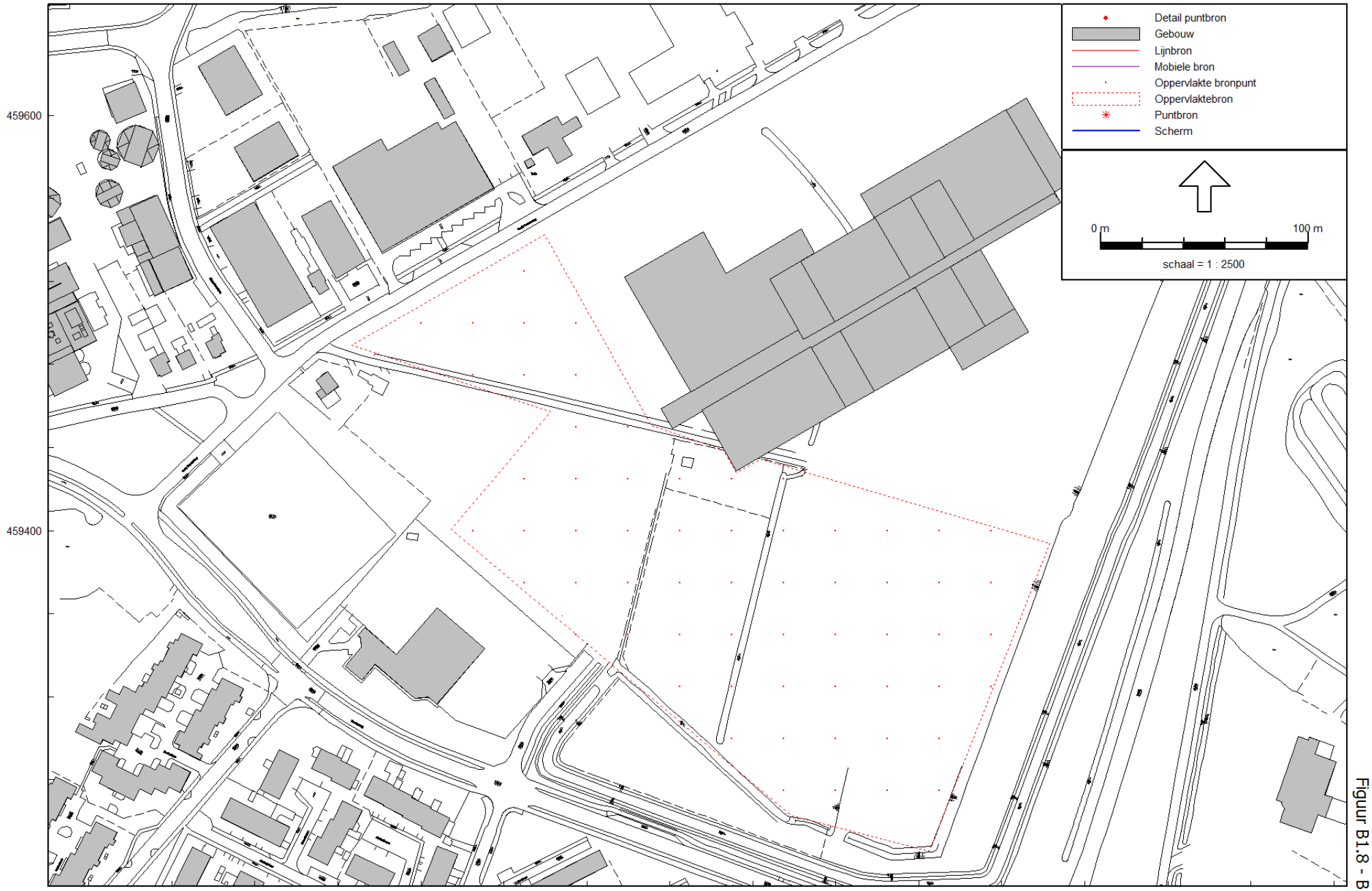
ARCADIS - B02014.000057

Figuur B1.6 - Bijlage 1



Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht rijroutes melkpoederfabriek



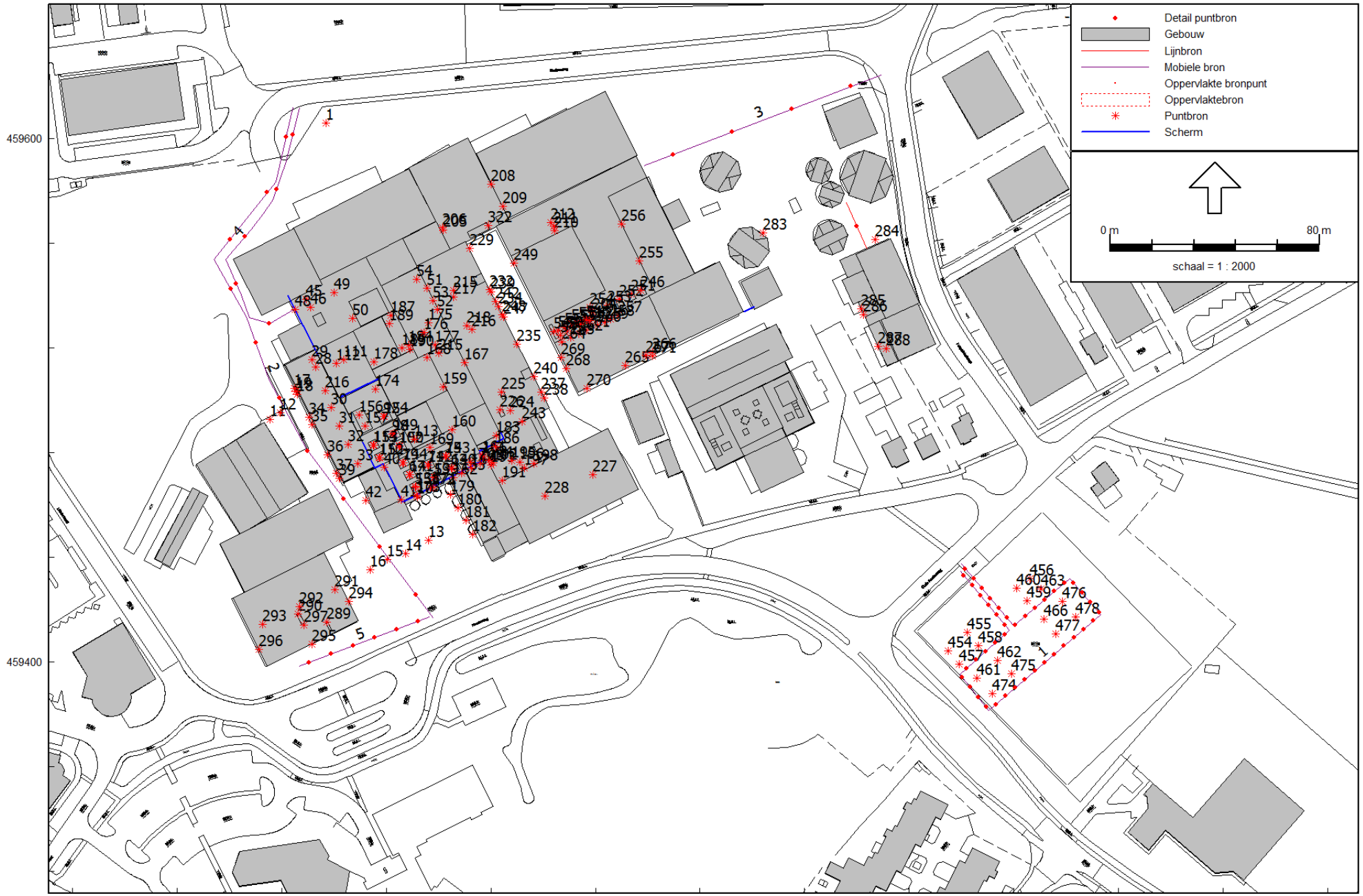
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Toekomstige resevering als cat 3.2, melkpoederfabriek

Akoestisch onderzoek FrieslandCampina

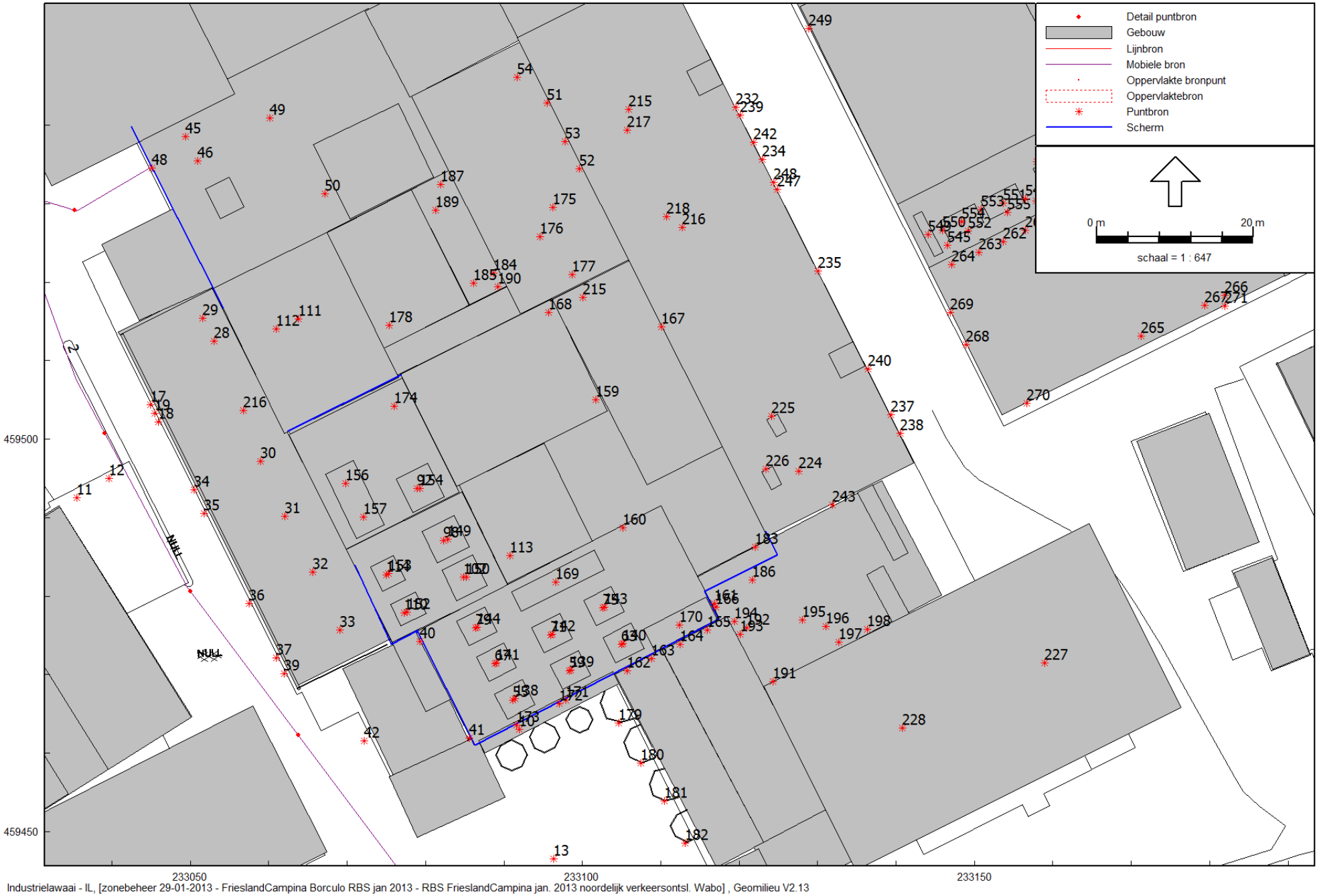
ARCADIS - B02014.000057

Figuur B1.8 - Bijlage 1



Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen en rijroutes bestaande fabriek Domo



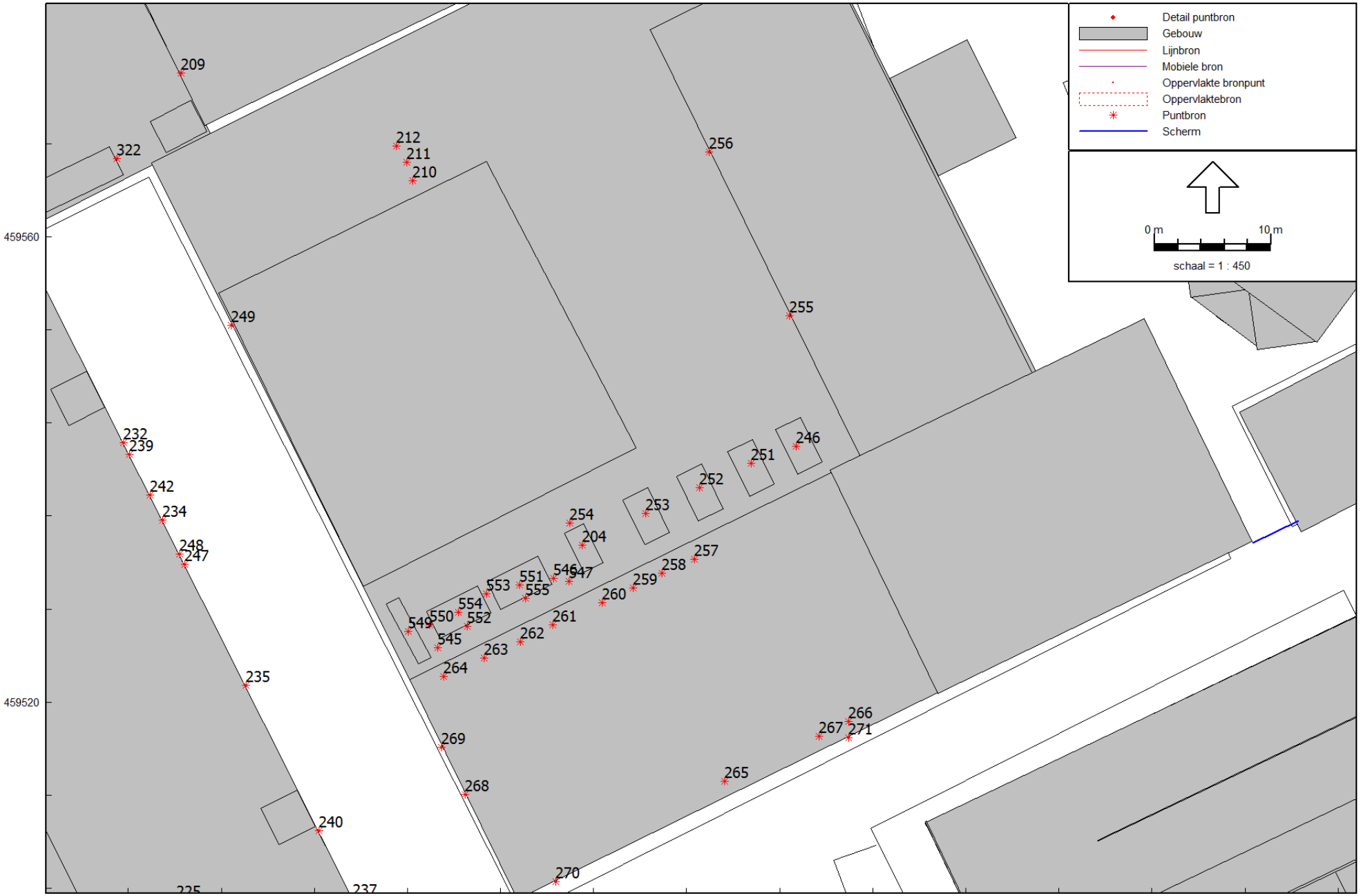
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Geluidsbronnen bestaande fabriek Domo, detail 1

Akoestisch onderzoek FrieslandCampina

ARCADIS - B02014.000057

Figuur B1.10 - Bijlage 1



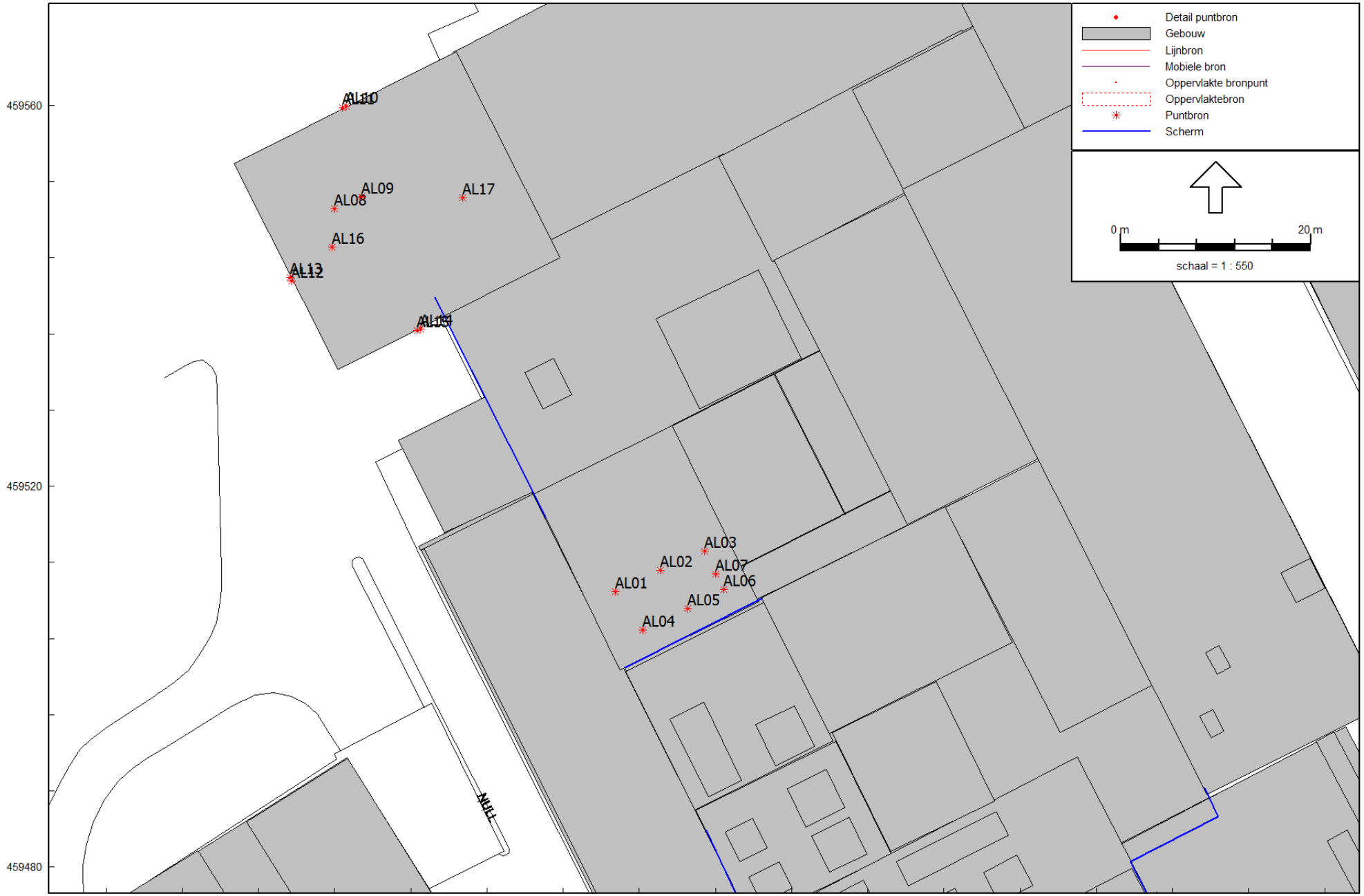
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Geluidsbronnen bestaande fabriek Domo, detail 2

Akoestisch onderzoek FrieslandCampina

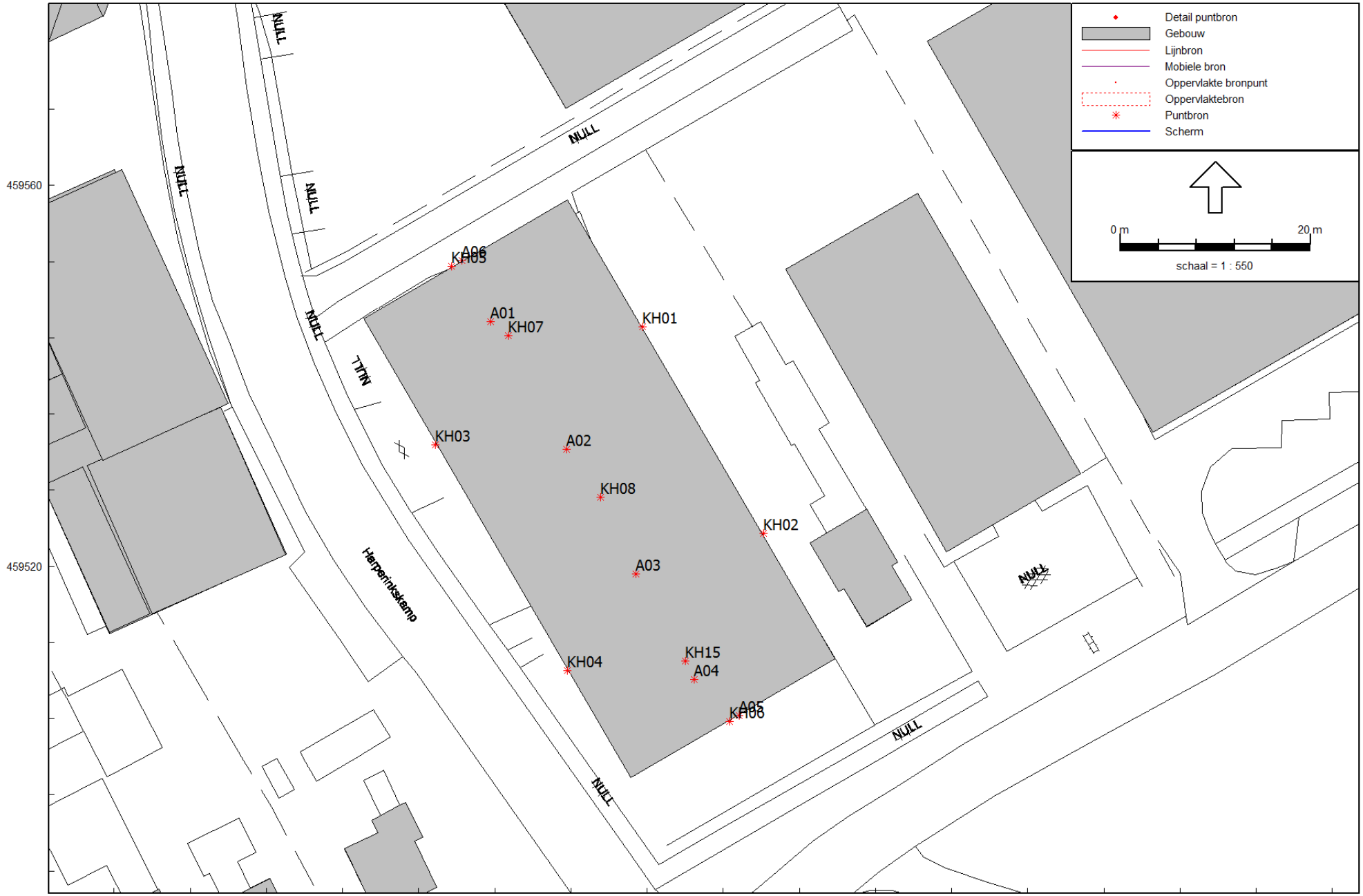
ARCADIS - B02014.000057

Figuur B1.11 - Bijlage 1



Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen Aeolus



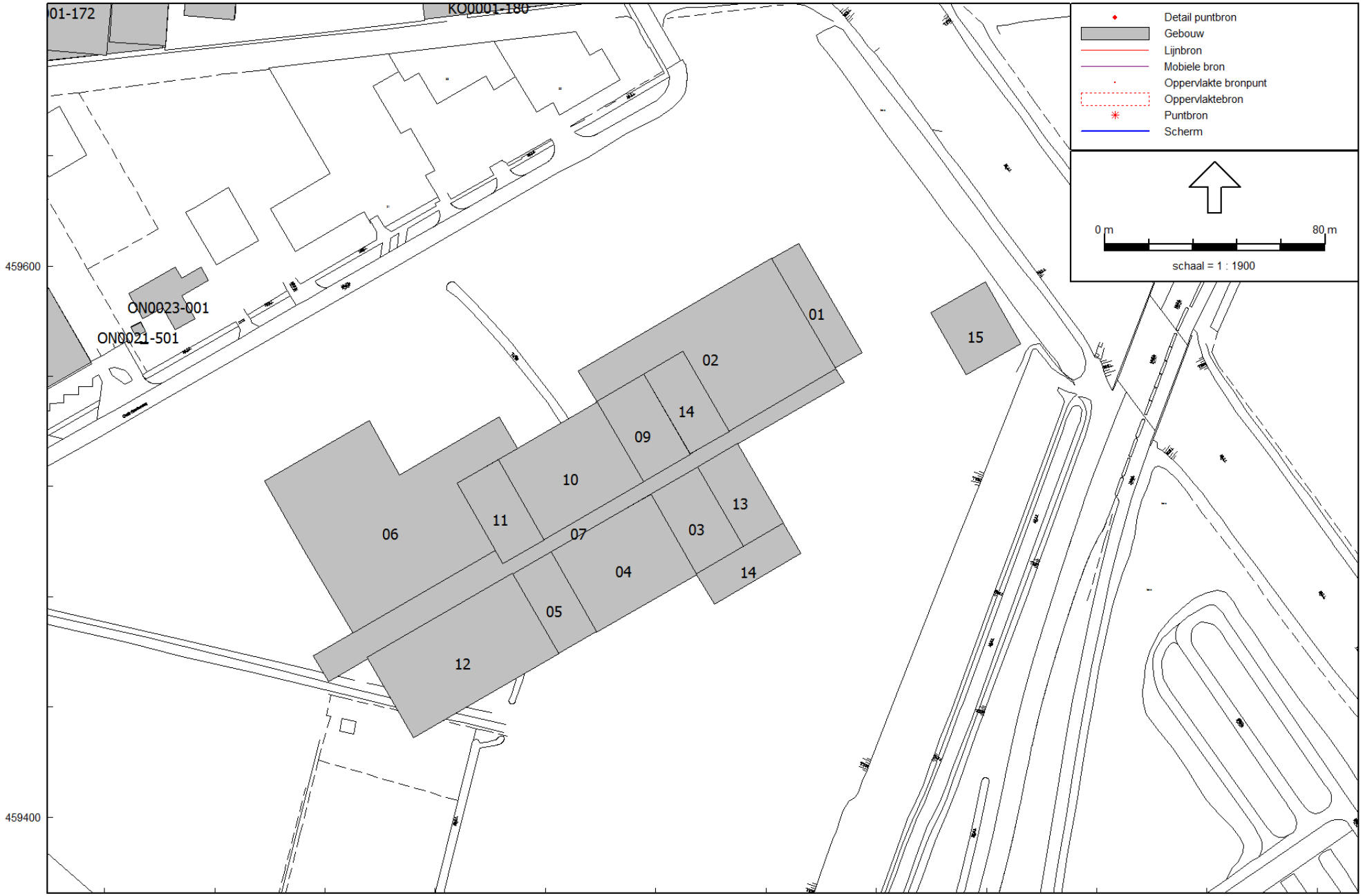
Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht geluidsbronnen nieuwe ketelhuis

Akoestisch onderzoek FrieslandCampina

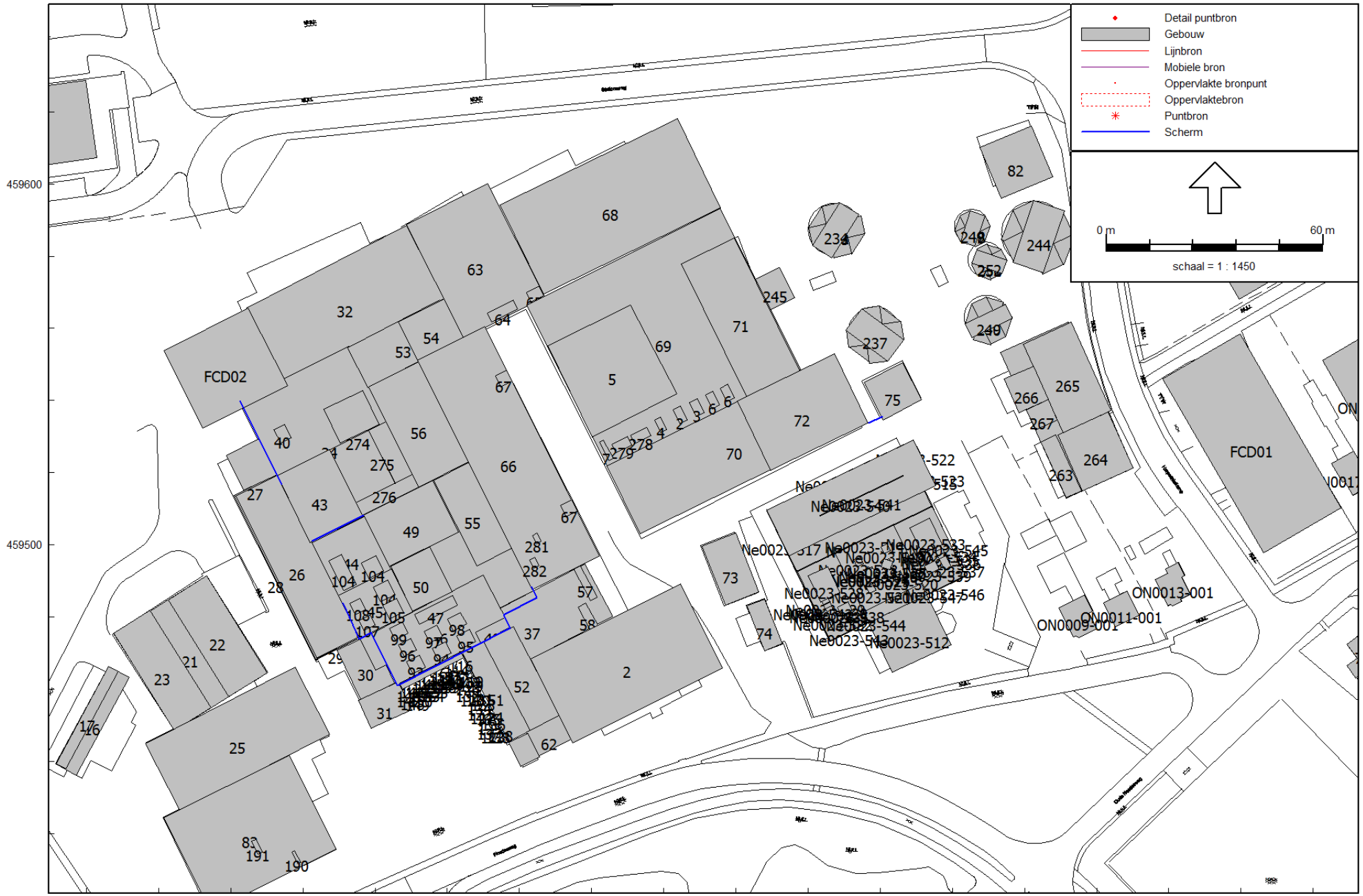
ARCADIS - B02014.000057

Figuur B1.13 - Bijlage 1



Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht gebouwen melkpoederfabriek



Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Overzicht gebouwen Domo, Aeolus en nieuwe ketelhuis

Akoestisch onderzoek FrieslandCampina

ARCADIS - B02014.000057

Figuur B1.15 - Bijlage 1



Industrielawaai - IL, [zonebeheer 29-01-2013 - FrieslandCampina Borculo RBS jan 2013 - RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo] , Geomilieu V2.13

Bodemgebieden in het rekenmodel

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
A11-1	Open water condensor koelwater toren 1	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	60.00
A12-1	Open water condensor koelwater toren 2	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	60.00
A13	Stikstof en CO2 opslag	15.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	40.00
A14	LBK Utilitie gebouw en TD verblijfruimtes	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	45.60
A15	LBK kantoor en kleedruimte	15.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	50.60
A16	Afvalwater/procesafvalwater opslag biofilter	3.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	41.00
A17	Vuilwater meetput	0.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.00
A18	hemelwaterriool pompput	0.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	41.00
A22	perscontainer afval, kantoor en TD	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	--
A07	ventilatielucht compressorruimte (A7)	4.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	56.02
A08-1	Open water condensor ijswater tbv toren 1	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	--
A10	ventilatielucht compressorruimte ijswater koe	9.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	56.02
A09-1	Open water condensor ijswater tbv toren 2	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	--
A08-2	Open water condensor ijswater tbv toren 1	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	--
A09-2	Open water condensor ijswater tbv toren 2	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	--
A11-2	Open water condensor koelwater toren 1	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	60.00
A12-2	Open water condensor koelwater toren 2	12.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	60.00
T1-2/T2-2	lossen melkvreemdvet	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.00
T1-3	LBK voorfabriek unit 1	23.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	52.60
T1-4	LBK voorfabriek unit 2	23.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	52.60
T1-5	Indamper afblaas	30.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	34.00
T1-6	gevelrooster finisher incl. coulissendemper	34.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	57.02
T1-7	airco MCC ruimtes voorfabriek 1	8.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
T1-9	Luchtinlaat voordroger toren 1 unit 1	30.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.40
T1-11	Luchtinlaat voordroger fluidbed 1	40.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.40
T1-12	Regeneratie sectie uitgang drooglucht unit 1	51.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	330.00	180.00	Nee	Nee	Nee	53.40
T1-13	Regeneratie sectie uitgang drooglucht unit 2	51.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	330.00	180.00	Nee	Nee	Nee	53.40
T1-15	Aanvoerlucht luchtverhitter 1, toeren 1	30.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	56.00
T1-17	Uitlaat luchtverhitter 1, toren 1	52.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	56.00
T1-19	Uitlaat torenlucht 1	52.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	330.00	180.00	Nee	Nee	Nee	60.00
T1-20	Filter by-pass uitlaat 1	53.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	330.00	180.00	Nee	Nee	Nee	60.00
T1-21	explosieluiken toren 1	33.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	63.00
T1-22	Explosieluiken eindfilter 1	40.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	59.98
T1-23	airco MCC ruimtes Toren 1	14.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
T1-27	LBK MC ruimtes toren 1	27.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
A11-1	68.00	80.00	84.00	85.00	87.00	86.00	78.00	69.00	92.16	0.00	0.00	0.00
A12-1	68.00	80.00	84.00	85.00	87.00	86.00	78.00	69.00	92.16	0.00	0.00	0.00
A13	53.00	57.00	59.00	60.00	60.00	60.00	65.00	60.00	69.38	0.00	0.00	0.00
A14	51.60	63.60	67.60	71.60	67.60	67.60	71.60	61.60	77.00	0.00	0.00	0.00
A15	56.60	68.60	72.60	76.60	72.60	72.60	76.60	66.60	82.00	0.00	0.00	0.00
A16	47.00	55.00	61.00	66.00	66.00	66.00	63.00	51.00	71.96	0.00	0.00	0.00
A17	43.00	58.00	59.00	66.00	70.00	69.00	64.00	54.00	74.17	0.00	0.00	0.00
A18	48.00	55.00	59.00	62.00	60.00	65.00	68.00	54.00	71.30	0.00	0.00	0.00
A22	54.00	62.00	66.00	71.00	72.00	70.00	67.00	65.00	77.20	16.81	--	--
A07	61.02	67.02	73.02	78.02	82.02	80.02	77.02	72.02	86.19	0.00	0.00	0.00
A08-1	70.00	74.00	78.00	83.00	81.00	77.00	75.00	65.00	87.06	0.00	0.00	0.00
A10	61.02	67.02	73.02	78.02	82.02	80.02	77.02	72.02	86.19	0.00	0.00	0.00
A09-1	70.00	74.00	78.00	83.00	81.00	77.00	75.00	65.00	87.06	0.00	0.00	0.00
A08-2	70.00	74.00	78.00	83.00	81.00	77.00	75.00	65.00	87.06	0.00	0.00	0.00
A09-2	70.00	74.00	78.00	83.00	81.00	77.00	75.00	65.00	87.06	0.00	0.00	0.00
A11-2	68.00	80.00	84.00	85.00	87.00	86.00	78.00	69.00	92.16	0.00	0.00	0.00
A12-2	68.00	80.00	84.00	85.00	87.00	86.00	78.00	69.00	92.16	0.00	0.00	0.00
T1-2/T2-2	60.00	76.00	83.00	89.00	90.00	85.00	77.00	67.00	93.81	4.77	--	--
T1-3	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T1-4	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T1-5	52.00	68.00	67.00	69.00	67.00	67.00	61.00	53.00	74.90	0.00	0.00	0.00
T1-6	63.02	74.02	80.02	81.02	76.02	70.02	64.02	52.02	84.88	0.00	0.00	0.00
T1-7	60.00	70.00	77.00	78.00	77.00	72.00	66.00	56.00	82.89	0.00	0.00	0.00
T1-9	62.40	72.40	77.40	78.40	77.40	76.40	70.40	61.40	84.06	0.00	0.00	0.00
T1-11	62.40	72.40	77.40	78.40	77.40	76.40	70.40	61.40	84.06	0.00	0.00	0.00
T1-12	62.40	72.40	77.40	78.40	77.40	76.40	70.40	61.40	84.06	0.00	0.00	0.00
T1-13	62.40	72.40	77.40	78.40	77.40	76.40	70.40	61.40	84.06	0.00	0.00	0.00
T1-15	68.00	76.00	77.00	79.00	77.00	71.00	62.00	51.00	83.81	0.00	0.00	0.00
T1-17	68.00	76.00	77.00	79.00	77.00	71.00	62.00	51.00	83.81	0.00	0.00	0.00
T1-19	69.00	71.00	77.00	80.00	78.00	70.00	65.00	57.00	83.95	0.00	0.00	0.00
T1-20	69.00	71.00	77.00	80.00	78.00	70.00	65.00	57.00	83.95	0.00	0.00	0.00
T1-21	79.00	91.00	90.00	87.00	81.00	74.00	68.00	62.00	94.77	0.00	0.00	0.00
T1-22	75.98	87.98	86.98	83.98	77.98	70.98	64.98	58.98	91.75	0.00	0.00	0.00
T1-23	60.00	70.00	77.00	78.00	77.00	72.00	66.00	56.00	82.89	0.00	0.00	0.00
T1-27	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
T1-28	Luchtuitlaat poedersilo's toren 1	52.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	55.00
T1-29	Stofafzuiging puntbronnen toren 1	10.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	55.00
T1-31	airco MCC ruimtes verpakking toren 1	12.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
T1-33	LBK palletiseer-afdeling en magazijn toren 1	12.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.60
T1-34	LBK corridor toren 1	15.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	53.60
T1-35	LBK expeditie toren 1	9.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
T1-32	LBK verpakkingen toren 1	12.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.60
T1-26	LBK fluidbed toren 1	27.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
T1-25	LBK torendek toren 1 unit 2	27.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
T1-24	LBK torendek toren 1 unit 1	27.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
T2-3	LBK voorfabriek unit 1	23.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	52.60
T2-4	LBK voorfabriek unit 2	23.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	52.60
T2-5	Indamper afblaas	30.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	34.00
T2-6	gevelrooster finisher incl. coulissendemper	34.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	57.02
T2-7	airco MCC ruimtes voorfabriek 2	8.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
T2-9	Luchtinlaat voordroger toren 2 unit 1	30.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.40
T2-11	Luchtinlaat voordroger fluidbed 2	40.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.40
T2-13	Regeneratie sectie uitgang drooglucht unit 2	51.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	330.00	180.00	Nee	Nee	Nee	53.40
T2-15	Aanvoerlucht luchtverhitter 1, toeren 2	30.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	56.00
T2-17	Uitlaat luchtverhitter 1, toren 2	52.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	56.00
T2-19	Uitlaat torenlucht	52.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	330.00	180.00	Nee	Nee	Nee	60.00
T2-20	Filter by-pass uitlaat	53.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	330.00	180.00	Nee	Nee	Nee	60.00
T2-21	explosieluiken toren 2	33.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	63.00
T2-22	Explosieluiken eindfilter	40.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	59.98
T2-12	Regeneratie sectie uitgang drooglucht unit 1	51.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	330.00	180.00	Nee	Nee	Nee	53.40
T2-23	airco MCC ruimtes Toren 1	14.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
T2-28	Luchtuitlaat poedersilo's toren 1	52.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	55.00
T2-29	Stofafzuiging puntbronnen toren 1	10.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	55.00
T2-31	airco MCC ruimtes verpakking toren 1	13.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
T2-33	LBK palletiseer-afdeling en magazijn toren 1	14.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.60
T2-24	LBK torendek toren 2 unit 1	27.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
T2-25	LBK torendek toren 2 unit 2	27.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
T2-26	LBK fluidbed toren 2	27.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
T2-32	LBK verpakkingen toren 2	12.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.60
T2-34	LBK corridor toren 2	15.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	53.60

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
T1-28	60.00	57.00	63.00	76.00	83.00	79.00	70.00	59.00	85.23	0.00	0.00	0.00
T1-29	60.00	57.00	63.00	76.00	83.00	79.00	70.00	59.00	85.23	0.00	0.00	0.00
T1-31	60.00	70.00	77.00	78.00	77.00	72.00	66.00	56.00	82.89	0.00	0.00	0.00
T1-33	60.60	72.60	76.60	80.60	76.60	76.60	75.60	70.60	85.04	0.00	0.00	0.00
T1-34	59.60	71.60	75.60	79.60	75.60	75.60	74.60	69.60	84.04	0.00	0.00	0.00
T1-35	58.60	70.60	74.60	78.60	74.60	74.60	73.60	68.60	83.04	0.00	0.00	0.00
T1-32	60.60	72.60	76.60	80.60	76.60	76.60	75.60	70.60	85.04	0.00	0.00	0.00
T1-26	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T1-25	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T1-24	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T2-3	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T2-4	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T2-5	52.00	68.00	67.00	69.00	67.00	67.00	61.00	53.00	74.90	0.00	0.00	0.00
T2-6	63.02	74.02	80.02	81.02	76.02	70.02	64.02	52.02	84.88	0.00	0.00	0.00
T2-7	60.00	70.00	77.00	78.00	77.00	72.00	66.00	56.00	82.89	0.00	0.00	0.00
T2-9	62.40	72.40	77.40	78.40	77.40	76.40	70.40	61.40	84.06	0.00	0.00	0.00
T2-11	62.40	72.40	77.40	78.40	77.40	76.40	70.40	61.40	84.06	0.00	0.00	0.00
T2-13	62.40	72.40	77.40	78.40	77.40	76.40	70.40	61.40	84.06	0.00	0.00	0.00
T2-15	68.00	76.00	77.00	79.00	77.00	71.00	62.00	51.00	83.81	0.00	0.00	0.00
T2-17	68.00	76.00	77.00	79.00	77.00	71.00	62.00	51.00	83.81	0.00	0.00	0.00
T2-19	69.00	71.00	77.00	80.00	78.00	70.00	65.00	57.00	83.95	0.00	0.00	0.00
T2-20	69.00	71.00	77.00	80.00	78.00	70.00	65.00	57.00	83.95	0.00	0.00	0.00
T2-21	79.00	91.00	90.00	87.00	81.00	74.00	68.00	62.00	94.77	0.00	0.00	0.00
T2-22	75.98	87.98	86.98	83.98	77.98	70.98	64.98	58.98	91.75	0.00	0.00	0.00
T2-12	62.40	72.40	77.40	78.40	77.40	76.40	70.40	61.40	84.06	0.00	0.00	0.00
T2-23	60.00	70.00	77.00	78.00	77.00	72.00	66.00	56.00	82.89	0.00	0.00	0.00
T2-28	60.00	57.00	63.00	76.00	83.00	79.00	70.00	59.00	85.23	0.00	0.00	0.00
T2-29	60.00	57.00	63.00	76.00	83.00	79.00	70.00	59.00	85.23	0.00	0.00	0.00
T2-31	60.00	70.00	77.00	78.00	77.00	72.00	66.00	56.00	82.89	0.00	0.00	0.00
T2-33	60.60	72.60	76.60	80.60	76.60	76.60	75.60	70.60	85.04	0.00	0.00	0.00
T2-24	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T2-25	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T2-26	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
T2-32	60.60	72.60	76.60	80.60	76.60	76.60	75.60	70.60	85.04	0.00	0.00	0.00
T2-34	59.60	71.60	75.60	79.60	75.60	75.60	74.60	69.60	84.04	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
T2-35	LBK expeditie toren 2	9.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
T1-27	LBK MC ruimtes toren 1	27.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.60
PT1-01	NW-gevel CIP/Pasteurisatie	16.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	41.78
PT1-02	NW-gevel CIP/Pasteurisatie	22.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	41.78
PT1-03	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	12.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.58
PT1-04	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	21.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.58
PT1-05	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	12.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.58
PT1-06	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	21.20	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.58
PT1-07	ZO-gevel CIP/Pasteurisatie	12.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.46
PT1-08	ZO-gevel CIP/Pasteurisatie	21.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.46
PT1-09	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT1-10	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT1-11	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT1-12	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT1-13	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT1-14	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT2-01	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	5.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.27
PT2-02	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	5.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.27
PT2-03	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	13.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.27
PT2-04	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	13.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.27
PT2-05	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	21.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.27
PT2-06	NO-gevel CIP/Pasteurisatie	21.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.27
PT2-07	ZO-gevel CIP/Pasteurisatie	16.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	41.78
PT2-08	ZO-gevel CIP/Pasteurisatie	22.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	41.78
PT2-09	NW-gevel CIP/Pasteurisatie	12.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.46
PT2-10	NW-gevel CIP/Pasteurisatie	21.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	43.46
PT2-11	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT2-12	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT2-13	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT2-14	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT2-15	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
PT1-16	dak CIP/Pasteurisatie	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.64
TR1-01	NW-gevel toren	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR1-02	NW-gevel toren	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR1-03	NW-gevel toren	33.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
T2-35	58.60	70.60	74.60	78.60	74.60	74.60	73.60	68.60	83.04	0.00	0.00	0.00
T1-27	61.60	72.60	78.60	81.60	78.60	69.60	60.60	50.60	85.05	0.00	0.00	0.00
PT1-01	50.78	55.78	51.78	49.78	48.78	44.78	32.78	24.78	59.38	0.00	0.00	0.00
PT1-02	50.78	55.78	51.78	49.78	48.78	44.78	32.78	24.78	59.38	0.00	0.00	0.00
PT1-03	52.58	57.58	53.58	51.58	50.58	46.58	34.58	26.58	61.18	0.00	0.00	0.00
PT1-04	52.58	57.58	53.58	51.58	50.58	46.58	34.58	26.58	61.18	0.00	0.00	0.00
PT1-05	52.58	57.58	53.58	51.58	50.58	46.58	34.58	26.58	61.18	0.00	0.00	0.00
PT1-06	52.58	57.58	53.58	51.58	50.58	46.58	34.58	26.58	61.18	0.00	0.00	0.00
PT1-07	52.46	57.46	53.46	51.46	50.46	46.46	34.46	26.46	61.06	0.00	0.00	0.00
PT1-08	52.46	57.46	53.46	51.46	50.46	46.46	34.46	26.46	61.06	0.00	0.00	0.00
PT1-09	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT1-10	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT1-11	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT1-12	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT1-13	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT1-14	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT2-01	52.27	57.27	53.27	51.27	50.27	46.27	34.27	26.27	60.87	0.00	0.00	0.00
PT2-02	52.27	57.27	53.27	51.27	50.27	46.27	34.27	26.27	60.87	0.00	0.00	0.00
PT2-03	52.27	57.27	53.27	51.27	50.27	46.27	34.27	26.27	60.87	0.00	0.00	0.00
PT2-04	52.27	57.27	53.27	51.27	50.27	46.27	34.27	26.27	60.87	0.00	0.00	0.00
PT2-05	52.27	57.27	53.27	51.27	50.27	46.27	34.27	26.27	60.87	0.00	0.00	0.00
PT2-06	52.27	57.27	53.27	51.27	50.27	46.27	34.27	26.27	60.87	0.00	0.00	0.00
PT2-07	50.78	55.78	51.78	49.78	48.78	44.78	32.78	24.78	59.38	0.00	0.00	0.00
PT2-08	50.78	55.78	51.78	49.78	48.78	44.78	32.78	24.78	59.38	0.00	0.00	0.00
PT2-09	52.46	57.46	53.46	51.46	50.46	46.46	34.46	26.46	61.06	0.00	0.00	0.00
PT2-10	52.46	57.46	53.46	51.46	50.46	46.46	34.46	26.46	61.06	0.00	0.00	0.00
PT2-11	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT2-12	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT2-13	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT2-14	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT2-15	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
PT1-16	44.64	50.64	53.64	53.64	52.64	39.64	31.64	23.64	59.07	0.00	0.00	0.00
TR1-01	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR1-02	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR1-03	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
TR1-04	NW-gevel toren	33.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR1-05	NW-gevel toren	45.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR1-06	NW-gevel toren	45.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR1-07	NO-gevel toren	36.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR1-08	NO-gevel toren	36.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR1-09	NO-gevel toren	36.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR1-10	NO-gevel toren	46.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR1-11	NO-gevel toren	46.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR1-12	NO-gevel toren	46.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR1-13	ZO-gevel toren	8.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR1-14	ZO-gevel toren	8.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR1-15	ZO-gevel toren	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR1-16	ZO-gevel toren	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR1-17	ZO-gevel toren	33.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR1-18	ZO-gevel toren	33.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR1-19	ZO-gevel toren	45.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR1-20	ZO-gevel toren	45.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR1-21	ZW-gevel toren	32.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR1-22	ZW-gevel toren	32.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR1-23	ZW-gevel toren	32.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR1-24	ZW-gevel toren	45.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR1-25	ZW-gevel toren	45.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR1-26	ZW-gevel toren	45.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR1-27	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-28	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-29	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-30	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-31	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-32	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-33	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-34	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-35	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR2-01	ZO-gevel toren	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR2-02	ZO-gevel toren	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR2-03	ZO-gevel toren	33.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
TR1-04	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR1-05	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR1-06	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR1-07	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR1-08	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR1-09	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR1-10	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR1-11	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR1-12	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR1-13	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR1-14	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR1-15	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR1-16	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR1-17	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR1-18	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR1-19	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR1-20	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR1-21	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR1-22	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR1-23	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR1-24	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR1-25	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR1-26	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR1-27	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-28	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-29	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-30	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-31	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-32	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-33	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-34	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-35	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR2-01	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR2-02	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR2-03	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
TR2-04	ZO-gevel toren	33.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR2-05	ZO-gevel toren	45.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR2-06	ZO-gevel toren	45.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.20
TR2-13	NW-gevel toren	8.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR2-14	NW-gevel toren	8.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR2-15	NW-gevel toren	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR2-16	NW-gevel toren	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR2-17	NW-gevel toren	33.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR2-18	NW-gevel toren	33.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR2-19	NW-gevel toren	45.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR2-20	NW-gevel toren	45.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.05
TR2-07	NO-gevel toren	36.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR2-08	NO-gevel toren	36.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR2-09	NO-gevel toren	36.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR2-10	NO-gevel toren	46.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR2-11	NO-gevel toren	46.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR2-12	NO-gevel toren	46.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	54.68
TR2-21	ZW-gevel toren	32.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR2-22	ZW-gevel toren	32.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR2-23	ZW-gevel toren	32.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR2-24	ZW-gevel toren	45.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR2-25	ZW-gevel toren	45.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR2-26	ZW-gevel toren	45.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.61
TR2-27	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR2-28	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR2-29	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR2-30	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR2-31	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR2-32	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR2-33	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR2-34	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TR1-35	dak toren	50.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.93
TK1-01	ZO-gevel pompen-/tankgebouw	4.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.00
TK1-02	ZO-gevel pompen-/tankgebouw	4.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.00
TK1-03	ZW-gevel pompen-/tankgebouw	4.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.59

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
TR2-04	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR2-05	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR2-06	59.20	66.20	75.20	78.20	72.20	61.20	50.20	38.20	80.89	0.00	0.00	0.00
TR2-13	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR2-14	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR2-15	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR2-16	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR2-17	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR2-18	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR2-19	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR2-20	59.05	66.05	75.05	78.05	72.05	61.05	50.05	38.05	80.74	0.00	0.00	0.00
TR2-07	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR2-08	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR2-09	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR2-10	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR2-11	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR2-12	55.68	62.68	71.68	74.68	68.68	57.68	46.68	34.68	77.37	0.00	0.00	0.00
TR2-21	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR2-22	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR2-23	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR2-24	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR2-25	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR2-26	56.61	63.61	72.61	75.61	69.61	58.61	47.61	35.61	78.30	0.00	0.00	0.00
TR2-27	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR2-28	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR2-29	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR2-30	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR2-31	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR2-32	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR2-33	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR2-34	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TR1-35	52.93	61.93	66.93	64.93	56.93	51.93	44.93	32.93	70.27	0.00	0.00	0.00
TK1-01	55.00	58.00	53.00	52.00	54.00	46.00	31.00	31.00	62.82	0.00	0.00	0.00
TK1-02	55.00	58.00	53.00	52.00	54.00	46.00	31.00	31.00	62.82	0.00	0.00	0.00
TK1-03	53.59	56.59	51.59	50.59	52.59	44.59	29.59	29.59	61.41	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
TK1-04	dak pompen-/tankgebouw	7.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.93
TK1-05	dak pompen-/tankgebouw	7.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.93
TK1-06	dak pompen-/tankgebouw	7.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.93
TK1-01	ZO-gevel pompen-/tankgebouw	4.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.00
TK1-02	ZO-gevel pompen-/tankgebouw	4.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.00
TK1-03	ZW-gevel pompen-/tankgebouw	4.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.59
TK1-05	dak pompen-/tankgebouw	7.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.93
TK1-06	dak pompen-/tankgebouw	7.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.93
TK1-07	dak pompen-/tankgebouw	7.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.93
TK1-04	NO-gevel pompen-/tankgebouw	4.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.59
VP1-01	NW-gevel verpakking/vulruimte	16.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.64
VP1-02	NW-gevel verpakking/vulruimte	20.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.64
VP1-03	ZW-gevel verpakking/vulruimte	13.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP1-04	ZW-gevel verpakking/vulruimte	13.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP1-05	ZW-gevel verpakking/vulruimte	13.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP1-06	ZW-gevel verpakking/vulruimte	21.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP1-07	ZW-gevel verpakking/vulruimte	21.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP1-08	ZW-gevel verpakking/vulruimte	21.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP1-09	ZW-gevel verpakking/vulruimte	13.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP1-10	ZW-gevel verpakking/vulruimte	21.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP1-11	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP1-12	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP1-13	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP1-14	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP1-15	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP1-16	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP2-01	NW-gevel verpakking/vulruimte	16.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.64
VP2-02	NW-gevel verpakking/vulruimte	20.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.64
VP2-03	NW-gevel verpakking/vulruimte	5.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.07
VP2-04	NW-gevel verpakking/vulruimte	13.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.07
VP2-05	NW-gevel verpakking/vulruimte	21.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.07
VP2-06	ZW-gevel verpakking/vulruimte	13.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP2-07	ZW-gevel verpakking/vulruimte	13.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP2-08	ZW-gevel verpakking/vulruimte	13.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP2-09	ZW-gevel verpakking/vulruimte	21.40	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
TK1-04	49.93	53.93	55.93	56.93	58.93	41.93	30.93	30.93	63.33	0.00	0.00	0.00
TK1-05	49.93	53.93	55.93	56.93	58.93	41.93	30.93	30.93	63.33	0.00	0.00	0.00
TK1-06	49.93	53.93	55.93	56.93	58.93	41.93	30.93	30.93	63.33	0.00	0.00	0.00
TK1-01	55.00	58.00	53.00	52.00	54.00	46.00	31.00	31.00	62.82	0.00	0.00	0.00
TK1-02	55.00	58.00	53.00	52.00	54.00	46.00	31.00	31.00	62.82	0.00	0.00	0.00
TK1-03	53.59	56.59	51.59	50.59	52.59	44.59	29.59	29.59	61.41	0.00	0.00	0.00
TK1-05	49.93	53.93	55.93	56.93	58.93	41.93	30.93	30.93	63.33	0.00	0.00	0.00
TK1-06	49.93	53.93	55.93	56.93	58.93	41.93	30.93	30.93	63.33	0.00	0.00	0.00
TK1-07	49.93	53.93	55.93	56.93	58.93	41.93	30.93	30.93	63.33	0.00	0.00	0.00
TK1-04	53.59	56.59	51.59	50.59	52.59	44.59	29.59	29.59	61.41	0.00	0.00	0.00
VP1-01	55.64	61.64	57.64	51.64	47.64	42.64	31.64	25.64	64.43	0.00	0.00	0.00
VP1-02	55.64	61.64	57.64	51.64	47.64	42.64	31.64	25.64	64.43	0.00	0.00	0.00
VP1-03	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP1-04	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP1-05	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP1-06	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP1-07	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP1-08	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP1-09	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP1-10	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP1-11	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP1-12	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP1-13	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP1-14	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP1-15	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP1-16	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP2-01	55.64	61.64	57.64	51.64	47.64	42.64	31.64	25.64	64.43	0.00	0.00	0.00
VP2-02	55.64	61.64	57.64	51.64	47.64	42.64	31.64	25.64	64.43	0.00	0.00	0.00
VP2-03	57.07	63.07	59.07	53.07	49.07	44.07	33.07	27.07	65.86	0.00	0.00	0.00
VP2-04	57.07	63.07	59.07	53.07	49.07	44.07	33.07	27.07	65.86	0.00	0.00	0.00
VP2-05	57.07	63.07	59.07	53.07	49.07	44.07	33.07	27.07	65.86	0.00	0.00	0.00
VP2-06	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP2-07	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP2-08	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP2-09	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
VP2-10	ZW-gevel verpakking/vulruimte	21.40	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP2-11	ZW-gevel verpakking/vulruimte	21.40	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.19
VP2-14	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP2-15	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP2-16	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP2-17	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP2-18	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
VP2-19	dak verpakking/vulruimte	24.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	46.49
TD01	NW-gevel TD/Utiliteitgebouw	4.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	60.20
TD02	ZO-gevel TD/Utiliteitgebouw	4.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	60.20
TD03	NO-gevel TD/Utiliteitgebouw	4.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	61.64
TD04	NO-gevel TD/Utiliteitgebouw	4.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	61.64
TD05	NO-gevel TD/Utiliteitgebouw	4.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	61.64
TD06	dak TD/Utiliteitgebouw	6.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	59.33
TD07	dak TD/Utiliteitgebouw	6.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	59.33
TD08	dak TD/Utiliteitgebouw	6.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	59.33
TC04	NO-gevel Truck CIP	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.07
TC01	ZO-gevel Truck CIP	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	35.32
TC02	NW-gevel Truck CIP (1 bron)	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	35.32
TC03	ZW-gevel Truck CIP	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	36.07
TC05	dak Truck CIP	10.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	30.62
TC06	dak Truck CIP	10.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	30.62
TC07	Overheaddeur Truck CIP (dicht)	3.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	25.98
TC08	Overheaddeur Truck CIP (dicht)	3.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	25.98
TC09	Overheaddeur Truck CIP (dicht)	3.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	25.98
TC10	Overheaddeur Truck CIP (dicht)	3.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	25.98
L1	lossen diverse materialen	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	50.00
L2	laden gereed product	2.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	50.00
L3	elektrisch heftruck	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.00
L4	elektrisch heftruck	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.00
L5	elektrisch heftruck	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.00
L6	elektrisch heftruck	1.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.00
ID1-01	NW-gevel indamper	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.17
ID1-02	NW-gevel indamper	26.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.17
ID1-03	NO-gevel indamper	27.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	45.48

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
VP2-10	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP2-11	55.19	61.19	57.19	51.19	47.19	42.19	31.19	25.19	63.98	0.00	0.00	0.00
VP2-14	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP2-15	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP2-16	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP2-17	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP2-18	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
VP2-19	49.49	56.49	59.49	55.49	51.49	37.49	30.49	24.49	62.95	0.00	0.00	0.00
TD01	59.20	59.20	54.20	49.20	48.20	41.20	29.20	24.20	64.97	0.00	0.00	0.00
TD02	59.20	59.20	54.20	49.20	48.20	41.20	29.20	24.20	64.97	0.00	0.00	0.00
TD03	60.64	60.64	55.64	50.64	49.64	42.64	30.64	25.64	66.41	0.00	0.00	0.00
TD04	60.64	60.64	55.64	50.64	49.64	42.64	30.64	25.64	66.41	0.00	0.00	0.00
TD05	60.64	60.64	55.64	50.64	49.64	42.64	30.64	25.64	66.41	0.00	0.00	0.00
TD06	57.33	58.33	60.33	57.33	56.33	40.33	32.33	27.33	66.17	0.00	0.00	0.00
TD07	57.33	58.33	60.33	57.33	56.33	40.33	32.33	27.33	66.17	0.00	0.00	0.00
TD08	57.33	58.33	60.33	57.33	56.33	40.33	32.33	27.33	66.17	0.00	0.00	0.00
TC04	42.07	61.07	59.07	57.07	52.07	46.07	36.07	34.07	64.51	0.00	0.00	0.00
TC01	41.32	60.32	58.32	56.32	51.32	45.32	35.32	33.32	63.76	0.00	0.00	0.00
TC02	41.32	60.32	58.32	56.32	51.32	45.32	35.32	33.32	63.76	0.00	0.00	0.00
TC03	42.07	61.07	59.07	57.07	52.07	46.07	36.07	34.07	64.51	0.00	0.00	0.00
TC05	35.62	55.62	60.62	60.62	55.62	40.62	34.62	32.62	64.85	0.00	0.00	0.00
TC06	35.62	55.62	60.62	60.62	55.62	40.62	34.62	32.62	64.85	0.00	0.00	0.00
TC07	37.98	58.98	67.98	73.98	70.98	69.98	55.98	48.98	77.41	0.00	0.00	0.00
TC08	37.98	58.98	67.98	73.98	70.98	69.98	55.98	48.98	77.41	0.00	0.00	0.00
TC09	37.98	58.98	67.98	73.98	70.98	69.98	55.98	48.98	77.41	0.00	0.00	0.00
TC10	37.98	58.98	67.98	73.98	70.98	69.98	55.98	48.98	77.41	0.00	0.00	0.00
L1	63.00	77.00	78.00	78.00	82.00	92.00	88.00	78.00	94.18	6.02	--	--
L2	63.00	77.00	78.00	78.00	82.00	92.00	88.00	78.00	94.18	0.79	--	--
L3	58.00	72.00	78.00	90.00	90.00	91.00	84.00	75.00	95.59	10.79	--	--
L4	58.00	72.00	78.00	90.00	90.00	91.00	84.00	75.00	95.59	10.79	--	--
L5	58.00	72.00	78.00	90.00	90.00	91.00	84.00	75.00	95.59	10.79	--	--
L6	58.00	72.00	78.00	90.00	90.00	91.00	84.00	75.00	95.59	10.79	--	--
ID1-01	58.17	66.17	64.17	56.17	63.17	60.17	49.17	36.17	70.46	0.00	0.00	0.00
ID1-02	58.17	66.17	64.17	56.17	63.17	60.17	49.17	36.17	70.46	0.00	0.00	0.00
ID1-03	53.48	61.48	59.48	51.48	58.48	55.48	44.48	31.48	65.77	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
ID1-04	NO-gevel indamper	27.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	45.48
ID1-05	NO-gevel indamper	27.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	45.48
ID1-06	ZO-gevel indamper	14.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	51.42
ID1-07	ZO-gevel indamper	21.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	51.42
ID1-08	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID1-09	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID1-10	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID1-11	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID1-12	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID1-13	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID2-01	ZO-gevel indamper (2 deelbronnen)	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.17
ID2-02	ZO-gevel indamper (2 deelbronnen)	26.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.17
ID2-06	NW-gevel indamper	14.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	51.42
ID2-07	NW-gevel indamper	21.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	51.42
ID2-03	NO-gevel indamper	27.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	45.48
ID2-04	NO-gevel indamper	27.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	45.48
ID2-05	NO-gevel indamper	27.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	45.48
ID2-08	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID2-09	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID2-10	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID2-11	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID2-12	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
ID2-13	dak indamper	29.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.49
A25-01	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-02	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-03	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-04	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-05	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-06	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-07	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-08	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-09	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-10	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-11	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-12	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
ID1-04	53.48	61.48	59.48	51.48	58.48	55.48	44.48	31.48	65.77	0.00	0.00	0.00
ID1-05	53.48	61.48	59.48	51.48	58.48	55.48	44.48	31.48	65.77	0.00	0.00	0.00
ID1-06	59.42	67.42	65.42	57.42	64.42	61.42	50.42	37.42	71.71	0.00	0.00	0.00
ID1-07	59.42	67.42	65.42	57.42	64.42	61.42	50.42	37.42	71.71	0.00	0.00	0.00
ID1-08	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID1-09	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID1-10	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID1-11	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID1-12	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID1-13	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID2-01	58.17	66.17	64.17	56.17	63.17	60.17	49.17	36.17	70.46	0.00	0.00	0.00
ID2-02	58.17	66.17	64.17	56.17	63.17	60.17	49.17	36.17	70.46	0.00	0.00	0.00
ID2-06	59.42	67.42	65.42	57.42	64.42	61.42	50.42	37.42	71.71	0.00	0.00	0.00
ID2-07	59.42	67.42	65.42	57.42	64.42	61.42	50.42	37.42	71.71	0.00	0.00	0.00
ID2-03	53.48	61.48	59.48	51.48	58.48	55.48	44.48	31.48	65.77	0.00	0.00	0.00
ID2-04	53.48	61.48	59.48	51.48	58.48	55.48	44.48	31.48	65.77	0.00	0.00	0.00
ID2-05	53.48	61.48	59.48	51.48	58.48	55.48	44.48	31.48	65.77	0.00	0.00	0.00
ID2-08	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID2-09	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID2-10	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID2-11	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID2-12	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
ID2-13	50.49	59.49	64.49	58.49	65.49	53.49	46.49	33.49	69.22	0.00	0.00	0.00
A25-01	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-02	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-03	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-04	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-05	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-06	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-07	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-08	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-09	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-10	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-11	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-12	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
A25-13	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-14	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-15	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-16	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A25-17	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-01	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-02	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-03	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-04	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-05	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-06	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-07	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-08	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-09	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-10	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-11	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-12	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-13	Roerwerk tank	18.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-14	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-15	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-16	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
A26-17	Roerwerk tank	29.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
A25-13	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-14	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-15	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-16	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A25-17	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-01	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-02	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-03	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-04	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-05	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-06	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-07	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-08	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-09	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-10	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-11	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-12	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-13	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-14	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-15	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-16	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01
A26-17	48.00	54.00	63.00	63.00	69.00	77.00	71.00	58.00	78.78	3.01	3.01	3.01

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125
route 1	tankwagens RMO aanvoer	1.50	0.00	Relatief	58	30	30	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 1	tankwagens RMO aanvoer	1.50	0.00	Relatief	58	30	30	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 1	tankwagens RMO aanvoer	1.50	0.00	Relatief	58	30	30	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 2	tankwagens RMO naar uitgang	1.50	0.00	Relatief	39	20	20	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 3	tankwagens RMO naar de wasstraat	1.50	0.00	Relatief	19	10	10	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 3	tankwagens RMO naar de wasstraat	1.50	0.00	Relatief	19	10	10	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 4	vrachtwagens aanv. divers /afv. room en SMC	1.50	0.00	Relatief	20	4	4	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 4	vrachtwagens aanv. divers /afv. room en SMC	1.50	0.00	Relatief	20	4	4	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 5	vrachtwagens afv. gereed product/aanv. bags	1.50	0.00	Relatief	42	--	--	15	10.00	69.00	79.00	88.00
route 6	personenwagens Mountain	0.80	0.00	Relatief	60	20	20	15	10.00	62.00	72.00	77.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
route 1	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	25.15	23.25	26.26
route 1	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	25.24	23.33	26.34
route 1	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	25.21	23.30	26.31
route 2	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	27.02	25.15	28.16
route 3	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	30.39	28.41	31.42
route 3	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	30.39	28.41	31.42
route 4	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	29.55	31.77	34.78
route 4	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	29.63	31.85	34.86
route 5	92.00	96.00	100.00	98.00	90.00	84.00	103.77	26.39	--	--
route 6	80.00	81.00	84.00	82.00	80.00	71.00	89.12	24.81	24.81	27.82

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	DeltaX	DeltaY	Negeer obj.	LwM2 31	LwM2 63	LwM2 125	LwM2 250
01	verkaveling overig terrein FC Mountain	5.00	0.00	Relatief	0.00	5.00	10.00	25	25	Ja	37.30	40.30	45.30	49.30

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM2 500	LwM2 1k	LwM2 2k	LwM2 4k	LwM2 8k	Opp.	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	53.30	54.30	52.30	51.30	49.30	39756.43	83.29	86.29	91.29	95.29	99.29	100.29	98.29	97.29	95.29	106.02

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
1	waterzuiveringsinstallatie	2.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	30.00
10	Luchtbehandeling Vivinal Alpha 10	8.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	40.00
11	Concentraatlosplaats roerwerk1	4.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Nee	Nee	Nee	40.40
12	Concentraatlosplaats roerwerk2	4.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Nee	Nee	Nee	40.40
13	Weiontvangst en 3 vloeibaar	0.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	38.50
14	Weiontvangst losplaats-2 pomp	0.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	38.50
15	Weiontvangst losplaats-3 pomp	0.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	38.50
16	Weiontvangst losplaats-3 pomp	0.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	38.50
17	Suik. westgevel coul.-demper-1	17.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	44.00
18	Suik. westgevel coul.-demper-2	10.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	44.00
19	Suik. westgevel coul.-demper-3	3.80	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	44.00
28	Uitlaat lactosedroger-4	1.80	20.50	Eigen waarde	Normale puntbron	63.00	180.00	Nee	Nee	Nee	68.00
29	Uitlaat lactosedroger-5	1.80	20.50	Eigen waarde	Normale puntbron	63.00	180.00	Nee	Nee	Nee	68.00
30	Ventilator-9a indamplokaal	1.30	20.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	39.00
31	Ventilatiekap indamplokaal	1.30	20.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	20.00
32	Ventilator-9c indamplokaal	1.30	20.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	39.00
33	Ventilator-9d indamplokaal	1.30	20.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	39.00
34	Indamp westgevel coul.demper-1	8.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	43.00
35	Indamp westgevel coul.demper-2	8.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	43.00
36	Indamp westgevel coul.demper-3	8.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	43.00
37	Indamp westgevel coul.demper-4	8.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	43.00
39	Indamp westgevel deur-2 EMS	1.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	36.50
40	Coul.demper1-west vac.naindamp	2.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	43.20
41	Coul.demper2-west vac.naindamp	2.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Nee	Nee	Nee	43.20
42	Concentraatlosplaats	4.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	40.40
45	Walsendroger 3	3.00	14.70	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.50
46	Walsendroger 2	3.00	14.70	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.50
48	Doorrit-W EMS-deur Farmacdrlok	3.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	58.80
49	afzuigventilator GOS	1.00	15.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
50	Toevoerunit GOS	1.00	15.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.80
51	uitlaat molengebouw	1.00	29.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.80
52	uitlaat molengebouw	1.00	29.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.80
53	uitlaatbocht molengebouw	0.50	29.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	43.90
54	voedingskast zendmast	1.00	29.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	59.30
55	Koeltoren-0501 louvres	1.80	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	48.90

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	40.00	55.00	58.00	58.00	58.00	57.00	58.00	50.00	65.38	0.00	0.00	0.00
10	42.00	66.00	52.00	50.00	46.00	42.00	40.00	38.00	66.37	0.00	0.00	0.00
11	55.50	61.40	74.40	83.10	89.20	87.10	82.30	78.90	92.61	6.02	6.02	6.02
12	55.50	61.40	74.40	83.10	89.20	87.10	82.30	78.90	92.61	6.02	6.02	6.02
13	50.80	57.50	66.70	71.70	78.60	77.20	75.00	67.10	82.60	7.00	8.00	8.00
14	50.80	57.50	66.70	71.70	78.60	77.20	75.00	67.10	82.60	8.00	8.00	8.00
15	50.80	57.50	66.70	71.70	78.60	77.20	75.00	67.10	82.60	8.00	8.00	8.00
16	50.80	57.50	66.70	71.70	78.60	77.20	75.00	67.10	82.60	8.00	8.00	8.00
17	62.00	67.00	68.00	63.00	57.00	64.00	65.00	64.00	73.73	0.00	0.00	0.00
18	62.00	67.00	68.00	63.00	57.00	64.00	65.00	64.00	73.73	0.00	0.00	0.00
19	62.00	67.00	68.00	63.00	57.00	64.00	65.00	64.00	73.73	0.00	0.00	0.00
28	71.00	68.00	69.00	78.00	78.00	73.00	65.00	52.00	82.62	0.00	0.00	0.00
29	73.00	71.00	71.00	81.00	83.00	82.00	79.00	65.00	87.91	0.00	0.00	0.00
30	57.10	63.80	71.90	76.10	77.40	75.70	71.40	66.30	82.29	0.00	0.00	0.00
31	25.00	35.00	50.00	60.00	60.00	60.00	55.00	50.00	65.47	0.00	0.00	0.00
32	57.10	63.80	71.90	76.10	77.40	75.70	71.40	66.30	82.29	0.00	0.00	0.00
33	57.10	63.80	71.90	76.10	77.40	75.70	71.40	66.30	82.29	0.00	0.00	0.00
34	52.00	63.00	71.00	64.00	56.00	64.00	66.00	62.00	74.11	0.00	0.00	0.00
35	52.00	63.00	71.00	64.00	56.00	64.00	66.00	62.00	74.11	0.00	0.00	0.00
36	52.00	63.00	71.00	64.00	56.00	64.00	66.00	62.00	74.11	0.00	0.00	0.00
37	52.00	63.00	71.00	64.00	56.00	64.00	66.00	62.00	74.11	0.00	0.00	0.00
39	45.30	50.20	59.40	57.40	60.50	53.80	43.30	25.70	64.69	0.00	0.00	0.00
40	54.10	59.90	68.90	66.30	63.40	62.10	58.60	52.90	72.56	0.00	0.00	0.00
41	54.10	59.90	68.90	66.30	63.40	62.10	58.60	52.90	72.56	0.00	0.00	0.00
42	55.50	61.40	74.40	83.10	89.20	87.10	82.30	78.90	92.61	12.00	10.00	13.00
45	60.40	68.90	83.20	84.90	85.90	81.20	77.20	70.00	90.45	0.00	0.00	0.00
46	60.40	68.90	83.20	84.90	85.90	81.20	77.20	70.20	90.46	0.00	0.00	0.00
48	60.00	62.20	59.80	63.60	58.80	50.20	43.50	21.10	68.78	0.00	0.00	0.00
49	71.00	77.50	82.70	81.50	80.90	79.00	76.10	66.40	88.09	0.00	0.00	0.00
50	63.00	69.80	75.00	76.20	73.00	70.60	66.00	56.70	80.83	0.00	0.00	0.00
51	52.00	56.60	63.60	68.10	66.00	62.70	55.40	49.60	71.95	0.00	0.00	0.00
52	52.00	56.60	63.60	68.10	66.00	61.70	55.40	49.60	71.84	0.00	0.00	0.00
53	54.80	59.20	64.90	73.00	66.90	64.20	53.00	42.40	75.04	0.00	0.00	0.00
54	55.90	63.50	67.60	72.50	63.10	57.70	53.10	44.40	74.75	0.00	0.00	0.00
55	64.80	71.20	77.80	81.60	85.90	86.40	86.60	83.90	92.43	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
59	Koeltoren-0301 louvres	1.80	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	48.90
63	Koeltoren-0101 louvres-N 105	1.80	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	48.90
67	Koeltoren-0601 louvres	1.80	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	48.90
71	Koeltoren-0401 louvres	1.80	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	48.90
75	Koeltoren-0201 louvres	1.80	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	48.90
79	Koeltoren-0701 louvres	1.80	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	48.90
92	Koeltoren-1201 louvres	1.50	13.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.00
98	Koeltoren-1201 louvres	1.50	13.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.00
102	Koeltoren-1301 louvres	1.50	13.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.00
110	Koeltoren-1501 louvres	2.70	13.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	39.40
111	Lactosedroger14b uit bedrijf	1.00	15.80	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	55.30
112	Lactosedroger 14a uit bedrijf	1.20	15.80	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	55.30
113	uitlaat	1.00	14.70	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.00
114	Koeltoren-1101 louvres	2.70	13.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	39.40
138	Koeltoren-0501 fan	6.00	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.00
139	Koeltoren-0301 fan	6.00	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.00
140	Koeltoren-0101 fan	6.00	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.00
141	Koeltoren-0601 fan	6.00	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.00
142	Koeltoren-0401 fan	6.00	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.00
143	Koeltoren-0201 fan	6.00	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.00
144	Koeltoren-0701 fan	6.00	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.00
149	Koeltoren-1201 fan	5.00	13.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	63.00
150	Koeltoren-1301 fan	5.00	13.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	63.00
152	Koeltoren-1501 fan	6.50	13.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	46.50
153	Koeltoren-1101 fan	6.50	13.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	46.50
154	Koeltoren-1201 fan	5.00	13.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	63.00
156	geluidarme Koeltoren-fan	5.00	13.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	58.00
157	geluidarme Koeltoren-fan	5.00	13.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	55.90
159	ventilator	0.70	15.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
160	Ventilatiekap 14a	1.10	17.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	55.00
161	Ventilatierooster 14b scherm-O	21.80	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	63.00	180.00	Nee	Nee	Nee	41.40
162	Ventilatierooster 14c scherm-Z	16.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	153.00	180.00	Nee	Nee	Nee	34.10
163	Ventilatierooster 14d scherm-Z	16.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	153.00	180.00	Nee	Nee	Nee	34.10
164	Ventilatierooster 14e scherm-Z	16.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	153.00	180.00	Nee	Nee	Nee	34.10
165	Ventilatierooster 14f scherm-Z	16.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	153.00	180.00	Nee	Nee	Nee	34.10

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
59	64.80	71.20	77.80	81.60	85.90	86.40	86.60	83.90	92.43	0.00	0.00	0.00
63	64.80	71.20	77.80	81.60	85.90	86.40	86.60	83.90	92.43	0.00	0.00	0.00
67	64.80	71.20	77.80	81.60	85.90	86.40	86.60	83.90	92.43	0.00	0.00	0.00
71	64.80	71.20	77.80	81.60	85.90	86.40	86.60	83.90	92.43	0.00	0.00	0.00
75	64.80	71.20	77.80	81.60	85.90	86.40	86.60	83.90	92.43	0.00	0.00	0.00
79	64.80	71.20	77.80	81.60	85.90	86.40	86.60	83.90	92.43	0.00	0.00	0.00
92	52.80	59.30	65.00	73.20	73.70	75.10	75.80	70.00	81.11	0.00	0.00	0.00
98	52.80	59.30	65.00	73.20	73.70	75.10	75.80	70.00	81.11	0.00	0.00	0.00
102	52.80	59.30	65.00	73.20	73.70	75.10	75.80	70.10	81.11	0.00	0.00	0.00
110	57.60	65.80	71.30	74.60	74.20	73.00	73.10	69.80	80.90	0.00	0.00	0.00
111	67.40	77.10	81.40	85.90	88.30	81.50	75.00	68.80	91.59	3.00	3.00	3.00
112	67.40	77.10	81.40	85.90	88.30	81.50	75.00	68.80	91.59	3.00	3.00	3.00
113	60.00	64.00	67.80	70.90	67.70	65.40	60.30	53.00	75.13	0.00	0.00	0.00
114	57.60	65.80	71.30	74.60	74.20	73.00	73.10	69.80	80.90	0.00	0.00	0.00
138	75.30	81.70	85.60	87.60	86.20	82.40	78.00	74.90	92.57	0.00	0.00	0.00
139	75.30	81.70	85.60	87.60	86.20	82.40	78.00	74.90	92.57	0.00	0.00	0.00
140	75.30	81.70	85.60	87.60	86.20	82.40	78.00	74.90	92.57	0.00	0.00	0.00
141	75.30	81.70	85.60	87.60	86.20	82.40	78.00	74.90	92.57	0.00	0.00	0.00
142	75.30	81.70	85.60	87.60	86.20	82.40	78.00	74.90	92.57	0.00	0.00	0.00
143	75.30	81.70	85.60	87.60	86.20	82.40	78.00	74.90	92.57	0.00	0.00	0.00
144	75.30	81.70	85.60	87.60	86.20	82.40	78.00	74.90	92.57	0.00	0.00	0.00
149	70.00	73.40	77.90	80.40	80.20	78.10	74.40	67.10	86.10	0.00	0.00	0.00
150	70.20	73.40	77.90	80.40	80.20	78.10	74.40	67.10	86.10	0.00	0.00	0.00
152	61.60	74.50	80.70	84.20	82.80	78.10	73.30	68.20	88.41	0.00	0.00	0.00
153	61.60	74.50	80.70	84.20	82.80	78.10	73.30	68.20	88.41	0.00	0.00	0.00
154	70.00	73.00	77.90	80.40	80.20	78.10	74.40	67.10	86.08	0.00	0.00	0.00
156	66.90	72.20	78.60	82.00	80.00	78.00	71.80	65.30	86.38	0.00	0.00	0.00
157	66.90	72.20	78.60	82.00	80.00	78.00	71.80	65.30	86.38	0.00	0.00	0.00
159	58.00	70.00	74.00	76.00	74.00	72.00	68.00	59.00	80.92	0.00	0.00	0.00
160	60.70	65.70	69.50	72.10	72.00	67.00	62.40	55.00	77.26	0.00	0.00	0.00
161	50.70	56.00	61.20	61.00	62.00	57.60	50.20	40.90	67.31	0.00	0.00	0.00
162	49.80	56.20	65.50	62.70	66.00	62.10	60.70	56.00	71.17	0.00	0.00	0.00
163	49.80	56.20	65.50	62.70	66.00	62.10	60.70	56.00	71.17	0.00	0.00	0.00
164	49.80	56.20	65.50	62.70	66.00	62.10	60.70	56.00	71.17	0.00	0.00	0.00
165	49.80	56.20	65.50	62.70	66.00	62.10	60.70	56.00	71.17	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
166	Ventilatierooster 14g scherm-O	16.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	63.00	180.00	Nee	Nee	Nee	34.10
167	aanzuigfilter westgevel torengebouw	5.00	22.60	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	52.40
168	ventilator	0.70	15.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.40
169	Dakopbouw-N naindamplokaal	20.90	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	42.80
170	Dakopbouw-Z naindamplokaal	20.90	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	41.60
171	Rooster 1 moederlooglokaal	4.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	32.60
172	Rooster 2 moederlooglokaal	7.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	40.20
173	Waterput	0.10	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	48.40
174	afzuigventilator	1.00	13.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
175	uitlaat maalmolen 2	2.50	30.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	57.60
176	uitlaat maalmolen 1	2.50	30.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	57.60
177	ventilator	1.00	29.90	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	45.20
178	uitlaat molengebouw	1.00	15.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	74.00
179	Roerwerk 1 MSP	2.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	53.70
180	Roerwerk 2 MSP	2.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	37.90
181	Roerwerk 3 [omkast] MSP	2.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	35.50
182	Roerwerk 4 MSP	2.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.90
183	Ventilatielucht gebouw toren-9	22.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Ja	Nee	Nee	53.00
184	afzuiging zeefoverstort lactose	1.00	15.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	53.60
185	luchtfilter uit bedrijf	1.00	15.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	0.00
186	uitlaat lab	2.00	11.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	42.00
187	Uitlaat lijn 3 en 13	1.00	15.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	51.10
189	korrelafzuiging lactose drogers	1.00	15.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	50.20
190	Matam, afzuiging lijn 2 en 12	1.60	15.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.00
191	Ventilator 22a bedrijfslab.	0.60	8.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	36.70
192	Ventilator 22b bedrijfslab.	0.60	8.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	35.80
193	Uitlaat 22c bedrijfslab.	0.50	8.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	38.70
194	Uitlaat 22d bedrijfslab.	0.50	8.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	38.60
195	Ventilator 22e bedrijfslab.	0.80	8.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	38.50
196	Uitlaat 22f bedrijfslab.	0.80	8.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	42.50
197	Uitlaat 22g bedrijfslab.	0.70	8.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	37.60
198	Uitlaat 22h bedrijfslab.	0.70	8.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	32.80
204	Gea verdampingscondensor VXC 399	2.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	55.00
205	Leiding stoomafblaas 24c tr.10	0.30	33.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	33.60
206	T-stuk stoomafblaas 24d	1.00	33.20	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	47.20

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
166	49.80	56.20	65.50	62.70	66.00	62.10	60.70	56.00	71.17	0.00	0.00	0.00
167	61.00	70.20	77.10	81.20	76.90	74.90	71.50	64.40	84.65	0.00	0.00	0.00
168	62.00	74.00	78.00	80.00	78.00	76.00	72.00	63.00	84.92	0.00	0.00	0.00
169	50.80	57.10	67.40	69.70	74.10	65.30	57.30	47.30	76.55	0.00	0.00	0.00
170	49.60	55.90	66.20	68.50	72.90	64.10	56.10	46.10	75.35	0.00	0.00	0.00
171	44.90	51.40	57.60	60.90	62.80	62.70	57.90	48.80	68.09	0.00	0.00	0.00
172	54.70	58.70	66.00	67.10	68.50	69.40	66.90	61.40	75.08	0.00	0.00	0.00
173	55.20	64.80	75.20	78.10	81.50	82.50	81.00	73.70	87.56	0.00	0.00	0.00
174	60.00	63.90	67.80	70.90	67.70	65.40	60.30	53.70	75.12	0.00	0.00	0.00
175	70.20	75.10	76.90	78.80	71.20	71.30	68.20	63.30	83.09	3.00	3.00	3.00
176	70.20	75.10	76.90	78.80	71.20	71.30	68.20	63.30	83.09	3.00	3.00	3.00
177	53.00	55.00	57.00	57.00	56.00	54.00	52.00	46.80	63.81	0.00	0.00	0.00
178	74.00	78.00	83.00	81.00	84.00	79.00	68.00	58.00	88.90	0.00	0.00	0.00
179	59.40	70.40	76.00	76.20	76.40	76.60	72.40	64.70	83.08	0.00	0.00	0.00
180	50.50	56.40	64.90	69.10	70.30	71.60	62.40	53.60	75.90	0.00	0.00	0.00
181	46.90	54.60	64.90	64.80	63.00	61.70	56.40	47.70	70.18	0.00	0.00	0.00
182	45.70	52.30	60.70	61.30	67.40	75.60	69.10	56.00	77.25	0.00	0.00	0.00
183	62.00	65.00	73.00	76.00	77.00	70.00	61.00	51.00	81.01	0.00	0.00	0.00
184	64.50	72.10	85.20	77.00	72.00	59.20	57.60	47.00	86.21	0.00	0.00	0.00
185	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.54	--	--	--
186	52.00	65.00	70.00	75.00	76.00	71.00	66.00	60.00	80.10	0.00	0.00	0.00
187	64.30	68.70	74.90	78.30	70.20	63.30	58.50	49.90	80.87	0.00	0.00	0.00
189	55.60	68.00	74.00	70.00	62.00	58.00	52.00	43.60	76.46	0.00	0.00	0.00
190	63.00	73.00	74.00	79.00	66.00	57.00	48.00	39.00	81.18	0.00	0.00	0.00
191	48.90	61.90	65.50	67.00	66.70	63.10	59.80	53.40	72.57	0.00	0.00	0.00
192	48.80	65.60	69.90	71.50	72.00	67.60	60.50	52.90	77.04	0.00	0.00	0.00
193	53.30	64.10	68.10	71.70	73.50	68.90	62.70	54.80	77.51	0.00	0.00	0.00
194	55.20	63.30	65.60	68.60	68.20	63.50	59.10	54.00	73.67	0.00	0.00	0.00
195	50.80	59.90	65.80	73.10	69.20	62.50	59.10	49.60	75.60	0.00	0.00	0.00
196	50.20	63.50	65.90	68.50	69.60	66.70	61.00	50.30	74.55	0.00	0.00	0.00
197	49.50	65.50	71.10	75.20	76.50	70.50	63.20	54.40	80.33	0.00	0.00	0.00
198	48.20	54.60	49.40	51.90	51.80	50.30	51.90	35.30	60.07	0.00	0.00	0.00
204	71.00	71.00	69.00	69.00	69.00	67.00	60.00	50.00	77.44	0.00	0.00	0.00
205	45.60	53.80	58.00	60.40	61.50	69.20	66.80	71.40	74.82	0.00	0.00	0.00
206	58.30	66.70	70.00	71.50	68.70	70.90	74.60	74.70	80.32	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
208	Aanz.rstr proceslucht toren-10	28.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	51.00
209	Aanz.rstr vent.lucht toren-10, incl coulissen	28.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	54.00
210	conditioningunit Farma	2.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.70
211	conditioningunit Farma	2.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.70
212	conditioningunit Farma	2.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.70
215	Uitblaas	1.50	22.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	45.00
215	sproeitoren 6 uitlaat-N	0.10	33.40	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	63.80
216	Ventilatiekap	1.00	20.50	Eigen waarde	Normale puntbron	80.00	300.00	Nee	Nee	Nee	8.80
216	sproeitoren 6 uitlaat-Z	0.10	33.40	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	71.00
217	sproeitoren 6 cycloon-N	1.40	33.40	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.20
218	sproeitoren 6 cycloon-Z	1.40	33.40	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	58.20
224	sproeitoren 9 CIP bypass/achterzijde bocht	0.50	23.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.00
225	sproeitoren 8 uitlaat	35.40	0.00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	65.00
226	sproeitoren 9 uitlaat	35.40	0.00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	60.00
227	Kantoren afzuiging 27a	0.50	7.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	42.30
228	Kantoren afzuiging 27b	0.50	7.50	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	42.30
229	gevelrooster	20.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	47.40
232	Aanzuigdemper o-gevel toren 6	28.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	37.40
234	Aanzuigdemper o-gevel toren 6	28.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	36.80
235	rooster o-gevel toren 8	26.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	35.00
237	Ventilatierooster toren 9	28.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	42.20
238	Ventilatierooster naast gasflessen	3.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	43.00
239	rooster o-gevel , achter silo' s	8.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	51.60
240	aanzuigrooster toren 8	28.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	45.40
242	Afblaaspyp oostgevel Torens	4.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	53.70
243	Aanzuigdemper-z1 Z-gvl toren 9	30.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Ja	Nee	Nee	53.00
246	Condensors ammoniak	5.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	51.10
247	Glaspui + deur 1e verdieping	9.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	42.90
248	Glaspui + deur 2e verdieping, gesloten	14.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	40.30
249	Aanz.rstr luchtbeh. farmaciepl	7.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	68.10
251	Condensors 28d/1 Expeditiehal	1.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	60.00
252	Condensors 28d/2 Expeditiehal	1.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	60.00
253	Condensors 28d/3 Expeditiehal	1.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	60.00
254	Ruimte ventilator	0.60	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.00
255	uitblaas ketelhuis	1.50	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	254.00	180.00	Ja	Nee	Nee	43.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
208	59.00	63.00	66.00	65.00	60.00	54.00	47.00	38.00	70.56	0.00	0.00	0.00
209	63.00	74.00	84.00	78.00	78.00	76.00	69.00	60.00	86.57	0.00	0.00	0.00
210	64.10	66.90	72.50	72.00	78.90	78.50	71.00	60.70	83.08	0.00	0.00	0.00
211	62.10	62.90	66.50	64.00	68.90	68.50	61.00	50.70	74.29	0.00	0.00	0.00
212	62.10	65.90	66.50	64.00	68.90	68.50	61.00	50.70	74.59	0.00	0.00	0.00
215	57.00	62.70	62.00	63.30	61.50	58.80	55.10	46.80	69.38	0.00	0.00	0.00
215	77.00	86.00	85.00	85.00	82.00	81.00	76.00	70.00	91.51	0.00	0.00	0.00
216	59.10	68.20	72.60	71.80	70.60	66.70	62.00	52.20	77.68	0.00	0.00	0.00
216	81.00	90.00	90.00	90.00	84.00	85.00	78.00	72.00	95.78	0.00	0.00	0.00
217	72.60	79.70	80.10	78.70	75.30	67.10	63.80	59.30	85.20	0.00	0.00	0.00
218	72.60	83.00	80.10	83.00	81.00	77.00	73.00	68.00	88.59	0.00	0.00	0.00
224	62.00	67.00	78.00	77.00	71.00	69.00	66.00	60.00	81.63	0.00	0.00	0.00
225	69.00	70.00	72.00	71.00	70.00	71.00	66.00	60.00	78.87	0.00	0.00	0.00
226	64.00	68.00	72.00	74.00	75.00	74.00	70.00	61.00	80.75	0.00	0.00	0.00
227	54.40	64.00	75.00	78.00	78.00	78.00	70.00	60.00	83.71	0.00	0.00	0.00
228	54.40	64.00	75.00	78.00	78.00	78.00	70.00	60.00	83.71	0.00	0.00	0.00
229	57.20	62.00	66.50	73.30	76.20	72.30	68.50	59.80	79.76	0.00	0.00	0.00
232	46.90	50.80	53.30	58.50	60.00	59.20	50.60	39.10	64.84	0.00	0.00	0.00
234	46.80	49.30	53.50	57.60	59.10	59.90	53.00	46.00	64.72	0.00	0.00	0.00
235	46.10	53.70	55.90	60.50	62.60	58.80	50.60	42.10	66.53	0.00	0.00	0.00
237	53.70	61.00	61.50	64.20	65.80	64.40	59.30	50.50	71.16	0.00	0.00	0.00
238	51.00	58.50	67.00	69.30	69.10	71.80	67.10	60.00	76.41	0.00	0.00	0.00
239	57.80	62.40	67.30	73.50	76.10	73.60	67.60	58.80	80.02	0.00	0.00	0.00
240	54.20	59.60	61.30	61.90	63.70	61.50	54.60	46.70	69.14	0.00	0.00	0.00
242	67.90	73.60	79.10	81.90	84.60	79.00	71.90	62.50	88.13	0.00	0.00	0.00
243	62.00	65.00	72.60	76.20	76.90	69.20	60.50	51.00	80.91	0.00	0.00	0.00
246	60.20	74.90	73.00	74.00	66.00	64.70	64.40	60.40	79.44	0.00	0.00	0.00
247	40.90	41.60	51.00	52.60	51.10	46.00	38.70	22.90	57.25	0.00	0.00	0.00
248	45.60	49.70	50.10	52.50	50.40	47.00	46.20	27.30	57.94	0.00	0.00	0.00
249	68.80	64.20	60.50	53.00	57.50	59.90	43.00	36.20	72.91	0.00	0.00	0.00
251	78.00	81.00	84.00	84.00	84.30	82.40	75.00	65.00	90.68	0.00	0.00	0.00
252	78.00	81.00	84.00	84.00	84.30	82.40	75.00	65.00	90.68	0.00	0.00	0.00
253	78.00	81.00	84.00	84.00	84.30	82.40	75.00	65.00	90.68	0.00	0.00	0.00
254	57.00	60.00	62.00	65.00	66.00	64.00	61.00	50.00	71.52	0.00	0.00	0.00
255	58.00	61.00	69.00	72.00	74.00	74.00	70.00	64.00	79.47	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
256	Uitblaas ketelhuis	1.50	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	254.00	180.00	Ja	Nee	Nee	43.00
257	Uitlaat 28j/1 Expeditiehal	2.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	38.10
258	Uitlaat 28j/2 Expeditiehal	2.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	38.10
259	Uitlaat 28j/3 Expeditiehal	2.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	38.10
260	Uitlaat 28j/4 Expeditiehal	2.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	38.10
261	Coul.demper 28k/1 Expeditiehal	1.10	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	120.00	Nee	Nee	Nee	36.50
262	Coul.demper 28k/2 Expeditiehal	1.10	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	334.00	120.00	Nee	Nee	Nee	36.50
263	Coul.demper 28k/3 Expeditiehal	1.10	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	120.00	Nee	Nee	Nee	36.50
264	Coul.demper 28k/4 Expeditiehal	1.10	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	120.00	Nee	Nee	Nee	36.50
265	Ventilatie-unit 28h Expeditie	0.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	35.30
266	Ventilatie-unit 28i Expeditie	0.90	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	35.30
267	Ringventilator 28l Expeditie	1.30	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	50.20
268	Coul.dempers luchtcompr.ruimte	5.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	52.20
269	rooster koelmachineruimte	1.80	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	40.00
270	Coul.demper1-Z koelm.ruimte	0.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Ja	Nee	Nee	48.00
271	Coul.demper2-Z koelm.ruimte	0.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Ja	Nee	Nee	47.00
283	Roerwerk slibtank	2.10	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	37.90
284	Dompenpompen	0.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	36.50
285	EMS-deur blowergebouw	1.60	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	38.00
286	Ventilatierooster blowergebouw	0.80	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	33.60
287	Ventilatierooster pompengebouw	0.70	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	28.40
288	Afzuigventilator pompengebouw	5.50	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	35.70
289	Toevoerluchtunit zuidkant WEC	1.00	6.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	31.20
290	Toevoerluchtunit middendak WEC	1.00	6.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	50.30
291	Afzuigventilator-oost WEC	0.30	6.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	30.50
292	Afzuigventilator-midden WEC	0.30	6.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	30.50
293	Afzuigventilator-west WEC	0.30	6.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	30.50
294	Geluidafstraling oostgevel WEC	4.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	180.00	Ja	Nee	Nee	33.00
295	Geluidafstraling zuidgevel WEC	4.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	180.00	Ja	Nee	Nee	38.00
296	Geluidafstraling westgevel WEC	4.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	244.00	180.00	Ja	Nee	Nee	33.00
297	Geluidafstraling dakvlak WEC	6.00	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	48.00
322	Toren 10 met coulissen	35.40	0.00	Eigen waarde	Uitstralende gevel	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	66.70
454	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
455	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
456	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
256	58.00	61.00	69.00	72.00	74.00	74.00	70.00	64.00	79.47	0.00	0.00	0.00
257	50.50	62.10	58.80	61.70	67.80	71.20	70.30	56.60	75.36	0.00	0.00	0.00
258	50.50	62.10	58.80	61.70	67.80	71.20	70.30	56.60	75.36	0.00	0.00	0.00
259	50.50	62.10	58.80	61.70	67.80	71.20	70.30	56.60	75.36	0.00	0.00	0.00
260	50.50	62.10	58.80	61.70	67.80	71.20	70.30	56.60	75.36	0.00	0.00	0.00
261	49.80	59.30	56.90	55.60	53.70	50.10	45.00	41.70	63.40	0.00	0.00	0.00
262	49.80	59.30	56.90	55.60	53.70	50.10	45.00	41.70	63.40	0.00	0.00	0.00
263	49.80	59.30	56.90	55.60	53.70	50.10	45.00	41.70	63.40	0.00	0.00	0.00
264	49.80	59.30	56.90	55.60	53.70	50.10	45.00	41.70	63.40	0.00	0.00	0.00
265	48.30	59.60	63.30	63.60	61.50	60.20	57.00	52.50	69.32	0.00	0.00	0.00
266	48.30	59.60	63.30	63.60	61.50	60.20	57.00	52.50	69.32	0.00	0.00	0.00
267	67.00	69.00	67.80	66.10	70.00	68.00	62.90	55.00	76.20	0.00	0.00	0.00
268	64.70	62.80	67.50	68.50	66.30	63.00	58.00	48.90	73.93	0.00	0.00	0.00
269	52.00	64.50	65.20	72.40	68.30	63.00	59.10	49.20	75.23	0.00	0.00	0.00
270	66.00	66.00	73.00	78.00	74.00	70.00	66.00	58.00	81.17	0.00	0.00	0.00
271	59.00	63.00	69.00	74.00	71.00	69.00	63.00	55.00	77.69	0.00	0.00	0.00
283	50.50	56.40	64.90	69.10	70.30	71.60	62.40	53.60	75.90	0.00	0.00	0.00
284	52.40	58.60	64.00	71.40	74.20	73.60	71.10	66.80	79.25	0.00	0.00	0.00
285	56.00	56.70	62.50	70.00	80.00	70.00	60.00	56.00	80.94	0.00	0.00	0.00
286	48.00	58.00	59.10	59.20	59.00	51.10	48.20	46.20	65.28	0.00	0.00	0.00
287	39.10	45.10	51.80	60.00	69.70	58.80	58.00	54.70	70.87	0.00	0.00	0.00
288	45.60	57.30	62.60	65.70	66.30	61.10	55.00	48.30	70.81	0.00	0.00	0.00
289	46.20	55.00	57.50	54.90	57.00	51.90	49.70	40.40	62.99	0.00	0.00	0.00
290	62.60	67.60	61.20	66.30	73.10	67.50	59.50	49.10	76.05	0.00	0.00	0.00
291	45.80	61.20	69.40	59.90	63.20	57.00	50.70	45.70	71.40	0.00	0.00	0.00
292	45.80	61.20	69.40	59.90	63.20	57.00	50.70	45.70	71.40	0.00	0.00	0.00
293	45.80	61.20	69.40	59.90	63.20	57.00	50.70	45.70	71.40	0.00	0.00	0.00
294	43.00	45.00	48.00	42.00	39.00	38.00	38.00	38.00	52.02	0.00	0.00	0.00
295	47.00	49.00	51.00	46.00	42.00	42.00	41.00	41.00	55.54	0.00	0.00	0.00
296	43.00	45.00	48.00	42.00	39.00	38.00	38.00	38.00	52.02	0.00	0.00	0.00
297	57.00	60.00	64.00	63.00	56.00	50.00	47.00	46.00	68.23	0.00	0.00	0.00
322	65.00	74.00	80.00	82.00	68.00	58.00	47.00	32.00	84.75	0.00	0.00	0.00
454	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	36.40	38.60	36.80
455	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	35.60	38.60	38.60
456	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	35.60	38.60	36.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
457	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
458	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
459	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
460	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
461	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
462	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
463	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
466	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
474	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
475	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
476	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
477	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
478	auto's personeel parkeren	0.30	0.00	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	49.80
545	ventilator	1.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.80
546	ventilator	1.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.80
547	ventilator	1.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.80
549	koelcondensor	3.20	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	63.00
550	BAC pompcondensor	1.50	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	55.00
551	BAC condensor uitblaas	5.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	334.00	240.00	Ja	Nee	Nee	54.40
552	BAC condensor zijkant-zuid	3.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	240.00	Ja	Nee	Nee	54.40
553	BAC pompen condensor	1.50	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	64.00	240.00	Ja	Nee	Nee	54.00
554	BAC condensor uitlaat	5.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	54.40
555	BAC condensor zijkant-zuid	3.00	8.60	Eigen waarde	Normale puntbron	154.00	240.00	Ja	Nee	Nee	54.40

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
457	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	36.40	38.60	36.80
458	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	36.40	38.60	38.60
459	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	36.40	38.60	36.80
460	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	36.40	38.60	41.60
461	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	35.60	38.60	41.60
462	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	35.60	38.60	41.60
463	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	33.00	35.60	36.80
466	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	38.60	38.60	41.60
474	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	36.40	38.60	41.60
475	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	36.40	38.60	41.60
476	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	36.40	38.60	41.60
477	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	33.00	38.60	41.60
478	57.60	63.40	63.90	70.10	75.00	74.90	70.30	60.80	79.54	34.40	38.60	41.60
545	68.00	78.00	79.00	78.80	82.70	81.40	75.30	67.30	87.70	0.00	0.00	0.00
546	68.00	78.00	79.00	78.80	82.70	81.40	75.30	67.30	87.70	0.00	0.00	0.00
547	68.00	78.00	79.00	78.80	82.70	81.40	75.30	67.30	87.70	0.00	0.00	0.00
549	73.00	86.00	84.00	84.00	85.00	83.00	75.00	68.00	91.69	3.00	3.00	3.00
550	69.00	70.00	78.00	80.00	83.00	81.00	77.00	69.00	87.52	0.00	0.00	0.00
551	64.10	69.40	69.60	69.30	71.10	69.30	71.60	69.20	78.65	0.00	0.00	0.00
552	64.10	69.40	69.60	69.30	71.10	69.30	71.60	69.00	78.63	0.00	0.00	0.00
553	69.00	70.00	78.00	80.00	83.00	81.00	77.00	70.00	87.53	0.00	0.00	0.00
554	64.10	69.10	69.60	69.30	71.10	69.30	71.60	69.20	78.62	0.00	0.00	0.00
555	64.10	69.00	69.80	69.30	71.10	69.30	71.60	69.20	78.63	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lwr 31	Lwr 63
1	parkeren personeel	0.75	0.00	Eigen waarde	100	--	--	15	5.00	30.20	45.76
2	vrachtwagens wei aanvoer	0.75	0.00	Eigen waarde	70	18	35	10	25.00	80.00	89.00
3	vrachtwagens toeleveranciers	0.75	0.00	Eigen waarde	15	--	--	10	25.00	78.00	80.00
4	vrachtwagens toeleveranciers	0.75	0.00	Eigen waarde	21	--	--	10	25.00	78.00	80.00
5	parkeren personeel en bezoekers heen en weer	0.75	0.00	Eigen waarde	20	10	10	10	10.00	30.00	46.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	64.00	74.00	84.00	89.00	89.00	84.00	79.00	93.42	25.64	--	--
2	85.00	91.50	95.00	99.50	98.00	92.00	83.00	103.58	18.74	19.87	19.99
3	82.00	87.00	87.00	96.00	92.00	86.00	79.00	98.67	25.18	--	--
4	82.00	87.00	87.00	96.00	92.00	86.00	79.00	98.67	24.20	--	--
5	64.00	74.00	84.00	89.00	89.00	84.00	79.00	93.42	28.28	26.52	29.53

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: indamper Aeolus
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31
AL01	Koeltoren 1 Aeolus	6.00	15.80	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.00
AL02	Koeltoren 2 Aeolus	6.00	15.80	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.00
AL03	Koeltoren 3 Aeolus	6.00	15.80	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.00
AL04	Koeltoren 4 Aeolus	6.00	15.80	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.00
AL05	Koeltoren 5 Aeolus	6.00	15.80	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	52.00
AL08	HVAC installatie 1 Aeolus	2.00	25.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	55.00
AL09	HVAC installatie 2 Aeolus	2.00	25.00	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	154.00	180.00	Nee	Nee	Nee	55.00
AL07	ijswaterinstallatie 1 Aeolus	6.00	15.80	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	--
AL06	ijswaterinstallatie 2 Aeolus	6.00	15.80	Relatief aan onderliggend item	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	--
AL10	N-gevel indamper Aeolus	8.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	52.96
AL11	N-gevel indamper Aeolus	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	52.96
AL12	W-gevel indamper Aeolus	8.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	52.96
AL13	W-gevel indamper Aeolus	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	52.96
AL14	Z-gevel indamper Aeolus	8.30	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.40
AL15	Z-gevel indamper Aeolus	20.80	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	51.40
AL16	dak indamper Aeolus	25.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	47.96
AL17	dak indamper Aeolus	25.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	47.96

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: indamper Aeolus
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
AL01	69.00	76.00	80.00	82.00	81.00	76.00	72.00	69.00	86.95	0.00	0.00	0.00
AL02	69.00	76.00	80.00	82.00	81.00	76.00	72.00	69.00	86.95	0.00	0.00	0.00
AL03	69.00	76.00	80.00	82.00	81.00	76.00	72.00	69.00	86.95	0.00	0.00	0.00
AL04	69.00	76.00	80.00	82.00	81.00	76.00	72.00	69.00	86.95	0.00	0.00	0.00
AL05	69.00	76.00	80.00	82.00	81.00	76.00	72.00	69.00	86.95	0.00	0.00	0.00
AL08	67.00	75.00	79.00	84.00	87.00	80.00	75.00	69.00	90.04	0.00	0.00	0.00
AL09	67.00	75.00	79.00	84.00	87.00	80.00	75.00	69.00	90.04	0.00	0.00	0.00
AL07	70.00	74.00	78.00	83.00	81.00	77.00	75.00	65.00	87.06	0.00	0.00	0.00
AL06	70.00	74.00	78.00	83.00	81.00	77.00	75.00	65.00	87.06	0.00	0.00	0.00
AL10	60.96	68.96	66.96	58.96	65.96	62.96	51.96	38.96	73.25	0.00	0.00	0.00
AL11	60.96	68.96	66.96	58.96	65.96	62.96	51.96	38.96	73.25	0.00	0.00	0.00
AL12	60.96	68.96	66.96	58.96	65.96	62.96	51.96	38.96	73.25	0.00	0.00	0.00
AL13	60.96	68.96	66.96	58.96	65.96	62.96	51.96	38.96	73.25	0.00	0.00	0.00
AL14	59.40	67.40	65.40	57.40	64.40	61.40	50.40	37.40	71.69	0.00	0.00	0.00
AL15	59.40	67.40	65.40	57.40	64.40	61.40	50.40	37.40	71.69	0.00	0.00	0.00
AL16	54.96	63.96	68.96	62.96	69.96	57.96	50.96	37.96	73.69	0.00	0.00	0.00
AL17	54.96	63.96	68.96	62.96	69.96	57.96	50.96	37.96	73.69	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Stoomketelhuis FCD
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31	Lwr 63
A01	uitlaat stoomketelhuis 1	15.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	59.00	67.00
A02	uitlaat stoomketelhuis 2	15.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	59.00	67.00
A03	uitlaat stoomketelhuis 3	15.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	59.00	67.00
A04	uitlaat stoomketelhuis 4	15.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Nee	Nee	Nee	59.00	67.00
A05	ventilatierooster stoomketelruimte incl. demp	6.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	47.52	58.52
A06	ventilatierooster stoomketelruimte incl. demp	6.00	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	47.52	58.52
KH01	O-gevel ketelhuis	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	59.98	66.98
KH02	O-gevel ketelhuis	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	59.98	66.98
KH03	W-gevel ketelhuis	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	59.98	66.98
KH04	W-gevel ketelhuis	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	59.98	66.98
KH05	N-gevel ketelhuis	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	59.98	66.98
KH06	Z-gevel ketelhuis	6.70	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	59.98	66.98
KH07	dak ketelhuis	10.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	60.20	66.20
KH08	dak ketelhuis	10.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	60.20	66.20
KH15	dak ketelhuis	10.10	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00	Ja	Nee	Nee	60.20	66.20

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Stoomketelhuis FCD
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
A01	69.00	77.00	81.00	80.00	75.00	71.00	62.00	85.26	0.00	0.00	0.00
A02	69.00	77.00	81.00	80.00	75.00	71.00	62.00	85.26	0.00	0.00	0.00
A03	69.00	77.00	81.00	80.00	75.00	71.00	62.00	85.26	0.00	0.00	0.00
A04	69.00	77.00	81.00	80.00	75.00	71.00	62.00	85.26	0.00	0.00	0.00
A05	61.52	68.52	71.52	68.52	64.52	62.52	67.52	76.11	0.00	0.00	0.00
A06	61.52	68.52	71.52	68.52	64.52	62.52	67.52	76.11	0.00	0.00	0.00
KH01	66.98	61.98	58.98	53.98	46.98	34.98	39.98	71.35	0.00	0.00	0.00
KH02	66.98	61.98	58.98	53.98	46.98	34.98	39.98	71.35	0.00	0.00	0.00
KH03	66.98	61.98	58.98	53.98	46.98	34.98	39.98	71.35	0.00	0.00	0.00
KH04	66.98	61.98	58.98	53.98	46.98	34.98	39.98	71.35	0.00	0.00	0.00
KH05	66.98	61.98	58.98	53.98	46.98	34.98	39.98	71.35	0.00	0.00	0.00
KH06	66.98	61.98	58.98	53.98	46.98	34.98	39.98	71.35	0.00	0.00	0.00
KH07	65.20	67.20	66.20	61.20	45.20	37.20	42.20	72.86	0.00	0.00	0.00
KH08	65.20	67.20	66.20	61.20	45.20	37.20	42.20	72.86	0.00	0.00	0.00
KH15	65.20	67.20	66.20	61.20	45.20	37.20	42.20	72.86	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: FC melkpoederfabriek
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Utility gebouw	6.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
02	RMO 1/pompruimte	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
03	indampers 1	29.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
04	Toren 1	50.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
05	Vulruimte 1	24.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
06	verpakking/magazijn 1	8.50	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
07	corridor	12.50	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
09	Indampers 2	29.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
10	Toren 2	50.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
11	Vulruimte 2	24.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
12	verpakking/magazijn 2	8.50	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
13	CIP en pasteurisatie 1	24.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
14	CIP en pasteurisatie 2	24.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
14	pompenruimte 2	7.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
15	Truck CIP gebouw (wasstraat)	10.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	kantoor	7.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		7.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	dakopbouw	25.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	nieuwe aanbouw	8.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2	condensor	1.80	8.60	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
2	kantoor	7.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
3	condensor	1.80	8.60	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
4	condensor	1.80	8.60	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
5	dakopbouw	15.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
6	condensor	1.80	8.60	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
7	koelcondensors	3.00	8.60	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
16	L03-10.0 Elektro-afdeling	5.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
17	L03-10.0 Elektro-afdeling	10.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
21	L07-5.8 Werkpl. + mag. TD	5.80	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
22	L07-10.0 Werkpl. + mag. TD	10.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
23	L07-10.0/2 Werkpl. + mag. TD	10.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
25	L08-tanks Wei-opslagtanks	16.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
26	L09-20.5 Vac.+ kristal.lok	20.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
27	L09-21.5 scherm-N	21.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
28	L09-21.5 scherm-W	21.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
29	L09-21.5 scherm-Z	21.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
30	L10-10.0 Loog-+zuurhergebr	10.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
31	L10-4.8 Loog-+zuurhergebr	4.80	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
32	L11-7.9 Ontz. + afzaklok.	7.90	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
34	L12/13/19/20/21/25-15.2	15.20	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
35	L13/14/17/20/25-11.0	11.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
36	L14/22-11.5 Naindamp+bedr.lab	11.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
37	L18/22-8.0 MSP + bedrijfslab	8.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
40	airco afscherming	2.00	15.40	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
43	L13-15.8 vac.lok. voorind.	15.80	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
44	L13-13.2 vac.lok. voorind.	13.20	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
45	L13-13.5 vac.lok. voorind.	13.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
46	L14-18.0 vac.lok. naindamp	18.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
47	L14-20.7 dakopb.-N naindamplok	20.70	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
48	L14-20.7 dakopb.-Z naindamplok	20.70	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.		Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
49	L17-15.2	Suikermakerij	15.20	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
50	L17-14.7	Suikermakerij	14.70	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
51	L18-13.6	MSP-lokaal	13.60	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
52	L18-8.5	MSP-lokaal	8.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
53	L19-29.7	Silogebouw	29.70	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
54	L19-33.4	Silogebouw	33.40	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
55	L20-22.6	Torengebouw 2..4	22.60	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
56	L20-29.9	Torengebouw 2..4	29.90	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
57	L22-9.6	Bedr.lab.+kantine	9.60	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
58	L22-9.0	omkasting	9.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
62	L23-10.3	Bacteriol.-lab.	10.30	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
63	L24-33.4	Toren-10	33.40	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
64	L24-36.7	omkast. uitl. T10	36.70	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
65	L24-36.4	liftopbouw T10	36.40	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
66	L25-33.4	Torengebouw 5..9	33.40	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
67	L25-35.9	liftopbouw	35.90	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
67	L25-35.9	liftopbouw	35.90	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
68	L28-8.6 N	Expeditiehal	8.60	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
69	L28/31-8.6 M		8.60	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
70	L28/31-8.6 Z		8.60	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
71	L31-10.8 N	Ketelhuis	10.80	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
73	L29-3.0	Fietsenstalling	3.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
74	L30-4.3	Elektro-inkoop	4.30	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
75	L32-8.6	Ontijzeringsgeb.	8.60	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
76	L35-5.0	Waterzuivering	5.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
77	L35-9.5	Slibtank-1	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
78	L35-9.5	Slibtank-2	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
79	L35-9.5	Afvalwatertank3/4	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
80	L35-2.3	Afvalw. bez.tank5	2.30	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
81	L35-2.5	Afvalw. bez.tank6	2.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
82	L36-3.5	Kantoor JongGelre	3.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
83	L46-6.0	WEC-fabriek	6.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
93	KOELTOREN 1e rij west		1.70	17.90	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
94	KOELTOREN 1e rij midden		1.70	17.90	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
95	KOELTOREN 1e rij oost		1.70	17.90	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
96	KOELTOREN 2e rij west	1.70	17.90	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
97	KOELTOREN 2e rij midden	1.70	17.90	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
98	KOELTOREN 2e rij oost	1.70	17.90	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
99	KOELTOREN 3e rij west	1.70	17.90	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
104	KOELTOREN 5e rij midden	2.30	13.50	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
104	KOELTOREN	2.30	13.50	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
104	KOELTOREN 5e rij midden	2.30	13.50	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
105	KOELTOREN 5e rij oost	2.30	13.50	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
107	KOELTOREN 6e rij midden	2.60	13.20	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
108	KOELTOREN 6e rij oost	2.60	13.20	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
114	L18-0-01 Opslagtank-1 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
115	L18-0-01 Opslagtank-1 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
116	L18-0-01 Opslagtank-1 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
117	L18-0-01 Opslagtank-1 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
118	L18-0-01 Opslagtank-1 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
119	L18-0-01 Opslagtank-1 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
120	L18-0-01 Opslagtank-2 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
121	L15-0-01 Condensw.tank-3	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
122	L18-0-01 Opslagtank-3 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
123	L18-0-01 Opslagtank-4 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
124	L18-0-01 Opslagtank-3 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
125	L18-0-01 Opslagtank-4 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
126	L18-0-01 Opslagtank-2 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
127	L18-0-01 Opslagtank-3 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
128	L18-0-01 Opslagtank-4 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
129	L18-0-01 Opslagtank-2 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
130	L18-0-01 Opslagtank-2 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
131	L18-0-01 Opslagtank-2 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
132	L18-0-01 Opslagtank-2 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
133	L18-0-01 Opslagtank-3 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
134	L18-0-01 Opslagtank-3 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
135	L18-0-01 Opslagtank-3 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
136	L18-0-01 Opslagtank-4 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
137	L18-0-01 Opslagtank-4 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
138	L18-0-01 Opslagtank-4 MSP	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
139	L15-0-01 Condensw.tank-3	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
140	L15-0-01 Condensw.tank-3	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
141	L15-0-01 Condensw.tank-2	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
142	L15-0-01 Condensw.tank-1	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
143	L15-0-01 Condensw.tank-2	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
144	L15-0-01 Condensw.tank-1	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
145	L15-0-01 Condensw.tank-2	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
146	L15-0-01 Condensw.tank-1	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
147	L15-0-01 Condensw.tank-1	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
148	L15-0-01 Condensw.tank-1	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
149	L15-0-01 Condensw.tank-1	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
150	L15-0-01 Condensw.tank-1	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
151	L15-0-01 Condensw.tank-1	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
152	L15-0-01 Condensw.tank-2	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
153	L15-0-01 Condensw.tank-2	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
154	L15-0-01 Condensw.tank-2	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
155	L15-0-01 Condensw.tank-2	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
156	L15-0-01 Condensw.tank-2	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
157	L15-0-01 Condensw.tank-3	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
158	L15-0-01 Condensw.tank-3	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
159	L15-0-01 Condensw.tank-3	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
160	L15-0-01 Condensw.tank-3	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
161	L15-0-01 Condensw.tank-3	13.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
190		1.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
191		1.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
232	L35-9.5 slibtank-1	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
233	L35-9.5 slibtank-1	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
234	L35-9.5 slibtank-1	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
235	L35-9.5 slibtank-2	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
236	L35-9.5 slibtank-2	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
237	L35-9.5 slibtank-2	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
238	L35-2.3 afvalw. bez.tank-5	2.30	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
239	L35-2.3 afvalw. bez.tank-5	2.30	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
240	L35-2.3 afvalw. bez.tank-5	2.30	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
242	L35-2.5 afvalw. bez.tank-6	2.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Needseweg 023 BDI
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
243	L35-2.5 afvalw. bez.tank-6	2.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
244	L35-2.5 afvalw. bez.tank-6	2.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
245		1.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
246	L35-9.5 afvalwatertank-3/4	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
247	L35-9.5 afvalwatertank-3/4	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
248	L35-9.5 afvalwatertank-3/4	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
249	L35-9.5 afvalwatertank-3/4	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
250	L35-9.5 afvalwatertank-3/4	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
251	L35-9.5 afvalwatertank-3/4	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
252	L35-9.5 afvalwatertank-3/4	9.50	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
265	L35-0 Vuilwatertanks waterzuiv	9.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
266	L35-0 Slibbehandeling waterzv	5.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
267	L35-0 Blowergebouw waterzuiv.	3.40	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
274		1.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
275		15.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
276		15.00	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
278	Behuizing BAC condensor	4.60	8.60	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
279	Behuizing BAC condensor	4.60	8.60	Eigen waarde	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
281	geluiddemper toren 8	37.40	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
282	geluiddemper toren 9	37.40	0.00	Eigen waarde	0 dB	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: indamper Aeolus
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
FCD02	Indamper Aeolus	25.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: Stoomketelhuis FCD
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
FCD01	stoomketelhuis FCD	10.00	0.00	Relatief	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
	Industrieterrein Lichtenhorst	0.00
	Industrieterrein Lichtenhorst	0.00
	Harperinkskamp/Kamerling Onnesweg	0.00
	Industrieterrein Lichtenhorst	0.00
	Industrieterrein Lichtenhorst	0.00
	Industrieterrein Lichtenhorst	0.00
	Industrieterrein Lichtenhorst	0.00
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	terrein FrieslandCampina	0.00
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	terrein FrieslandCampina	0.00
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	terrein FrieslandCampina	0.00
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW	#Bodem_Woningen	0.50
GW014	#Bodem_Woningen	0.50
GW015	#Bodem_Woningen	0.50
GW016	#Bodem_Woningen	0.50
GW017	#Bodem_Woningen	0.50
GW018	#Bodem_Woningen	0.50
GW019	#Bodem_Woningen	0.50
GW020	#Bodem_Woningen	0.50
GW021	#Bodem_Woningen	0.50
GW022	#Bodem_Woningen	0.50
GW023	#Bodem_Woningen	0.50
GW024	#Bodem_Woningen	0.50
GW025	#Bodem_Woningen	0.50
GW026	#Bodem_Woningen	0.50
GW027	#Bodem_Woningen	0.50
GW028	#Bodem_Woningen	0.50
GW030	#Bodem_Woningen	0.50
GW031	#Bodem_Woningen	0.50
GW032	#Bodem_Woningen	0.50
GW033	#Bodem_Woningen	0.50
GW034	#Bodem_Woningen	0.50
GW035	#Bodem_Woningen	0.50
GW036x	#Bodem_Woningen	0.50
GW037	#Bodem_Woningen	0.50
GW038	#Bodem_Woningen	0.50
GW039	#Bodem_Woningen	0.50

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
GW040	#Bodem_Woningen	0.50
GW041	#Bodem_Woningen	0.50
GW042	#Bodem_Woningen	0.50
GW043	#Bodem_Woningen	0.50
GW044	#Bodem_Woningen	0.50
GW045	#Bodem_Woningen	0.50
GW046	#Bodem_Woningen	0.50
GW047	#Bodem_Woningen	0.50
GW048	#Bodem_Woningen	0.50
GW049	#Bodem_Woningen	0.50
GW050	#Bodem_Woningen	0.50
GW051	#Bodem_Woningen	0.50
GW052	#Bodem_Woningen	0.50
GW053	#Bodem_Woningen	0.50
GW056	#Bodem_Woningen	0.50
GW060	#Bodem_Woningen	0.50
GW061	#Bodem_Woningen	0.50
GW062	#Bodem_Woningen	0.50
GW063	#Bodem_Woningen	0.50
GW065	#Bodem_Woningen	0.50
GW066	#Bodem_Woningen	0.50
GW068	#Bodem_Woningen	0.50
GW069x	#Bodem_Woningen	0.50
GW1	#Bodem_Woningen	0.50
GW10	#Bodem_Woningen	0.50
GW11	#Bodem_Woningen	0.50
GW12	#Bodem_Woningen	0.50
GW13	#Bodem_Woningen	0.50
GW3	#Bodem_Woningen	0.50
GW4	#Bodem_Woningen	0.50
GW5	#Bodem_Woningen	0.50
GW7	#Bodem_Woningen	0.50
GW8	#Bodem_Woningen	0.50
GW9	#Bodem_Woningen	0.50
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	Berkeltak	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	De Berkel	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
WA	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa	#Bodem_Water	0.00
Wa

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
We	Hofstraat	0.00
We	Muraltplein	0.00
We	Lochemseweg	0.00
We	Lochemseweg	0.00
We	Poortstraat	0.00
We	Acaciastraat	0.00
We	Burgemeester Bloemersstraat	0.00
We	Iepenstraat	0.00
We	Beukenlaan	0.00
We	Wilgenstraat	0.00
We	Stoeterijstraat	0.00
We	Heerlijkheidstraat	0.00
We	Oude Needseweg	0.00
We	Keizer Ottostraat	0.00
We	Kamerlingh Onnesstraat	0.00
We	Burg. de Toulon/Bruynstraat	0.00
We	Harperinkskamp	0.00
We	Harperinkskamp	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Spoorstraat	0.00
We	Kamerlingh Onnesstraat	0.00
We	Keizer Ottostraat	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Deugenweerd	0.00
We	Prins Willemstraat	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Hekweg	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Veemarkt	0.00
We	Weverstraat	0.00
We	Marktstraat	0.00
We	Needseweg	0.00
We	Needseweg	0.00
We	Oude Needseweg	0.00
We	Nobelstraat	0.00
We	Geesterse Binnenweg	0.00
We	van Bronkhorststraat	0.00
We	van Raesfeltstraat	0.00
We	van Vordenstraat	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Needseweg	0.00
We	Bisschop van Munsterstraat	0.00
We	Lichtenhorst	0.00
We	Lange Wal	0.00
We	Needseweg	0.00
We	Prunusstraat	0.00
We	Goudenregenstraat	0.00
We	Esdoornstraat	0.00
We	Malusstraat	0.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
We	Acerstraat	0.00
We	Lindenstraat	0.00
We	Prunusstraat	0.00
We	Lijsterbesstraat	0.00
We	Populierenstraat	0.00
We	Eikenlaan	0.00
We	Kastanjelaan	0.00
We	Korte Wal	0.00
We	Muraltplein	0.00
We	't Rondeel	0.00
We	't Rondeel	0.00
We	Oranerjie	0.00
We	Overberkel	0.00
We	Weemhof	0.00
We	Lange Molenstraat	0.00
We	Korte Molenstraat	0.00
We	Kerkstraat	0.00
We	Steenstraat	0.00
We	Voorstad	0.00
01	harde bodem	0.00
10	Verharding	0.00
11	Verharding	0.00
12	Verharding	0.00
13	Verharding	0.00
14	Verharding	0.00
18	Verharding	0.00
20	Verharding	0.00
172		0.00
174	Needseweg (2)	0.00
176		0.00
177	Needseweg (3)	0.00
178	Oude-Needseweg (1)	0.00
179	toegangsweg BWP	0.00
182	Parallelweg (3)	0.00
183	Stationsweg (2)	0.00
184	Stationsweg (3)	0.00
186	Harperinkskamp (2)	0.00
270	Hambroek-II zandpad rekenp. 11	1.00

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Ac001	Acaciastraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac001a	Acaciastraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac001z	Acaciastraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac002	Acaciastraat 4	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac002a	Acaciastraat 4	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac003	Acaciastraat 6	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac003a	Acaciastraat 6	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac004	Acaciastraat 8	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac004a	Acaciastraat 8	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac005	Acaciastraat 10	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac005a	Acaciastraat 10	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac006	Acaciastraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac006a	Acaciastraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ac006z	Acaciastraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar001	Acerstraat 1	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar001a	Acerstraat 1	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar001z	Acerstraat 1	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar002	Acerstraat 3	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar002a	Acerstraat 3	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar003	Acerstraat 5	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar003a	Acerstraat 5	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar004	Acerstraat 7	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar004a	Acerstraat 7	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar005	Acerstraat 9	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar005a	Acerstraat 9	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar006	Acerstraat 11	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar006a	Acerstraat 11	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar006z	Acerstraat 11	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar007	Acerstraat 2	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar007a	Acerstraat 2	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar007z	Acerstraat 2	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar008	Acerstraat 4	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar008a	Acerstraat 4	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar009	Acerstraat 6	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar009a	Acerstraat 6	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Ar010	Acerstraat 8	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar010a	Acerstraat 8	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar011	Acerstraat 10	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar011a	Acerstraat 10	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar012	Acerstraat 12	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar012a	Acerstraat 12	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ar012z	Acerstraat 12	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be005	Beukenlaan 005	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be005a	Beukenlaan 005 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be005z	Beukenlaan 005 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be007	Beukenlaan 007	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be007a	Beukenlaan 007 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be009	Beukenlaan 009	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be009a	Beukenlaan 009 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be011	Beukenlaan 011	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be011a	Beukenlaan 011 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be013	Beukenlaan 013	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be013a	Beukenlaan 013 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be014	Beukenlaan 014	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be014a	Beukenlaan 014 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be014z	Beukenlaan 014 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be015	Beukenlaan 015	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be015a	Beukenlaan 015 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be015z	Beukenlaan 015 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be016	Beukenlaan 016	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be016a	Beukenlaan 016 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be017	Beukenlaan 017	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be017a	Beukenlaan 017 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be017z	Beukenlaan 017 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be018	Beukenlaan 018	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be018a	Beukenlaan 018 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be018z	Beukenlaan 018 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be019	Beukenlaan 019	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be019a	Beukenlaan 019 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be020	Beukenlaan 020	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Be020a	Beukenlaan 020 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be020z	Beukenlaan 020 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be021	Beukenlaan 021	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be021a	Beukenlaan 021 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be022	Beukenlaan 022	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be022a	Beukenlaan 022 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be023	Beukenlaan 023	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be023a	Beukenlaan 023 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be024	Beukenlaan 024	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be024a	Beukenlaan 024 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be024z	Beukenlaan 024 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be025	Beukenlaan 025	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be025a	Beukenlaan 025 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be026	Beukenlaan 026	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be026a	Beukenlaan 026 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be026z	Beukenlaan 026 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be027	Beukenlaan 027	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be027a	Beukenlaan 027 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be028	Beukenlaan 028	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be028a	Beukenlaan 028 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be029	Beukenlaan 029	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be029a	Beukenlaan 029 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be030	Beukenlaan 030	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be030a	Beukenlaan 030 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be031	Beukenlaan 031	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be031a	Beukenlaan 031 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be032	Beukenlaan 032	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be032a	Beukenlaan 032 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be033	Beukenlaan 033	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be033a	Beukenlaan 033 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be033z	Beukenlaan 033 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be034	Beukenlaan 034	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be034a	Beukenlaan 034 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be035	Beukenlaan 035	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be035a	Beukenlaan 035 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Be035z	Beukenlaan 035 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be036	Beukenlaan 036	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be036a	Beukenlaan 036 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be036z	Beukenlaan 036 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be037	Beukenlaan 037	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be037a	Beukenlaan 037 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be039	Beukenlaan 039	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be039a	Beukenlaan 039 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be041	Beukenlaan 041	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be041a	Beukenlaan 041 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be043	Beukenlaan 043	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be043a	Beukenlaan 043 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be045	Beukenlaan 045	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be045a	Beukenlaan 045 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be045z	Beukenlaan 045 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be047	Beukenlaan 047	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be047a	Beukenlaan 047 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be047z	Beukenlaan 047 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be049	Beukenlaan 049	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be049a	Beukenlaan 049 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be051	Beukenlaan 051	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be051a	Beukenlaan 051 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be053	Beukenlaan 053	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be053a	Beukenlaan 053 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be055	Beukenlaan 055	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be055a	Beukenlaan 055 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be057	Beukenlaan 057	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be057a	Beukenlaan 057 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be057z	Beukenlaan 057 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be059	Beukenlaan 059	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be059a	Beukenlaan 059 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be059z	Beukenlaan 059 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be061	Beukenlaan 061	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be061a	Beukenlaan 061 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be063	Beukenlaan 063	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Be063a	Beukenlaan 063 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be065	Beukenlaan 065	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be065a	Beukenlaan 065 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be065z	Beukenlaan 065 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be067	Beukenlaan 067	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be067a	Beukenlaan 067 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be069	Beukenlaan 069	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be069a	Beukenlaan 069 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be071	Beukenlaan 071	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be071a	Beukenlaan 071 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be073	Beukenlaan 073	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be073a	Beukenlaan 073 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be075	Beukenlaan 075	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be075a	Beukenlaan 075 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be075z	Beukenlaan 075 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be077	Beukenlaan 077	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be077a	Beukenlaan 077 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be077z	Beukenlaan 077 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be079	Beukenlaan 079	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be079a	Beukenlaan 079 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be081	Beukenlaan 081	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be081a	Beukenlaan 081 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be083	Beukenlaan 083	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be083a	Beukenlaan 083 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be085	Beukenlaan 085	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be085a	Beukenlaan 085 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be087	Beukenlaan 087	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be087a	Beukenlaan 087 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be087z	Beukenlaan 087 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be089	Beukenlaan 089	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be089a	Beukenlaan 089 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be089z	Beukenlaan 089 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be091	Beukenlaan 091	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be091a	Beukenlaan 091 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be093	Beukenlaan 093	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Be093a	Beukenlaan 093 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be095	Beukenlaan 095	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be095a	Beukenlaan 095 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be097	Beukenlaan 097	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be097a	Beukenlaan 097 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be099	Beukenlaan 099	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be099a	Beukenlaan 099 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be099z	Beukenlaan 099 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be101	Beukenlaan 101	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be101a	Beukenlaan 101 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be101z	Beukenlaan 101 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be103	Beukenlaan 103	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be103a	Beukenlaan 103 Achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be105	Beukenlaan 105	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be105a	Beukenlaan 105 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be107	Beukenlaan 107	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be107a	Beukenlaan 107 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be109	Beukenlaan 109	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be109a	Beukenlaan 109 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be111	Beukenlaan 111	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be111a	Beukenlaan 111 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be113	Beukenlaan 113	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be113a	Beukenlaan 113 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be115	Beukenlaan 115	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be115a	Beukenlaan 115 achterzijde	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be117	Beukenlaan 117	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be117a	Beukenlaan 117 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be117z	Beukenlaan 117 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be119	Beukenlaan 119	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be119a	Beukenlaan 119 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be119z	Beukenlaan 119 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be121	Beukenlaan 121	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be121a	Beukenlaan 121 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be123	Beukenlaan 123	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be123a	Beukenlaan 123 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Be125	Beukenlaan 125	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be125a	Beukenlaan 125 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be127	Beukenlaan 127	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be127a	Beukenlaan 127 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be129	Beukenlaan 129	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be129a	Beukenlaan 129 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Be129z	Beukenlaan 129 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Bos016	Bosberg 016	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Bos016a	Bosberg 016	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Bos016z	Bosberg 016	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Bos016z	Bosberg 016	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei001	Eikelaan 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0010	Eikenlaan 40	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0010a	Eikenlaan 40	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0010z	Eikenlaan 40	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0011	Eikenlaan 42	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0011a	Eikenlaan 42	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0012	Eikenlaan 44	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0012a	Eikenlaan 44	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0013	Eikenlaan 46	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0013a	Eikenlaan 46	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0014	Eikenlaan 48	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0014a	Eikenlaan 48	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0015	Eikenlaan 50	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0015a	Eikenlaan 50	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0016	Eikenlaan 52	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0016a	Eikenlaan 52	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0016z	Eikenlaan 52	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0017	Eikenlaan 54	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0017a	Eikenlaan 54	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0017z	Eikenlaan 54	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0018	Eikenlaan 56	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0018a	Eikenlaan 56	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0019	Eikenlaan 58	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0019a	Eikenlaan 58	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Ei001a	Eikelaan 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei001z	Eikelaan 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei002	Eikelaan 24	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0020	Eikenlaan 60	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0020a	Eikenlaan 60	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0020z	Eikenlaan 60	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0021	Eikenlaan 62	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0021a	Eikenlaan 62	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0021z	Eikenlaan 62	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0022	Eikenlaan 64	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0022a	Eikenlaan 64	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0023	Eikenlaan 66	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0023a	Eikenlaan 66	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0024	Eikenlaan 68	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0024a	Eikenlaan 68	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0024z	Eikenlaan 68	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0025	Eikenlaan 70	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0025a	Eikenlaan 70	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0025z	Eikenlaan 70	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0026	Eikenlaan 72	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0026a	Eikenlaan 72	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0027	Eikenlaan 74	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0027a	Eikenlaan 74	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0028	Eikenlaan 76	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0028a	Eikenlaan 76	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0028z	Eikenlaan 76	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0029	Eikenlaan 79	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0029a	Eikenlaan 79	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0029z	Eikenlaan 79	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei002a	Eikelaan 24	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei003	Eikelaan 26	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0030	Eikenlaan 81	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0030a	Eikenlaan 81	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0031	Eikenlaan 83	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0031a	Eikenlaan 83	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Ei0032	Eikenlaan 85	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0032a	Eikenlaan 85	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0033	Eikenlaan 87	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0033a	Eikenlaan 87	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0034	Eikenlaan 89	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0034a	Eikenlaan 89	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0034z	Eikenlaan 89	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0035	Eikenlaan 91	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0035a	Eikenlaan 91	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0035z	Eikenlaan 91	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0036	Eikenlaan 93	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0036	Eikenlaan 93	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0037	Eikenlaan 95	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0037a	Eikenlaan 95	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0038	Eikenlaan 97	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0038a	Eikenlaan 97	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0038z	Eikenlaan 97	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0039	Eikenlaan 99	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0039a	Eikenlaan 99	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0039z	Eikenlaan 99	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei003a	Eikelaan 26	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei003z	Eikelaan 26	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei004	Eikelaan 28	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0040	Eikenlaan 101	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0040a	Eikenlaan 101	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0040z	Eikenlaan 101	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0041	Eikenlaan 103	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0041a	Eikenlaan 103	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0041z	Eikenlaan 103	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0042	Eikenlaan 105	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0042a	Eikenlaan 105	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0043	Eikenlaan 107	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0043a	Eikenlaan 107	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0044	Eikenlaan 109	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei0044a	Eikenlaan 109	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Ei0044z	Eikenlaan 109	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei004a	Eikelaan 28	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei004z	Eikelaan 28	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei005	Eikelaan 30	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei005a	Eikelaan 30	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei006	Eikelaan 32	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei006a	Eikelaan 32	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei006z	Eikelaan 32	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei007	Eikelaan 34	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei007a	Eikelaan 34	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei007z	Eikelaan 34	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei008	Eikelaan 36	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei008a	Eikelaan 36	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei009	Eikelaan 38	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei009a	Eikelaan 38	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ei009z	Eikelaan 38	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go001	Goudenregenstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go001a	Goudenregenstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go002	Goudenregenstraat 19	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go002a	Goudenregenstraat 19	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go003	Goudenregenstraat 21	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go003a	Goudenregenstraat 21	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go004	Goudenregenstraat 23	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go004a	Goudenregenstraat 23	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go004z	Goudenregenstraat 23	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go005	Goudenregenstraat 25	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go005a	Goudenregenstraat 25	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go005z	Goudenregenstraat 25	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go006	Goudenregenstraat 27	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go006a	Goudenregenstraat 27	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go006z	Goudenregenstraat 27	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go007	Goudenregenstraat 29	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go007a	Goudenregenstraat 29	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go007z	Goudenregenstraat 29	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go008	Goudenregenstraat 31	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Go008a	Goudenregenstraat 31	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go008z	Goudenregenstraat 31	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go009	Goudenregenstraat 33	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go009a	Goudenregenstraat 33	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go009z	Goudenregenstraat 33	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go010	Goudenregenstraat 35	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go010a	Goudenregenstraat 35	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Go010z	Goudenregenstraat 35	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hek001a	hekweg 1a noord west	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hek001a	hekweg 1a zuid west	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hek001a	hekweg 1a zuid oost	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes009	Hesselinkses 9 west	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes009	Hesselinkses 9 zuid	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes009	Hesselinkses 9 oost	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes012	Hesselinkses 12 west	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes012	Hesselinkses 12 oost	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes012	hesselinkses 12 zuid	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes014	Hesselinks Es 14 a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes014a	Hesselinks Es 14 a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes014z	Hesselinks Es 14 a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes014z	Hesselinks Es 14 a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes021	Hesselinks Es 21	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes021a	Hesselinks Es 21	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes021z	Hesselinks Es 21	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes021z	Hesselinks Es 21	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes023	Hesselinks Es 23	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes023a	Hesselinks Es 23	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes023z	Hesselinks Es 23	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Hes023z	Hesselinks Es 23	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Jon003	Jonkerspad 3a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Jon003a	Jonkerspad 3a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Jon003z	Jonkerspad 3a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Jon003z	Jonkerspad 3a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Jon005	Jonkerspad 5a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Jon005a	Jonkerspad 5a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Jon005z	Jonkerspad 5a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Jon005z	Jonkerspad 5a	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka001	Kastanjelaan 001	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka001a	Kastanjelaan 001 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka001z	Kastanjelaan 001 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka002	Kastanjelaan 002	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0028	Kastanjelaan 28	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0028a	Kastanjelaan 28 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0028z	Kastanjelaan 28 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka002a	Kastanjelaan 002 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka002z	Kastanjelaan 002 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka003	Kastanjelaan 003	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0030	Kastanjelaan 30	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0030a	Kastanjelaan 30 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0030z	Kastanjelaan 30 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0032	Kastanjelaan 32	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0032a	Kastanjelaan 32 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0032z	Kastanjelaan 32 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0034	Kastanjelaan 34	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0034a	Kastanjelaan 34 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0036	Kastanjelaan 36	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0036a	Kastanjelaan 36 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka0036z	Kastanjelaan 36 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka003a	Kastanjelaan 003 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka003z	Kastanjelaan 003 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka004	Kastanjelaan 004	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka004z	Kastanjelaan 004 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka005	Kastanjelaan 005	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka005a	Kastanjelaan 005 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka005z	Kastanjelaan 005 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka006	Kastanjelaan 006	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka006a	Kastanjelaan 006 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka006z	Kastanjelaan 006 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka007	Kastanjelaan 007	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka007a	Kastanjelaan 007 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Ka007z	Kastanjelaan 007 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka008	Kastanjelaan 008	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka008a	Kastanjelaan 008 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka009	Kastanjelaan 009	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka009a	Kastanjelaan 009 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka009z	Kastanjelaan 009 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka010	Kastanjelaan 010	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka010a	Kastanjelaan 010 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka011	Kastanjelaan 011	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka011a	Kastanjelaan 011 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka011z	Kastanjelaan 011 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka012	Kastanjelaan 012	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka012a	Kastanjelaan 012 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka012z	Kastanjelaan 012 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka013	Kastanjelaan 013	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka013a	Kastanjelaan 013 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka013z	Kastanjelaan 013 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka014	Kastanjelaan 014	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka014a	Kastanjelaan 014 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka014z	Kastanjelaan 014 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka015	Kastanjelaan 015	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka015a	Kastanjelaan 015 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka015z	Kastanjelaan 015 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka016	Kastanjelaan 016	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka016a	Kastanjelaan 016 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka016z	Kastanjelaan 016 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka018	Kastanjelaan 018	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka018a	Kastanjelaan 018 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka018z	Kastanjelaan 018 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka020	Kastanjelaan 020	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka020a	Kastanjelaan 020 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka022	Kastanjelaan 022	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka022a	Kastanjelaan 022 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka022z	Kastanjelaan 022 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka024	Kastanjelaan 024	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Ka024a	Kastanjelaan 024 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka024z	Kastanjelaan 024 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka026	Kastanjelaan 026	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka026a	Kastanjelaan 026 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka026z	Kastanjelaan 026 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ka04a	Kastanjelaan 04 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
kam010	kamerlingh onnesstraat 10 zuid	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
kam010	kamerlingh onnesstraat 10 oost	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
kam010	kamerlingh onnesstraat 10 noord	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
kam010	kamerlingh onnesstraat 10 west	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Kam017	Kamerlingh Onnesstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Kam017a	Kamerlingh Onnesstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Kam017z	Kamerlingh Onnesstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Kam017z	Kamerlingh Onnesstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Kam022	Kamerlingh Onnesstraat 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Kam022a	Kamerlingh Onnesstraat 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Kam022z	Kamerlingh Onnesstraat 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Kam022z	Kamerlingh Onnesstraat 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
kam24a	kamerlingh onnesstraat 24a oost	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
kam24a	kamerlingh onnesstraat 24a zuid	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le001	Lepenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le001a	Lepenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le001z	Lepenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le002	Lepenstraat 4	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le002a	Lepenstraat 4	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le003	Lepenstraat 6	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le003a	Lepenstraat 6	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le004	Lepenstraat 8	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le004a	Lepenstraat 8	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le005	Lepenstraat 10	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le005a	Lepenstraat 10	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le006	Lepenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le006a	Lepenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Le006z	Lepenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li001	Lindenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Li001a	Lindenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li001z	Lindenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li002	Lindenstraat 4	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li002a	Lindenstraat 4	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li003	Lindenstraat 6	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li003a	Lindenstraat 6	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li004	Lindenstraat 8	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li004a	Lindenstraat 8	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li005	Lindenstraat 10	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li005a	Lindenstraat 10	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li006	Lindenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li006a	Lindenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Li006z	Lindenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs006	Lijsterbesstraat 006	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs006a	Lijsterbesstraat 006	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs006z	Lijsterbesstraat 006	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs008	Lijsterbesstraat 008	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs008a	Lijsterbesstraat 008	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs010	Lijsterbesstraat 010	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs010a	Lijsterbesstraat 010	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs012	Lijsterbesstraat 012	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs012a	Lijsterbesstraat 012	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs012z	Lijsterbesstraat 012	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs014	Lijsterbesstraat 014/016	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs014a	Lijsterbesstraat 014/016	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs014z	Lijsterbesstraat 014/016	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs017	Lijsterbesstraat 017	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs017a	Lijsterbesstraat 017	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs018	Lijsterbesstraat 018/020	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs018a	Lijsterbesstraat 018/020	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs019	Lijsterbesstraat 019	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs019a	Lijsterbesstraat 019	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs021	Lijsterbesstraat 021	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs021a	Lijsterbesstraat 021	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs021z	Lijsterbesstraat 021	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Lijs022	Lijsterbesstraat 022/024	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs022a	Lijsterbesstraat 022/024	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs025	Lijsterbesstraat 025	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs025a	Lijsterbesstraat 025	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs025z	Lijsterbesstraat 025	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs026	Lijsterbesstraat 026/028	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs026a	Lijsterbesstraat 026/028	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs027	Lijsterbesstraat 027	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs027a	Lijsterbesstraat 027	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs029	Lijsterbesstraat 029	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs029a	Lijsterbesstraat 029	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs030	Lijsterbesstraat 030/032	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs030a	Lijsterbesstraat 030/032	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs031	Lijsterbesstraat 031	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs031a	Lijsterbesstraat 023	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs033	Lijsterbesstraat 033	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs033a	Lijsterbesstraat 033	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs034	Lijsterbesstraat 034/036	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs034a	Lijsterbesstraat 034/036	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs034z	Lijsterbesstraat 034/036	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs034z	Lijsterbesstraat 034/036	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs035	Lijsterbesstraat 035	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs035a	Lijsterbesstraat 035	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs035z	Lijsterbesstraat 035	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs037	Lijsterbesstraat 037	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs037a	Lijsterbesstraat 037	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs037z	Lijsterbesstraat 037	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs039	Lijsterbesstraat 039	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs039a	Lijsterbesstraat 039	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs041	Lijsterbesstraat 041	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs041a	Lijsterbesstraat 041	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs043	Lijsterbesstraat 043	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs043a	Lijsterbesstraat 043	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs043z	Lijsterbesstraat 043	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs045	Lijsterbesstraat 045	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Lijs045a	Lijsterbesstraat 055 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs045z	Lijsterbesstraat 045 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs047	Lijsterbesstraat 047	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs047a	Lijsterbesstraat 055 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs049	Lijsterbesstraat 049	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs049a	Lijsterbesstraat 055 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs049z	Lijsterbesstraat 049 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs051	Lijsterbesstraat 051	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs051a	Lijsterbesstraat 051 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs051z	Lijsterbesstraat 051 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs053	Lijsterbesstraat 053	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs053a	Lijsterbesstraat 053 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs055	Lijsterbesstraat 055	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs055a	Lijsterbesstraat 055 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs057	Lijsterbesstraat 057	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs057a	Lijsterbesstraat 057 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Lijs057z	Lijsterbesstraat 057 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma001	Malusstraat 1	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma001a	Malusstraat 1	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma001z	Malusstraat 1	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma002	Malusstraat 3	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma002a	Malusstraat 3	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma003	Malusstraat 5	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma003a	Malusstraat 5	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma004	Malusstraat 7	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma004a	Malusstraat 7	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma005	Malusstraat 9	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma005a	Malusstraat 9	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma006	Malusstraat 11	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma006a	Malusstraat 11	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma006z	Malusstraat 11	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma007	Malusstraat 13	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma007a	Malusstraat 13	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma007z	Malusstraat 13	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma008	Malusstraat 15	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Ma008a	Malusstraat 15	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma008z	Malusstraat 15	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma009	Malusstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma009a	Malusstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma009z	Malusstraat 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma010	Malusstraat 19	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma010a	Malusstraat 19	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Ma010z	Malusstraat 19	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Nob004	Nobelstraat 4	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Nob004a	Nobelstraat 4	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Nob004z	Nobelstraat 4	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Nob004z	Nobelstraat 4	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Nob006	Nobelstraat 6	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Nob006a	Nobelstraat 6	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Nob006z	Nobelstraat 6	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Nob006z	Nobelstraat 6	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Par013	Parallelweg 13	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Par013z	Parallelweg 13	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Par017	Parallelweg 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Par017z	Parallelweg 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Par13a	Parallelweg 13	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Par13z	Parallelweg 13	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Par17a	Parallelweg 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Par17z	Parallelweg 17	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop001a	Populierenstraat 001 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop001z	Populierenstraat 001 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop003a	Populierenstraat 003 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop003z	Populierenstraat 003 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop005a	Populierenstraat 005 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop005z	Populierenstraat 005 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop007a	Populierenstraat 007 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop009a	Populierenstraat 009 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pop009z	Populierenstraat 009 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr001	Prunusstraat 14	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr001a	Prunusstraat 14	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Pr001z	Prunusstraat 14	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr002	Prunusstraat 16	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr002a	Prunusstraat 16	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr002z	Prunusstraat 16	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr003	Prunusstraat 18	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr003a	Prunusstraat 18	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr003z	Prunusstraat 18	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr004	Prunusstraat 20	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr004a	Prunusstraat 20	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr004z	Prunusstraat 20	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr005	Prunusstraat 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr005a	Prunusstraat 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr005z	Prunusstraat 22	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr006	Prunusstraat 24	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr006a	Prunusstraat 24	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr006z	Prunusstraat 24	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr007	Prunusstraat 034	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr007a	Prunusstraat 034 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr007z	Prunuslstraat 034 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr008	Prunusstraat 036	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr008a	Prunusstraat 036 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr008z	Prunuslstraat 036 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr009	Prunusstraat 038	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr009a	Prunusstraat 038 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr009z	Prunuslstraat 038 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr010	Prunusstraat 040	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr010a	Prunusstraat 040 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr011	Prunusstraat 042	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr011a	Prunusstraat 042 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr012	Prunusstraat 044	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr012a	Prunusstraat 044 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr012z	Prunuslstraat 044 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr013	Prunusstraat 046	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr013a	Prunusstraat 046 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr013z	Prunuslstraat 046 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Pr014	Prunusstraat 048	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr014a	Prunusstraat 048 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr015	Prunusstraat 050	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr015a	Prunusstraat 050 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr016	Prunusstraat 052	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr016a	Prunusstraat 052 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr016z	Prunuslstraat 052 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr017	Prunusstraat 29	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr017a	Prunusstraat 29	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr017z	Prunusstraat 29	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr018	Prunusstraat 31	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr018a	Prunusstraat 31	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr019	Prunusstraat 33	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr019a	Prunusstraat 33	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr020	Prunusstraat 35	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr020a	Prunusstraat 35	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr020z	Prunusstraat 35	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr021	Prunusstraat 37	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr021a	Prunusstraat 37	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr021z	Prunusstraat 37	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr022	Prunusstraat 39	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr022a	Prunusstraat 39	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr023	Prunusstraat 41	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr023a	Prunusstraat 41	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr023z	Prunusstraat 41	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr024	Prunusstraat 43	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr024a	Prunusstraat 43	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr024z	Prunusstraat 43	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr025	Prunusstraat 45	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr025a	Prunusstraat 45	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr026	Prunusstraat 47	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr026a	Prunusstraat 47	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr026z	Prunusstraat 47	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr027	Prunusstraat 49	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr027a	Prunusstraat 49	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Pr027z	Prunusstraat 49	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr028	Prunusstraat 51	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr028a	Prunusstraat 51	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr029	Prunusstraat 53	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr029a	Prunusstraat 53	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr029z	Prunusstraat 53	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr30	Prunusstraat 055	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr30a	Prunusstraat 055 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr30z	Prunuslstraat 055 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr31	Prunusstraat 057	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr31a	Prunusstraat 055 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr32	Prunusstraat 059	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr32a	Prunusstraat 059 achtergevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Pr32z	Prunuslstraat 059 zijgevel	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi001	Wilgenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi001a	Wilgenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi001z	Wilgenstraat 2	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi002	Wilgenstraat 4	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi002a	Wilgenstraat 4	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi003	Wilgenstraat 6	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi003a	Wilgenstraat 6	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi004	Wilgenstraat 8	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi004a	Wilgenstraat 8	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi005	Wilgenstraat 10	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi005a	Wilgenstraat 10	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi006	Wilgenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi006a	Wilgenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
Wi006z	Wilgenstraat 12	0.00	Eigen waarde	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z01	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z02	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z03	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z04	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z05	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z06	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z07	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Model: RBS FrieslandCampina jan. 2013 noordelijk verkeersontsl. Wabo
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
z08	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z09	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z10	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z11	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z12	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z13	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z14	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z15	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z16	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z17	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z18	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z19	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z20	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja
z21	zonebewakingspunt	0.00	Relatief	5.00	--	--	--	--	--	Ja

Bijlage 2 Reeds vastgestelde hogere grenswaarden

Adres	Reeds vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]
Dfasdasdasd	
Beukenlaan 005	52
Beukenlaan 007	52
Beukenlaan 009	52
Beukenlaan 011	52
Beukenlaan 013	52
Beukenlaan 015	52
Beukenlaan 017	52
Beukenlaan 019	52
Beukenlaan 021	52
Beukenlaan 023	52
Beukenlaan 025	52
Beukenlaan 027	53
Beukenlaan 029	53
Beukenlaan 030	53
Beukenlaan 031	53
Beukenlaan 032	53
Beukenlaan 033	53
Beukenlaan 034	53
Beukenlaan 035	53
Beukenlaan 036	53
Beukenlaan 037	52
Beukenlaan 039	52
Beukenlaan 041	52
Beukenlaan 043	52
Beukenlaan 045	52
Beukenlaan 047	53
Beukenlaan 049	53
Beukenlaan 051	53
Beukenlaan 053	53
Beukenlaan 055	53
Beukenlaan 057	54
Beukenlaan 059	54
Beukenlaan 061	54
Beukenlaan 063	54
Beukenlaan 065	54
Beukenlaan 067	54
Beukenlaan 069	54
Beukenlaan 071	54
Beukenlaan 073	55
Beukenlaan 075	55

Adres	Reeds vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]
Beukenlaan 077	54
Beukenlaan 079	54
Beukenlaan 081	54
Beukenlaan 083	53
Beukenlaan 085	53
Beukenlaan 087	53
Beukenlaan 089	54
Beukenlaan 091	55
Beukenlaan 093	55
Beukenlaan 095	54
Beukenlaan 097	55
Beukenlaan 099	55
Beukenlaan 101	55
Beukenlaan 103	56
Beukenlaan 105	56
Beukenlaan 107	56
Beukenlaan 109	55
Beukenlaan 111	56
Beukenlaan 113	56
Beukenlaan 115	56
Beukenlaan 117	56
Beukenlaan 119	55
Beukenlaan 121	55
Beukenlaan 123	55
Beukenlaan 125	55
Beukenlaan 127	55
Beukenlaan 129	54
Hesselinkses 12	55
Jonkerspad 3A	55
Jonkerspad 5	55
Kastanjelaan 001	52
Kastanjelaan 002	52
Kastanjelaan 003	52
Kastanjelaan 004	52
Kastanjelaan 005	52
Kastanjelaan 006	52
Kastanjelaan 007	52
Kastanjelaan 008	52
Kastanjelaan 009	52
Kastanjelaan 010	52
Kastanjelaan 011	52
Kastanjelaan 012	53
Kastanjelaan 013	53
Kastanjelaan 014	52
Kastanjelaan 015	53
Kastanjelaan 016	52

Adres	Reeds vastgestelde hogere grenswaarde [dB(A)]
Kastanjelaan 018	52
Kastanjelaan 020	52
Kastanjelaan 022	53
Kastanjelaan 024	53
Kastanjelaan 026	53
Kastanjelaan 28	54
Kastanjelaan 30	53
Kastanjelaan 32	53
Kastanjelaan 34	53
Kastanjelaan 36	53
Prunusstraat 38	52
Prunusstraat 40	52
Prunusstraat 42	52
Prunusstraat 44	52
Prunusstraat 46	52
Prunusstraat 48	52
Prunusstraat 50	52
Prunusstraat 52	52
Prunusstraat 55	52
Prunusstraat 57	52
Prunusstraat 59	52

Colofon

AKOESTISCH ONDERZOEK MELKPOEDERFABRIEK FRIESLAND CAMPINA TE BORCULO

OPDRACHTGEVER:

FrieslandCampina

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. A. Boukich

GECONTROLEERD DOOR:

ir. H.D. Koppen

VRIJGEGEVEN DOOR:

27 februari 2013
076898954:0.10

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 3515 235
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

Tebodin Netherlands B.V.
Laan van Nieuw Oost-Indië 25 • 2593 BJ Den Haag
Postbus 16029 • 2500 BA Den Haag
Telefoon 070 348 09 11 • Fax 070 348 05 14
denhaag@tebodin.com • www.tebodin.com • www.tebodin.nl

always close

Opdrachtgever: FrieslandCampina Butter & Milkpowder
Project: RFC Mountain

Ordernummer: T44947.10
Documentnummer: 3313003
Revisie: A

Auteur: Olga Vasilishina
Telefoon: 070 3480 295
Telefax: 070 3480 591
E-mail: o.vasilishina@tebodin.com

Datum: 21 februari 2013

Geursituatie

always close

Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd
A	21-02-2013	Eindversie	Olga Vasilishina	R. van der Auweraert
2	06-02-2013	Concept	Olga Vasilishina	R. van der Auweraert
1	01-02-2013	Concept	Olga Vasilishina	R. van der Auweraert
0	31-01-2013	Concept	Olga Vasilishina	R. van der Auweraert

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

always close

Inhoudsopgave

		Pagina
1	**Achtergrond en vraagstelling**	**4**
1.1	Achtergrond	4
1.2	Doelstelling	4
2	**Toetsingskader**	**5**
2.1	Wettelijk kader	5
2.2	Toetsingswijze	5
3	**Berekeningswijze**	**7**
3.1	Activiteiten en referentiedocumenten	7
3.2	Huidige vergunning en BBT	7
3.3	Geuruitstoot	7
3.4	Verspreiding	9
4	**Berekeningsresultaten en conclusie**	**11**
4.1	Receptorpunten	11
4.2	Geurcontouren	12
5	**Samenvatting**	**14**
5.1	Achtergrond	14
5.2	Beoordeling en conclusie	14
Bijlage	**15**	

always close

1 Achtergrond en vraagstelling

1.1 Achtergrond

Friesland Campina Domo (FCD) is voornemens om op de locatie aan de Needseweg in Borculo een aantal bestaande installaties te vervangen en daarnaast nieuwe activiteiten op het huidige terrein en op een aangrenzend kavel te starten. De voorgenomen veranderingen betreffen:

1. Uitbreiden van de stoomcapaciteit door het plaatsen van nieuwe stoomketels in een nieuw stoomketelhuis.
2. Uitbreiding van de GOS-productie (nieuw gebouw) en
3. Nieuwbouw van een melkpoederfabriek met indamp- en sproeidrooginstallaties op een aangrenzend kavel (“RFC Mountain” project).

Bij de beoordeling van de omgevingsvergunningaanvraag moet het bevoegd gezag het effect op de geursituatie toetsen. FCD heeft Tebodin benaderd om de geursituatie te berekenen en beschrijven.

1.2 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is het effect van de activiteiten inclusief de voorgenomen uitbreiding op de geursituatie in de omgeving van de inrichting te bepalen. De geurberekeningen zijn gebaseerd op bestaand onderzoek en de vergunning.

always close

2 Toetsingskader

2.1 Wettelijk kader

Landelijk geurbeleid

Het algemene stankbeleid is door het ministerie van VROM beschreven in de Herziene Nota Stankbeleid uit 1994 en in aanvulling daarop in de Brief rijksbeleid geur uit 1995. De brief is opgenomen in de Nederlandse emissierichtlijn lucht (NeR). Uitgangspunt in het geurbeleid is het voorkomen van (nieuwe) hinder. De NeR geeft een systematiek om het "aanvaardbaar hinderniveau" te bepalen, uitgewerkt in de "*Handleiding geur: bepalen van het aanvaardbaar hinderniveau van industrie en bedrijven (niet veehouderijen)*".

Ook dient rekening te worden gehouden met cumulatie van geuren. Voor de wijze waarop wordt gecumuleerd, zijn er geen algemeen geldende richtlijnen; per situatie zal een passende aanpak moeten worden gekozen.

Provinciaal geurbeleid

Het Gelders geurbeleid richt zich op industriële bedrijven waarvoor de provincie een wettelijke taak heeft op het gebied van vergunningverlening en handhaving en is vastgelegd in "Beleidsregels voor geur in omgevingsvergunningen" (27 april 2009).

In geval van meerdere bestaande en nieuwe bronnen binnen één inrichting stellen Gedeputeerde Staten het aanvaardbaar geurhinderniveau voor de gezamenlijke bronnen op de richtwaarde vast, of zoveel lager als met toepassing van de beste beschikbare technieken haalbaar is. Gedeputeerde Staten toetsen de berekende geurimmissie van de inrichting aan de vastgestelde waarden, die zijn overgenomen in onderstaande tabel (de waarden geven de immissie-geurconcentraties weer in OUe/m³ en zijn bepaald als 98-percentielwaarden aangezien wordt uitgegaan van continue emissies).

Tabel 2.1 – Beoordelingscriteria van het Gelders geurbeleid

Gebied	***Wonen***			***Werken***		
Aard van de geur	**Streef-waarde**	**Richt-waarde**	**Grens-waarde**	**Streef-waarde**	**Richt-waarde**	**Grens-waarde**
Zeer hinderlijk	0,05	0,15	0,5	0,15	0,5	1,5
Hinderlijk	0,15	0,5	1,5	0,5	1,5	5
Minder hinderlijk	0,5	1,5	5	1,5	5	15
Niet hinderlijk	1,5	5	15	5	15	50

2.2 Toetsingswijze

Het toetsingscriterium van de provincie hangt af van de aard van de geur en van het blootgestelde gebied. De aard van de geur is bepaald in het geuronderzoek[1] van 2004. Er kunnen drie geuren worden onderscheiden op basis van de hedonische waarde en de criteria van artikel 8 van de Gelderse Beleidsregels omgevingsvergunningen (27 april 2009):

- Suikerdrogers: hinderlijk (geurconcentratie bij hedonische waarde -2: 1,5 - 5 OUe/m^3)
- Wei/melkpoederdrogers: minder hinderlijk (geurconcentratie bij hedonische waarde -2: > 5 OUe/m^3)
- Waterzuivering: hinderlijk (gebruikelijke aanname)

[1] *Geuronderzoek plangebied Lichtenhorst te Borculo; PRA Odournet; 6 juli 2004; ARCX04A2*

always close

De geuruitstoot bestaat voor ca. 87% uit ‘minder hinderlijke geuren’ en ca. 13% ‘hinderlijke geuren’. Om de combinatie van de geuren te beoordelen zijn de ‘hinderlijke geuren’ drie keer zo zwaar gewogen zodat de beoordelingscriteria (richtwaarden) voor ‘minder hinderlijke geuren’ hier kunnen worden gehanteerd. De (wonen/buitengebied) richtwaarde voor hinderlijke geuren (0,5 OUe/m^3) is namelijk 3 keer zo laag dan die voor minder hinderlijke geuren (1,5 OUe/m^3). Genoemde concentraties hebben betrekking op de 98-percentiel van de uurgemiddelde waarden.

always close

3 Berekeningswijze

3.1 Activiteiten en referentiedocumenten

De vergunningaanvraag betreft in hoofdzaak bestaande activiteiten en daarnaast een uitbreiding. Voor geursituatie zijn de volgende activiteiten van belang:

- Drogen van op wei/melk gebaseerde producten (eiwithoudend);
- Drogen van producten die hoofdzakelijk uit melksuiker bestaan.

Daarnaast is in beperkte mate de afvalwaterzuivering nog van belang voor de geuruitstoot.

Mogelijke geurhinder door de beperkte geuruitstoot wordt voorkomen door de relatief hoge emissiepunten en relatief lage gebouwen waardoor een goede verspreiding van de geuren is gewaarborgd. In de huidige situatie zijn er de afgelopen jaren geen geur- of stofklachten geweest.

3.2 Huidige vergunning en BBT

De huidig geldende ('vigerende') vergunning is verleend op 6 juni 1996. In voorschrift 4.2 is gesteld dat de geuremissie niet hoger mag zijn dan 2096 miljoen g.e./uur, wat overeenkomt met 1048 MOUe/uur. Sinds 1996 is een aantal drogers uit bedrijf genomen en heeft een ambtshalve wijziging plaatsgevonden om te waarborgen dat de beste beschikbare techniek wordt toegepast, bv. bij de drogers (september 2007). Voor geur gaat het met name om de verbeterde stoffilters waardoor kan worden voldaan aan de huidige strenge eisen van de Nederlandse Emissierichtlijn Lucht (NeR). Hiermee wordt als neveneffect ook de geuruitstoot beperkt, omdat de geur ten dele van stof afkomstig is. De goede verspreiding van de geuren is gegarandeerd door de hoge uitlaat van de schoorstenen. Dit geldt voor de bestaande installaties en nieuwe installaties in de aangevraagde situatie. Een hoge uitlaat geldt algemeen als Beste Beschikbare Techniek voor geur.

3.3 Geuruitstoot

Het onderhavige geuronderzoeksrapport is in belangrijke mate gebaseerd op het geuronderzoek[2] van 2004, dat grotendeels gebaseerd is op metingen en in beperkte mate op een eerder onderzoek[3] van 1993. De aard van de huidige/aangevraagde producten is vergelijkbaar met de destijds onderzochte producten. De in het geuronderzoek van 2004 aangegeven ongewogen geuremissie is hier overgenomen.

De te verwachte geur afkomstig van de sproeidrogers van de nieuw te bouwen melkpoederfabriek, is het best vergelijkbaar met de geur van de bestaande droogtoren 6. De geuremissiesterkte van de nieuwe sproeidroger (6 ton product/uur) is geschat door de geuremissiesterkte van droogtoren 6 (1,6 ton product/uur) te vermenigvuldigen met de verhouding van de productiecapaciteit (*6/1,6).

Het overzicht van de geuruitstoot per installatie is in de onderstaande tabel gegeven. Zoals in paragraaf 2.2 beschreven, zijn de hinderlijke geuren 3 keer zo zwaar gewogen, zodat de beoordelingscriteria voor 'minder hinderlijke' geuren kunnen worden gebruikt.

[2] *Geuronderzoek plangebied Lichtenvorst te Borculo; PRA Odournet; 6 juli 2004; ARCX04A2*
[3] *Geuremissie-onderzoek, Borculo Whey Products; Tauw; mei 1993; R3257983.M01/NTR*

always close

Tabel 3.1 - Geuruitstoot

Nr.	Bron Geurreceptorpunt		Aard	Geuruitstoot [MOUe/uur]	Gewogen geuruitstoot [MOUe/uur]
T4	Suikerdroger 4	bestaand	Hinderlijk	5,4	16,1
T5	Suikerdroger 5	bestaand	Hinderlijk	5,4	16,1
T6	Droogtoren 6	bestaand	Minder hinderlijk	35,2	35,2
T8	Droogtoren 8	bestaand	Minder hinderlijk	59,2	59,2
T9	Droogtoren 9	bestaand	Minder hinderlijk	52,8	52,8
T10	Droogtoren 10	bestaand	Minder hinderlijk	68,4	68,4
T14	Suikerdroger 14	bestaand	Hinderlijk	12,8	38,4
M1	Sproeidroger 1 met 2 nieuwe units (RFC Mountain)		Minder hinderlijk	132,0	132,0
M2	Sproeidroger 2 met 2 nieuwe units (RFC Mountain)		Minder hinderlijk	132,0	132,0
W1	Walsendroger 1	bestaand	Hinderlijk	2,2	6,5
W2	Walsendroger 2	bestaand	Hinderlijk	2,2	6,5
WZ	Waterzuivering	bestaand	Hinderlijk	4,9	14,6
				512,5	577,8

Gezien de volcontinu productie van het bedrijf zijn de emissies gemodelleerd als een continue emissie voor alle uren van het jaar (8760 uur/jaar). Dit is uiteraard een overschatting aangezien de installaties in de praktijk niet continue op vol vermogen zullen draaien.

Opgemerkt kan worden dat de geuruitstoot toeneemt t.o.v. de huidige situatie maar binnen de emissienorm, zoals gesteld in de vigerende vergunning van 1996 blijft.

always close

3.4 Verspreiding

De verspreiding van de emissies is berekend met behulp van een verspreidingsmodel, namelijk het rekenprogramma Pluim Plus 4.1. Er is gerekend met de standaard rekenmethode III (SRM III) zoals omschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007).

De berekening is uitgevoerd volgens de uur-bij-uur methode. Bij deze methode wordt voor elk uur in de geselecteerde periode afzonderlijk de concentraties berekend met de voor deze periode geldige meteorologische uurgegevens. In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van een periode van 10 jaar. De berekening van de ruwheidslengte vormt onderdeel van de zogenoemde Preprocessingtool SRM2 en SRM3 (PreSRM). Dit is een uniforme methode die voor toetsing aan de luchtkwaliteitsgrenswaarden (zoals fijn stof (PM10) en NO_2) wordt gebruikt.

De geurconcentratie is berekend voor een aantal punten in de omgeving, zogenoemde receptorpunten, en voor een raster van 200 bij 200 m.

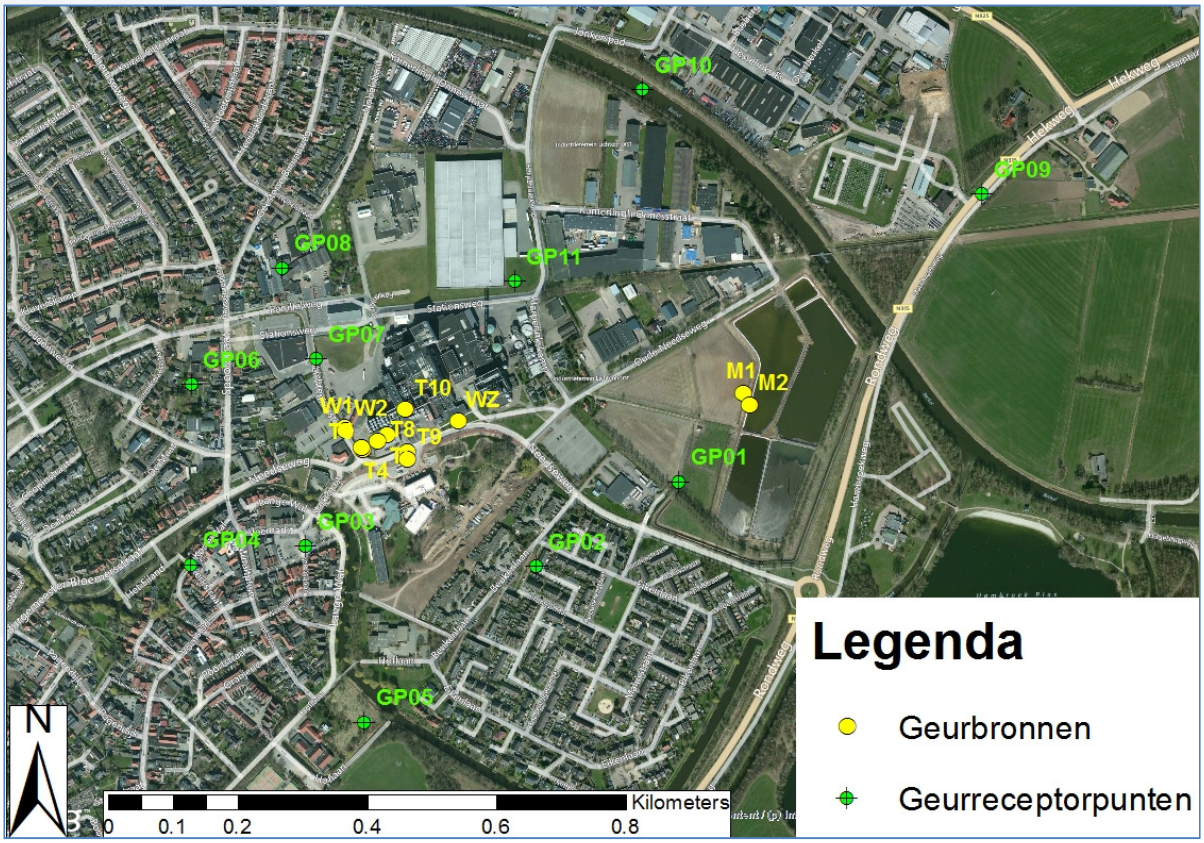
De coördinaten van de beschouwde bronnen en receptoren zijn in de volgende tabel aangegeven.

Tabel 3.2- Bronnen en receptorpunten

Nr.	Bron Geurreceptorpunt	Aard	X RDM [m]	Y RDM [m]
T4	Suikerdroger 4	Hinderlijk	233009	459401
T5	Suikerdroger 5	Hinderlijk	233007	459404
T6	Droogtoren 6	Minder hinderlijk	233046	459423
T8	Droogtoren 8	Minder hinderlijk	233078	459397
T9	Droogtoren 9	Minder hinderlijk	233077	459386
T10	Droogtoren 10	Minder hinderlijk	233074	459462
T14	Suikerdroger 14	Hinderlijk	233031	459413
M1	Sproeidroger 1 met 2 units (RFC)	Minder hinderlijk	233598	459488
M2	Sproeidroger 2 met 2 units (RFC)	Minder hinderlijk	233607	459470
W1	Walsendroger 1	Hinderlijk	232980	459434
W2	Walsendroger 2	Hinderlijk	232982	459430
WZ	Waterzuivering	Hinderlijk	233156	459444
GP01	Hambroek 2	Industrie	233499	459351
GP02	Hoek Needseweg - Beukenlaan	Wonen	233278	459221
GP03	Hoek Needseweg - Marktstraat	Wonen	232921	459252
GP04	Hoek Needseweg - Spoorstraat	Wonen	232744	459223
GP05	Hoflaan	Wonen	233012	458980
GP06	Hoek Lochemseweg - Parallellweg	Wonen	232745	459502
GP07	Parallellweg (oost)	Wonen	232938	459541
GP08	Nobelstraat (zuid)	Wonen	232885	459682
GP09	Hoek Hambroekseweg - Nettelhorsterweg	Wonen	233967	459796
GP10	Hoek Jonkerspad - Hesselinks Es	Industrie	233443	459957
GP11	Harperinkskamp - Kamerlingh Onnesstraat	Industrie	233245	459661

always close

De ligging van genoemde bronnen en receptoren is op de volgende kaart weergegeven.



Kaart 3.1 - Ligging van de geurreceptorpunten

always close

4 Berekeningsresultaten en conclusie

4.1 Receptorpunten

De berekeningsresultaten van de aangevraagde situatie zijn in onderstaande tabel weergegeven als een berekende geurconcentratie behorende bij een percentiel van uurgemiddelde geurconcentratiewaarden die berekend zijn voor meteorologische gegevens van een periode van 10 jaar.

De invoergegevens zijn als bijlage opgenomen.

Tabel 4.1- Geurconcentraties bij de geselecteerde receptorpunten

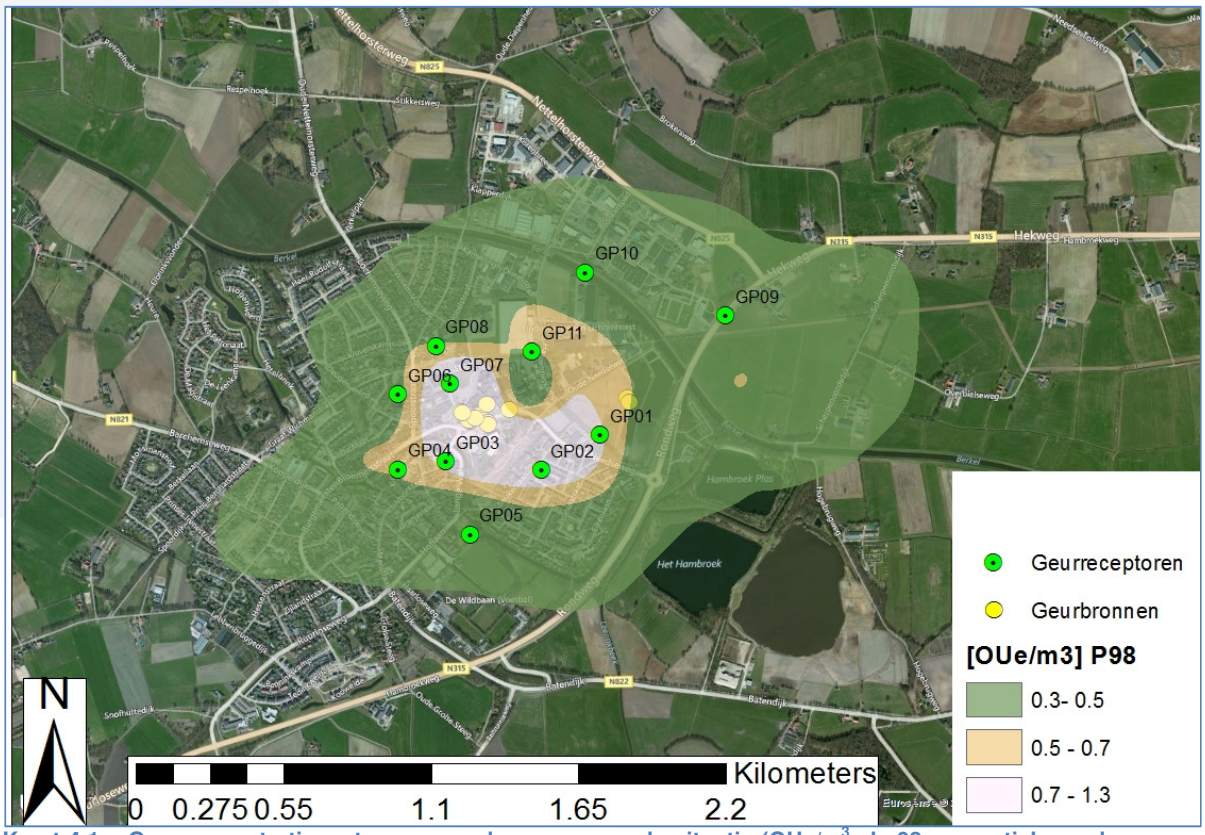
Nr.	**Bron Geurreceptorpunt**	**Aard**	**Geur-concentratie** 98 Percentiel [OUe/m^3]	***Richtwaarde*** *98 Percentiel [OUe/m^3]*	**Toename** 98 Percentiel [OUe/m^3]	***Streefwaarde*** *98 Percentiel [OUe/m^3]*
GP01	Hambroek 2	Industrie	0,54	*5*	0,01	*1,5*
GP02	Hoek Needseweg - Beukenlaan	Wonen	0,57	*1,5*	0,36	*0,5*
GP03	Hoek Needseweg - Marktstraat	Wonen	0,67	*1,5*	0,21	*0,5*
GP04	Hoek Needseweg - Spoorstraat	Wonen	0,55	*1,5*	0,16	*0,5*
GP05	Hoflaan	Wonen	0,39	*1,5*	0,23	*0,5*
GP06	Hoek Lochemseweg - Parallellweg	Wonen	0,53	*1,5*	0,05	*0,5*
GP07	Parallellweg (oost)	Wonen	0,72	*1,5*	0,05	*0,5*
GP08	Nobelstraat (zuid)	Wonen	0,54	*1,5*	0,05	*0,5*
GP09	Hoek Hambroekseweg - Nettelhorsterweg	Wonen	0,40	*1,5*	0,32	*0,5*
GP10	Hoek Jonkerspad - Hesselinks Es	Industrie	0,40	*5*	0,11	*1,5*
GP11	Harperinkskamp - Kamerlingh Onnesstraat	Industrie	0,53	*5*	0,06	*1,5*

De tabel vermeldt de geurconcentraties van zowel de gehele aangevraagde situatie als van alleen de nieuwe installaties. De respectievelijk toetsingswaarden zijn ook aangegeven. De geurbelasting in de aangevraagde situatie (geurbelasting van bestaande en nieuwe installaties) blijft onder de richtwaarde. De geurbelasting van allen de nieuwe installaties blijft onder de streefwaarde.

always close

4.2 Geurcontouren

De geurconcentraties zijn berekend voor een 200 x 200 m-raster en geïnterpoleerd voor presentatie op een kaart. De geurconcentratiecontouren van zowel de gehele aangevraagde situatie als van alleen de nieuwe installaties zijn weergegeven.

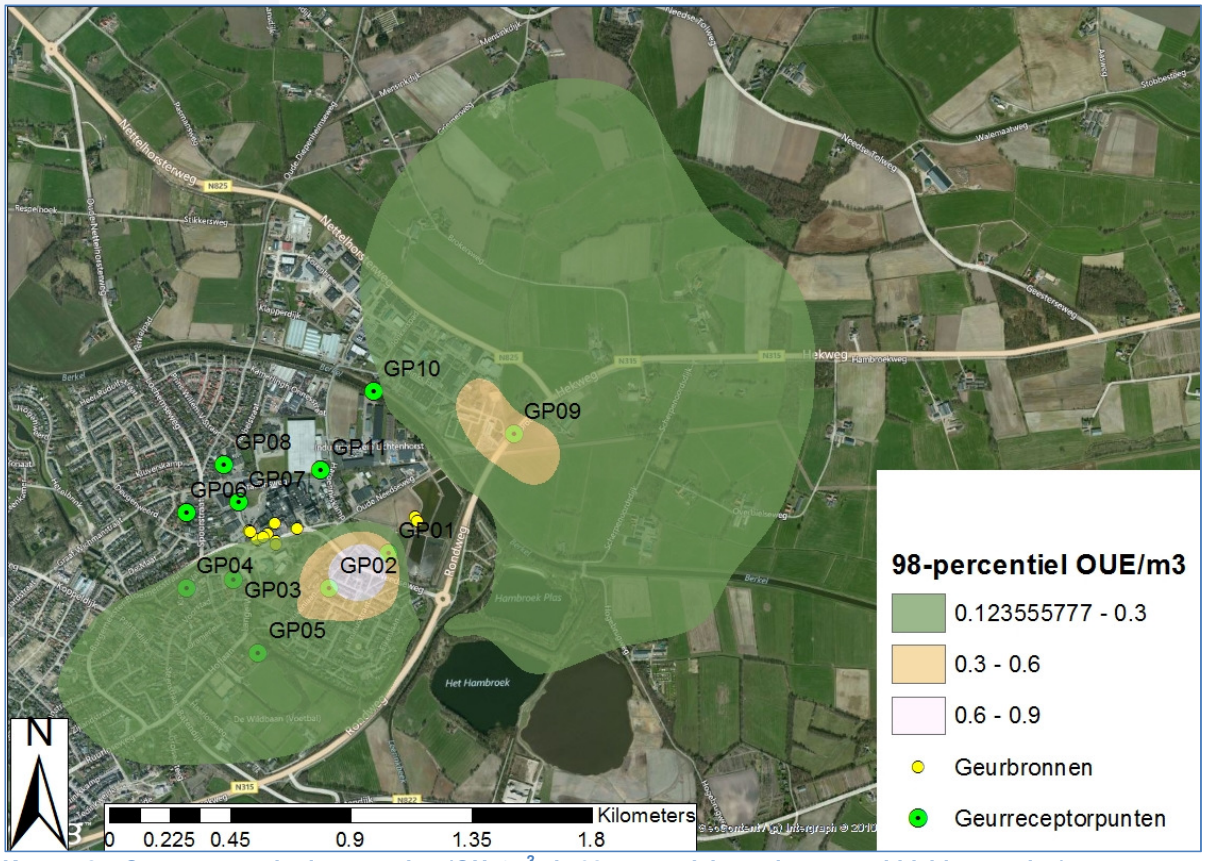


Kaart 4.1 – Geurconcentratiecontouren van de aangevraagde situatie (OUe/m^3 als 98 percentiel van de uurgemiddelde waarden).

Richtwaarde: 1,5 OU/m^3 (wonen) en 5,0 OU/m^3 (werken)

always close

De toename van geur door alleen de nieuwe installaties is hierna weergegeven.



Kaart 4.2 – Geurtoename in de omgeving (OUe/m^3 als 98 percentiel van de uurgemiddelde waarden).

Streefwaarde: 0,5 OU/m^3 (wonen) en 1,5 OU/m^3 (werken)

5 Samenvatting

5.1 Achtergrond

Friesland Campina Domo (FCD) is voornemens om op de locatie aan de Needseweg in Borculo een aantal bestaande installaties te vervangen en daarnaast nieuwe activiteiten op het huidige terrein en op een aangrenzend kavel te starten. De voorgenomen verandering betreffen:

1. Uitbreiden van de stoomcapaciteit door het plaatsen van nieuwe stoomketels in een nieuw stoomketelhuis.
2. Uitbreiding van de GOS-productie (nieuw gebouw) en
3. Nieuwbouw van een melkpoederfabriek met indamp- en sproeidrooginstallaties op een aangrenzend kavel ("RFC Mountain" project).

Met name door de uitbreiding met nieuwe melkpoederfabriek verandert de geursituatie. De aangevraagde situatie is hier onderzocht.

5.2 Beoordeling en conclusie

Voor onderhavig rapport zijn de toetsingscriteria bij een minder hinderlijke van het geurbeleid van de provincie Gelderland geur gebruikt. De richtwaarde voor 'wonen/buitengebied' bedraagt 1,5 OUe/m^3 als 98 percentiel van uurgemiddelde geurconcentratiewaarden; de streefwaarde bedraagt 0,5 OU_E/m^3. Voor 'werken' bedraagt de richtwaarde 5 OU_E/m^3 en de streefwaarde 1,5 OU_E/m^3.

De berekeningsresultaten laten zien dat voor de bestaande situatie en de uitbreidingen van de GOS-productie en de melkpoederfabriek de geursituatie door de aangevraagde activiteiten zal blijven voldoen aan de gestelde toetsingscriteria van de provincie.

always close

Bijlage

Invoergegevens van de verspreidingsberekening

Aangevraagde situatie

```
OURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.1
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling            : TNO UTRECHT
 Licentienummer        : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :    1.208

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 20-02-2013 : 18.23 uur.
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Geur
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Ja
Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]
Naam component : GEUR
Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Geurreceptoren
Aantal receptoren         11
Hoogte receptoren       1.22 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart  :        0.72 [m]

[Meteo-data]
Alle meteo data is via  PreSRM version   :    1.208 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-41\Library\system\PReSrm_data\2000-2009

Aantal uren met correcte gegevens      87672
Aantal uren met stabiele weerscondities      51838
Aantal uren met neutrale weerscondities      19756
Aantal uren met convectieve weerscondities      16078
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :    8031.55

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) :  233.356
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) :  459.469
       Wind-sector             uren            in %    Ws(m/s)  Neersl.(mm)
  1      ( -15- 15)            3950             4.5       2.8        288.0
  2      (  15- 45)            4841             5.5       3.1        227.6
  3      (  45- 75)            6962             7.9       3.4        210.3
  4      (  75-105)            4555             5.2       2.8        242.7
  5      ( 105-135)            4940             5.6       2.6        350.7
  6      ( 135-165)            5906             6.7       2.8        537.4
  7      ( 165-195)            9642            11.0       3.4        906.3
  8      ( 195-225)           13282            15.1       4.0       1230.1
  9      ( 225-255)           12557            14.3       4.3       1503.6
 10      ( 255-285)            9426            10.8       3.6       1327.9
 11      ( 285-315)            6565             7.5       3.2        761.6
 12      ( 315-345)            5046             5.8       3.1        445.4
```

always close

```
 Gemiddeld/Totaal:          87672                    3.4       8031.6

Winddraaiing : Neen

 GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie ( ouE/m3) :
X-coordinaat :   232921.000
Y-coordinaat :   459252.000
Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :
Jaar         :   2005
Maand        :      6
Dag          :     22
Uur          :     10
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) :      2.28664307
Concentratie bijdrage                     :      2.28664307

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten :      0.05602563 ouE/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied    :      0.08581612 ouE/m3


[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen :     12
Bron nr:      1
Bronnaam : Droogtoren 6
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233046.0
Y-positie bron [m] :   459423.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:        35.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :    35.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.592
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      71321
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      76.77

Bron nr:      2
Bronnaam : Sproeidroger 1 met 2 units (RFC)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        1.524
Emissiesterkte:       132.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   132.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.927
```

always close

```
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     725.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      20.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      71216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      75.07

Bron nr:      3
Bronnaam : Sproeidroger 2 met 2 units (RFC)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233607.0
Y-positie bron [m] :   459470.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        1.524
Emissiesterkte:       132.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   132.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.927
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     725.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      20.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      71216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      75.07

Bron nr:      4
Bronnaam : Droogtoren10
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233074.0
Y-positie bron [m] :   459462.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       23.656
Emissiesterkte:        68.4000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :    68.400000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.253
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      17.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      71052
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      82.65

Bron nr:      5
Bronnaam : Suikerdroger14
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
```

```
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.536
Emissiesterkte:        38.4000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :    38.400000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.718
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      12.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      71854
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      65.03

Bron nr:      6
Bronnaam : Suikerdroger4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233009.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:        16.1000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :    16.100000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.475
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72149
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.66

Bron nr:      7
Bronnaam : Suikerdroger5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233007.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:        16.1000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :    16.100000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.475
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72149
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.66

Bron nr:      8
```

always close

```
Bronnaam : Droogtoren8
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233078.0
Y-positie bron [m] :   459397.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       26.391
Emissiesterkte:        59.2000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :    59.200000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.514
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      19.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      70966
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      85.04

Bron nr:      9
Bronnaam : Droogtoren9
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233077.0
Y-positie bron [m] :   459386.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:        52.8000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :    52.800000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.592
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      71321
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      76.78

Bron nr:     10
Bronnaam : Walsendroger 1
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   232980.0
Y-positie bron [m] :   459434.0
Hoogte bron [m] :       18.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.941
Emissiesterkte:         6.5000 MouE/hr
```

always close

```
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     6.500000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       5.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87672
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      17.76

Bron nr:     11
Bronnaam : Walsendroger 2
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   232982.0
Y-positie bron [m] :   459430.0
Hoogte bron [m] :       18.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.941
Emissiesterkte:         6.5000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     6.500000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       5.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87672
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      17.76

Bron nr:     12
Bronnaam : Waterzuivering
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233156.0
Y-positie bron [m] :   459444.0
Hoogte bron [m] :       17.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.941
Emissiesterkte:        14.6000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :    14.600000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       5.00
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87672
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      16.78
```

always close

Invoergegevens van de verspreidingsberekening

Nieuwe installaties

```
JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.1
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling            : TNO UTRECHT
 Licentienummer        : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :    1.208

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 20-02-2013 : 18.34 uur.
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Geur
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Ja
Middelingsduur : 1

[Stofkenmerken]
Naam component : GEUR
Component type : Inert gas zonder depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Geurreceptoren
Aantal receptoren         11
Hoogte receptoren       1.22 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart  :        0.72 [m]

[Meteo-data]
Alle meteo data is via  PreSRM version   :    1.208 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-41\Library\system\PReSrm_data\2000-2009

Aantal uren met correcte gegevens      87672
Aantal uren met stabiele weerscondities      51838
Aantal uren met neutrale weerscondities      19756
Aantal uren met convectieve weerscondities      16078
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :    8031.55

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) :  233.356
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) :  459.469
       Wind-sector             uren            in %    Ws(m/s)  Neersl.(mm)
  1      ( -15- 15)            3950             4.5       2.8        288.0
  2      (  15- 45)            4841             5.5       3.1        227.6
  3      (  45- 75)            6962             7.9       3.4        210.3
  4      (  75-105)            4555             5.2       2.8        242.7
  5      ( 105-135)            4940             5.6       2.6        350.7
  6      ( 135-165)            5906             6.7       2.8        537.4
  7      ( 165-195)            9642            11.0       3.4        906.3
  8      ( 195-225)           13282            15.1       4.0       1230.1
  9      ( 225-255)           12557            14.3       4.3       1503.6
 10      ( 255-285)            9426            10.8       3.6       1327.9
 11      ( 285-315)            6565             7.5       3.2        761.6
 12      ( 315-345)            5046             5.8       3.1        445.4

 Gemiddeld/Totaal:            87672                        3.4       8031.6

Winddraaiing : Neen
```

Geursituatie

always close

```
 GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie ( ouE/m3) :
X-coordinaat :   233499.000
Y-coordinaat :   459351.000
Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :
Jaar         :   2005
Maand        :      6
Dag          :     22
Uur          :     10
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) :      1.29434906
Concentratie bijdrage                     :      1.29434906

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten :      0.00843659 ouE/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied    :      0.02106567 ouE/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen :      2
Bron nr:      1
Bronnaam : Sproeidroger 1 met 2 units (RFC)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        1.524
Emissiesterkte:       132.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   132.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.927
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     725.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      20.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      71216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      75.07

Bron nr:      2
Bronnaam : Sproeidroger 2 met 2 units (RFC)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233607.0
Y-positie bron [m] :   459470.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        1.524
Emissiesterkte:       132.0000 MouE/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87672
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   132.000000 MouE/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.927
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     725.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      20.60
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      71216
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      75.07
```

Tebodin Netherlands B.V.
Laan van Nieuw Oost-Indië 25 • 2593 BJ Den Haag
Postbus 16029 • 2500 BA Den Haag
Telefoon 070 348 09 11 • Fax 070 348 05 14
denhaag@tebodin.com • www.tebodin.com • www.tebodin.nl

always close

Opdrachtgever: FrieslandCampina Butter & Milkpowder
Project: RFC Mountain

Ordernummer: T44947.10
Documentnummer: 3313003
Revisie: B

Auteur: Olga Vasilishina
Telefoon: 070 3480 295
Telefax: 070 3480 591
E-mail: o.vasilishina@tebodin.com

Datum: 21 februari 2013

Luchtrapport
Uitstoot en effect op de luchtkwaliteit

Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd
B	21-02-2013	Eindversie	Olga Vasilishina	R.J.K. van der Auweraert
A	11-02-2013	Eindconcept	Olga Vasilishina	R.J.K. van der Auweraert
1	28-01-2013	Concept	Olga Vasilishina	R.J.K. van der Auweraert
0	16-01-2013	Concept	Olga Vasilishina	R.J.K. van der Auweraert

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave **Pagina**

1	**Inleiding**	**5**
1.1	Achtergrond	5
1.2	Doelstelling	5
2	**Wettelijk kader**	**6**
2.1	Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer	6
2.2	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl)	7
2.2.1	Beoordelingspunten bij industriële bronnen en wegen	7
2.2.2	Toetsing gevoelige objecten	8
2.3	Niet in betekenende mate	9
2.4	Europese regels en normen met betrekking tot lucht	9
3	**Emissies naar de lucht**	**10**
3.1	Activiteiten	10
3.2	Aangevraagde situatie	10
3.2.1	Wijzigingen	10
3.2.2	Emissies in de aangevraagde situatie	11
3.2.3	Mobiele bronnen op het bedrijfsterrein	12
3.2.4	Samenvattend emissieoverzicht	13
4	**Model en methode van de verspreidingsberekeningen**	**15**
4.1	Vaste en mobiele bronnen op het bedrijfsterrein	15
4.1.1	Achtergrondconcentratie	15
4.1.2	Verspreidingsberekening	15
4.1.3	Beoordelen van de bijdrage van de inrichting	17
4.2	Inrichting gebonden verkeer	17
5	**Resultaten**	**18**
5.1	Vaste en mobiele bronnen op het bedrijfsterrein	18
5.1.1	Stikstofdioxide	18
5.1.2	Fijn stof (PM_{10})	19
5.2	Inrichtinggebonden verkeer	20
5.2.1	Stikstofdioxide	20
5.2.2	Fijn stof (PM_{10})	20
6	**Conclusie en samenvatting**	**21**
6.1	Activiteiten en grenswaarden	21
6.2	Conclusie	21
6.3	Effect van de activiteiten op het bedrijfsterrein	21
6.4	Inrichtinggebonden verkeer	22

Bijlage A: Journaal van de NOx-verspreidingsberekening **23**

Bijlage B: Pluim-Plus journaal PM_{10}-verspreidingsberekening **29**

Bijlage C: Invoergegevens van NSL-berekening **55**

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Friesland Campina Domo (FCD) is voornemens om op de locatie aan de Needseweg in Borculo een aantal bestaande installaties te vervangen en daarnaast nieuwe activiteiten op het huidige terrein en op een aangrenzend kavel te starten. De voorgenomen verandering betreffen:

1. de vervanging van het ketelhuis
2. de uitbreiding met een GOS-installatie (project “uitbreiding productie babyvoeding ingrediënten”) op het huidige terrein en
3. de uitbreiding met nieuwe sproeidrogers op een aangrenzend kavel (“RFC Mountain” project).

Bij de beoordeling van de milieuvergunningaanvraag moet het bevoegd gezag het effect op de luchtkwaliteit toetsen. FCD heeft Tebodin benaderd voor het effect op de luchtkwaliteit te berekenen.

1.2 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is het effect van de voorgenomen uitbreiding op de luchtkwaliteit in de directe omgeving van de inrichting te bepalen. Voor de luchtkwaliteitsberekeningen zijn de emissies van de voorgenomen activiteit en de effecten hiervan beschouwd.

2 Wettelijk kader

2.1 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer

De Wet milieubeheer stelt in hoofdstuk 5 grenswaarden aan de luchtkwaliteit. Met betrekking tot de inrichting zijn de stoffen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) van belang. Voor de overige stoffen, zwaveldioxide, benzeen, koolmonoxide en lood geldt dat de grenswaarden niet meer in Nederland worden overschreden (www.rivm.nl) en het RIVM verwacht dat dit in de toekomst ook niet het geval zal zijn. Om deze reden is hieraan niet getoetst.

Stikstofdioxide en fijn stof komen vrij als emissies van vaste installaties en mobiele bronnen (vrachtverkeer en personenautos). Voor de genoemde stoffen stelt de Wet milieubeheer de volgende grenswaarden.

Tabel 2-1: Grenswaarden luchtkwaliteit Wet milieubeheer

Stof	Concentratieperiode	Grenswaarde	Eenheid
NO_2	Jaargemiddelde	40	[µg/m^3]
	Etmaalgemiddelde	18 overschrijdingen van concentratie > 200 [µg/m^3]	[aantal dagen]
Fijn stof (PM_{10})	Etmaalgemiddelde	35 overschrijdingen van concentratie > 50 [µg/m^3]	[aantal dagen]
	Jaargemiddelde	40	[µg/m^3]

Voor stikstofoxide en fijn stof volgt hieronder een toelichting:

Stikstofdioxide (en stikstofoxiden)
Zoals aangegeven in de Wet milieubeheer bedraagt de grenswaarde voor stikstofdioxide (NO_2) voor de bescherming van de mens 40 µg per m^3 als jaargemiddelde concentratie.

Daarnaast is 200 µg stikstofdioxide per m^3 als uurgemiddelde concentratie vastgesteld die maximaal achttien maal per kalenderjaar mag worden overschreden. Deze uurgemiddelde grenswaarde is met name gericht op drukke verkeerssituaties en niet gericht op de situatie van de inrichting. Deze is verder niet beschouwd.

In dit onderzoek is getoetst voor de situatie in 2013 met een jaargemiddelde stikstofdioxidegrenswaarde van 40 µg/m^3.

Tevens kent de Wet milieubeheer een jaargemiddelde grenswaarde van 30 µg/m^3 stikstofoxiden (NOx) gericht op de bescherming van vegetatie buiten de gebouwde omgeving. Deze is hier niet op van toepassing omdat deze grenswaarde geldt voor gebieden met een oppervlakte van tenminste 1000 km^2.

Fijn stof PM10
De Wet milieubeheer stelt:
Voor zwevende deeltjes (PM_{10}) gelden de volgende grenswaarden voor de bescherming van de gezondheid van de mens:

a. 40 microgram per m^3 als jaargemiddelde concentratie;
b. 50 microgram per m^3 als vierentwintig-uurgemiddelde concentratie, waarbij geldt dat deze maximaal vijfendertig maal per kalenderjaar mag worden overschreden.

Verder wordt gesteld:

1. *Concentraties die zich van nature in de lucht bevinden en die niet schadelijk zijn voor de gezondheid van de mens, worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit voor zwevende deeltjes (PM_{10}) buiten beschouwing gelaten.*
2. *Concentraties van zwevende deeltjes (PM_{10}) die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen worden bij het beoordelen van de luchtkwaliteit buiten beschouwing gelaten.*

Zeezout komt van nature in de lucht voor en wordt geacht niet schadelijk te zijn voor de gezondheid van de mens. Daarom kan de hoeveelheid zeezout die deel uitmaakt van de concentratie van zwevende deeltjes bij het beoordelen van de luchtkwaliteit buiten beschouwing worden gelaten. Voor andere bestanddelen van zwevende deeltjes, waaronder bodemstof, is nog onvoldoende kennis beschikbaar ten aanzien van het gedeelte dat van nature in de lucht voorkomt en waarvan gesteld kan worden dat het geen schadelijke effecten heeft op de gezondheid van de mens. Zo is het vooralsnog niet mogelijk onderscheid te maken in bodemstof dat in de lucht aanwezig is ten gevolge van natuurlijke oorzaken en bodemstof dat aanwezig is ten gevolge van menselijk handelen. Schadelijkheid van bodemstof voor de gezondheid is bovendien niet uitgesloten. Op dit moment kunnen de meetresultaten voor fijn stof dan ook uitsluitend gecorrigeerd worden voor zover het zeezout betreft.

De Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 bevat kentallen die kunnen worden toegepast ter correctie van het aantal overschrijdingsdagen vanwege zwevende deeltjes. Voor de beoordeling van de overschrijding van de vierentwintig-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3, die maximaal 35 keer per kalenderjaar mag worden overschreden, wordt voor geheel Gelderland een correctie toegepast: namelijk 2 keer per jaar. Voor de gemeente Berkelland geldt een correctie van 1 µg/m^3 om te komen tot een voor zeezout gecorrigeerde jaargemiddelde waarde.

2.2 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl)

2.2.1 Beoordelingspunten bij industriële bronnen en wegen

In artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) is opgenomen dat een punt representatief moet zijn voor een gebied van minimaal 250 bij 250 meter. Dit criterium is afkomstig uit de Europese richtlijn luchtkwaliteit en geeft alleen aan dat een meet-of rekenpunt representatief moet zijn voor de blootstelling van de bevolking in een wat groter gebied. Een representatief beeld van de luchtkwaliteit ontstaat naast het verstandig plaatsen van een rekenpunt ook door meerdere rekenpunten te nemen. Er is onderscheid tussen inrichtingen en wegen. Hier zijn beide van toepassing.

<u>Inrichtingen</u>
Voor het berekenen van de luchtkwaliteit bij inrichtingen geldt artikel 74 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl). In dit artikel is geregeld dat concentraties worden bepaald vanaf de grens van de betreffende inrichting. Volgens dit artikel moet dus buiten de inrichting getoetst worden. Daarnaast zijn er twee principes waarmee rekening gehouden moet worden, het toepasbaarheidsbeginsel en blootstelling:

1. Volgens het toepasbaarheidsbeginsel hoeft op een aantal locaties de luchtkwaliteit niet vastgesteld te worden. Toegankelijkheid speelt hierbij een grote rol. Dit is geregeld in artikel 5.19 lid 2 van de Wet milieubeheer.
2. De blootstelling van personen is ook van belang. Dit volgt uit artikel 65 en artikel 22 van de Rbl.

Het principe is dus: overal buiten de inrichtingsgrens moet getoetst worden, behalve op plaatsen die uitgezonderd worden op basis van toepasbaarheid en blootstelling.

Wegen

Het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium zijn ook voor de beoordeling van de luchtkwaliteit bij wegen van belang. Daarnaast moeten ook hier meet- en rekenpunten in micromilieus worden voorkomen. De Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) geeft hier in artikel 22 en artikel 70 aanvullende voorschriften voor. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende stoffen maar voor NO_2 en zwevende deeltjes/fijn stof (PM10) geldt dat een meet- of rekenpunt:

1. representatief moet zijn voor een straatsegment met een lengte van minimaal 100 meter;
2. ligt op maximaal 10 meter van de wegrand;
3. Wanneer binnen 10 meter geen representatief punt voor een straatsegment van 100 meter verkregen kan worden, mag het meet- of rekenpunt op grotere afstand liggen dan 10 meter van de wegrand, zodanig dat wél een representatief punt wordt verkregen.

2.2.2 Toetsing gevoelige objecten

In artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) staat dat de luchtkwaliteit wordt bepaald op plaatsen waar de bevolking 'kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is'. Hieruit blijkt dat de duur van de periode dat iemand (1 individu) gemiddeld wordt blootgesteld bepalend is voor de vraag of de luchtkwaliteit dient te worden beoordeeld. Er wordt daarbij verder geen onderscheid gemaakt naar de gevoeligheid van groepen of de aard van het verblijf. De grenswaarden zijn opgesteld ten behoeve van de gezondheid van de gehele bevolking.

Fijn stof

Voor fijn stof gelden twee normen: een jaargemiddelde norm en een daggemiddelde norm. Voor fijn stof blijkt dat wanneer de dagnorm wordt overschreden, de jaarnorm ook wordt overschreden. De dagnorm is daarmee bepalend. Voor fijn stof moet de verblijfstijd dus vergeleken worden met een dag.

NO_2

Voor NO_2 is er een jaargemiddelde en een uurgemiddeldegrenswaarde. De uurgemiddelde grenswaarde is gericht op drukke verkeerspunten. Uit het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) komt naar voren dat een overschrijding van de uurgemiddelde norm vrijwel niet voorkomt. De uurgemiddelde norm is hier niet verder beschouwd.

Overschrijdingen van het jaargemiddelde komen vaker voor, maar hoeven alleen bepaald te worden op plaatsen waar de verblijfstijd significant is in vergelijking met een jaar. In de toelichting op de gewijzigde Rbl van december 2008 worden een aantal voorbeelden gegeven van plaatsen waar de verblijfstijd significant is.

Significant ten opzichte van de middelingstijd van een jaar

- woningen, andere voor wonen bestemde gebouwen, woonboten;
- kinderopvang;
- basisscholen en scholen voor middelbaar en hoger onderwijs;
- verzorgings- en bejaardentehuizen;
- revalidatie-instellingen;
- overige gebouwen, niet zijnde (hoofdzakelijk) een werkplek, waar sprake is van een langdurig verblijf door personen en zoals penitentiare inrichtingen, asielzoekerscentra en dergelijke.

Significant ten opzichte van de middelingstijd van een dag (etmaal):

- tuinen bij woningen en andere voor wonen bestemde gebouwen (voor een verdere toelichting, zie het einde van deze paragraaf)
- recreatiewoningen en campings;
- sport- en recreatieterreinen, buitenzwembaden, speelplaatsen, speelweiden en speeltuinen, parken, pretparken en dergelijke;
- havens voor recreatievaartuigen;
- badinrichtingen in oppervlaktewater als bedoeld in de Wet hygiëne en veiligheid badinrichtingen en zwemgelegenheden (Whvbz).

Het Besluit gevoelige bestemmingen beperkt de mogelijkheden voor vestiging van zogeheten 'gevoelige bestemmingen' - zoals een school - in de nabijheid van provinciale en rijkswegen. Dit Besluit heeft geen directe consequenties voor onderhavig onderzoek.
Daarnaast bestaat het zogenaamde 'toepasbaarheidsbeginsel' (art. 5.19, lid 2 Wm). Volgens deze bepaling hoeft alleen voor door het publiek toegankelijke plaatsen de luchtkwaliteit aan de normen te worden getoetst.

De dorpskern die dichtst bij de inrichting ligt is Borculo.

2.3 Niet in betekenende mate

De algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate bijdragen' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) geven de definitie en uitvoeringsregels die betrekking hebben op het begrip NIBM. Een bijdrage van ten hoogste 3% van de grenswaarde wordt als niet in betekenende mate beschouwd. De bijdrage van NIBM-projecten aan de luchtverontreiniging wordt binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) gecompenseerd met algemene maatregelen.

2.4 Europese regels en normen met betrekking tot lucht

Fijn stof PM 2,5

De Europese luchtkwaliteitseisen zijn opgenomen in hoofdstuk 5 van de Wm. Een uitzondering hierop zijn deeltjes met een aerodynamische diameter kleiner dan 2,5 micrometer (PM2,5). De nieuwe Europese richtlijn luchtkwaliteit bevat grens- en richtwaarden voor PM2,5. De grenswaarde voor de jaargemiddelde PM2,5-concentratie is 25 µg/m^3. Hieraan moet vanaf 2015 worden voldaan; de grenswaarde is overal van toepassing. Er is een indicatieve waarde voor de jaargemiddelde PM2,5-concentratie van 20 µg/m^3 vanaf 2020. In 2013 wordt deze waarde geëvalueerd met als doel na te gaan of hij kan worden omgezet in een grenswaarde.

Het Planbureau voor de leefomgeving verwacht dat als vanaf 2011 aan de grenswaarden voor PM10 wordt voldaan dan ook aan de grenswaarde voor PM2,5 zal worden voldaan. De nieuwe grenswaarden voor PM2,5 zullen dus waarschijnlijk niet leiden tot nieuwe plaatsen waar grenswaarden voor fijn stof worden overschreden. In dit luchtrapport is PM2,5 niet nader beschouwd.

3 Emissies naar de lucht

3.1 Activiteiten

Zoals aangegeven in paragraaf 2.1 gaat onderhavig rapport in op de emissies van stikstofoxiden (NOx) en fijn stof (PM10) die afkomstig zijn van de vaste installaties en mobiele bronnen zoals vracht- en personenverkeer.
De ligging van de terreinen (bestaand en uitbreiding) is op de volgende figuur weergegeven.



Figuur 3-1 – Ligging van bedrijfsterreinen

3.2 Aangevraagde situatie

3.2.1 Wijzigingen

Friesland Campina Domo (FCD) is voornemens om op de locatie aan de Needseweg in Borculo een aantal bestaande installaties te vervangen en daarnaast nieuwe activiteiten op het huidige terrein en op een aangrenzend kavel te starten. De aangevraagde situatie betreft activiteiten voortvloeiend uit het bedrijven van bestaande installaties en de voorgenomen veranderingen:

1. de vervanging van het ketelhuis
    - afbreken van de bestaande stoomketels K2, K3 en K4;
    - installeren van 5 nieuwe aardgasgestookte stoomketels: 3 ketels met een thermisch vermogen van 28,1MW en 2 ketels met een gezamenlijk thermisch vermogen van 28,1MW, waarvan een ook geschikt is om mede op biogas te stoken.
2. de uitbreiding met een GOS-installatie (project “uitbreiding productie babyvoeding ingrediënten”) op het huidige terrein
    - de GOS-installatie heeft geen emissiepunten naar de lucht maar leidt wel tot een toename van het vrachtverkeer (34 tankwagens met wei en 7 tank-/vrachtwagens per etmaal extra).
3. de uitbreiding met nieuwe sproeidrogers op een aangrenzend kavel (“RFC Mountain” project)
    - 2 sproeidrogers met elk 2 units; beide sproeidrogers zijn aardgasgestookt en hebben elk een thermisch vermogen van 6,2 MW.
    - dagelijks 104 vrachtwagens (850 m op het terrein) en 49 personenwagens (450 m op het terrein)

Daarnaast is er in 2012 een vergunning verleend voor het vervangen van de afgassenketel K8 door een ketel die ook die geschikt is voor het stoken op aardgas, biogas en pyrolyseolie. De afgassenketel is echter niet vervangen. Verder is er nog een fakkel als noodvoorziening.

De nieuwe installaties (stoomketels en sproeidrogers) worden uitgevoerd conform de beste beschikbare techniek en het Besluit Emissie-eisen Stookinstallaties (BEES A) waarbij de maximale NOx-concentratie van de droger gelijk is gesteld aan de maximaal toegestane concentratie volgens BEES A, zijnde 70 mg/Nm^3 (met 3% zuurstofovermaat. droog gas). In onderstaande tabel zijn de gegevens weergegeven.

3.2.2 Emissies in de aangevraagde situatie

Stoomketels en gasturbine

Het *Activiteitenbesluit milieubeheer* is van toepassing op de stookinstallaties. Echter volgens artikel 6.9 is het *Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer A* (BEES A) nog van toepassing op de bestaande stookinstallaties stoomketels ('*voor 1 april 2010 is geplaatst of in gebruik is genomen*'). Op de bestaande gasturbine-installatie (gasturbine met afgassenstoomketel K8) is paragraaf 2 van BEES A van toepassing. Op de nieuwe stoomketels is *tabel 3.10 van het Activiteitenbesluit* van toepassing.

Drogers

Het *Activiteitenbesluit* is niet van toepassing op drogers met thermisch vermogen kleiner dan 50 MW. BEES A is niet van toepassing op drogers met een direct contact tussen rookgas en product.

De emissies van drogers moeten voldoen aan het criterium van de beste beschikbare techniek. De ambtshalve wijziging van de vergunning van 2007 vormt het uitgangspunt voor de stofgrenswaarden. De ambtshalve wijziging is gebaseerd op Nederlandse emissierichtlijn (NeR), waarin de concentratiegrenswaarde voor stof niet is veranderd na 2007.

Als criterium voor de beste beschikbare techniek van de drogers ten aanzien van de NOx-uitstoot, is hier de waarde voor ketelinstallaties gehanteerd. De volgende Tabel 3-1 geeft een overzicht van grenswaarden.

Daarnaast zijn er nog twee walsendrogers, die sporadisch worden ingezet. De stofemissie van deze walsendrogers bedraagt minder dan 1% van de totale stofuitstoot en is verder niet beschouwd.

Tabel 3-1 - Overzicht van de NOx- en PM10-emissiegrenswaarden in de aangevraagde situatie

Naam	Vermogen [MWth]	Grenswaarde NOx *	Grenswaarde stof***
Gasturbine van de warmtekrachtcentrale	24,4	65 g/GJ	-
Afgassenstoomketel K8 (bestaand)	16,616	**	-
Nieuwe ketel A (40 ton stoom/uur)	28,1	70 mg/Nm^3	-
Nieuwe ketel B (40 ton stoom/uur)	28,1	70 mg/Nm^3	-
Nieuwe ketel C (40 ton stoom/uur)	28,1	70 mg/Nm^3	-
Nieuwe ketel D (20 ton stoom/uur)	14,1	70 mg/Nm^3	-
Nieuwe ketel E (20 ton stoom/uur)	14,1	70 mg/Nm^3	-
Sproeidroger 1 met 2 units (RFC Mountain)	6,2	70 mg/Nm^3	5 mg/m^3
Sproeidroger 2 met 2 units (RFC Mountain)	6,2	70 mg/Nm^3	5 mg/m^3
Afzuiging	-		5 mg/m^3
Droogtoren 6 (bestaand)	4,29	70 mg/Nm^3	5 mg/m^3
Droogtorens 8, 9, suikerdrogers 4, 5, 14	-	-	5 mg/m^3

Naam	Vermogen [MWth]	Grenswaarde NOx *	Grenswaarde stof***
(bestaand) Droogtoren 10 (bestaand)	-	-	10 mg/m^3

** Droog rookgas met 3% zuurstofovermaat.*
*** Emissie-eis geldt voor de gasturbine-installatie = gasturbine met afgassenstoomketel K8.*
**** Voor de berekening is aangenomen dat alle stof uit fijn stof (PM10) bestaat.*

3.2.3 Mobiele bronnen op het bedrijfsterrein

Naast de vaste stookinstallaties moeten ook de mobiele bronnen worden beschouwd.

De NOx-emissies van de vracht- en personenwagens is als volgt berekend:

- Het aantal vracht-/tankwagens in de huidige situatie bedraagt 88 tankwagens met wei en 15 met overige producten (= 103 in totaal) per etmaal; de GOS-uitbreiding brengt een extra vrachtverkeer met zich mee, namelijk 34 tankwagens met wei en 7 tank-/vrachtwagens per etmaal extra; het totaal in de aangevraagde situatie wordt 144 vrachtwagens per etmaal op het bestaande terrein aan de Needseweg.
- Het ministerie van IenM stelt jaarlijks de invoergegevens vast die overheden moeten gebruiken bij de berekening van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Deze invoergegevens omvatten o.a. de emissiefactoren voor wegverkeer. In de set die in maart 2012 bekend is gemaakt staan ook emissiefactoren voor niet-snelwegverkeer voor het jaar 2013. Deze zijn hier gebruikt.

De berekening is in de onderstaande tabel uitgewerkt.

Tabel 3-2 – Berekening van de emissies van het wegverkeer op het bedrijfsterrein

Aard	Aantal voertuigen [#/etmaal]	Afstand op het terrein* [m/voertuig]	[km/jaar]	Stof	Emissiefactor [g/km]**	Emissie [kg/jaar]	[kg/uur]
Needseweg							
vrachtwagens	144	125	6570	NOx	21,1	138	0,0158
				PM10	0,33	3	0,0003
personenwagens	104	250	9490	NOx	0,48	4,4	0,001
				PM10	0,049	0,9	0,0001
RFC Mountain							
vrachtwagens	186	850	57707	NOx	21,1	1218	0,139
				PM10	0,33	19,32	0,0022
personenwagens	100	450	45000	NOx	0,48	7,9	0,0009
				PM10	0,049	0,9	0,0001

** 365 dagen per jaar.*
*** "Emissiefactoren voor niet-snelwegen", normaal stadsverkeer, toetsjaar 2013 (versie 9 maart 2012), van het Ministerie van IenM.*

3.2.4 Samenvattend emissieoverzicht

Het onderstaande overzicht geeft de maximale NOx- en PM10-emissies van de aangevraagde situatie weer, zoals hiervoor uitgewerkt.

Tabel 3-3 - Overzicht van de NOx- en PM10-emissies van de aangevraagde situatie

Naam	Vermogen	Bedrijfstijd	NOx- Uitstoot		PM10- Uitstoot	
	[MWth]	[uur/jaar]	[kg/uur]	[kg/jaar]	[kg/uur]	[kg/jaar]
Vaste installaties						
Gasturbine van de warmtekrachtcentrale	24,4	1000	5,71	5710	-	-
Afgassenstoomketel K8 (bestaand)	16,616	1000	3,89	3888	-	-
Nieuwe ketel A (40 ton stoom/uur)	28,1	8760	2,01	17649	-	-
Nieuwe ketel B (40 ton stoom/uur)	28,1	8760	2,01	17649	-	-
Nieuwe ketel C (40 ton stoom/uur)	28,1	8760	2,01	17649	-	-
Nieuwe ketel D (20 ton stoom/uur)	14,1	7760	1,01	7817	-	-
Nieuwe ketel E (20 ton stoom/uur)	14,1	8760	1,01	8825	-	-
Ruimteverwarming, warmwaterbereiding, koken	1,694	8760	0,05	480	-	-
Sproeidroger 1 met 2 units (RFC Mountain)	6,2	8760	0,44	3890	0,40	3524
Sproeidroger 2 met 2 units (RFC Mountain)	6,2	8760	0,44	3890	0,40	3524
Droogtoren 6	0	8760	0,19	1670	0,48	2628
Droogtoren 8	0	8760	-	-	0,48	4205
Droogtoren 9	0	8760	-	-	0,30	2628
Droogtoren 10	0	8760	-	-	0,85	7446
Suikerdroger 4	0	8760	-	-	0,09	788
Suikerdroger 5	0	8760	-	-	0,09	788
Suikerdroger 14	0	8760	-	-	0,14	1183
Afzuiging bestaand terrein	-	8760	-	-	0,01	92
Afzuiging RFC	-	8760	-	-	0,01	92
Subtotaal vaste installaties				89117		*26898*
Mobiele bronnen						
Needseweg: vrachtwagens	-	8760	0,02	138	0,0003	3
Needseweg: personenwagens	-	8760	0,001	4,4	0,0001	0,9
RFC Mountain: vrachtwagens	-	8760	0,14	1218	0,0022	19,32
RFC Mountain: personenwagens	-	8760	0,0009	7,9	0,0001	0,9
Subtotaal mobiele bronnen				1368		24
Totaal aangevraagd	**126,477**			**90485**		**26922**

** Droog rookgas met 3% zuurstofovermaat.*
*** Emissie-eis geldt voor de gasturbine-installatie = gasturbine met afgassenstoomketel K8.*

Unit	E_Phase2	Plant_sort
Droogtoren 6	2,63	02
Droogtoren 8	4,20	02
Droogtoren 9	2,63	02
Droogtoren 10	7,45	02
Suikerdroger 4	0,79	02
Suikerdroger 5	0,79	02
Suikerdroger 14	1,18	02
Afzuiging	0,09	03
Afzuiging nieuwe gebouwe	0,09	03
Vrachtverkeer op het bedrijfsterrein (bestaand)	0,00	04
Personenverkeer op het bedrijfsterrein (bestaand)	0,00	04
Vrachtverkeer op		04

hambroek terrein		
Auto op hambroek terrein		04
Personenverkeer op het bedrijfsterrein (RFC Mountain terrein)	0,00	04
Vrachtverkeer op het bedrijfsterrein (RFC Mountain)	0,02	04
Sproeidroger 1 met 2 units	3,50	11
Sproeidroger 2 met 2 units	3,50	11

4 Model en methode van de verspreidingsberekeningen

4.1 Vaste en mobiele bronnen op het bedrijfsterrein

4.1.1 Achtergrondconcentratie

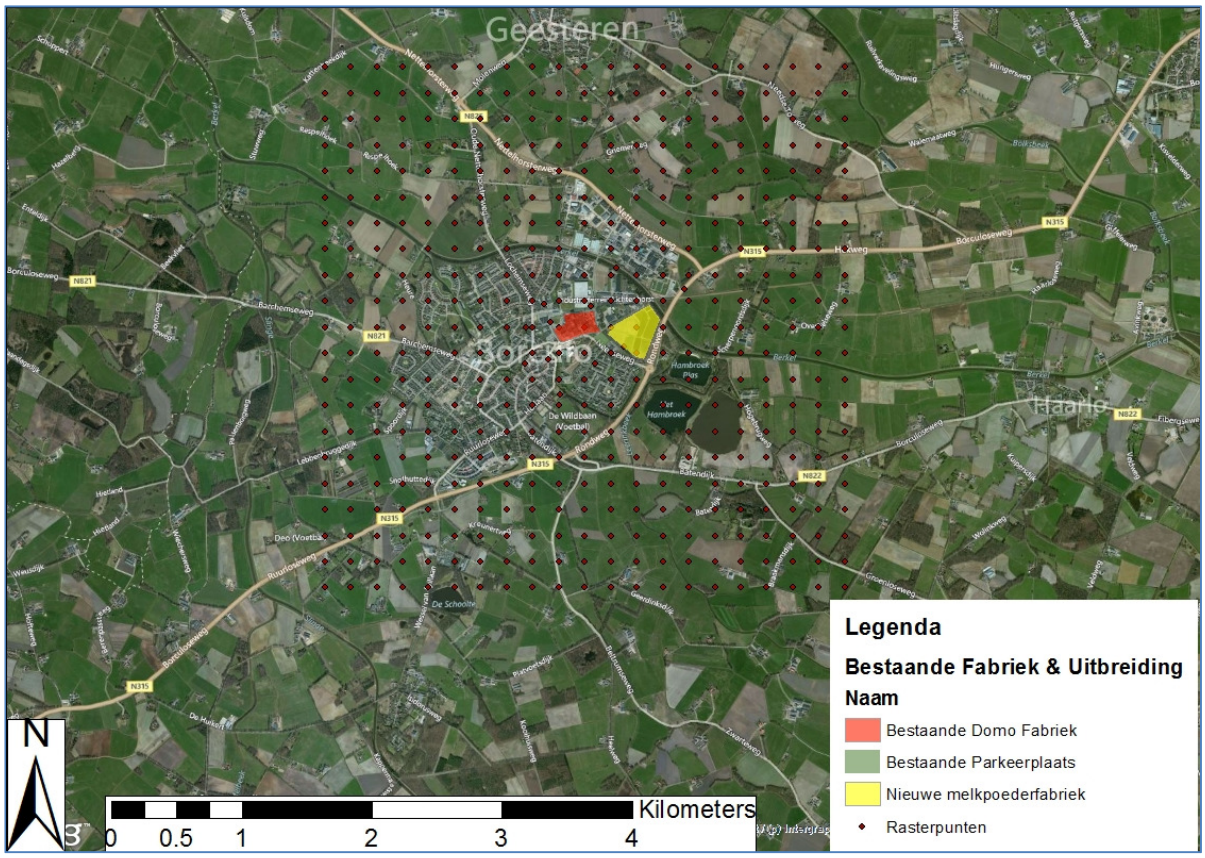
Het RIVM levert jaarlijks kaarten met de achtergrondconcentraties voor Nederland voor diverse luchtverontreinigende stoffen, waaronder NO_2 en fijn stof (PM10). Dit wordt de GCN-achtergrond (Grootschalig Concentratiekaarten Nederland) genoemd. Het ministerie van IenM bepaalt jaarlijks de verwachte toekomstige achtergrondconcentraties. De achtergrondconcentratie is aangegeven als gemiddelde voor elk 1km x 1km-vak. Binnen dit 1km x 1km-vak zijn er lokaal hogere en lagere concentraties, die bijvoorbeeld veroorzaakt worden door het verkeer op een weg.

De achtergrondconcentratie van het jaar 2013 is gekozen voor dit rapport, aangezien de aangevraagde activiteiten deels bestaande activiteiten betreft.

4.1.2 Verspreidingsberekening

De verspreiding van de emissies is berekend met behulp van een verspreidingsmodel, namelijk het rekenprogramma Pluim Plus 4.1. Deze is de laatste versie die beschikbaar was op het moment van het uitvoeren van deze studie. De verspreiding is berekend met de standaard rekenmethode III (SRM III) zoals omschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007).

Voor deze verspreidingsberekening zijn receptoren vastgesteld. Receptoren zijn punten waarop de bijdrage van de bron wordt berekend. Voor de berekeningen is voor een regelmatig, rechthoekig raster van 200 m x 200 m gekozen met een zijlengte over de X-as van 4,0 kilometer en een zijlengte over de Y-as van 4,0 kilometer. Figuur 4.1 toont rasterpunten ten opzichte emissiebronnen



Figuur 4-1 – Rekenpunten (receptoren) voor de verspreidingsberekening

De concentraties tussen de berekenende punten zijn bepaald door interpolatie en zijn weergegeven in de verspreidingskaarten.

De verspreidingsberekening is uitgevoerd volgens de uur-bij-uur methode, waarbij als toetsjaar 2013 is gekozen. Bij deze methode wordt voor elk uur in de geselecteerde periode afzonderlijk de concentraties berekend met de voor deze periode geldige meteorologische uurgegevens. Door deze te middelen kunnen lange-termijn gemiddelden worden bepaald. In de onderhavige situatie is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van een periode van 10 jaar (1995-2004).

Een verspreidingsberekening voor fijn stof staat uit vijf deelberekeningen, namelijk 1 berekening voor elk van de vijf deeltjesgrootteklassen. De 19 fijn stofbronnen worden in het berekeningsjournaal derhalve vermeld als 95 bronnen.

Omdat de door het model berekende verspreiding afhankelijk is van zaken zoals bebouwing in de omgeving van de locatie, wordt gerekend met de zogenaamde ruwheidslengte. In dit onderzoek is voor alle berekeningen gebruik gemaakt van de zogenaamde methode ‘PreSRM’ om de ruwheidslengte te berekenen.

De invoergegevens, inclusief modelinstellingen en bronkarakteristiek zijn opgenomen in de bijlagen A en B.

4.1.3 Beoordelen van de bijdrage van de inrichting

Om de bijdrage van een voorgenomen activiteit inzichtelijk te maken is het gebruikelijk de som van de bijdrage en de achtergrondconcentratie te beschouwen. De aangevraagde situatie is dan ook beoordeeld door de bijdrage van alle aangevraagde activiteiten op te tellen bij de achtergrondconcentraties. De bijdrage van bestaande activiteiten is al in de achtergrondconcentraties opgenomen. Als de som voldoet aan de wettelijke grenswaarden, voldoet de luchtkwaliteit van de aangevraagde situatie zeker aan de grenswaarden.

4.2 Inrichting gebonden verkeer

Langs de aan- en afvoerroutes buiten het bedrijfsterrein bevinden zich plaatsen waar mensen (kunnen) verblijven[1]. Hierdoor wordt in dit onderzoek tevens verkeer buiten de inrichting beschouwd. De beschouwde route van en naar de inrichting loopt via Needseweg-Rondweg. Verder op de route, te weten de Nettelhorsterweg, gaat het inrichtinggebonden verkeer op in het overige verkeer. De luchtkwaliteit is voor rekenpunten op 10 m van de wegrand bepaald.

De berekeningen van de luchtkwaliteit zijn uitgevoerd volgens de standaard rekenmethode II (SRM II) zoals omschreven in de (gewijzigde) Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007) met behulp van NSL-rekentool 2012. Deze is de laatste versie die beschikbaar was op het moment van het uitvoeren van deze studie. De NSL-rekentool is een online rekenprogramma dat geschikt is voor de berekeningen van de luchtkwaliteit langs wegen.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor 660 zwaar- en 408 lichtverkeerbewegingen (144+186 vrachtwagens en 104+100 personenauto's per dag). Bij de berekeningen met NSL-rekentool kan worden gekozen voor de rekenjaren van 2011, 2015 en 2020. Aangezien de achtergrondwaarden in de loop van de tijd naar verwachting zullen afnemen, is de beoordeling verder gericht op 2011. Als berekende situatie in 2011 voldoet aan de wettelijke grenswaarden, voldoet de aangevraagde situatie in 2013 zeker. Verder is de luchtkwaliteit beoordeeld zoals in 4.1.3 is beschreven.

[1] Significant kunnen worden blootgesteld in vergelijking met de duur van een etmaal of jaar, waarop de PM10- en NO_2-grenswaarden betrekking hebben

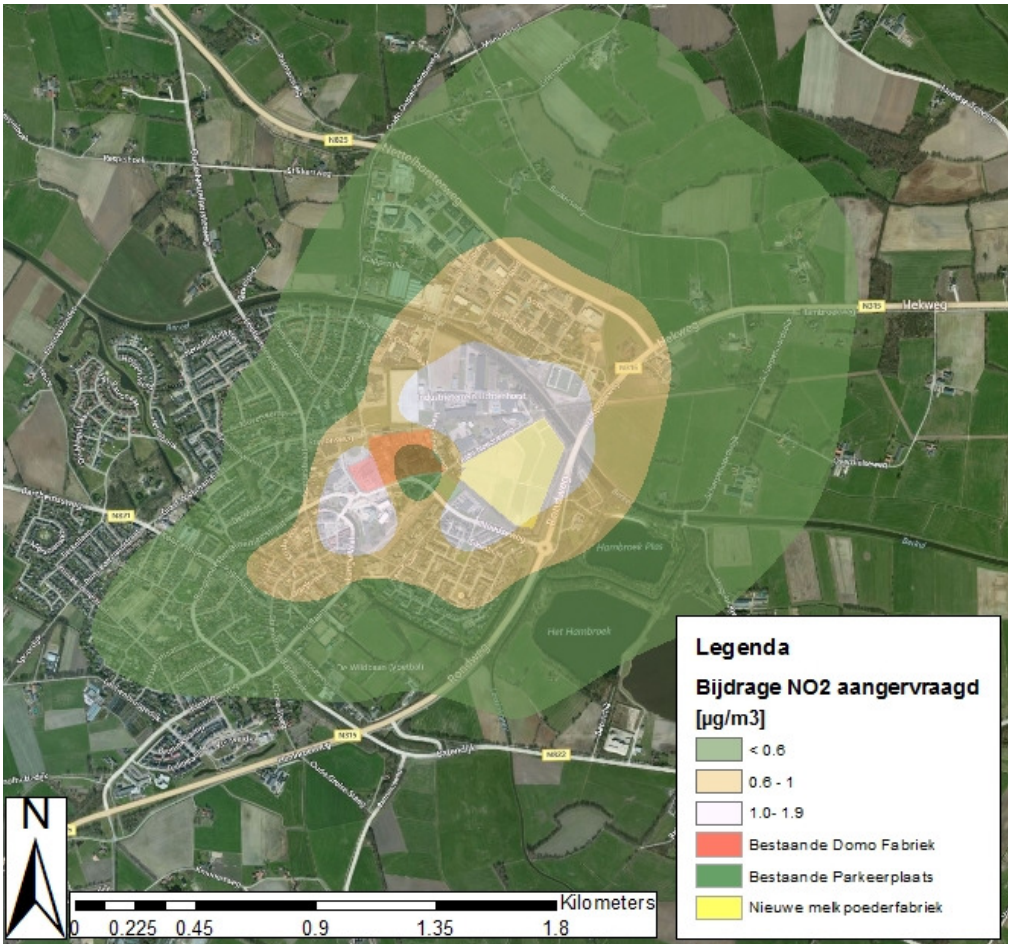
5 Resultaten

5.1 Vaste en mobiele bronnen op het bedrijfsterrein

5.1.1 Stikstofdioxide

In figuur 5.1 is de jaargemiddelde bijdrage voor NO_2 grafisch weergegeven. Hierbij is tussen de rasterpunten geïnterpoleerd, waarmee het gehele relevante gebied is beschouwd.

Het verspreidingsmodel berekent buiten de erfgrens (op de rasterpunten) een bijdrage van maximaal 1,9 µg/m^3 aan de jaargemiddelde NO_2-concentratie, ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 13 – 16 µg/m^3 (in 2013). De maximale berekende jaargemiddelde NO_2-concentraties buiten de erfgrens (de achtergrond en de bijdrage van de inrichting) bedraagt 17,8 µg/m^3. Dit is lager dan de grenswaarde van 40 µg/m^3. De NO_2 – luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.



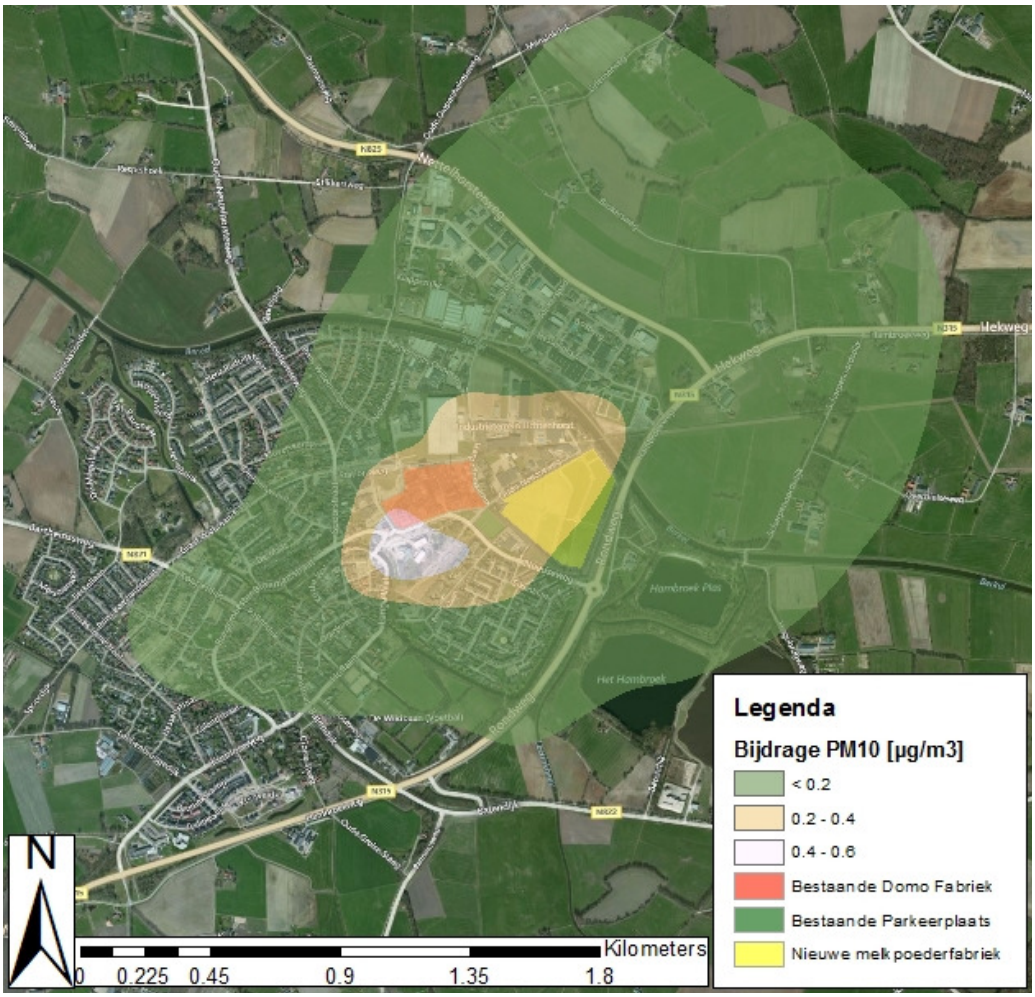
Figuur 5-1 - Jaargemiddelde bijdrage aan de NO_2-concentraties

5.1.2 Fijn stof (PM_{10})

De berekeningsresultaten voor alle rasterpunten zijn als bijlage opgenomen. In figuur 5.2 is de jaargemiddelde bijdrage grafisch weergegeven. Hierbij is tussen de rasterpunten geïnterpoleerd waarmee het gehele relevante gebied is beschouwd.

Het verspreidingsmodel berekent buiten de erfgrens en op de rasterpunten jaargemiddelde bijdragen van 0,5 µg/m^3 voor PM_{10} ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 21 – 22 µg/m^3 (in 2013). De maximale berekende jaargemiddelde PM_{10} concentraties buiten de erfgrens (de achtergrond en de bijdrage van de inrichting) bedraagt 22,0 µg/m^3. Dit is lager dan de grenswaarde van 40 µg/m^3. De PM_{10}–luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.

In de huidige situatie wordt de etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 3 tot 4 keer per jaar (2013) overschreden afhankelijk van de plaats in de omgeving. Dit is lager dan de grenswaarde van 35 keer per jaar. Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal overschrijdingsdagen niet toe.



Figuur 5-2 - Jaargemiddelde bijdrage aan de PM10-concentraties

5.2 Inrichtinggebonden verkeer

5.2.1 Stikstofdioxide

De NSL-rekentool berekent op de rijroute een bijdrage van maximaal 5,76 µg/m^3 aan de jaargemiddelde NO_2-concentratie, ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 16,20 – 16,89 µg/m^3 in 2011. De maximale berekende jaargemiddelde NO_2-concentraties (de achtergrond en de bijdrage van het vrachtverkeer) voor de vergunde situatie bedraagt 22,6 µg/m^3. Dit is lager[2] dan de grenswaarde van 40 µg/m^3. De NO_2-luchtkwaliteit in de vergunde situatie voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.

5.2.2 Fijn stof (PM_{10})

De NSL-rekentool berekent langs de rijroute een bijdrage van maximaal 0,55 µg/m^3 aan de jaargemiddelde PM10-concentratie ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 24,50 – 24,90 µg/m^3 in 2011. De maximale berekende jaargemiddelde PM10-concentraties (de achtergrond en de bijdrage van het vrachtverkeer) bedraagt 25,35 µg/m^3. Dit is lager[3] dan de grenswaarde van 40 µg/m^3. De PM10-luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.

[2] Dit geldt ook als de maximale bijdrage van de aangevraagde activiteiten op het bedrijfsterrein wordt opgeteld bovenop de bijdrage van het inrichtinggebonden verkeer langs de route.
[3] Dit geldt ook als de maximale bijdrage van de aangevraagde activiteiten op het bedrijfsterrein wordt opgeteld bovenop de bijdrage van het inrichtinggebonden verkeer langs de route.

6 Conclusie en samenvatting

6.1 Activiteiten en grenswaarden

Friesland Campina Domo (FCD) is voornemens om op de locatie aan de Needseweg in Borculo een aantal bestaande installaties te vervangen en daarnaast nieuwe activiteiten op het huidige terrein en op een aangrenzend kavel te starten. De voorgenomen verandering betreffen:

1. de vervanging van het ketelhuis
2. de uitbreiding met een GOS-installatie (project “uitbreiding productie babyvoeding ingrediënten”) op het huidige terrein en
3. de uitbreiding met nieuwe sproeidrogers op een aangrenzend kavel (“RFC Mountain” project).

In dit onderzoek zijn de emissies naar de lucht en het effect op de luchtkwaliteit van deze voorgenomen activiteiten berekend. Het onderzoek beschouwt de uitstoot van stikstofoxiden en fijn stof (PM_{10}). De emissies naar de lucht in de aangevraagde situatie zijn ca. 20% hoger dan de huidig vergunde emissies.

De in dit kader relevante luchtkwaliteitsgrenswaarden zijn:

- Stikstofdioxide:
  - jaargemiddelde NO_2-concentratie van 40 µg/m^3.
- Fijn stof/zwevende deeltjes (PM_{10}):
  - jaargemiddelde PM_{10} -concentratie van 40 µg/m^3.
  - 35 overschrijdingen per kalenderjaar van de etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m³.

6.2 Conclusie

De conclusie is dat met de voorgenomen activiteiten de luchtkwaliteit blijft voldoen aan de wettelijke grenswaarden zoals vastgelegd in hoofdstuk 5.2 van de Wm. De beoordeling is gericht op 2013, het beoogde jaar van de aangevraagde vergunning. Aangezien de NO_2- en PM10-achtergrondwaarden in de loop van de tijd naar verwachting zullen afnemen (periode tot 2020, Grootschalige Concentratiekaarten Nederland, release 2012) en aangezien de situatie in 2013 voldoet aan de grenswaarden, kan worden verwacht dat deze conclusie blijft gelden in de daarop volgende jaren.

6.3 Effect van de activiteiten op het bedrijfsterrein

De verspreiding van de emissies is berekend voor de gehele omgeving om de resulterende luchtkwaliteit te toetsen aan de wettelijke luchtkwaliteitsgrenswaarden. Zowel vaste als mobiele bronnen zijn beschouwd in de berekeningen.

De aangevraagde situatie is beoordeeld door de bijdrage van alle aangevraagde activiteiten op te tellen bij de achtergrondconcentraties. De bijdrage van bestaande activiteiten is al in de achtergrondconcentraties opgenomen. Als de som voldoet aan de wettelijke grenswaarden, voldoet de luchtkwaliteit van de aangevraagde situatie zeker aan de grenswaarden.

Het verspreidingsmodel berekent buiten de erfgrens (op de rasterpunten) een bijdrage van maximaal 1,9 µg/m^3 aan de jaargemiddelde NO_2-concentratie, ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 13 – 16 µg/m^3 (in 2013). De maximale berekende jaargemiddelde NO_2-concentraties buiten de erfgrens (de achtergrond en de

bijdrage van de inrichting) bedraagt 17,8 µg/m^3. Dit is lager dan de grenswaarde van 40 µg/m^3. De NO_2 – luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.

PM_{10} -Concentraties

Het verspreidingsmodel berekent buiten de erfgrens en op de rasterpunten jaargemiddelde bijdragen van 0,5 µg/m^3 voor PM_{10} ten opzichte van een achtergrondconcentratie van 21 – 22 µg/m^3 (in 2013). De maximale berekende jaargemiddelde PM_{10} concentraties buiten de erfgrens (de achtergrond en de bijdrage van de inrichting) bedraagt 22,0 µg/m^3. Dit is lager dan de grenswaarde van 40 µg/m^3. De PM_{10}–luchtkwaliteit voldoet aan de eis van hoofdstuk 5.2 van de Wm.

In de huidige situatie wordt de etmaalgemiddelde concentratie van 50 µg/m^3 3 tot 4 keer per jaar (2013) overschreden afhankelijk van de plaats in de omgeving. Dit is lager dan de grenswaarde van 35 keer per jaar. Als gevolg van de voorgenomen activiteiten neemt het aantal overschrijdingsdagen niet toe.

6.4 Inrichtinggebonden verkeer

De NSL-rekentool berekent op de gekozen route een bijdrage van maximaal 5,76 µg/m^3 aan de jaargemiddelde NO_2-concentratie en van maximaal 0,55 µg/m^3 aan de jaargemiddelde PM10-concentratie. De som van de bijdrage van het inrichtinggebonden verkeer, de aangevraagde activiteiten op het bedrijfsterrein en de achtergrondconcentratie is lager dan de grenswaarden van 40 µg/m^3.

Bijlage A: Journaal van de NOx-verspreidingsberekening

```
JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.1
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling            : TNO UTRECHT
 Licentienummer        : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :    1.208

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 01-02-2013 : 23.25 uur.
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : NO2 aangevraagd 2013
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : Raster_200m
Aantal receptoren        441
Hoogte receptoren       1.22 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart  :        0.72 [m]

[Achtergrond]
 De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :   84.400
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :    0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond ( alle receptoren) :       47.3
Gemiddelde NO2 - achtergrond ( alle receptoren) :       14.5
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2013

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde     :   40.000
 Grenswaarde   :    200.000 Mid. duur     :     1 Aantal/jaar :     18
 Plandrempel   :     40.000
 Mid. duur - plandrempel  :     1
--------------------------------------------------------------------
***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
--------------------------------------------------------------------

[Meteo-data]
Alle meteo data is via  PreSRM version   :    1.208 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program Files (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-41\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-
2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens      87600
Aantal uren met stabiele weerscondities      50043
Aantal uren met neutrale weerscondities      21250
Aantal uren met convectieve weerscondities      16307
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :    8087.35

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) :  233.200
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) :  459.500
       Wind-sector             uren            in %    Ws(m/s)  Neersl.(mm)
  1      ( -15- 15)           4288            4.9       2.9        291.1
```

2	(15- 45)	4917	5.6	3.1	226.8
3	(45- 75)	7169	8.2	3.4	191.2
4	(75-105)	4929	5.6	2.9	220.5
5	(105-135)	5335	6.1	2.8	385.6
6	(135-165)	6087	6.9	2.8	551.4
7	(165-195)	9340	10.7	3.4	902.0
8	(195-225)	12559	14.3	4.0	1284.7
9	(225-255)	12121	13.8	4.4	1431.6
10	(255-285)	9207	10.5	3.7	1281.2
11	(285-315)	6461	7.4	3.3	861.7
12	(315-345)	5187	5.9	3.1	459.7
Gemiddeld/Totaal:		87600		3.5	8087.4

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat : 233600.000
Y-coordinaat : 459500.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 493.38797523
Concentratie bijdrage : 439.30797523
Concentratie achtergrond : 54.0800

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 14.84618349 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 35.10920736 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 12
Bron nr: 1
Bronnaam : Bestaand Needseweg verkeer 2013
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 233127.0
Y-positie bron [m] : 459378.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte: 0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante) 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
NO2-fractie in emissie : 0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.22

Bron nr: 2
Bronnaam : Droogtoren 6
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 459384.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 250.0
Breedte gebouw [m] : 160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 30.0
X-positie bron [m] : 233046.0
Y-positie bron [m] : 459423.0
Hoogte bron [m] : 45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 16.713
Emissiesterkte: 0.1910 kg/hr

```
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.191000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.01

Bron nr:      3
Bronnaam : Nieuwe ketel A (40 ton/uur)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233170.0
Y-positie bron [m] :   459382.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.984
Emissiesterkte:         2.0150 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     2.015000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.753
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      13.10
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72937
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      71.84

Bron nr:      4
Bronnaam : Nieuwe ketel B (40 ton/uur)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233170.0
Y-positie bron [m] :   459382.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.984
Emissiesterkte:         2.0150 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     2.015000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.753
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      13.10
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72937
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      71.84

Bron nr:      5
Bronnaam : Nieuwe ketel C (40 ton/uur)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
```

```
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233170.0
Y-positie bron [m] :   459382.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.984
Emissiesterkte:         2.0150 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     2.015000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.753
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      13.10
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72937
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      71.84

Bron nr:      6
Bronnaam : Nieuwe ketel D (20 ton/uur)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : RFC_7760.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233170.0
Y-positie bron [m] :   459382.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.022
Emissiesterkte:         1.0100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  77600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     1.010000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.377
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       6.60
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      65900
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      65.34

Bron nr:      7
Bronnaam : Nieuwe ketel E (20 ton/uur)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233170.0
Y-positie bron [m] :   459382.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.022
Emissiesterkte:         1.0100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     1.010000 kg/hr
```

```
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.380
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       6.60
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73299
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.99
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      65.09

Bron nr:      8
Bronnaam : RFC Mountain verkeer
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233589.0
Y-positie bron [m] :   459506.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:         0.1400 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.140000 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:      9
Bronnaam : Ruimteverwarming, enz.
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233170.0
Y-positie bron [m] :   459382.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.478
Emissiesterkte:         0.0550 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.055000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.013
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     303.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       2.70
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      17.71

Bron nr:     10
Bronnaam : Sproeidroger 1 met 2 units (RFC)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
```

```
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        1.524
Emissiesterkte:         0.4440 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.444000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.928
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     725.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      20.60
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72813
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      75.19

Bron nr:     11
Bronnaam : Sproeidroger 2 met 2 units (RFC)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233607.0
Y-positie bron [m] :   459470.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        1.524
Emissiesterkte:         0.4440 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.444000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.928
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     725.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      20.60
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72813
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      75.19

Bron nr:     12
Bronnaam : WKK-schoorsteen
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : RFC_1000.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233147.0
Y-positie bron [m] :   459453.0
Hoogte bron [m] :       75.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       11.661
Emissiesterkte:         9.5800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   9990
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     9.580000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.478
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     379.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      20.60
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       9901
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :     107.10
```

Bijlage B: Pluim-Plus journaal PM_{10}-verspreidingsberekening

```
JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.1
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling            : TNO UTRECHT
 Licentienummer        : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :    1.208

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 02-02-2013 : 22.01 uur.
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : PM10 aangevraagd 2013
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : Fijnstof(PM10)
Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]
Receptoren : Raster_200m
Aantal receptoren        441
Hoogte receptoren       1.22 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart  :        0.72 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
 per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.

[PreSrm Zeezoutcorrectie]
Zeezout-correctie (toegepast voor toetsing op jaargemiddelde ) :         1.0 [ug/m3]
 De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :  179.920
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :    0.000
Gemiddelde achtergrond-concentratie ( alle receptoren) :     21.635
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2013

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde     :   40.000
 Grenswaarde   :     50.000 Mid. duur     :    24 Aantal/jaar :     35
-----------------------------------------------------------------
***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend scherm
-----------------------------------------------------------------

[Meteo-data]
Alle meteo data is via  PreSRM version   :    1.208 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
C:\Program  Files  (x86)\TNO\PLUIM-PLUS-versie-41\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo  1995-
2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens      87600
Aantal uren met stabiele weerscondities      50043
Aantal uren met neutrale weerscondities      21250
Aantal uren met convectieve weerscondities      16307
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :    8087.35

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) :  233.200
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) :  459.500
```

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	4288	4.9	2.9	291.1
2	(15- 45)	4917	5.6	3.1	226.8
3	(45- 75)	7169	8.2	3.4	191.2
4	(75-105)	4929	5.6	2.9	220.5
5	(105-135)	5335	6.1	2.8	385.6
6	(135-165)	6087	6.9	2.8	551.4
7	(165-195)	9340	10.7	3.4	902.0
8	(195-225)	12559	14.3	4.0	1284.7
9	(225-255)	12121	13.8	4.4	1431.6
10	(255-285)	9207	10.5	3.7	1281.2
11	(285-315)	6461	7.4	3.3	861.7
12	(315-345)	5187	5.9	3.1	459.7
Gemiddeld/Totaal:		87600		3.5	8087.4

Winddraaiing : Neen

GEBOUW HEEFT INVLOED OP DE CONCENTRATIES

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat : 235000.000
Y-coordinaat : 457500.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) : 179.92000000
Concentratie bijdrage : 0.00000000
Concentratie achtergrond : 179.9200

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten : 21.70326303 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied : 22.75263937 ug/m3

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen : 65
Bron nr: 1
Bronnaam : Afzuiging (A)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 459384.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 250.0
Breedte gebouw [m] : 160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 30.0
X-positie bron [m] : 233031.0
Y-positie bron [m] : 459413.0
Hoogte bron [m] : 15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.577
Emissiesterkte: 0.00770000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.007700 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 15.74

Bron nr: 2
Bronnaam : Afzuiging (A)
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] : 233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] : 459384.0
Hoogte gebouw [m] : 30.0
Lengte gebouw [m] : 250.0
Breedte gebouw [m] : 160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] : 30.0

```
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00220000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.002200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:      3
Bronnaam : Afzuiging (A)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00060500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000605 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:      4
Bronnaam : Afzuiging (A)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00027500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000275 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:      5
```

```
Bronnaam : Afzuiging (A)
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00022000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000220 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:      6
Bronnaam : Afzuiging nieuwe terrein
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00770000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.007700 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:      7
Bronnaam : Afzuiging nieuwe terrein
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00220000 kg/hr
```

```
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.002200 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:      8
Bronnaam : Afzuiging nieuwe terrein
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00060500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000605 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:      9
Bronnaam : Afzuiging nieuwe terrein
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00027500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000275 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:     10
Bronnaam : Afzuiging nieuwe terrein
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
```

```
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       15.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.6
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.577
Emissiesterkte:     0.00022000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000220 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.004
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     288.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       3.10
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      15.74

Bron nr:     11
Bronnaam : Bestaand Needseweg verkeer 2013
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233127.0
Y-positie bron [m] :   459378.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00028000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000280 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     12
Bronnaam : Bestaand Needseweg verkeer 2013
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233127.0
Y-positie bron [m] :   459378.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00008000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000080 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     13
Bronnaam : Bestaand Needseweg verkeer 2013
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233127.0
Y-positie bron [m] :   459378.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
```

```
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00002200 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000022 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     14
Bronnaam : Bestaand Needseweg verkeer 2013
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233127.0
Y-positie bron [m] :   459378.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00001000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000010 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     15
Bronnaam : Bestaand Needseweg verkeer 2013
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233127.0
Y-positie bron [m] :   459378.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00000800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000008 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     16
Bronnaam : Droogtoren 6
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233046.0
Y-positie bron [m] :   459423.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:         0.2100 kg/hr
```

```
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.210000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.01

Bron nr:     17
Bronnaam : Droogtoren 6
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233046.0
Y-positie bron [m] :   459423.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:         0.0600 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.060000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.01

Bron nr:     18
Bronnaam : Droogtoren 6
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233046.0
Y-positie bron [m] :   459423.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:         0.0165 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.016500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.01

Bron nr:     19
Bronnaam : Droogtoren 6
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
```

```
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233046.0
Y-positie bron [m] :   459423.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:     0.00750000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.007500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.01

Bron nr:     20
Bronnaam : Droogtoren 6
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233046.0
Y-positie bron [m] :   459423.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:     0.00600000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.006000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.01

Bron nr:     21
Bronnaam : RFC Mountain verkeer
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233589.0
Y-positie bron [m] :   459506.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00147000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.001470 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     22
Bronnaam : RFC Mountain verkeer
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
```

```
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233589.0
Y-positie bron [m] :   459506.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00042000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000420 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     23
Bronnaam : RFC Mountain verkeer
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233589.0
Y-positie bron [m] :   459506.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00011550 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000116 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     24
Bronnaam : RFC Mountain verkeer
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233589.0
Y-positie bron [m] :   459506.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00005250 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000053 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     25
Bronnaam : RFC Mountain verkeer
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   233589.0
Y-positie bron [m] :   459506.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:     0.00004200 kg/hr
```

```
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.000042 kg/hr
Warmteoutput [MW] :(constante)      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     285.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      87600
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       1.22

Bron nr:     26
Bronnaam : Sproeidroger 1 met 2 units RFC - Stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:         0.2800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.280000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     27
Bronnaam : Sproeidroger 1 met 2 units RFC - Stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:         0.0800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.080000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     28
Bronnaam : Sproeidroger 1 met 2 units RFC - Stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
```

```
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:         0.0220 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.022000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     29
Bronnaam : Sproeidroger 1 met 2 units RFC - Stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:         0.0100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.010000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     30
Bronnaam : Sproeidroger 1 met 2 units RFC - Stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233598.0
Y-positie bron [m] :   459488.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:     0.00800000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.008000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
```

```
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     31
Bronnaam : Sproeidroger 2 met 2 units RFC - stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233607.0
Y-positie bron [m] :   459470.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:         0.2800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.280000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     32
Bronnaam : Sproeidroger 2 met 2 units RFC - stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233607.0
Y-positie bron [m] :   459470.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:         0.0800 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.080000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     33
Bronnaam : Sproeidroger 2 met 2 units RFC - stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233607.0
Y-positie bron [m] :   459470.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
```

```
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:         0.0220 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.022000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     34
Bronnaam : Sproeidroger 2 met 2 units RFC - stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233607.0
Y-positie bron [m] :   459470.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:         0.0100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.010000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     35
Bronnaam : Sproeidroger 2 met 2 units RFC - stof
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_nieuwe.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233472.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459335.0
Hoogte gebouw [m] :       25.0
Lengte gebouw [m] :      260.0
Breedte gebouw [m] :      100.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :      145.0
X-positie bron [m] :   233607.0
Y-positie bron [m] :   459470.0
Hoogte bron [m] :       52.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        2.1
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        2.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       22.428
Emissiesterkte:     0.00800000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.008000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.117
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     352.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       9.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72371
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      86.50

Bron nr:     36
Bronnaam : Droogtoren10
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : RFC_8760.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
```

```
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233074.0
Y-positie bron [m] :   459462.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       23.656
Emissiesterkte:         0.5950 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.595000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.265
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      17.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72643
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      82.93

Bron nr:     37
Bronnaam : Droogtoren10
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : RFC_8760.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233074.0
Y-positie bron [m] :   459462.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       23.656
Emissiesterkte:         0.1700 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.170000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.265
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      17.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72643
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      82.93

Bron nr:     38
Bronnaam : Droogtoren10
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : RFC_8760.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233074.0
Y-positie bron [m] :   459462.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       23.656
Emissiesterkte:         0.0468 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.046750 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.265
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
```

```
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      17.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72643
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      82.93

Bron nr:     39
Bronnaam : Droogtoren10
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : RFC_8760.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233074.0
Y-positie bron [m] :   459462.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       23.656
Emissiesterkte:         0.0213 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.021250 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.265
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      17.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72643
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      82.93

Bron nr:     40
Bronnaam : Droogtoren10
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : RFC_8760.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233074.0
Y-positie bron [m] :   459462.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       23.656
Emissiesterkte:         0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.265
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      17.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72643
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      82.93

Bron nr:     41
Bronnaam : Suikerdroger14
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233031.0
```

```
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.536
Emissiesterkte:         0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.722
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      12.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73428
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      65.20

Bron nr:     42
Bronnaam : Suikerdroger14
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.536
Emissiesterkte:         0.0270 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.027000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.722
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      12.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73428
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      65.20

Bron nr:     43
Bronnaam : Suikerdroger14
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.536
Emissiesterkte:     0.00742500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.007425 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.722
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      12.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73428
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      65.20

Bron nr:     44
Bronnaam : Suikerdroger14
```

```
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.536
Emissiesterkte:     0.00337500 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.003375 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.722
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      12.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73428
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      65.20

Bron nr:     45
Bronnaam : Suikerdroger14
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233031.0
Y-positie bron [m] :   459413.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        7.536
Emissiesterkte:     0.00270000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.002700 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.722
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      12.40
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73428
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      65.20

Bron nr:     46
Bronnaam : Suikerdroger4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233009.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:         0.0630 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
```

```
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.063000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     47
Bronnaam : Suikerdroger4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233009.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:         0.0180 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.018000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     48
Bronnaam : Suikerdroger4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233009.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:     0.00495000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.004950 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     49
Bronnaam : Suikerdroger4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
```

```
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233009.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:     0.00225000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.002250 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     50
Bronnaam : Suikerdroger4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233009.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:     0.00180000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.001800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     51
Bronnaam : Suikerdroger5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233007.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:         0.0630 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.063000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81
```

```
Bron nr:     52
Bronnaam : Suikerdroger5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233007.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:         0.0180 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.018000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     53
Bronnaam : Suikerdroger5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233007.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:     0.00495000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.004950 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     54
Bronnaam : Suikerdroger5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233007.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
```

```
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:     0.00225000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.002250 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     55
Bronnaam : Suikerdroger5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233007.0
Y-positie bron [m] :   459401.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        4.983
Emissiesterkte:     0.00180000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.001800 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.477
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       8.20
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      73704
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      60.81

Bron nr:     56
Bronnaam : Droogtoren8
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233078.0
Y-positie bron [m] :   459397.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       26.391
Emissiesterkte:         0.3360 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.336000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.527
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      19.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72556
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      85.33

Bron nr:     57
Bronnaam : Droogtoren8
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
```

```
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233078.0
Y-positie bron [m] :   459397.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       26.391
Emissiesterkte:         0.0960 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.096000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.527
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      19.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72556
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      85.33

Bron nr:     58
Bronnaam : Droogtoren8
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233078.0
Y-positie bron [m] :   459397.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       26.391
Emissiesterkte:         0.0264 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.026400 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.527
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      19.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72556
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      85.33

Bron nr:     59
Bronnaam : Droogtoren8
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233078.0
Y-positie bron [m] :   459397.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       26.391
Emissiesterkte:         0.0120 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.012000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.527
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      19.30
```

```
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72556
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      85.33

Bron nr:     60
Bronnaam : Droogtoren8
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233078.0
Y-positie bron [m] :   459397.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.5
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       26.391
Emissiesterkte:     0.00960000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.009600 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      2.527
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      19.30
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72556
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.97
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      85.33

Bron nr:     61
Bronnaam : Droogtoren9
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233077.0
Y-positie bron [m] :   459386.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:         0.2100 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.210000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.02

Bron nr:     62
Bronnaam : Droogtoren9
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233077.0
Y-positie bron [m] :   459386.0
```

```
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:         0.0600 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.060000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.02

Bron nr:     63
Bronnaam : Droogtoren9
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233077.0
Y-positie bron [m] :   459386.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:         0.0165 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.016500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.02

Bron nr:     64
Bronnaam : Droogtoren9
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233077.0
Y-positie bron [m] :   459386.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:     0.00750000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.007500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.02

Bron nr:     65
Bronnaam : Droogtoren9
Brontype :   Puntbron
```

```
Tijdprofiel bron : continu_emissie.prf
Gebouw-bestand : RFC_bestaand.bld
X-locatie centrum gebouw [m] :   233146.0
Y-locatie centrum gebouw [m] :   459384.0
Hoogte gebouw [m] :       30.0
Lengte gebouw [m] :      250.0
Breedte gebouw [m] :      160.0
Hoek lange zijde gebouw met x-as [graden] :       30.0
X-positie bron [m] :   233077.0
Y-positie bron [m] :   459386.0
Hoogte bron [m] :       45.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        1.0
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]       16.713
Emissiesterkte:     0.00600000 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :  87600
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.006000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      1.600
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     353.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :      27.50
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :      72894
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       0.98
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :      77.02
```

Bijlage C: Invoergegevens van NSL-berekening

Rekenpunten

FID	Shape *	SEGMENT_ID	RECEPTORID	OVERHEIDID	OVERHEID	NUMMER	NAAM	X	Y	TYPE	AANT_PERS	NSL	GROND	AFSTAND	WEGTYPE	BOOM_FACT	OPMERKING	ACTIE
0	Point	55786	92654	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	232988.883537	459382.048165	6	0	t	0	9.371157	4	1		u
1	Point	55786	92655	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	232991.623343	459357.389909	6	0	t	0	14.589568	4	1		u
2	Point	55925	92906	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233514.369592	458895.641286	6	0	t	0	20.3	4	1		u
3	Point	55925	92907	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233547.630408	458872.358714	6	0	t	0	20.3	4	1		u
4	Point	55926	92908	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233392.821228	459310.401746	6	0	t	0	13.958639	4	1		u
5	Point	55926	92909	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233381.178772	459285.598254	6	0	t	0	13.441361	4	1		u
6	Point	55927	92910	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233309.681193	459377.388557	6	0	t	0	14.9491	4	1		u
7	Point	55927	92911	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233288.318807	459356.611443	6	0	t	0	14.8509	4	1		u
8	Point	55928	92912	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233502.970153	459265.088707	6	0	t	0	13.668656	4	1		u
9	Point	55928	92913	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233493.029847	459238.911193	6	0	t	0	14.331344	4	1		u
10	Point	55929	92914	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233617.819565	459222.144268	6	0	t	0	13.530562	4	1		u
11	Point	55929	92915	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233608.180435	459195.855732	6	0	t	0	14.469438	4	1		u
12	Point	55930	92916	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233057.261476	459404.320162	6	0	t	0	12.984612	4	1		u
13	Point	55930	92917	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233067.205197	459378.466489	6	0	t	0	14.715387	4	1		u
14	Point	55931	92918	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233021	459398.1	6	0	t	0	15.1	4	1		u
15	Point	55931	92919	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233021	459367.9	6	0	t	0	15.1	4	1		u
16	Point	55932	92920	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233128.014047	459433.295874	6	0	t	0	14.551123	3	1		u
17	Point	55932	92921	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233137.985953	459406.704126	6	0	t	0	13.848876	3	1		u
18	Point	55933	92922	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233227.273748	459442.184369	6	0	t	0	14.2	3	1		u
19	Point	55933	92923	1859	Berkelland	0	Needseweg, Berkelland	233216.726252	459415.815631	6	0	t	0	14.2	3	1		u
20	Point	56070	93130	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233599.530091	458950.419035	6	0	t	0	27.915514	4	1		u
21	Point	56067	93130	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233599.530091	458950.419035	6	0	t	0	16.094388	4	1		u
22	Point	56071	93131	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233650.751934	459033.834775	6	0	t	0	37.916764	4	1		u
23	Point	56068	93131	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233650.751934	459033.834775	6	0	t	0	16.014497	4	1		u
24	Point	56069	93132	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233689.995933	459119.359211	6	0	t	0	16.360814	4	1		u
25	Point	56072	93132	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233689.995933	459119.359211	6	0	t	0	39.930651	4	1		u
26	Point	56070	93133	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233564.295463	458972.881773	6	0	t	0	13.495852	4	1		u
27	Point	56067	93133	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233564.295463	458972.881773	6	0	t	0	25.318421	4	1		u
28	Point	56071	93134	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233604.147127	459057.550104	6	0	t	0	14.271246	4	1		u
29	Point	56068	93134	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233604.147127	459057.550104	6	0	t	0	36.268229	4	1		u
30	Point	56069	93135	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233641.145043	459143.545276	6	0	t	0	38.098987	4	1		u
31	Point	56072	93135	20004	Gelderland	0	Rondweg, Berkelland	233641.145043	459143.545276	6	0	t	0	14.504116	4	1		u
32	Point	56082	93148	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233680.868077	459246.853102	6	0	t	0	38.974309	4	1		u
33	Point	56079	93148	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233680.868077	459246.853102	6	0	t	0	14	4	1		u
34	Point	56083	93149	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233714.838674	459338.772788	6	0	t	0	33.038457	4	1		u
35	Point	56080	93149	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233714.838674	459338.772788	6	0	t	0	13.958677	4	1		u
36	Point	56081	93150	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233749.969479	459431.119133	6	0	t	0	14.066482	4	1		u
37	Point	56084	93150	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233749.969479	459431.119133	6	0	t	0	25.365456	4	1		u
38	Point	56079	93151	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233731.776104	459229.807273	6	0	t	0	39.660388	4	1		u
39	Point	56082	93151	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233731.776104	459229.807273	6	0	t	0	14.691162	4	1		u

FID	Shape *	SEGMENT_ID	RECEPTORID	OVERHEIDID	OVERHEID	NUMMER	NAAM	X	Y	TYPE	AANT_PERS	NSL	GROND	AFSTAND	WEGTYPE	BOOM_FACT	OPMERKING	ACTIE
40	Point	56080	93152	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233759.792699	459323.86219	6	0	t	0	33.385585	4	1		u
41	Point	56083	93152	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233759.792699	459323.86219	6	0	t	0	14.304217	4	1		u
42	Point	56084	93153	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233787.799344	459418.884406	6	0	t	0	14.383188	4	1		u
43	Point	56081	93153	20004	Gelderland	0	Hekweg, Berkelland	233787.799344	459418.884406	6	0	t	0	25.617378	4	1		u

Wegvakken

FID	Shape *	SEGMENT_ID	NWB_WEG_ID	NWB_VERSIE	BEGIN_POS	EIND_POS	OVERHEID	OVERHEID	STRAATNAAM	STRAATNR	WEGBEHEER	HOOGTE	X	Y	WEGTYPE	SNELHEID	TUN_FACTOR	BOOM_FACT
0	Polyline	40917	386236001	801	0.666592	0.778414	20004	Gelderland	Grafweg en	N843	P	0	193902	418010	92	e	1	1
1	Polyline	40918	386236001	801	0.778414	0.888639	20004	Gelderland	Grafweg en	N843	P	0	193988	417958	92	e	1	1
2	Polyline	40919	386236001	801	0.888639	1	20004	Gelderland	Grafweg en	N843	P	0	194062	417890	92	e	1	1
3	Polyline	55786	465318104	801	0	1	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	232990	459372	0	c	1	1
4	Polyline	55925	466317024	801	0.834017	1	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	233531	458884	0	b	1	1
5	Polyline	55926	466318011	801	0	1	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	233387	459298	0	c	1	1
6	Polyline	55927	466318012	801	0	1	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	233299	459367	0	c	1	1
7	Polyline	55928	466318049	801	0	0.500981	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	233498	459252	0	c	1	1
8	Polyline	55929	466318049	801	0.500981	1	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	233613	459209	0	c	1	1
9	Polyline	55930	466318051	801	0.006646	0.998797	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	233062	459392	0	c	1	1
10	Polyline	55931	466318052	801	0	1	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	233021	459383	0	c	1	1
11	Polyline	55932	466318053	801	0	0.501529	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	233133	459420	0	c	1	1
12	Polyline	55933	466318053	801	0.501529	1	1859	Berkelland	Needseweg		G	0	233222	459429	0	c	1	1
13	Polyline	56067	467317003	801	0	0.333531	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	233587	458961	0	b	1	1
14	Polyline	56068	467317003	801	0.333531	0.665971	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	233636	459041	0	b	1	1
15	Polyline	56069	467317003	801	0.665971	0.998622	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	233675	459126	0	b	1	1
16	Polyline	56070	467317004	801	0	0.334631	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	233577	458967	0	b	1	1
17	Polyline	56071	467317004	801	0.334631	0.667862	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	233617	459052	0	b	1	1
18	Polyline	56072	467317004	801	0.667862	1	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	233654	459138	0	b	1	1
19	Polyline	56079	467318018	801	0	0.332192	20004	Gelderland	Hekweg	N315	P	0	233694	459242	0	b	1	1
20	Polyline	56080	467318018	801	0.332192	0.667594	20004	Gelderland	Hekweg	N315	P	0	233728	459334	0	b	1	1
21	Polyline	56081	467318018	801	0.667594	1	20004	Gelderland	Hekweg	N315	P	0	233763	459426	0	b	1	1
22	Polyline	56082	467318020	801	0	0.332272	20004	Gelderland	Hekweg	N315	P	0	233718	459234	0	b	1	1
23	Polyline	56083	467318020	801	0.332272	0.667697	20004	Gelderland	Hekweg	N315	P	0	233746	459328	0	b	1	1
24	Polyline	56084	467318020	801	0.667697	1	20004	Gelderland	Hekweg	N315	P	0	233774	459423	0	b	1	1
25	Polyline	57273	475322016	801	0.500336	1	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	237641	461538	0	b	1	1
26	Polyline	57277	475323006	801	0	0.249585	20004	Gelderland	Rondweg	N315	P	0	237711	461622	0	b	1	1

FID	MAXSNELH_P	MAXSNELH_V	A_RAND_L	A_GEVEL_L	BEBDICHT_L	A_TOEPAS_L	A_SCHERM_L	S_HOOGTE_L	A_RAND_R	A_GEVEL_R	BEBDICHT_R	A_TOEPAS_R	A_SCHERM_R	S_HOOGTE_R	STAGF_LV	INT_LV	STAGF_MV	INT_MV	STAGF_ZV	INT_ZV	STAGF_BV	INT_BV	ACTIE
0	50	50	3.9	20.5	0.2	0	0	0	3.9	0	0	0	0	0	0	4450	0	0	0	660	0	0	u
1	50	50	3.9	20.5	0.2	0	0	0	3.9	0	0	0	0	0	0	4450	0	0	0	660	0	0	u
2	50	50	3.9	20.5	0.2	0	0	0	3.9	0	0	0	0	0	0	3312	0	0	0	660	0	0	u
3	50	50	4.7	9.6	0.9	0	0	0	4.7	55.8	0.3	0	0	0	0	1241	0	0	0	660	0	0	u
4	80	80	10.3	66.8	0.3	0	0	0	10.3	0	0	0	0	0	0	8713	0	0	0	660	0	0	u
5	50	50	3.7	21.4	0.6	0	0	0	3.7	17.2	0.7	0	0	0	0	1047	0	0	0	660	0	0	u
6	50	50	4.9	0	0	0	0	0	4.9	22	0.4	0	0	0	0	1047	0	0	0	660	0	0	u
7	50	50	4	0	0	0	0	0	4	18.1	0.8	0	0	0	0	1047	0	0	0	660	0	0	u
8	50	50	4	0	0	0	0	0	4	18.1	0.8	0	0	0	0	1047	0	0	0	660	0	0	u
9	50	50	4.5	13.2	1	0	0	0	4.5	0	0	0	0	0	0	1047	0	0	0	660	0	0	u
10	50	50	5.1	29.5	0.8	0	0	0	5.1	0	0	0	0	0	0	1047	0	0	0	660	0	0	u
11	50	50	4.2	20.8	0.9	0	0	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1047	0	0	0	660	0	0	u
12	50	50	4.2	20.8	0.9	0	0	0	4.2	0	0	0	0	0	0	1047	0	0	0	660	0	0	u
13	80	80	6.4	76.1	0.7	0	0	0	6.4	0	0	0	0	0	0	4443	0	0	0	660	0	0	u
14	80	80	6.4	76.1	0.7	0	0	0	6.4	0	0	0	0	0	0	4443	0	0	0	660	0	0	u
15	80	80	6.4	76.1	0.7	0	0	0	6.4	0	0	0	0	0	0	4443	0	0	0	660	0	0	u
16	80	80	4	54.5	0.8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4443	0	0	0	660	0	0	u
17	80	80	4	54.5	0.8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4443	0	0	0	660	0	0	u
18	80	80	4	54.5	0.8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4443	0	0	0	660	0	0	u
19	80	80	4	0	0	0	0	0	4	98.7	0.1	0	0	0	0	4632	0	0	0	660	0	0	u
20	80	80	4	0	0	0	0	0	4	98.7	0.1	0	0	0	0	4632	0	0	0	660	0	0	u
21	80	80	4	0	0	0	0	0	4	98.7	0.1	0	0	0	0	4632	0	0	0	660	0	0	u
22	80	80	4.4	0	0	0	0	0	4.4	78.7	0.1	0	0	0	0	4632	0	0	0	660	0	0	u
23	80	80	4.4	0	0	0	0	0	4.4	78.7	0.1	0	0	0	0	4632	0	0	0	660	0	0	u
24	80	80	4.4	0	0	0	0	0	4.4	78.7	0.1	0	0	0	0	4632	0	0	0	660	0	0	u
25	80	80	4.9	23.2	0.3	0	0	0	4.9	99.1	0.3	0	0	0	0	8686	0	0	0	660	0	0	u
26	80	80	4.3	0	0	0	0	0	4.3	71.2	0.7	0	0	0	0	8686	0	0	0	660	0	0	u

Tebodin Netherlands B.V.
Laan van Nieuw Oost-Indië 25 • 2593 BJ Den Haag
Postbus 16029 • 2500 BA Den Haag
Telefoon 070 348 09 11 • Fax 070 348 05 14
denhaag@tebodin.com • www.tebodin.com • www.tebodin.nl

always close

Opdrachtgever: FrieslandCampina Butter & Milkpowder
Project: RFC Mountain

Ordernummer: T44947.10
Documentnummer: 3313002
Revisie: D

Auteur: Olga Vasilishina
Telefoon: 070 3480 295
Telefax: 070 3480 591
E-mail: o.vasilishina@tebodin.com

Datum: 20 februari 2013

Stikstofdepositie voor de natuurtoets

always close

D	20-02-2013	Eindversie voor de provincie	O. Vasilishina	R. van der Auweraert
C	06-02-2013	Eindversie	O. Vasilishina	R. van der Auweraert
B	29-01-2013	Eindconcept	O. Vasilishina	R. van der Auweraert
A	17-01-2013	Concept na verwerking commentaar Campina	O. Vasilishina	R. van der Auweraert
0	14-01-2013	Concept	O. Vasilishina	R. van der Auweraert
Wijz.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

always close

Inhoudsopgave **Pagina**

1	**Inleiding**	**4**
1.1	Het voornemen	4
1.2	Doelstelling	4
2	**Wettelijk kader**	**5**
2.1	Natuurbeschermingswet 1998	5
2.2	Natura 2000	5
3	**Emissies naar de lucht**	**7**
3.1	Referentiesituatie 7 december 2004	7
3.1.1	Milieuvergunning	7
3.1.2	BEES A-Installaties	8
3.1.3	Stookinstallaties waar BEES A niet op van toepassing is	9
3.1.4	Andere stikstofhoudende verbindingen	9
3.1.5	Mobiele bronnen	10
3.1.6	Samenvattend overzicht	12
3.2	Aangevraagde situatie	12
3.2.1	Wijzigingen	12
3.2.2	Stookinstallaties	13
3.2.3	Mobiele bronnen op het bedrijfsterrein	14
3.2.4	Samenvattend emissieoverzicht	15
4	**Model en methode van de depositieberekeningen**	**16**
5	**Resultaten en conclusie**	**17**
6	**Samenvatting**	**18**
6.1	Activiteiten en emissie	18
6.2	Depositie	18
Bijlage A: Invoerbestanden van de NOx depositieberekening		**19**

always close

1 Inleiding

1.1 Het voornemen

Friesland Campina Domo (FCD) is voornemens om op de locatie aan de Needseweg in Borculo een aantal bestaande installaties te vervangen en daarnaast nieuwe activiteiten op het huidige terrein en op een aangrenzend kavel te starten. De voorgenomen verandering betreffen:

1. de vervanging van het ketelhuis
2. de uitbreiding met een GOS-installatie (project “uitbreiding productie babyvoeding ingrediënten”) op het huidige terrein en
3. de uitbreiding met nieuwe sproeidrogers op een aangrenzend kavel (“RFC Mountain” project).

Aangezien een mogelijk negatief effect op Natura 2000-gebieden niet bij voorbaat kan worden uitgesloten, wordt er een vergunning krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 aangevraagd. De vergunningaanvraag moet ook de stikstofdepositie door de huidige en voorgenomen activiteiten inzichtelijk maken. Het doel is te bepalen of er een significante negatieve effect is en zo ja, of dit al dan niet aanvaardbaar is.

FCD heeft Tebodin gevraagd om de stikstofdepositie te berekenen, zowel voor de bestaande situatie als voor de aangevraagde situatie.

1.2 Doelstelling

Het doel van het onderzoek is het negatieve effect van de voorgenomen uitbreiding op de Natura 2000-gebieden te bepalen. Hierbij gaat het concreet om de vermestende depositie.

De volgende situaties worden onderzocht:

- Referentiesituatie (2004) ter bepaling van de ‘bestaande’ rechten;
- Aangevraagde situatie (2013), dit is de huidige situatie met de beoogde verandering en uitbreiding.

2 Wettelijk kader

2.1 Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 stelt o.a. dat voor activiteiten met een mogelijk negatief effect op Natura 2000-gebieden moet worden bepaald of het negatieve effect significant is en zo ja, al dan niet aanvaardbaar. In principe geldt er dan een vergunningsplicht voor deze activiteiten. Of negatieve significante effecten vergunbaar zijn, is afhankelijk van de staat van instandhouding van het betreffende natuurgebied, mogelijk aanwezige bestaande rechten op de referentiedata[1] en het effect van mitigerende maatregelen, welke in een passende beoordeling betrokken mogen worden.

Het mogelijk negatieve effect van de bestaande en voorgenomen activiteiten van FCD op Natura 2000-gebieden bestaat uit de bijdrage aan vermestende en verzurende depositie die een gevolg is van de uitstoot van stikstof- en zwavelverbindingen. De Gelderse Natura 2000-gebieden hebben te lijden van een te hoge vermestende belasting, hoger dan de zogenaamde kritische depositiewaarde. De provincie Gelderland heeft daarom gesteld dat een toename van de stikstofdepositie ongewenst is en heeft daarbij aangegeven dat een eventuele toename beperkt moet blijven tot maximaal 0,05 mol N/ha/jaar. Deze waarde wordt gehanteerd als indicatie van niet-significant effect. Een bijdrage dan groter 0,05 mol N/ha/jaar wordt als een significante bijdrage beschouwd.

2.2 Natura 2000

Om de natuur in Europa als geheel te beschermen en te ontwikkelen, werken de lidstaten van de Europese Unie (EU) samen aan Natura2000. De Nederlandse bijdrage aan dit Europese netwerk van beschermde natuurgebieden bestaat uit 162 gebieden.

De nabijgelegen natuurgebieden zijn:

- Stelkampsveld: NL2003044 (Stelkampsveld (Beekvliet)), Habitatrichtlijn
- Teeselinkven: NL2003046 (Teeselinkven), Habitatrichtlijn

De afstand vanaf de inrichtingsgrens tot deze gebieden is ongeveer 3-5 km. Aangezien de gebieden aangemerkt zijn als 'Habitatrichtlijngebied' geldt hier 7 december 2004 als referentiedatum. Tabel 2.1 vermeldt de kritische depositiewaarden en de achtergrondwaarden.

Tabel 2.1: Natura 2000-Toetsingsgebieden

Gebied	Site-code	Status	Meest kritische depositiewaarde stikstof [mol/ha/jr]*	Achtergrondwaarden (2015) [mol/ha/jr]**
Stelkampsveld	NL2003044	Habitatrichtlijn	571	1950
Teeselinkven	NL2003046	Habitatrichtlijn	571	2000

Bron KDW: Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, Alterra-rapport 2397Alterra Wageningen UR, 2012.
**Meest kritische depositiewaarde voor alle habitatypen binnen Natura2000 gebied, namelijk H3130*
*** Bron: Grootschalige Depositiekaarten Nederland (GDN), Planbureau Leefomgeving, 2012*

[1] Onder referentiedata wordt verstaan data van aanwijzing van een natuurgebied in het kader van Vogelrichtlijn en het plaatsen van een natuurgebied op de lijst van communautair belang. Binnen Gelderland gelden veelal de volgende referentiedata:
- Combinatiegebieden Vogel- en Habitatrichtlijn: 24 maart 2000;
- Habitatrichtlijngebieden: 7 december 2004.

always close

De ligging van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden, Stelkampsveld en Teeselinkven, de gekozen toetspunten (receptorpunten) en de ligging van de gemodelleerde emissiepunten op het terrein van FCD zijn aangegeven op de *Kaart 4.1 - Ligging van de nabij gelegen Natura 2000-gebieden t.o.v. FCD.*

Andere Natura 2000-gebieden, zoals Korenburgerveen, Bekendelle, Wooldse Veen, Willinks Weust, Uiterwaarden IJssel, en Landgoederen, liggen veel verder weg (meer dan 4 keer) dan de beschouwde gebieden. Gezien de afstand is de stikdstofdepositie door de activiteiten van de inrichting beduidend lager dan in Stelkampsveld en Teeselinkven. De verder weg liggende gebieden zijn in deze studie niet nader beschouwd.

3 Emissies naar de lucht

3.1 Referentiesituatie 7 december 2004

3.1.1 Milieuvergunning

In december 2004 beschikte de 'Coöperatieve weiprodukten Borculo w.a.' aan de Needseweg 23 te Borculo over een vergunning ingevolge de Wet milieubeheer. Deze vergunning is verleend op 6 juni 1996. De vergunningaanvraag vormt onderdeel van de vergunning. De vergunningaanvraag kent twee tabellen met een overzicht van de stookinstallaties. De tabellen houden verband met de Berkelcentrale die al dan niet voorziet in de warmtevraag van de inrichting. In het eerste geval dienen de eigen warmteketels en gasturbine alleen als noodvoorziening, in het tweede geval leveren de eigen installaties alle benodigde warmte.

- De tabel in bijlage 6 betreft een situatie waarin de Berkelcentrale voorziet in de warmtevraag, zoals in paragraaf 4.2 van het hoofddocument van de aanvraag is aangegeven.
- Tabel 3-2A betreft de situatie waarin de Berkelcentrale geen warmte aan de inrichting levert.

De Berkelcentrale heeft in 2004 geen warmte geleverd aan de inrichting, zodat genoemde tabel 3-2A (*het Gasunie-overzicht over 1992)* leidend is voor het vaststellen van de vergunde situatie. Tussen 1996 en 2005 zijn zeven meldingen op basis van artikel 8.19 van de Wm geaccepteerd. De meldingen hebben geen rechtsgevolg voor de revisievergunning uit 1996. De beschikking van 6 juni 1996 is derhalve de geldende milieuvergunning op 7 december 2004.

De vermogens, de bedrijfstijden en de NOx-uitstoot van de stookinstallaties zijn aangegeven in tabel 3-2 A van de milieuvergunningaanvraag. Ten aanzien van de NOx-uitstoot stelt de beschikking (op blz. 16, Overweging t.a.v. emissies naar de lucht) dat er geen emissie-eisen zijn opgenomen voor de installaties waarop BEES A van toepassing is. Voor de overige installaties zijn geen specifieke eisen gesteld zodat aangenomen is dat de in de tabel genoemde NOx-emissie vergund is.

De thermische vermogens volgens de milieuvergunning zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 3.1 - Thermische vermogens en bedrijfstijden genoemd in de milieuvergunning

Naam	**Brandstof***	**Vermogen** [MWth]	**Bedrijfstijd** [uur/jaar]
Warmtekrachtcentrale (gasturbine)	Aardgas	24,4	6000
Afgassenketel K8	Aardgas	16,616	6000
Stoomketel K2	Aardgas	16,440	6500
Stoomketel K3	Aardgas	19,957	6500
Stoomketel K4	Aardgas	18,726	0
Ruimteverwarming, warmwaterbereiding, koken	Aardgas	1,694	8760
Droogtorens 2	Aardgas	2,277	3055
Droogtorens 3	Aardgas	4,229	5077
Droogtorens 4	Aardgas	4,229	5387
Droogtoren 6	Aardgas	4,29	5509
Droogtorens 7	Aardgas	5,117	5370
Droogtorens 8	Aardgas	4,484	5679
Droogtorens 9	Aardgas	3,517	5497
Krimpraam	Aardgas	0,501	1344
Heftruck	LPG	-	6500

** Stookwaarde: aardgas = 31,65 MJ/m^3 onderwaarde, LPG: 46 kJ/kg.*

De drie ketels K2, K3 en K4 verzorgen samen de stoomvoorziening inclusief een noodstoomvoorziening. In tabel 3-2 A van de vergunningaanvraag is dit aangegeven door de bedrijfstijd van K4 op nul te stellen en die van K2 en K3 op 6500 uur/jaar.

De milieuvergunningaanvraag (27 maart 1995) beschrijft de productiesituatie van 1994. De maximale capaciteiten zijn niet uitdrukkelijk genoemd. Voor zover niet anders gesteld in de beschikking (wat niet het geval is voor de hierna genoemde getallen) zijn de in de aanvraag genoemde waarden als vergunde capaciteit/emissie beschouwd. De vergunde verwerkingscapaciteit is dan 3 miljard liter wei per jaar (eerste alinea van hoofdstuk 2). In principe is er sprake van volcontinu bedrijf (blijkens bv. geluidparagraaf waar 24 uur per dag en 7 dagen per week is aangegeven).

3.1.2 BEES A-Installaties

Vereenvoudigd gesteld en gericht op de inrichting was BEES A (zoals geldend op 7 december 2004 en gelet op artikelen 1 en 2) van toepassing op de stookketels en gasturbine met een vermogen van meer dan 0,9 MWth, respectievelijk 1 MW (netto asvermogen), waarbij de warmte wordt gebruikt voor het opwekken van elektriciteit, stoom of warm water. BEES A was dus van toepassing op de gasturbine en de stoomketels. Voor de referentiesituatie geldt de BEES A versie van 7 december 2004. De emissie-eisen van BEES A zijn onder meer afhankelijk van de datum van oprichting (voor of na 29 mei 1987) en datum van vervanging van de branders van de ketelinstallatie. Alle stoomketels waren al voor mei 1987 in werking zodat ze in het kader van het BEES A als een bestaande[2] stookinstallatie worden aangemerkt. De volgende tabel geeft het overzicht.

Tabel 3.2 - Emissie-eisen van BEES A voor de betreffende stookinstallatie

Stookinstallatie	Situatie	NOx-emissie-eis in december 2004*	Opmerking
Gasturbine (1993) Stoomketel K8 (1983)	Rendement***= 49% thermisch en 29% elektrisch (netto-arbeid gelijk verondersteld met elektrisch rendement) -	65 g/GJ, vermenigvuldigd met een factor gelijk aan een dertigste van het gasturbinerendement maar indien de factor kleiner is dan 1, wordt deze factor op 1 gesteld → 65 g/GJ (Art. 20-4.b.1))	De gasturbine en ketel 8 worden samen als een gasturbine-installatie[3] beschouwd
Stoomketel K2 (1967) Stoomketel K3 (1976)	Vanaf 1-6-2008 een low-NOx brander	150 mg/Nm^3 (bestaande ketelinstallatie **) (Art. 17-1.b.1)	vermogen van meer dan 10 MW
Stoomketel K4	K4 heeft vanaf het begin een low-NOx brander	100 of 150 mg/Nm^3 (150 indien voor 29 mei 1987 vergunning is verleend (Art. 17-1.b.1); anders 100 (Art. 13-4.c.2))	

** Voor de berekening van de uitworp van een stookinstallatie geldt als het volume van het rookgas: het volume bij een temperatuur van 273 Kelvin en een druk van 101,3 kPa, na aftrek van het volume van het erin aanwezige water, berekend als waterdamp en herleid op rookgas met een volumegehalte aan zuurstof van 3 procent.*
*** Bestaande installatie (voor 29 mei 1987 vergunning verleend tenzij daarna de combinatie van brander- en vuurhaard is vervangen)*
**** Gasturbinerendement: het procentuele aandeel van de warmte-inhoud van de toegevoerde brandstoffen, dat bij de hoogste belasting waarbij de gasturbine continu kan worden bedreven, bij ISO-luchtcondities in netto-arbeid wordt omgezet.*

De vergunde emissies van de BEES A-installaties zijn in de volgende tabel aangegeven.

[2] *bestaande stookinstallatie: een stookinstallatie met betrekking waartoe voor 29 mei 1987 vergunning is verleend tenzij na dat tijdstip de stookinstallatie geheel is vervangen dan wel, anders dan ter voldoening aan dit besluit, de combinatie van brander- en vuurhaard door een andere is vervangen of aan die combinatie wijzigingen zijn aangebracht die met nieuwbouw overeenkomen.*
[3] *Een installatie, bestaande uit een of meer gasturbines waarin brandstof wordt verstookt, met een of meer bijbehorende ketelinstallaties waar de verbrandingsgassen van deze gasturbine dan wel gasturbines doorheen worden gevoerd teneinde warmte over te dragen aan een medium dat niet in direct contact treedt met die gassen en waarin al of niet brandstof wordt verstookt en waarbij geen dan wel nagenoeg geen extra lucht voor de verbranding wordt toegevoerd*

Tabel 3.3 - Vergunde emissies van de BEES A-installaties

Naam	Vermogen [MWth]	Verbruik [m^3/uur]	Rookgasdebiet* [Nm^3/uur]	Emissie-eis*	Emissie [kg/uur]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	Emissie [kg/jaar]
BEES A							
Gasturbine met	24,4	2775	nvt	65 g/GJ	5,71	6000	34258
afgassenstoomketel K8	16,616	1890	nvt	**	3,89	6000	23329
Stoomketel K2	16,440	1870	16819	150 mg/Nm^3	2,52	6500	16399
Stoomketel K3	19,957	2270	20417	150 mg/Nm^3	3,06	6500	19907
Stoomketel K4	18,726	2130	19158	100/150 mg/Nm^3	1,92	0	0
Totaal BEES A							**93892**

Nvt = Niet van toepassing
** Droog rookgas met 3% zuurstofovermaat.*
*** Emissie-eis geldt voor de gasturbine-installatie = gasturbine met afgassenstoomketel K8.*

3.1.3 Stookinstallaties waar BEES A niet op van toepassing is

BEES A was niet van toepassing op de droogtorens (vanwege het rechtstreekse contact van de rookgassen met het product), de heftruck, noch op de kleinere stookinstallaties (ruimteverwarming, warmwaterbereiding, koken en krimpraam). De vergunde NOx-uitstoot van deze stookinstallaties is aangegeven in tabel 3-2 A van de milieuvergunningaanvraag. Deze vergunde waarden zijn overgenomen in *Tabel 3.6 - Samenvattend overzicht van de vergunde NOx-emissies op 7-12-2004.*

3.1.4 Andere stikstofhoudende verbindingen

Behalve de rookgassen met stikstofoxiden (NOx) zijn er nog andere stoffen met stikstofverbindingen die in de atmosfeer kunnen vrijkomen, namelijk ammoniak (NH_3) van de koelinstallatie en eiwitten in het wei-/melkpoeder. Eiwitten bevatten organisch gebonden stikstof.

<u>Koelinstallatie</u>
Uit de koelinstallatie lekt een kleine hoeveelheid koelmiddel. FCD schat de hoeveelheid op maximaal 150 kg NH_3 per jaar. Deze NH_3-hoeveelheid komt overeen met ca. 0,1% van de totale NOx-uitstoot en is niet verder beschouwd in de depositieberekeningen.

<u>Organische gebonden stikstof in wei-/melkpoeder.</u>
Eiwitten bevatten ca. 16% organisch gebonden stikstof. Melkpoeder bevat ca. 35% eiwit[4], vergelijkbaar met het ontsuikerd ontzout weipoeder met een eiwitgehalte van ca. 30% [5], dit komt overeen met ca. 5% stikstof voor wei-/melkpoeder. De emissiepunten met stof dat wei-/melkpoeder bevat is in de volgende tabel aangegeven.

[4] *http://www.voedingswaardetabel.nl/voedingswaarde/voedingsmiddel/?id=206*
[5] *http://feedfood.nl/producten/melkproducten-en-zuivelderivaten/ontzout-eiwitrijk-weipoeder/t-47*

Tabel 3.4 – Emissiepunten met stof dat wei-/melkpoeder bevat

Naam	Draaiuren [uren/jaar]	Emissie-eis [mg stof/m^3]	Debiet [m^3/uur]	Emissie [kg/uur]	Emissie [kg/jaar]
Droogtoren 6	5509	50	60000	3	16527
Droogtoren 2*	3055	20	9692	0,19	592
Droogtoren 3*	5077	20	18000	0,36	1828
Droogtoren 7**	5370	5	108411	0,54	2911
Droogtoren 8	5679	5	95000	0,48	2698
Droogtoren 9	5497	5	60000	0,30	1649
Droogtoren 10	3572	10	85000	0,85	3036
Afzuiging***	8700	5	2100	0,01	91
Totaal					**29332**

** op basis van droogtoren 4*
*** op basis van droogtoren 8*
****draaiuren op basis van 2008*

De berekende wei-/melkpoederstofemissie komt overeen met een stikstofemissie van 1467 kg/jaar, wat ca. 1% is ten opzichte van de NOx-emissies. Mede gezien de werkelijke, gemeten stofemissies een factor 3 lager zijn dan de volgens de vergunning berekende waarde, is de emissie van organisch gebonden stikstof (in wei-/melkpoeder) niet verder beschouwd in de depositieberekeningen.

3.1.5 Mobiele bronnen

Naast de vaste stookinstallaties moeten ook de mobiele bronnen worden beschouwd.

Verkeer op het bedrijfsterrein

De emissies van de LPG-heftruck zijn in tabel 3-2 A van de vergunningaanvraag genoemd. De emissies van de vracht- en personenwagens is niet aangegeven in de vergunningaanvraag maar zijn als volgt berekend:

- Het aantal vracht-/tankwagens in de huidige situatie bedraagt 88 tankwagens met wei en 15 met overige producten (= 103 in totaal) per etmaal.
- Het gemiddeld laadvermogen van een tank-/vrachtwagen is in de loop van de tijd toegenomen; in 2004 is die geschat op 24 ton/tankwagen en in 2012 op 34 ton/tankwagen. Om dezelfde hoeveelheid te vervoeren waren in 2004 per etmaal 146 vracht-/tankwagens nodig (=103 * 34/24).
- Het ministerie van IenM stelt jaarlijks de invoergegevens vast die overheden moeten gebruiken bij de berekening van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Deze invoergegevens omvatten o.a. de emissiefactoren voor wegverkeer. In de set die in maart 2007 bekend is gemaakt staan ook emissiefactoren voor niet-snelwegverkeer voor het jaar 2005. Deze zijn hier gebruikt. .De set van 2005 is gekozen als conservatieve benadering, in de zin dat lagere historische rechten worden bepaald. Het gaat om de situatie van december 2004. De emissies van december 2004 zijn lager dan het gemiddelde van 2004. Als conservatieve benadering is gekozen voor de set van 2005 die weer lager is dan de emissies van december 2004.

always close

De berekening is in de onderstaande tabel uitgewerkt.

Tabel 3.5 – Berekening van de emissies van het wegverkeer op het bedrijfsterrein

Aard	Aantal voertuigen [#/etmaal]	Afstand op het terrein* [m/voertuig]	[km/jaar]	Emissiefactor [g NOx/km]**	Emissie [kg NOx/jr]	[kg NOx/uur]
Vrachtwagens	146	125	6657	22,75	151	0,017
Personenwagens	100	250	9125	0,94	9	0,00097

** 365 dagen per jaar.*
*** "Emissiefactoren voor niet-snelwegen", normaal stadsverkeer, toetsjaar 2005 (versie 26 februari 2007), van het Ministerie van VROM.*

Verkeer buiten het bedrijfsterrein

Een natuurbeschermingsvergunning is gericht op een project. Het project is in dit geval de huidige en aangevraagde verwerking van wei en melk. De handelingen die met dit project samenhangen betreffen niet alleen de handelingen op de inrichting maar ook het vervoer van/naar de inrichting. Door het project neemt de hoeveelheid melk die vanaf de boerderijen naar fabrieken wordt vervoerd niet toe. Het transport van de eindproducten neemt evenmin toe door het initiatief. De rijroutes zullen wijzigen maar aangezien de inrichting niet naast een Natura 2000 (beschermd natuurmonument) ligt, heeft dit een marginaal effect. Daarnaast is het duidelijk dat de emissies en de depositie van het transport sinds 2004 zijn afgenomen door enerzijds grotere tankwagens en anderzijds lagere emissies per tankwagen bij een nagenoeg gelijkblijvende melkproductie. Het Productschap Zuivel geeft aan dat na 1984 toen de melkquotering werd ingesteld, de melkproductie in Nederland daalde tot een niveau van rond de 11 miljard kg begin jaren '90. Sindsdien schommelt de productie rond dit niveau.
Aangezien de N-depositie als gevolg van het zuiveltransport sinds 2004 is afgenomen en ook in de afzienbare toekomst niet zal stijgen, is het vervoer buiten de inrichting niet nader beschouwd voor de depositieberekeningen.

always close

3.1.6 Samenvattend overzicht

Het onderstaande overzicht geeft een beeld van de expliciet en impliciet vergunde NOx-emissies op 7 december 2004, zoals hiervoor uitgewerkt.

Tabel 3.6 - Samenvattend overzicht van de vergunde NOx-emissies op 7-12-2004

Naam	Vermogen [MWth]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	NOx-Uitstoot [kg/jaar]
Warmtekrachtcentrale (gasturbine)	24,4	6000	34258
Afgassenstoomketel K8 (oud)	16,616	6000	23329
Stoomketel K2	16,440	6500	16399
Stoomketel K3	19,957	6500	19907
Stoomketel K4	18,726	0*	0
Ruimteverwarming, warmwaterbereiding, koken	1,694	8760	240
Droogtoren 6	4,29	5509	1050
Fakkel (niet beschouwd; noodvoorziening)			
Droogtoren 2	2,277	3055	310
Droogtoren 3	4,229	5077	960
Droogtoren 4	4,229	5387	1020
Droogtoren 7	5,117	5370	350
Droogtoren 8	4,484	5679	1290
Droogtoren 9	3,517	5497	1130
Droogtoren 10	0	8760	0
Krimpraam	0,501	1344	70
Subtotaal vaste installaties			*100552*
Heftruck		6500	4550
Vrachtwagens		8760	151
Personenwagens		8760	9
Subtotaal mobiele bronnen			*4710*
Totaal vergund	**126,477**		**105262**

** De drie ketels K2, K3 en K4 verzorgen samen de stoomvoorziening inclusief een noodstoomvoorziening. In tabel 3-2 A is dit aangegeven door de bedrijfstijd van K4 op nul te stellen (noodstoomvoorziening voor K2 en K3).*

3.2 Aangevraagde situatie

3.2.1 Wijzigingen

Friesland Campina Domo (FCD) is voornemens om op de locatie aan de Needseweg in Borculo een aantal bestaande installaties te vervangen en daarnaast nieuwe activiteiten op het huidige terrein en op een aangrenzend kavel te starten. De aangevraagde situatie betreft activiteiten voortvloeiend uit het bedrijven van bestaande installaties en de voorgenomen veranderingen:

1. de vervanging van het ketelhuis
   - afbreken van de bestaande stoomketels K2, K3 en K4;
   - installeren van 5 nieuwe aardgasgestookte stoomketels: 3 ketels met een thermisch vermogen van 28,1MW en 2 ketels met een thermisch vermogen van 28,1MW, waarvan een ook geschikt is om mede op biogas te stoken.
2. de uitbreiding met een GOS-installatie (project “uitbreiding productie babyvoeding ingrediënten”) op het huidige terrein
   - de GOS-installatie heeft geen emissiepunten naar de lucht maar leidt wel tot een toename van het vrachtverkeer (34 tankwagens met wei en 7 tank-/vrachtwagens per etmaal extra).
3. de uitbreiding met nieuwe sproeidrogers op een aangrenzend kavel (“RFC Mountain” project)
   - 2 sproeidrogers met elk 2 units; beide sproeidrogers zijn aardgasgestookte en hebben elk een thermisch vermogen van 6,2 MW.

- dagelijks 104 vrachtwagens (850 m op het terrein) en 49 personenwagens (450 m op het terrein)

Een aantal bestaande installaties zijn na het verlenen van de huidige milieuvergunning in 1996 aangepast en geformaliseerd door middel van kennisgevingen, meldingen en een afgegeven veranderingsvergunning. Het aan de vergunning verbonden voorschriftenpakket is hierdoor, als mede door veranderde milieu-inzichten en gewijzigde milieuregelgeving, een aantal maal ambtshalve aangepast. De voor de depositieberekeningen van belangrijke wijzigingen zijn:

- ombouwen van de sproeidrogers op een na van direct drogers (rechtstreeks contact tussen de rookgassen en het product) naar indirecte drogers waarbij de branders zijn vervangen door warmtewisselaars met stoom; alleen sproeidroger 6 heeft nog een aardgasgestookte brander.
- Het krimpraam is niet meer in bedrijf.
- De LPG aangedreven heftruck is vervangen door elektrisch aangedreven heftrucks.

Daarnaast is er in 2012 een vergunning verleend voor het vervangen van de afgassenketel K8 (26,4 MWth) die geschikt is voor het stoken op aardgas, biogas en pyrolyseolie. Deze ketel is echter niet geplaatst. Verder is er nog een fakkel als noodvoorziening.

De nieuwe installaties (stoomketels en sproeidrogers) worden uitgevoerd conform de beste bestaande techniek en het Besluit Emissie-eisen Stookinstallaties (BEES A) waarbij de maximale NOx-concentratie van de droger gelijk is gesteld aan de maximaal toegestane concentratie volgens BEES A, zijnde 70 mg/Nm^3 (met 3% zuurstofovermaat. droog gas). In onderstaande tabel zijn de gegevens weergegeven.

Tabel 3.7 - Vergelijking van de in 2004 vergunde situatie met de aangevraagde situatie v.w.b. de NOx-uitstoot

Naam	Brandstof	Vermogen [MWth]	NOx uitstoot	
			Vergund 2004	Aangevraagd 2013
Gasturbine van de warmtekrachtcentrale	Aardgas	24,4	✓	✓
Afgassenketel K8 (bestaande)	Aardgas/biogas	16,616	✓	✓
Stoomketel K2	Aardgas	16,616	✓	-
Stoomketel K3	Aardgas	16,440	✓	-
Stoomketel K4	Aardgas	19,957	✓	-
Droogtoren 6	Aardgas	4,290	✓	✓
Ruimteverwarming, warmwaterbereiding, koken	Aardgas	1,694	✓	✓
Droogtorens 2, 3, 4, 7, 8, 9	Aardgas	23,853	✓	-
Krimpraam	Aardgas	0,501	✓	-
Heftruck met verbrandingsmotor	LPG	-	✓	-
Nieuwe ketel A (40 ton stoom/uur)	Aardgas	28,1	-	✓
Nieuwe ketel B (40 ton stoom/uur)	Aardgas	28,1	-	✓
Nieuwe ketel C (40 ton stoom/uur)	Aardgas	28,1	-	✓
Nieuwe ketel D (20 ton stoom/uur)	Aardgas/biogas	14,1	-	✓
Nieuwe ketel E (20 ton stoom/uur)	Aardgas	14,1	-	✓
Sproeidroger 1 met 2 units (RFC Mountain)	Aardgas	6,2	-	✓
Sproeidroger 2 met 2 units (RFC Mountain)	Aardgas	6,2	-	✓

3.2.2 Stookinstallaties

Stoomketels en gasturbine

Het *Activiteitenbesluit milieubeheer* is van toepassing op de stookinstallaties. Echter volgens artikel 6.9 is het *Besluit emissie-eisen stookinstallaties milieubeheer A* (BEES A) nog van toepassing op de bestaande

stookinstallaties stoomketels ('voor 1 april 2010 is geplaatst of in gebruik is genomen') tot eind 2016. Op de bestaande gasturbine-installatie (gasturbine met afgassenstoomketel K8) is paragraaf 2 van BEES A van toepassing. Op de nieuwe stoomketels is tabel 3.10 van het *Activiteitenbesluit* van toepassing.

Drogers

Het Activiteitenbesluit is niet van toepassing op drogers met thermisch vermogen kleiner dan 50 MW. BEES A is niet van toepassing op drogers met een direct contact tussen rookgas en product. De emissies van drogers moeten voldoen aan het criterium van de beste beschikbare techniek. Als criterium voor de beste beschikbare techniek van de drogers ten aanzien van de NOx-uitstoot, is hier de waarde voor ketelinstallaties gehanteerd.

Tabel 3.8 - Overzicht van de NOx-emissies in de aangevraagde situatie

Naam	**Vermogen** [MWth]	**Grens-waarde** *
BEES A-installaties		
Warmtekrachtcentrale (gasturbine)	24,4	65 g/GJ
Afgassenstoomketel K8 (bestaand)	16,616	**
Nieuwe ketel A (40 ton stoom/uur)	28,1	70 mg/Nm^3
Nieuwe ketel B (40 ton stoom/uur)	28,1	70 mg/Nm^3
Nieuwe ketel C (40 ton stoom/uur)	28,1	70 mg/Nm^3
Nieuwe ketel D (20 ton stoom/uur)	14,1	70 mg/Nm^3
Nieuwe ketel E (20 ton stoom/uur)	14,1	70 mg/Nm^3
Sproeidroger 1 met 2 units (RFC Mountain)	6,2	70 mg/Nm^3
Sproeidroger 2 met 2 units (RFC Mountain)	6,2	70 mg/Nm^3

** Droog rookgas met 3% zuurstofovermaat.*
*** Emissie-eis geldt voor de gasturbine-installatie = gasturbine met afgassenstoomketel K8.*

3.2.3 Mobiele bronnen op het bedrijfsterrein

Naast de vaste stookinstallaties moeten ook de mobiele bronnen worden beschouwd.

De NOx-emissies van de vracht- en personenwagens is als volgt berekend:

- Het aantal vracht-/tankwagens in de huidige situatie bedraagt 88 tankwagens met wei en 15 met overige producten (= 103 in totaal) per etmaal; de GOS-uitbreiding brengt een extra vrachtverkeer met zich mee, namelijk 34 tankwagens met wei en 7 tank-/vrachtwagens per etmaal extra; het totaal in de aangevraagde situatie wordt 144 vrachtwagens per etmaal op het bestaande terrein aan de Needseweg.
- Het ministerie van IenM stelt jaarlijks de invoergegevens vast die overheden moeten gebruiken bij de berekening van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Deze invoergegevens omvatten o.a. de emissiefactoren voor wegverkeer. In de set die in maart 2012 bekend is gemaakt staan ook emissiefactoren voor niet-snelwegverkeer voor het jaar 2013. Deze zijn hier gebruikt.

  De berekening is in de volgende tabel uitgewerkt.

Tabel 3.9 – Berekening van de emissies van het wegverkeer op het bedrijfsterrein

Aard	Aantal voertuigen [#/etmaal]	Afstand op het terrein* [m/voertuig]	[km/jaar]	Emissiefactor [g NOx/km]**	Emissie [kg NOx/jr]	[kg NOx/uur]
Needseweg						
vrachtwagens	144	125	6570	21,1	138	0,0158
personenwagens	104	250	9125	0,48	4,4	0,001
RFC Mountain						
vrachtwagens	186	850	57707	21,1	1218	0,139
personenwagens	100	450	45000	0,48	7,9	0,0009

** 365 dagen per jaar.*
*** "Emissiefactoren voor niet-snelwegen", normaal stadsverkeer, toetsjaar 2013 (versie 2012), van het Ministerie van IenM.*

Moderne vrachtwagens zijn vaak voorzien van een gasreinigingssysteem met een waterhoudende ureumoplossing zoals AdBlue (gedeponeerd handelsmerk voor AUS32, ofwel 32,5% waterhoudende ureumoplossing) om de uitstoot van stikstofoxiden uit de uitlaat te verminderen. Zuivere ureum is een vaste kristallijne stof bij omgevingstemperatuur en heeft bijgevolg een zeer lage dampspanning. Dit geldt ook voor de oplossing. Dit betekent dat bij een eventuele lekkage het ureum in de vloeistof niet zal verdampen maar uiteindelijk zal wegspoelen in het riool van het terrein.

3.2.4 Samenvattend emissieoverzicht

Het onderstaande overzicht geeft de maximale NOx-emissies van de aangevraagde situatie weer, zoals hiervoor uitgewerkt.

Tabel 3.10 - Overzicht van de NOx-emissies van de aangevraagde situatie

Naam	Vermogen [MWth]	Bedrijfstijd [uur/jaar]	NOx- Uitstoot [kg/uur]	[kg/jaar]
Vaste installaties				
Warmtekrachtcentrale (gasturbine)	24,4	1000	5,71	5710
Afgassenstoomketel K8 (bestaand)	16,616	1000	3,89	3888
Nieuwe ketel A (40 ton stoom/uur)	28,1	8760	2,01	17649
Nieuwe ketel B (40 ton stoom/uur)	28,1	8760	2,01	17649
Nieuwe ketel C (40 ton stoom/uur)	28,1	8760	2,01	17649
Nieuwe ketel D (20 ton stoom/uur)	14,1	7760	1,01	7817
Nieuwe ketel E (20 ton stoom/uur)	14,1	8760	1,01	8825
Sproeidroger 1 met 2 units (RFC Mountain)	6,2	8760	0,44	3890
Sproeidroger 2 met 2 units (RFC Mountain)	6,2	8760	0,44	3890
Droogtoren 6	4,29	8760	0,19	1670
Ruimteverwarming, warmwaterbereiding, koken	1,694	8760	0,05	480
Subtotaal vaste installaties	-		-	*89117*
Mobiele bronnen				
Needseweg: vrachtwagens	-	8760	0,0158	138
Needseweg: personenwagens	-	8760	0,001	4,4
RFC Mountain: vrachtwagens	-	8760	0,139	1218
RFC Mountain: personenwagens	-	8760	0,0009	7,9
Subtotaal mobiele bronnen		-	-	*1368*
Totaal aangevraagd	**126,477**	**-**	**-**	**90485**

** Droog rookgas met 3% zuurstofovermaat.*
*** Emissie-eis geldt voor de gasturbine-installatie = gasturbine met afgassenstoomketel K8.*

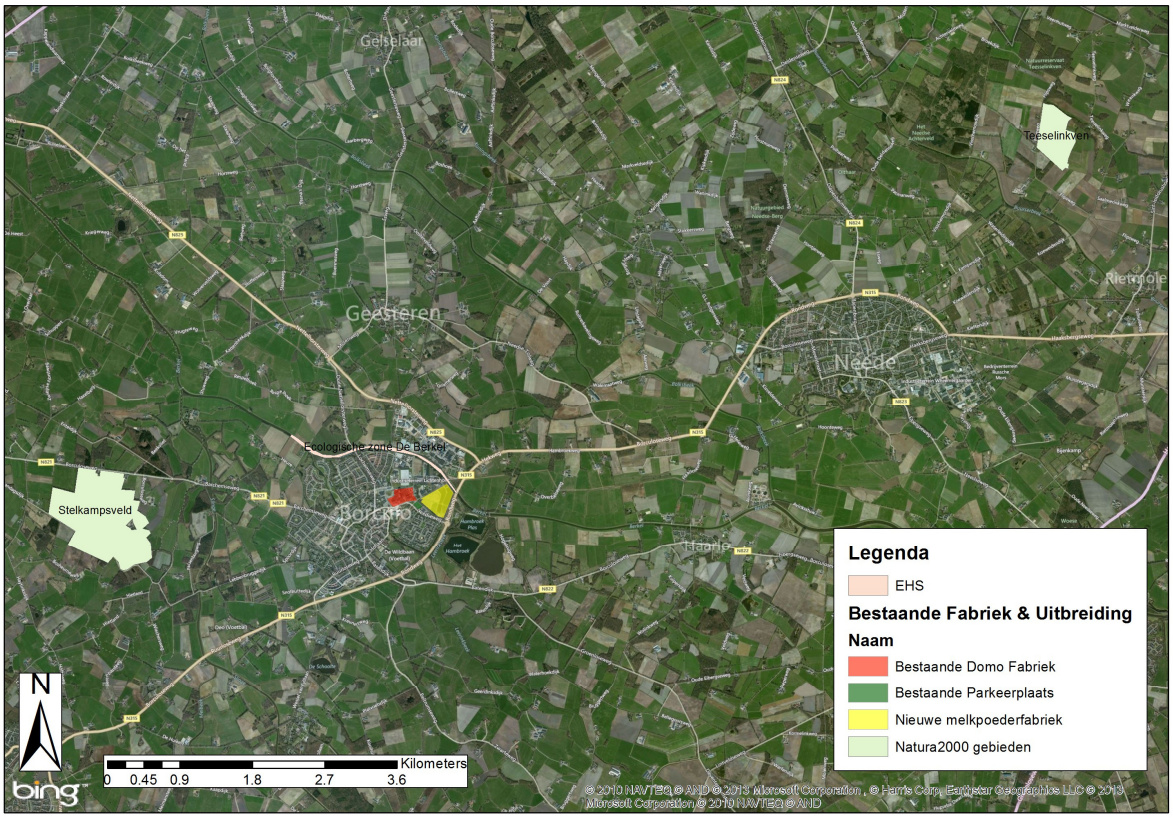
always close

4 Model en methode van de depositieberekeningen

Depositieberekeningen zijn uitgevoerd met OPS-pro versie 4.3.15. Bij de berekening van depositie is gebruik gemaakt van een 10-jarige meteoreeks (1995-2004) en een automatisch bepaalde ruwheidslengte volgens de Landgebruikskaart Nederland (LGN).

Er zijn twee situaties beschouwd, namelijk referentiesituatie in 2004 en de aangevraagde situatie in 2013 waarbij de bestaande en nieuwe (RFC Mountain) terreinen zijn meegenomen. De ligging van de bedrijfsterrein (bestaande en nieuwe) en de nabijgelegen Natura 2000-gebieden Stelkampsveld en Teeselinkven zijn aangegeven op figuur 4.1. In de Natura 2000 gebieden is één toetspunt gekozen per gebied. Op figuur 4.2 zijn

De invoergegevens en de berekeningsresultaten zijn in de bijlage A weergegeven.



Kaart 4.1 - Ligging van de nabij gelegen Natura 2000-gebieden t.o.v. FCD

5 Resultaten en conclusie

De bijdrage van de inrichting van FCD in Borculo aan de vermestende depositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden is berekend. De depositie bestaat uit natte en droge NOx-depositie, waarbij één mol NOx resulteert in één mol stikstofdepositie. De invoergegevens en de berekeningsresultaten zijn in bijlage A opgenomen. Hieronder zijn de resultaten van de depositieberekening samengevat.

Tabel 5.1: Overzicht van de vermestende depositie

Gebied	Coördinaten (x;y) [m]	Achtergrondwaarde (2015)* [mol/ha/jr]	Bijdrage in referentiesituatie 2004 [mol/ha/jr]	Bijdrage in aangevraagde situatie 2013 [mol/ha/jr]	Afname t.o.v. 2004 [mol/ha/jr]
Stelkampsveld	229460; 459182	1950	0,945	0,845	-0,100
Teeselinkven	241244; 463936	2000	0,576	0,512	-0,064

**Bron: Grootschalige Depositiekaarten Nederland (GDN), Planbureau Leefomgeving, 2012*

De NOx-emissie van de aangevraagde situatie is lager dan de vergunde situatie in 2004, wat zich vertaalt in een lagere stikstofdepositie. De stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden ten gevolge van de aangevraagde situatie is ca. 0,1 mol/ha/jaar lager dan depositie in de vergunde situatie in 2004.

6 Samenvatting

6.1 Activiteiten en emissie

Friesland Campina Domo (FCD) is voornemens om op de locatie aan de Needseweg in Borculo een aantal bestaande installaties te vervangen en daarnaast nieuwe activiteiten op het huidige terrein en op een aangrenzend kavel te starten. Het doel van het onderzoek is het negatieve effect van de voorgenomen uitbreiding op de Natura 2000-gebieden te bepalen. De volgende situaties worden onderzocht:

- Referentiesituatie (2004) ter bepaling van de 'bestaande' rechten;
- Aangevraagde situatie (2013), dit is de huidige situatie met de beoogde verandering en uitbreiding.

De vermestende stoffen die in de lucht (kunnen) vrijkomen bij de activiteiten van FCD zijn stikstofdioxiden (onderdeel van verbrandingsgassen), ammoniak (koelinstallatie), eiwitten (wei-/melkpoeder) en ureum (bv. AdBlue in vrachtwagens). Stikstofoxiden maken ca. 99% uit van de emissie van stikstofhoudende stoffen naar de lucht, zodat alleen stikstofoxiden zijn beschouwd voor de verspreidings- en depositieberekeningen.

6.2 Depositie

De natuurgebieden waarvoor de depositie is berekend zijn Stelkampsveld en Teeselinkven. Voor beide gebieden geldt, dat in de huidige situatie (dus zonder voorgenomen activiteiten) reeds de kritische depositiewaarden voor stikstof worden overschreden.

De NOx-emissie van de aangevraagde situatie is lager dan de vergunde situatie in 2004, wat zich vertaalt in een lagere lager stikstofdepositie. De stikstofdepositie op de nabijgelegen Natura 2000-gebieden ten gevolge van de aangevraagde situatie is ca. 0,1 mol/ha/jaar lager dan depositie in de vergunde situatie in 2004.

Bijlage A: Invoerbestanden van de NOx depositieberekening

Berekeningen voor 2004

Invoergegevens

snr	x(m)	y(m)	q(g/s)	hc(MW)	h(m)	r(m)	s(m)	dv	cat	area	ps	component
01	233127	459375	4.72E-03	0.000	001.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
03	233147	459453	1.83E+00	1.424	075.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
04	233127	459375	2.78E-04	0.000	001.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
05	233127	459375	1.44E-01	0.000	001.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
06	233170	459382	5.20E-01	0.626	075.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
07	233170	459382	6.31E-01	1.718	075.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
14	233170	459382	1.52E-02	0.011	015.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
15	233006	459430	7.33E-03	0.238	045.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
16	233008	459426	2.54E-02	0.442	045.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
17	233009	459401	2.54E-02	0.442	045.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
19	233046	459423	3.33E-02	1.473	045.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
20	233046	459423	1.11E-02	2.662	045.0	002	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
21	233078	459397	4.09E-02	2.333	045.0	002	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
22	233077	459386	3.58E-02	1.473	045.0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
25	233127	459375	2.22E-03	0.001	015.0	000	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge

Resultaten

```
 Project  : Campina
 Substance: NOx
 Date/time: 31-01-2013; 11:53:00
 ============================ OPS-4.3.15  09 dec 2011 ============================


 Concentrations for NOx and NO3+HNO3 and NO3
 and depositions as NO3+HNO3
 Calculated for specific locations

name          x-coord y-coord     conc.  dry dep.  wet dep.  tot.dep.      conc.      conc.
                                    NOx       NOy       NOy       NOy  NO3+HNO3        NO3
                    m       mug/m3 NO2  mol/ha/y  mol/ha/y  mol/ha/y      ug/m3      ug/m3
stelkamp       229460  459182 0.748E-01 0.885E+00 0.602E-01 0.945E+00 0.910E-03 0.747E-03
teeselink      241244  463936 0.451E-01 0.415E+00 0.161E+00 0.576E+00 0.840E-03 0.686E-03


 Summary statistics for NOx

 NOx considered as gaseous
 Dispersion and deposition of secundary component NO3+HNO3 included
 --------------------------------------------------------------------------------

 average NOx concentration                       : 0.599E-01ug/m3

 average NO3+HNO3 concentration                  : 0.875E-03 ug/m3
 eff. NOx > NO3+HNO3 chem. conv. rate            :     2.852 %/h

 average NO3 concentration                       : 0.716E-03 ug/m3

 average dry NOy deposition (as NO3+HNO3)        : 0.650E+00 mol/ha/y
 average dry NOx deposition (as NO3+HNO3)        : 0.637E+00 mol/ha/y
 average dry NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)   : 0.125E-01 mol/ha/y
 effective dry deposition velocity NOx           :     0.155 cm/s
 effective dry deposition velocity NO3+HNO3      :     0.281 cm/s

 average wet NOy deposition (as NO3+HNO3)        : 0.111E+00 mol/ha/y
 average wet NOx deposition (as NO3+HNO3)        : 0.478E-01 mol/ha/y
 average wet NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3)   : 0.631E-01 mol/ha/y
 effective wet deposition rate NOx               :     0.123 %/h
```

always close

```
effective wet deposition rate NO3+HNO3          :    17.208 %/h
annual precipitation amount                     :       811 mm

average NOy deposition (as NO3+HNO3)            : 0.760E+00 mol/ha/y
--------------------------------------------------------------------------------


Meteorological statistics used:
-------------------------------

climatological area  :  The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics   :  normal statistics
climatological period:  950101 - 050101  long term period


Surface roughness (z0) data used:
---------------------------------
Regionally differentiated z0 values determined by OPS


Files used by OPS:
------------------
Control parameter file         : D:\OPS\Output\Situatie2004.ctr
Emission data file             : D:\OPS\Bron\Campina2004NOxrev3.brn
Diurnal variation file(s)
  - pre-defined                : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\dvepre.ops
Receptor data file             : D:\OPS\Receptor\NatuurReceptotcam2punten.rcp
Climatological data files      : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Meteo\m095104c.001...006
Surface roughness file         : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file                   : C:\Applics\OPS-Pro_2012\Data\lu_250_lgn6.ops


Files produced by OPS:
----------------------
Plotter output file            : D:\OPS\Output\Situatie2004.tab
Printer output file (this file): D:\OPS\Output\Situatie2004.lpt


Total emission (in tonnes/year) per country / area:
---------------------------------------------------

Applied correction factor: 1.0000

+-------------------------------------------------------------------------+
| country |  total    | industry  | industry  | traffic   | space     |
| number  |           |  h > 35m  | h < 35m   |           | heating   |
|-------------------------------------------------------------------------|
|   528   |       105 |       100 |         5 |         0 |         0 |
+-------------------------------------------------------------------------+
```

Berekeningen voor 2013

Invoergegevens

snr	x(m)	y(m)	q(g/s)	hc(MW)	h(m)	r(m)	s(m)	dv	cat	area	ps	component
01	233127	459375	4,39E-03	0,000	001,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
02	233589	459506	3,86E-02	0,000	001,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
03	233147	459453	3,04E-01	1,424	075,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
04	233127	459375	1,39E-04	0,000	001,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
09	233170	459382	5,60E-01	0,696	052,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
10	233170	459382	5,60E-01	0,696	052,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
11	233170	459382	5,60E-01	0,696	052,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
12	233170	459382	2,49E-01	0,348	052,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
13	233170	459382	2,81E-01	0,348	052,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
14	233170	459382	1,52E-02	0,011	015,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
19	233046	459423	5,29E-02	1,473	045,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
26	233598	459488	1,23E-01	0,781	052,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
27	233607	459470	1,23E-01	0,781	052,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge
30	233288	459301	2,50E-04	0,000	001,0	001	0.0+0000004		528		0	NOx (nitroge

Resultaten

Project : Aangevraagd
Substance: NOx
Date/time: 08-02-2013; 11:09:17
========== OPS-4.3.12 19 jan 2011 ==========

Concentrations for NOx and NO3+HNO3 and NO3
and depositions as NO3+HNO3
Calculated for specific locations

nr	name	x-coord	y-coord	pri.con	dry.dep	wet.dep	tot.dep	sec.con	sec.cor
				NOx	NOy	NOy	NOy	NO3	NO3
		(m)	(m)	ug/m3 NO2	mol/ha/y	mol/ha/y	mol/ha/y	ug/m3	ug/m3
				x	x	x	x	x	x
				1.E-04	1.E-03	1.E-03	1.E-03	1.E-06	1.E-06
1	stelkamp	229460	459182	621	785	60	845	623	515
2	teeselink	241244	463936	401	359	153	512	633	520

Summary statistics for NOx

NOx considered as gaseous
Dispersion and deposition of secundary component NO3+HNO3 included
---

average NOx concentration : 0.511E-01ug/m3

average NO3+HNO3 concentration : 0.628E-03 ug/m3
eff. NOx > NO3+HNO3 chem. conv. rate : 2.850 %/h

average NO3 concentration : 0.517E-03 ug/m3

average dry NOy deposition (as NO3+HNO3) : 0.572E+00 mol/ha/y
average dry NOx deposition (as NO3+HNO3) : 0.562E+00 mol/ha/y
average dry NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3) : 0.102E-01 mol/ha/y
effective dry deposition velocity NOx : 0.160 cm/s
effective dry deposition velocity NO3+HNO3 : 0.319 cm/s

average wet NOy deposition (as NO3+HNO3) : 0.106E+00 mol/ha/y
average wet NOx deposition (as NO3+HNO3) : 0.492E-01 mol/ha/y
average wet NO3+HNO3 deposition (as NO3+HNO3) : 0.571E-01 mol/ha/y
effective wet deposition rate NOx : 0.148 %/h
effective wet deposition rate NO3+HNO3 : 17.418 %/h
annual precipitation amount : 858 mm

average NOy deposition (as NO3+HNO3) : 0.678E+00 mol/ha/y
---

always close

Meteorological statistics used:
----

climatological area : The Netherlands (interpolated meteo)
type of statistics : normal statistics
climatological period: 980101 - 080101 long term period

Surface roughness (z0) data used:

Regionally differentiated z0 values determined by OPS

Files used by OPS:

Control parameter file : C:\Applics\OPS4_3\output\Aangevraagd.ctr
Emission data file : C:\Applics\OPS4_3\emis\Fase2.brn
Diurnal variation file(s)
- pre-defined : C:\Applics\OPS4_3\data\dvepre.ops
Receptor data file : C:\Applics\OPS4_3\recep\Cam2punten.rcp
Climatological data files : C:\Applics\OPS4_3\meteo\m098107c.001...006
Surface roughness file : C:\Applics\OPS4_3\data\z0_jr_250_lgn6.ops
Landuse file : C:\Applics\OPS4_3\data\lu_250_lgn6.ops

Files produced by OPS:

Plotter output file : C:\Applics\OPS4_3\output\Aangevraagd.tab
Printer output file (this file): C:\Applics\OPS4_3\output\Aangevraagd.lpt

Total emission (in tonnes/year) per country / area:

Applied correction factor: 1.0000

country number	total	industry h > 35m	industry h < 35m	traffic	space heating
528	91	89	2	0	0

Tebodin Netherlands B.V.
Tebodin CCE
Keulenstraat 18 • 7418 ET Deventer
Postbus 433 • 7400 AK Deventer
Telefoon 0570 63 89 00 • Fax 0570 63 63 50

always close

Opdrachtgever: **Friesland Campina**
Project: **Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)**

Ordernummer: T44947.10
Documentnummer:3413494
Revisie: A

Contactpersoon: A. Beskers
Telefoon: +31 570 63 89 78
Telefax: +31 570 63 63 50
E-mail: a.beskers@tebodin.com

Datum: 22 februari 2013

Kwantitatieve risicoanalyse Friesland Campina te Borculo

always close

A	*22-02-2013*	*Definitief: Tonnage PGS 15 loods aangepast*	*A. Kobus*	*P. Koers*
0	*08-02-2013*	*Definitief*	*A. Kobus*	*P. Koers*
Wijz.	*Datum*	*Omschrijving*	*Opsteller*	*Gecontroleerd*

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

always close

Inhoudsopgave **Pagina**

1	**Inleiding**	**6**
1.1	Leeswijzer	6
2	**Beleid met betrekking tot Externe Veiligheid**	**7**
2.1	Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten	7
2.2	Plaatsgebonden risico	8
2.3	Groepsrisico	8
3	**Beschrijving van de inrichting**	**9**
3.1	Situering van de inrichting	9
3.2	Opslag gevaarlijke stoffen in PGS-15 opslagloods	9
3.3	Ammoniak gerelateerde activiteiten	10
3.4	Procescondities & inhoud ammoniakkoelinstallaties	12
4	**LOC-scenario's**	**14**
4.1	PGS 15 opslagloods	14
4.2	Ammoniakinstallaties	16
4.2.1	Uitgangspunten	16
4.3	Te beschouwen LOC-scenario's	17
4.4	Uitwerking scenario's ijswaterinstallatie bestaande installaties	18
4.4.1	Afscheidervat 3.890 kg NH_3-installatie	18
4.4.1.1	Scenario's	19
4.4.2	Leidingen afscheidervat – vloeistofpompen	19
4.4.2.1	Scenario's	19
4.4.3	Vloeistofpompen	20
4.4.4	Leiding vloeistofpomp – verdampers	20
4.4.4.1	Scenario's	20
4.4.5	Verdampers	21
4.4.6	Leiding verdampers – afscheidervat	21
4.4.6.1	Scenario's	21
4.4.7	Leiding afscheidervat – compressoren	21
4.4.8	Compressoren (5 stuks)	22
4.4.9	Leidingen compressoren – condensoren	22
4.4.9.1	Scenario's	22
4.4.10	Condensoren (5 stuks)	23
4.4.11	Leidingen condensoren – vloeistofvat	23
4.4.12	Vloeistofvaten	23
4.4.12.1	Scenario's T30-01	23
4.4.12.2	Scenario's T30-02	24
4.4.13	Leidingen vloeistofvaten – expansiekleppen	24
4.4.14	Leidingen expansiekleppen – afscheidervat	24

4.5	Uitwerking scenario's falling film bestaande installatie	25
4.5.1	Afscheidervat 685 kg NH_3-installatie	25
4.5.1.1	Scenario's	25
4.5.2	Leiding afscheidervat – verdamper	25
4.5.2.1	Scenario's	25
4.5.3	Verdamper	26
4.5.4	Leidingen verdamper – afscheidervat (2 leidingen)	26
4.5.4.1	Scenario's	26
4.5.5	Leiding afscheidervat – compressoren	26
4.5.6	Compressoren (2 stuks)	26
4.5.7	Leiding compressoren – verdampingscondensor	27
4.5.7.1	Scenario's	27
4.5.8	Verdampingscondensor	27
4.5.9	Leiding verdampingscondensor - expansieklep	27
4.5.10	Leidingen expansieklep – afscheidervat	27
4.6	Uitwerking scenario's voorkoeler bestaande installatie	28
4.6.1	Afscheidervat 1.050 kg NH_3-installatie	28
4.6.1.1	Scenario's	28
4.6.2	Leiding badverdamper / afscheidervat – compressoren	28
4.6.3	Compressoren (2 stuks)	29
4.6.4	Leiding compressoren – verdampingscondensor	29
4.6.4.1	Scenario's	29
4.6.5	Verdampingscondensor	29
4.6.6	Leiding verdampingscondensor - expansieklep	29
4.6.7	Leidingen expansieklep – afscheidervat	30
4.7	Uitwerking scenario's nieuwe installaties	30
4.7.1	Afscheidervat NH_3-installaties van ieder 1.000 kg	30
4.7.2	Afscheidervat 1.000 kg NH_3-installatie	30
4.7.2.1	Scenario's	30
4.7.3	Leiding afscheidervat – vloeistofpomp	31
4.7.3.1	Scenario's	31
4.7.4	Vloeistofpompen	32
4.7.5	Leiding vloeistofpomp – verdamper	32
4.7.5.1	Scenario's	32
4.7.6	Verdamper	33
4.7.7	Leiding verdamper – afscheidervat	33
4.7.7.1	Scenario's	33
4.7.8	Leiding afscheidervat – compressor	33
4.7.9	Compressor	33
4.7.10	Leidingen compressor – condensor	34
4.7.10.1	Scenario's	34
4.7.11	Condensor	34
4.7.12	Leidingen condensor – vloeistofvat	34
4.7.13	Vloeistofvat	34
4.7.13.1	Scenario's	35

always close

4.7.14	Leiding vloeistofvat – expansieklep	35
4.7.15	Leidingen expansiekleppen – afscheidervat	35
4.8	Scenario's nieuwe installatie bestaande locatie	35
5	**Modelleringsgegevens**	**36**
5.1	Weersgegevens	36
5.2	Modelleringgegevens	36
5.3	Populatiegegevens	36
6	**Resultaten risicoberekeningen**	**39**
6.1	Plaatsgebonden risico	39
6.2	Groepsrisico	40
6.3	Toetsing aan bestaande risicocriteria	42
7	**Conclusies**	**43**
	Referentie	**44**
Afkortingen	**45**	

BIJLAGEN

Bijlage 1 Lay-out tekening bestaande en nieuwe terrein
Bijlage 2 Processchema huidige locatie
Bijlage 3 Bronterm + gemiddelde molecuulformule
Bijlage 4 Grens- en richtwaarden voor het PR uit het BEVI
Bijlage 5 Plasverdamping in de machinekamer 3.890 kg NH_3 installatie h
Bijlage 6 Plasverdamping in de machinekamer 1.050 kg NH_3 installatie h
Bijlage 7 Plasverdamping in de machinekamer toekomstige NH_3 installa
Bijlage 8 Effectafstandentabel

always close

1 Inleiding

Deze Kwantitatieve Risico Analyse (QRA) is opgesteld voor Friesland Campina te Borculo ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning. Deze omgevingsvergunning zal worden aangevraagd in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Friesland Campina is voornemens de bedrijfsactiviteiten uit te breiden richting het terrein dat zuidoostelijk is gelegen ten opzichte van de huidige locatie, gelegen aan de Needseweg 23 te Borculo. Daarnaast is Friesland Campina voornemens op de bestaande locatie een ammoniak koelinstallatie toe te voegen.

Friesland Campina valt niet onder het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO) daar de laagste drempelwaarden van 50 ton voor giftige stoffen (ammoniak) niet wordt overschreden. Friesland Campina valt wel onder het Besluit Externe Veiligheid (BEVI) en de Aanvullende Risico Inventarisatie & Evaluatie regeling (ARIE-regeling), daar het een inrichting betreft waar een koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 1.500 kg ammoniak.

In het kader van het BEVI dienen de risico's van de bedrijfsactiviteiten van Friesland Campina voor de externe veiligheid getoetst te worden aan de risicocriteria voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico conform het BEVI. Dit kan middels het toetsen aan de categoriale afstanden zoals benoemd in het Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) of middels het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) conform de Handleiding risicoberekeningen BEVI (HRB) [1]. Friesland Campina heeft gekozen om de risico's inzichtelijk te maken middels een QRA daar hierin de specifieke situatie van Friesland Campina is opgenomen, hetgeen resulteert in een meer accurate bepaling van de risicocontour van Friesland Campina ten opzichte van de afstanden voor categoriale inrichtingen zoals benoemd in het REVI.

Het doel van de kwantitatieve risicoanalyse is het vaststellen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de risicodragende activiteiten (w.o. de ammoniakkoelinstallaties). De uitkomsten worden beschouwd in het licht van de wetgeving op het vlak van externe veiligheid.

1.1 Leeswijzer

De opbouw van dit rapport is als volgt. In hoofdstuk 1 is de inleiding weergegeven. Hoofdstuk 2 beschrijft het toetsingskader. Hoofdstuk 3 beschrijft de bedrijfslocatie en beschrijft de voornaamste activiteiten binnen de inrichting. In hoofdstuk 4 worden de LOC-scenario's verder uitgewerkt. In hoofdstuk 5 zijn de modelleringgegevens weergegeven. Hoofdstuk 6 bevat de resultaten en de effectafstanden ten aanzien van de risicoberekeningen en de toetsing van het externe veiligheidsrisico aan het normatief kader. Als laatste zijn de referenties en de toelichting op de gehanteerde afkortingen opgenomen.

always close

2 Beleid met betrekking tot Externe Veiligheid

Op 27 oktober 2004 is het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) [5] van kracht geworden. Tegelijkertijd met het Besluit is een Ministeriële Regeling gepubliceerd met daarin opgenomen onder andere tabellen met veiligheidsafstanden, rekenvoorschriften etc. In de onderstaande paragrafen wordt een korte samenvatting gegeven van het BEVI.

2.1 Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Bij de normstelling in BEVI wordt onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Kwetsbare objecten zijn objecten die of vanwege hun functie of vanwege de aanwezigheid van veel personen beschermd moeten worden. Beperkt kwetsbare objecten zijn objecten die vanwege de aard ervan iets minder bescherming nodig hebben dan kwetsbare objecten. Voor beide categorieën inrichtingen geldt dat het bevoegd gezag gemotiveerd objecten aan de lijst mag toevoegen. Objecten die niet onder een van beide categorieën kunnen worden ingedeeld, worden vanuit het oogpunt van externe veiligheid niet als kwetsbaar beschouwd. De normen uit het BEVI zijn op dergelijke objecten niet van toepassing.

Tabel 1 Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Kwetsbare objecten	Beperkt kwetsbare objecten
Woningen	Verspreid liggende woningen (2/ha)
Ziekenhuizen, bejaarden- en verpleeghuizen e.d.	Dienst- en bedrijfswoningen
Scholen en dagopvang minderjarigen	Kantoorgebouwen (< 1500 m^2)
Kantoorgebouwen en hotels (> 1500 m2)	Hotels en restaurants (< 1500 m^2)
Winkelcentra (> 1000 m^2 > 5 winkels)	Winkels
Winkel met supermarkt (> 2000 m^2)	Sport- , kampeer- en recreatieterreinen (<50 personen)
Kampeer- en verblijfsrecreatieterrein (> 50 pers.)	Bedrijfsgebouwen
Andere gebouwen met veel personen	Equivalente objecten
	Objecten met hoge infrastructurele waarde

Let op: hoewel bedrijfsgebouwen als beperkt kwetsbare objecten worden aangemerkt, worden bedrijfsgebouwen van inrichtingen die onder het BEVI vallen niet als beperkt kwetsbaar object aangemerkt bij de toepassing van de normen voor het plaatsgebonden risico.

Het risicobeleid is gestoeld op twee risicomaten:

- Plaatsgebonden risico (PR): dit is het risico op een specifieke locatie. Door middel van iso-risicocontouren, waarbij punten met gelijk risico worden verbonden tot een contour, worden deze risico's op een kaart inzichtelijk gemaakt.
- Groepsrisico (GR): aan de hand van de personendichtheid in het invloedsgebied van een inrichting kan de kans op een incident met meerdere doden inzichtelijk worden gemaakt. Hiervoor wordt de zogeheten fN-curve berekend waarin de kans op het aantal dodelijke slachtoffers wordt uitgezet tegen het aantal doden.

always close

2.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico beschrijft de kans op overlijden van een persoon in de vorm van iso-risicocontouren op een plattegrond. Het geeft, met andere woorden, aan wat de exacte kans is dat een persoon overlijdt wanneer hij zich, onbeschermd, in het op de plattegrond aangegeven gebied bevindt. Bij het berekenen van het risico wordt er vanuit gegaan dat een persoon zich 24 uur per dag op deze plek bevindt.

Kwetsbare objecten:

- PR hoger dan 10^{-05} per jaar : saneren binnen drie jaar na inwerkingtreding Bevi;
- PR tussen 10^{-05} en 10^{-06} per jaar: saneren voor 2010;
- PR lager dan 10^{-06} per jaar: toegestaan.

Beperkt kwetsbare objecten:

- PR hoger dan 10^{-05} per jaar: toegestaan mits voldoende gemotiveerd, maar streven naar kleiner risico;
- PR tussen 10^{-05} en 10^{-06} per jaar: toegestaan mits voldoende gemotiveerd;
- PR lager dan 10^{-06} per jaar: toegestaan;

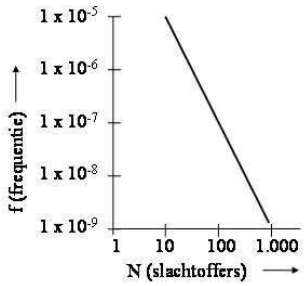
2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico ligt in het verlengde van het plaatsgebonden risico en gaat uiteindelijk uit van de daadwerkelijke aanwezigheid van personen en geeft de kans dat een bepaalde groep personen tegelijkertijd slachtoffer kunnen worden door toedoen van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico kent, in vergelijking tot het plaatsgebonden risico, echter geen strikte normering. Wel wordt er uitgegaan van een oriëntatiewaarde, die recht doet aan risicoaversie (hoe groter de ramp, hoe lager het acceptabele risico).
De oriëntatiewaarde geeft een eerste inzicht in het niveau van het risico. Om het groepsrisico te beoordelen moet het bevoegd gezag daarnaast aangeven:

- hoe groot de personendichtheid in het invloedsgebied van de inrichting is (begrensd door 1% letaliteit) en hoe deze eventueel wijzigt in de toekomst;
- de mogelijke maatregelen die van invloed zijn op het groepsrisico en op welke wijze deze zijn meegenomen in het onderzoek;
- hoe rekening is gehouden met aspecten als rampenbestrijding, zelfredzaamheid van personen in het invloedsgebied en beheersbaarheid van de ramp bij een eventuele calamiteit.

Dit is de zogenaamde verantwoording van het groepsrisico conform de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico. Als de oriëntatiewaarde wordt overschreden, kan toch een vergunning worden verleend. In alle gevallen moet door het bevoegd gezag invulling worden gegeven aan de verantwoordingsplicht. In onderstaand figuur is de OW (oriëntatiewaarde) weergegeven.

Figuur 1 Oriëntatiewaarde voor het groepsrisico volgens BEVI

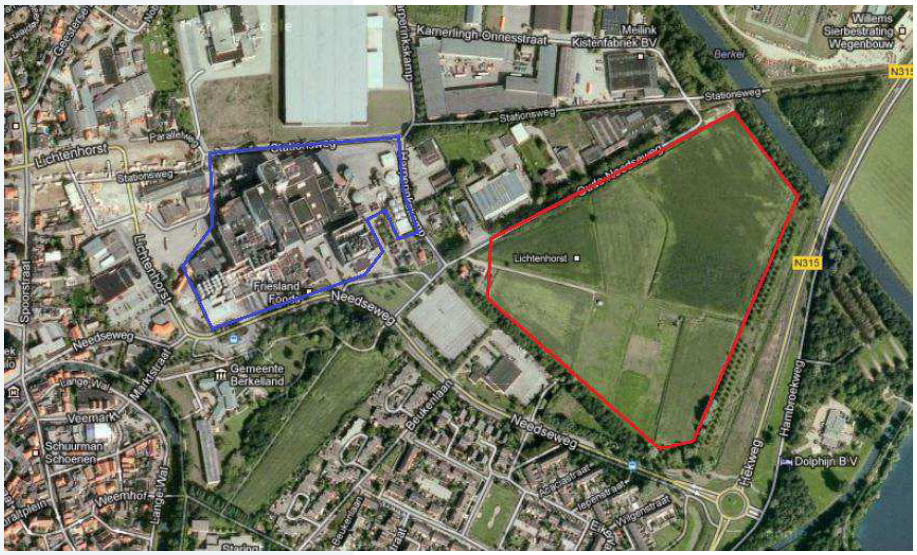


3 Beschrijving van de inrichting

3.1 Situering van de inrichting

Friesland Campina is gesitueerd aan de Needseweg 23 te Borculo. De huidige locatie en het terrein waarop de uitbreiding betrekking heeft, zijn weergegeven in onderstaande figuur. Een volledige lay-out van de huidige locatie en de uitbreiding is opgenomen in bijlage 1.

Figuur 2 Huidige locatie Friesland Campina (blauw) en terrein waarop uitbreiding betrekking heeft (rood)



3.2 Opslag gevaarlijke stoffen in PGS-15 opslagloods

Op het terrein van Friesland Campina is sprake van een PGS-15 opslagloods waarin gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. De locatie van deze opslagloods is weergegeven in onderstaande figuur. De hoeveelheid in de opslagloods aanwezige gevaarlijke stoffen bedraagt 28 ton. Hiervan is 30 ton ADR geclassificeerd (ADR-klasse 3, 5.1, 8 en 9).

Figuur 3 PGS-15 opslagloods waarin gevaarlijke stoffen worden opgeslagen



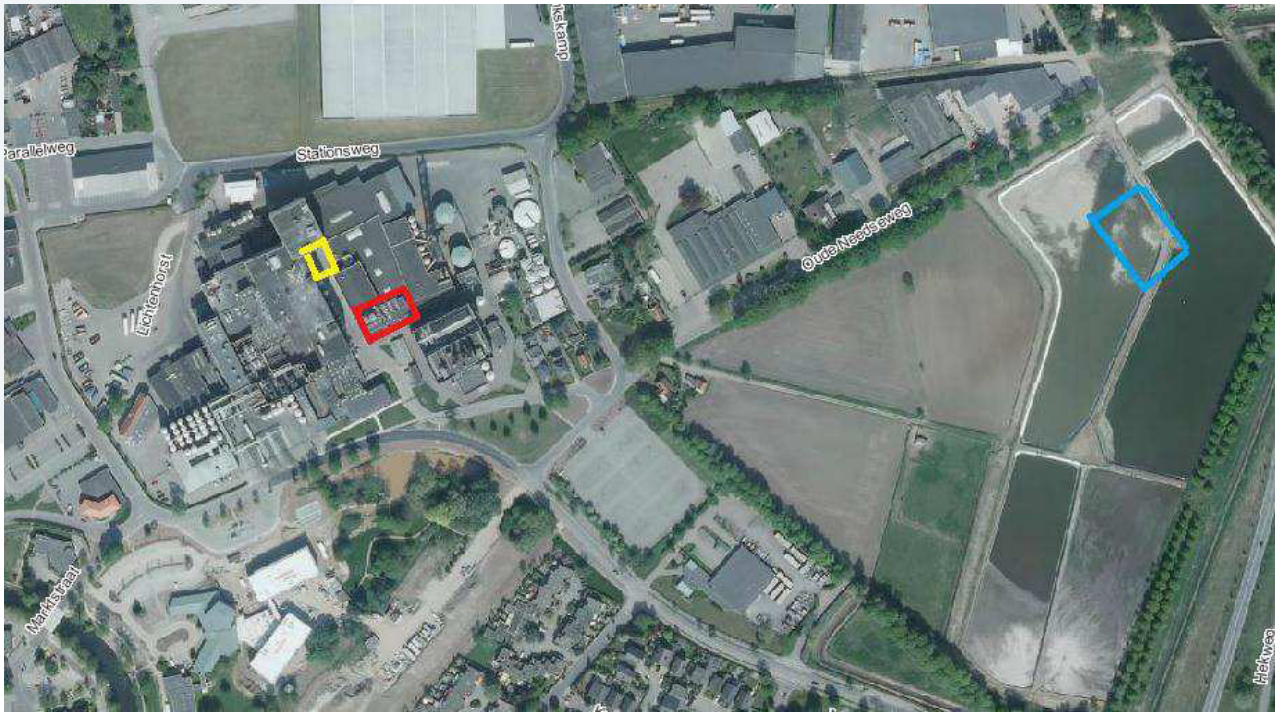
3.3 Ammoniak gerelateerde activiteiten

Ten behoeve van de opwekking van de benodigde koude voor het invriezen en de opslag van producten beschikt het bedrijf op de bestaande locatie over een ijswaterinstallatie (3.890 kg), een falling film (685 kg) en een voorkoeler (1.050 kg). Deze installaties zijn gevuld met ammoniak (NH_3). Daarnaast is Friesland Campina voornemens een extra installatie (1.000 kg) te realiseren op de huidige locatie.

Tevens is Friesland Campina voornemens vijf nieuwe koelinstallaties te realiseren op het terrein waarop de uitbreiding betrekking heeft. Deze koelinstallaties zullen een inhoud hebben van 1.000 kg per stuk.

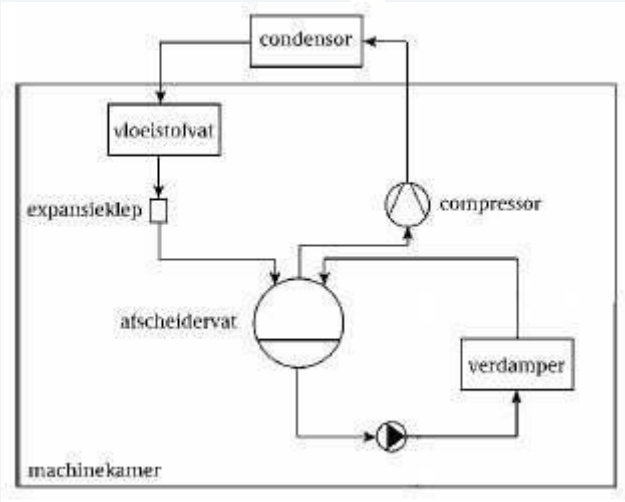
Er vindt bij Friesland Campina geen opslag van ammoniak plaats. In figuur 4 is weergegeven waar ammoniakgerelateerde activiteiten plaats (gaan) vinden.

Figuur 4 Locaties waar ammoniakgerelateerde activiteiten plaatsvinden bij Friesland campina; rood = bestaande installaties, geel = nieuwe installatie (1 stuks) op bestaande locatie en blauw = nieuwe installaties (5 stuks) op Mountain-terrein



In de onderstaande figuur is een algemene schematische weergave van een NH_3 -installatie weergegeven waarvan alle ammoniakvoerende onderdelen in de machinekamer zijn opgesteld, behalve de condensor, die buiten is opgesteld. Dit is op alle installaties van Friesland Campina van toepassing.

Figuur 5 Schematische weergave NH_3 - installatie



De classificatie van de ammoniakkoelinstallaties conform hoofdstuk 2 van de PGS 13 is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2 Classificatie ammoniak koelsystemen Friesland Campina conform PGS 13

	Classificatie	Toelichting
Verblijfsruimte installaties	Klasse C	Een ruimte, delen van gebouw of gebouwen waar uitsluitend geautoriseerde personen toegang hebben die op de hoogte zijn van de algemeen en speciale veiligheidsmaatregelen van het bedrijf of de organisatie, waarin de fabricage, verwerking of opslag van materialen of producten plaats vindt.
Opstelling installaties	C	Alle ammoniakvoerende onderdelen zijn opgesteld in de machinekamer, behalve de condensoren en het bijbehorende leidingwerk. Dit geldt voor zowel de bestaande installaties als voor de nieuwe installaties.
Koelsysteem	Primair en secundair systeem	De systemen zijn primair van aard. Dit geldt echter niet voor de ijswaterinstallatie, die secundair van aard is. Hiervan bevindt de verdamper zich namelijk in een andere ruimte dan de te koelen lucht of producten.
Vereiste veiligheidsvoorziening	> 400 kg ammoniak	De installaties bevatten: • Tenminste 1 ontlastorgaan • Automatische inblokvoorzieningen • Noodstop- en alarmeringssysteem • Automatische ammoniak detectiesysteem

In bijlage 2 is een schematische weergave geven van de NH_3 – installaties weergegeven.

always close

3.4 Procescondities & inhoud ammoniakkoelinstallaties

In tabel 3 zijn de procescondities van de ijswaterinstallatie in de bestaande situatie weergegeven.

Tabel 2 Procescondities en ammoniak inhoud onderdelen ijswaterinstallatie bestaande situatie

Component	Ammoniak inhoud [kg]	Ammoniak temperatuur [°C]
Vaten machinekamer		
Afscheidervat	2.490	0
Verdampers		
Met inbegrip van verbindingsleidingen	676	0
Vloeistofvaten (2 stuks)		
Vloeistofvaten	64 p/s	0
Leidingen		
Vloeistofleidingen	325	0
Condensoren (4 stuks)		
Met inbegrip van verbindingsleidingen	3 x 42 1 x 147	+28
Globale hoeveelheid ammoniak	**3.890**	

In tabel 4 zijn de procescondities van de falling film in de bestaande situatie weergegeven.

Tabel 4 Procescondities en ammoniak inhoud onderdelen falling film bestaande situatie

Component	Ammoniak inhoud [kg]	Ammoniak temperatuur [°C]
Vaten machinekamer		
Afscheidervat	77	0
Verdamper		
Met inbegrip van verbindingsleidingen	320	0
Condensor		
Met inbegrip van verbindingsleidingen	288	+28
Globale hoeveelheid ammoniak	**685**	

In tabel 5 zijn de procescondities van de voerkoeler in de bestaande situatie weergegeven.

always close

Tabel 5 Procescondities en ammoniak inhoud onderdelen voorkoeler bestaande situatie

Component	Ammoniak inhoud [kg]	Ammoniak temperatuur [°C]
Vaten machinekamer		
Afscheidervat / badverdamper	672	0
Leidingen		
Vloeistofleiding	230	0
Condensor		
Met inbegrip van verbindingsleidingen	148	+28
Globale hoeveelheid ammoniak	**1.050**	

In tabel 6 zijn de procescondities van de nieuwe ammoniakkoelinstallaties weergegeven. Van dit type installatie worden vijf stuks geplaatst op het terrein waarop de uitbreiding betrekking heeft. Tevens wordt op de bestaande locatie een dergelijke installatie geplaatst.

Tabel 6 Procescondities en ammoniak inhoud onderdelen nieuwe ammoniakkoelinstallaties (per stuk)

Component	Ammoniak inhoud [kg]	Ammoniak temperatuur [°C]
Vaten machinekamer		
Afscheidervat	360	2
Verdampers		
Met inbegrip van verbindingsleidingen	65	2
Vloeistofvat		
Vloeistofvat	65	2
Leidingen		
Vloeistof leiding	175	2
Condensor		
Met inbegrip van verbindingsleidingen	335	+32
Globale hoeveelheid ammoniak	**1.000**	

always close

4 LOC-scenario's

In dit hoofdstuk worden de "Loss Of Containment" scenario's (LOC, ongevalscenario's) voor de in hoofdstuk 3 gedefinieerde installaties en insluitsystemen verder uitgewerkt. Voor de LOC-scenario's wordt uitgegaan van de initiële faalscenario's uit de (HRB) [1]. Deze wordt uitgewerkt voor de specifieke situatie voor de bedrijfslocatie aan de Needseweg 23 te Borculo.

4.1 PGS 15 opslagloods

PGS 15 loodsen dienen conform de HRB altijd te worden beschouwd in een QRA. Voor de aanwezige PGS 15 opslagen (> 10 ton) zijn de volgende LOC scenario's met bijbehorende faalfrequenties gehanteerd.

Tabel 7 Scenario's voor brand in opslagvoorziening conform de HRB

Scenario	Initiële brandkans per jaar (jaar-1)
Beschermingsniveau	3
Vrijkomen toxische verbrandingsproducten	$1{,}8 \times 10^{-4}$
Vrijkomen van (zeer) toxische onverbrande stoffen tijdens brand	$1{,}8 \times 10^{-4}$

De gehanteerde uitgangspunten voor de PGS 15 loodsen zijn hieronder weergegeven. Voor de verdere modellering is uitgegaan van het PGS 15 scenario uit SAFETI-NL [2]. Opgemerkt dient te worden dat bij de modellering is uitgegaan van een roof / lee effect. Hierbij is uitgegaan van de daadwerkelijke gebouwhoogte (5 meter). Daarnaast is met betrekking tot de gevelbreedte en lengte uitgegaan van een vierkant gebouw. Dit is uitgevoerd door uit te gaan van √ gebouwoppervlakte = 14,89 meter per gevel.

Tabel 8 Faalkansen voor de opslagvoorziening

Beschermingsniveau 3						
Brandoppervlak	Ventilatieduur (uur^{-1})					
	4-voudig (deuren gesloten)			∞ - voudig Deuren open		
(m^2)	Brand duur (min)	kans (-)	frequentie (jaar-1)	Brand duur (min)	kans (-)	frequentie (jaar-1)
20	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
50	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
100	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
221	Nvt	Nvt	Nvt	30	1 x Pdo	$1{,}8 \times 10^{-5}$
300	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt	Nvt
900	-		-	Nvt	Nvt	Nvt
P_{do} =	0,1					
Brandkans =	$1{,}8 \times 10^{-4}$	Per jaar				

always close

Tabel 9 Gegevens opslagvoorzieningen PGS 15

Beschermingsniveau	3
Type bescherming	Handbediend deluge-installatie met watervoorziening door lokale brandweer
Oppervlakte	221 m^2
Hoogte	5 m
Inhoud gebouw	1.109 m^3
Opgeslagen gevaarlijke stoffen	Maximaal 28 ton
Overige voorzieningen	Handmatig sluitende deuren
Gebouw invoergegevens safeti NL [2] Ruimte maakt geen onderdeel uit van groter gebouw	Hoogte: 5 m Lengte: ca. 15,1 m Breedte: ca. 14,7 m Toepassing roof / lee effect zorgt voor 2 gevels met een lengte van 14,89 m
Aanwezige gevaarlijke stoffen	ADR 3 / 5.1 / 8 / 9 Percentage ADR 3: 0,43 %
ADR 6.1 VG I + VG II	Niet aan de orde
Overige informatie	Zie aanvraag

Gemiddelde molecuulformule

Bij een brand in een compartiment kunnen toxische verbrandingsproducten worden gevormd indien de opgeslagen stoffen één of meerdere van de elementen N, S, Cl, F of Br bevatten. De hoeveelheid toxische verbrandingsproducten die vrijkomt bij een brand, wordt bepaald conform de HRB, aan de hand van de gemiddelde molecuulformule in een compartiment en de volgende verbrandingsformule:

$$C_a H_b O_c X_d N_e S_f + \{a + \frac{b-d}{4} + 0{,}10e + f - \frac{c}{2}\}\ O_2 \Rightarrow$$

$$a\ CO_2 + \frac{b-d}{2} H_2 + d\ HX + 0{,}45e\ N_2 + 0{,}10e\ NO_2 + f\ SO_2$$

Hierin is aangenomen dat stikstof voor 10% wordt omgezet in NO_2. In het model wordt voor de vorming van toxische verbrandingsproducten enkel gekeken naar de vorming van NO_2, HCl en SO_2. In de afleiding worden broom en fluor meegeteld als zijnde chloor. De vorming van koolmonoxide bij de verbranding wordt in de risicomethodiek eveneens buiten beschouwing gelaten.

Op basis van de door de klant verstrekte informatie is een „worst case“ gemiddelde molecuulformule afgeleid. Omdat er bij Friesland Campina Borculo sprake is van een zeer groot aantal grondstoffen (> 1000), is de gemiddelde molecuul formule bepaald op basis van stoffen die stikstof (N), zwavel (S), of halogenen (Cl, F, Br) bevatten (zie bijlage 3). Van de (grond) stoffen die stikstof (N), zwavel (S), of halogenen (Cl, F, Br) bevatten, is op basis van stofeigenschappen en bijbehorende veiligheidsinformatieblad de individuele molecuulformule afgeleid. Van deze N, S, en halogeen houdende stoffen is op basis van de aangeleverde gegevens de gemiddelde molecuulformule bepaald. Omdat van veel grondstoffen de exacte samenstelling niet wordt vrijgegeven door de leverancier is ervan uitgegaan dat de N, S en/of halogeen bevattende stoffen 100 % aanwezig zijn in de betreffende stof.

always close

Tabel 10 Gemiddelde samenstelling N, S en halogeen houdende stoffen op basis van aangeleverde gegevens

C	H	O	Cl	N	S	P
3,50	6,31	2,83	0,02	0,02	0,01	0,01
		percentage	0,7%	0,3%	0,2%	

In QRA modelberekeningen zijn we uitgegaan van de denkbeeldige voorbeeldstof ($C_{3,90}H_{8,50}O_{1,06}Cl_{0,46}N_{1,17}S_{0,51}P_{1,35}$), en een percentage actief stof gehalte van 10 % (conservatieve benadering). De denkbeeldige voorbeeldstof staat gelijk voor een percentage van 10% N, S en/of halogeen. Door een percentage actieve stof van 10% aan te houden kan met de volgende gemiddelde samenstelling stoffen in de opslagplaats worden gerekend. Er wordt in de verdere beoordeling zodoende uitgegaan van maximaal 1% N, S en/of halogeen in plaats van de bovenstaande percentages. Een percentage van 1% N, S en/of halogeen wordt zodoende als realistisch geacht.

Onverbrande (zeer) toxische stoffen

Ten gevolge van 'niet-optimale' verbrandingscondities komt een deel van de opgeslagen stoffen onverbrand vrij. Het gaat om stoffen uit de ADR klasse 6.1, verpakkingsgroep I en II, opgeslagen in hoeveelheden groter dan 5 respectievelijk 50 ton. Bij kleinere hoeveelheden dan de (BRZO-)drempelwaarde is de bijdrage van onverbrande (zeer) toxische stoffen altijd te verwaarlozen ten opzichte van de bijdrage van toxische verbrandingsproducten. In de loods worden geen ADR 6.1 stoffen van verpakkingsgroep I en II opgeslagen. Deze stoffen zijn daarom in dit kader ook niet nader beoordeeld.

4.2 Ammoniakinstallaties

In dit hoofdstuk worden de "Loss Of Containment" scenario's (LOC, ongevalscenario's) voor de in hoofdstuk 2 gedefinieerde installatie uitgewerkt. Voor de LOC-scenario's wordt uitgegaan van de initiële faalscenario's conform de (HRB) [1].

4.2.1 Uitgangspunten

De QRA met betrekking tot de ammoniak koelinstallaties wordt uitgevoerd voor de ijswaterinstallatie, de falling film, de voorkoeler en de nieuwe installaties). De berekening is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

Algemeen:

- De berekening is zo realistisch mogelijk; bij een aantal keuzes is een veilige benadering gekozen die leidt tot een lichte overschatting van het risico;
- De berekening is zo veel mogelijk conform de standaard methodiek voor het uitvoeren van een QRA zoals vastgelegd in de HRB [1];
- In de berekening wordt geen rekening gehouden met de invloed van de gebouwen op de verspreiding van ammoniak.

Bestaande locatie:

- De locatie voor de emissies is voor alle scenario's de locatie van de machinekamer, met uitzondering van de leidingen naar en van de verdamper: deze zijn gedefinieerd als lijnbronnen;
- De geforceerde ventilatie van de machinekamers is 4.000 m^3/h; met betrekking tot de geforceerde ventilatie van de machinekamer ten behoeve van de nieuwe installatie is uitgegaan van 2.880 m^3/h;

always close

- De lozingshoogte voor emissies op het dak is gelijk aan 10 meter, behalve voor de nieuwe installatie, hier is de lozingshoogte voor emissies op het dak gelijk aan 18 meter;
- De lozingshoogte voor emissies in de machinekamer is gelijk aan 10 meter, behalve voor de nieuwe installatie, hier is de lozingshoogte voor emissies in de machinekamer gelijk aan 18 meter;
- Lozingen in de buitenlucht zijn gemodelleerd als horizontale uitstroming. Emissies vanuit de machinekamer zijn horizontaal gericht met een snelheid gelijk aan 20 m/s.
- De geforceerde ventilatie van de machinekamer treedt direct in werking bij een lekkage, zodat de emissie vanuit de machinekamer volledig via de afvoer van de ventilatie in de buitenlucht komt;
- Indien het uitstroomdebiet van ammoniak hoger is dan het ventilatiedebiet, dan wordt uitgegaan van een lozingshoogte van 1 meter bij de bestaande installaties en van een lozingshoogte van 10 meter bij de nieuwe installatie (gerealiseerd op een verdiepingsvloer);
- Plas dikte van 1 cm.

Nieuwe locatie:

- De locatie voor de emissies is voor alle scenario's de locatie van de machinekamer, met uitzondering van de leidingen naar en van de verdamper: deze zijn gedefinieerd als lijnbronnen;
- De geforceerde ventilatie van de machinekamer van 2.880 m^3/h;
- De lozingshoogte voor emissies op het dak is gelijk aan 7 meter;
- De lozingshoogte voor emissies in de machinekamer is gelijk aan 7 meter;
- Lozingen in de buitenlucht zijn gemodelleerd als horizontale uitstroming. Emissies vanuit de machinekamer zijn horizontaal gericht met een snelheid gelijk aan 20 m/s.
- De geforceerde ventilatie van de machinekamer treedt direct in werking bij een lekkage, zodat de emissie vanuit de machinekamer volledig via de afvoer van de ventilatie in de buitenlucht komt;
- Indien het uitstroomdebiet van ammoniak hoger is dan het ventilatiedebiet, dan wordt uitgegaan van een lozingshoogte van 1 meter;
- Plas dikte van 1 cm.

4.3 Te beschouwen LOC-scenario's

De eerste stap in een QRA is de bepaling van de faalscenario's (uitstromen van gevaarlijke stoffen). In de afstandentabel ammoniak koelinstallaties (rapportnummer 620100003/2005) van het RIVM [6] zijn specifieke scenario's beschreven voor verschillende installatie onderdelen. Deze scenario's staan in de onderstaande tabellen vermeld met daarbij de installaties waarvoor deze scenario's moeten worden beschouwd. De faalfrequenties met betrekking tot de verschillende procesonderdelen zijn overgenomen uit de HRB [1].

Tabel 11 Te beschouwen LOC scenario's ammoniakinstallatie

Installatie volgens PGS 3	Installatieonderdeel	LOC-scenario	Kans
Reactorvaten en procesvaten	- Afscheider	G.1 Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	5 x 10^{-6}/jaar
		G.2 Vrijkomen van de gehele inhoud binnen 10 minuten in een continue en constante stroom	5 x 10^{-6}/jaar
		G.3 Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	1 x 10^{-4}/jaar

always close

Installatie volgens PGS 3	Installatieonderdeel	LOC-scenario	Kans
Bovengrondse leiding nominale diameter < 75 mm	- Lage druk vloeistofleidingen	G.1 Breuk van de leiding en uitstroming van twee zijden	1 x 10^{-6}/meter per jaar
		G.2 Lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm	5 x 10^{-6}/meter per jaar
Bovengrondse leiding nominale diameter ≥ 75 mm en ≤ 150 mm	- Hoge druk vloeistofleidingen - Leidingen afscheidervat naar pomp	G.1 Breuk van de leiding en uitstroming van twee zijden	3 x 10^{-7}/meter per jaar
		G.2 Lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm	2 x 10^{-6}/meter per jaar
Bovengrondse leiding nominale diameter > 150 mm	- Lage druk dampleidingen	G.1 Breuk van de leiding en uitstroming van twee zijden	1 x 10^{-7}/meter per jaar
		G.2 Lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm	5 x 10^{-7}/meter per jaar
Pompen en compressors met pakking.		G.1 Catastrofaal falen	1,0 x 10^{-4}/jaar
		G.2 Lek met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter van de grootste aangesloten pijpleiding, maximaal 50 mm	4,4 x 10^{-3}/jaar

De condensor en verdampers zijn buiten beschouwing gelaten. Conform de HRB [1] dient uitgegaan te worden van breuk van 10 pijpen, breuk van één pijp en een lek. De diameter van de pijpen van de condensors en verdampers zijn zeer klein, zodat geen externe effecten te verwachten zijn voor dit scenario.

In de volgende paragrafen is voor elk van deze onderdelen aangegeven hoe de scenario's zijn gemodelleerd.

- Voor de scenario's in de machinekamers wordt op basis van de uitstroomgegevens berekend wat de hoeveelheid is die uiteindelijk via de ventilatie vrij komt in de buitenlucht; hierbij wordt rekening gehouden met het gegeven dat een gedeelte van de ammoniak uitregent en als vloeistofplas achterblijft in de machinekamer. In de bronterm wordt ook rekening gehouden met de invloed van de ventilatie op de (tijdsafhankelijke) emissie uit de machinekamer.
- Voor de scenario's buiten de machinekamer is de volledige bronterm weergegeven; het gebruikte rekenpakket, Safeti-NL [2], berekent vervolgens de fractie die in de wolk terecht komt, de fractie die in een plas terecht komt en de bijdrage van de plasverdamping. In deze paragraaf worden de scenario's uit de HRB [1] verder uitgewerkt. De uiteindelijke faalfrequenties en modelleringen worden in de navolgende paragrafen besproken.

4.4 Uitwerking scenario's ijswaterinstallatie bestaande installaties

4.4.1 Afscheidervat 3.890 kg NH_3-installatie

De inhoud van het afscheidervat is gelijk aan 2.490 kg en de temperatuur bedraagt 0 ˚ C.

4.4.1.1 Scenario's

1.1a Instantaan falen (5 x 10^{-06}/jaar)

Voor dit installatietype komt 2.490 kg in één keer vrij in de machinekamer. Op basis van de flashfractie (0,11) wordt de fractie damp gelijk gesteld aan twee keer de flash fractie, 0,22 (548 kg). Voor de plasverdamping is gekeken naar de bijdrage van een vloeistofplas met een oppervlak van 30 m2 (dit is de afmeting van de machinekamer waarin het afscheidervat is opgesteld) gedurende 1800 s. De berekening is beschreven in Bijlage 5 en is gelijk aan 74 kg. De totale bronterm is 622 kg. Deze is gemodelleerd als een 10 minuten emissie in de machinekamer.

1.1b 10 minuten uitstroming (5 x 10^{-06}/jaar)

Voor dit installatietype komt 2.490 kg in 600 s vrij in de machinekamer. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer (zie Bijlage B van het RIVM rapport). De fractie die uit regent is gelijk aan 0,88 (2.191 kg), zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 0,12 (300 kg). Voor de plasverdamping wordt uitgegaan van dezelfde hoeveelheid als de instantane emissie, 74 kg, zodat de totale bronterm gelijk is aan 374 kg. Deze is gemodelleerd als een 10 minuten emissie in de machinekamer, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

1.1c 10 mm gat (1 x 10^{-04}/jaar)

Voor dit installatietype komt 1,08 kg/s vrij in de machinekamer. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie in de wolk gelijk is aan 1, dat wil zeggen 1.944 kg.

4.4.2 Leidingen afscheidervat – vloeistofpompen

Er bevinden zich onder het afscheidervat twee vloeistofpompen. Van deze twee vloeistofpompen is er altijd 1 in bedrijf. Voor het leidingstuk afscheidervat – vloeistofpomp (DN125) wordt een minimum lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk van de leiding en lekkage. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (125 mm) is 10 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 3 x 10^{-06} per jaar, de frequentie van het lekkage scenario is 10 m x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 2 x 10^{-05} per jaar.

4.4.2.1 Scenario's

1.2a Breuk leiding afscheidervat – pomp (3 x 10^{-06}/jaar)

Voor dit installatietype komt 2.490 kg vrij in de machinekamer in ongeveer 68 s. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uitregent is gelijk aan 0,58, zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 0,42, dat wil zeggen 1046 kg. Voor de plasverdamping wordt uitgegaan van dezelfde hoeveelheid als de instantane emissie, 74 kg, zodat de totale bronterm gelijk is aan 1120 kg. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 130 s, waarbij de gehele bronterm als damp (met kleine vloeistofdruppels) vrijkomt.

1.2b Lek leiding afscheidervat – pomp (2 x 10^{-05}/jaar)

Dit scenario is gemodelleerd als een gat met een diameter van 12,5 mm in een vat. Hierbij komt 1,7 kg/s ammoniak vrij. Deze hoeveelheid komt in de machinekamer vrij. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uit regent is gelijk aan 0,03, zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 0,97, dat wil zeggen 1,65 kg/s.

always close

De plasverdamping wordt als verwaarloosbaar aangemerkt. De bronterm is derhalve gelijk aan 1,65 kg/s. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 1510 s, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.4.3 Vloeistofpompen

Voor de vloeistofpompen dienen twee standaard scenario's te worden meegenomen, namelijk de breuk van de grootste aansluiting (80 mm) en lek. Voor de frequentie wordt uitgegaan van één gesloten pomp. De frequentie van het breukscenario is 1 x 10^{-04}/jaar, de frequentie van het lekkage scenario is 4,4 x 10^{-03}/jaar.

1.3a Breuk pomp (1 x 10^{-04}/jaar)

Voor dit installatietype komt 2.490 kg vrij in de machinekamer in ongeveer 181 s. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uitregent is gelijk aan 0,43, zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 0,57, dat wil zeggen 1419 kg. Voor de plasverdamping wordt uitgegaan van dezelfde hoeveelheid als de instantane emissie, 74 kg, zodat de totale bronterm gelijk is aan 1494 kg. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 181 s, waarbij de gehele bronterm als damp (met kleine vloeistofdruppels) vrijkomt.

1.3b Lek pomp (4,4 x 10^{-03}/jaar)

Dit scenario is gemodelleerd als een gat met een diameter van 8 mm in een vat. Hierbij komt 0,7 kg/s ammoniak vrij. Deze hoeveelheid komt in de machinekamer vrij. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uit regent is gelijk aan 0, zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 1, dat wil zeggen 0,7 kg/s. De plasverdamping wordt als verwaarloosbaar aangemerkt. De bronterm is derhalve gelijk aan 0,7 kg/s. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 1800 s, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.4.4 Leiding vloeistofpomp – verdampers

De leiding van de vloeistofpomp naar de verdampers heeft een diameter van 76 mm en een lengte van 10 m. De breukfrequentie is derhalve 10 x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 3 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het scenario lekkage is 10 x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 2 x 10^{-05} per jaar. Voor het pompdebiet is 1,5 kg/s aangehouden.

4.4.4.1 Scenario's

1.4a Breuk (3 x 10^{-06}/jaar)

De leiding ligt in de machinekamer en bij een lekkage wordt deze gedetecteerd en vindt inblokking plaats. De reactietijd van het systeem is 2 minuten, zodat 180 kg vrijkomt. Bij deze inhoud wordt nog in de inhoud van de vloeistofleiding (33 kg) en 20 % van de inhoud van de verdampers opgeteld (135 kg). De totale hoeveelheid ammoniak bedraagt daarom 348 kg. Dit is gemodelleerd door uit te gaan van het debiet van 1,5 kg/s en de uitstroomduur te berekenen aan de hand van de totale uitgestroomde hoeveelheid. De fractie die uitregent wordt verwaarloosd, mede omdat deze via de plasverdamping weer in de dampfase komt.

1.4b Lek (2 x 10^{-05}/jaar)

Dit scenario is gemodelleerd als een gat met een diameter van 7,6 mm in een vat. Hierbij komt 0,62 kg/s ammoniak vrij. Deze hoeveelheid komt in de machinekamer vrij. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uit regent is gelijk aan 0,01 zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 0,99, dat wil zeggen 0,62 kg/s. De plasverdamping wordt als verwaarloosbaar aangemerkt. De bronterm is derhalve gelijk aan 0,62 kg/s. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 1800 s, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.4.5 Verdampers

De verdampers bevinden zich in de machinekamer (direct systeem). Conform de HRB [1] dient te worden uitgegaan van breuk van 10 pijpen, breuk van een pijp en een lek. De diameters van de pijpen van de verdampers zijn dermate klein, dat geen externe effecten zijn te verwachten voor dit scenario.

4.4.6 Leiding verdampers – afscheidervat

De leiding van de verdampers naar het afscheidervat heeft een diameter van 140 mm en een lengte van 10 m. De breukfrequentie is derhalve 10 x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 3 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het scenario lekkage is 10 x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 2 x 10^{-05} per jaar. Voor het pompdebiet is 1,5 kg/s aangehouden.

4.4.6.1 Scenario's

1.5a Breuk (3 x 10^{-06}/jaar)

Omdat sprake is van een detectiesysteem, is de reactietijd 120 seconden, waardoor 180 kg vrijkomt. Daarnaast is er een bijdrage van de flashverdamping van het afscheidervat van 274 kg. Ook komt de inhoud van de verdamper vrij. De snelheid waarmee de inhoud van de verdamper vrijkomt, loopt terug in de tijd tengevolge van de steeds kleiner wordende vloeistofinhoud in de verdamper. In de berekeningen is uitgegaan van een uitstroomdebiet van een kwart van het normale debiet, dat wil zeggen 0,4 kg/s, gedurende 1800 s (676 kg). De totale bronterm bedraagt daarom 1130 kg.

1.5b Lek (2 x 10^{-05}/jaar)

Uitgegaan is van een 14 mm gat in de leiding (dampfase). Dit leidt tot een bronterm van 0,1 kg/s. De fractie in de plas is verwaarloosbaar. In de modellering is daarom uitgegaan van uitstroming gedurende 1800 s in de machinekamer met een bronterm van 0,1 kg/s.

4.4.7 Leiding afscheidervat – compressoren

Voor het leidingstuk afscheidervat – compressoren (DN114) wordt een lengte van 15 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (114 mm) is 15 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 4,5 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het scenario lekkage is 10 x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 2 x 10^{-05} per jaar. De scenario's zijn gelijk aan de scenario's voor de leiding verdampers – afscheidervat.

4.4.8 Compressoren (5 stuks)

Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding 1 x 10^{-04} per jaar. Omdat er sprake is van 5 compressoren, die allemaal in bedrijf zijn, bedraagt de frequentie voor het lekkage scenario 5 x 10^{-04} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 4,4 x 10^{-03} per jaar. Omdat er sprake is van 5 compressoren, bedraagt de frequentie voor het lekkage scenario 2,2 x 10^{-02} per jaar. De scenario's zijn gelijk aan de scenario's voor de leidingen naar de compressoren.

4.4.9 Leidingen compressoren – condensoren

Er bevinden zich in totaal 4 condensoren op het dak. Hiervan loopt een leiding naar 3 geschakelde condensoren (W21-01, W22-01 en W23-01) en een leiding naar 1 separaat staande condensor (W24-01). Voor de twee leidingstukken compressoren – condensoren (DN89) wordt een lengte van 35 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (89 mm) is 35 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 1,05 x 10^{-05} per jaar. De frequentie van het lekkage scenario per de leiding is 35 m x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 7 x 10^{-05} per jaar.

4.4.9.1 Scenario's

1.8a1 Breuk (1,05 x 10^{-05}/jaar) leiding 3 condensoren

Bij een breuk van de leiding vindt uitstroming plaats vanaf de condensoren en het vloeistofvat vanaf de compressor. De inhoud van de drie geschakelde condensoren is 126 kg. De warmtetoevoer naar de condensoren is voldoende voor het verdampen van de gehele inhoud van de condensoren. Verder levert de inhoud van de hoge drukleidingen (van condensoren naar vloeistofvat en van vloeistofvat naar expansieorgaan) een flashfractie op van ongeveer 11 % van de systeeminhoud, d.w.z. 428 kg. Daarnaast vindt uitstroming plaats vanuit het vloeistofvat (met inhoud van 64 kg). Bij een temperatuur van 301 K is de flash fractie gelijk aan 0,98, zodat de vrijkomende hoeveelheid gelijk is aan 0,98 x 64 kg = 63 kg. Omdat sprake is van een detectiesysteem, zal de uitstroming van de compressoren plaatsvinden gedurende 120 s. Bij een pompdebiet van 1,5 kg/s, levert dit een uitstroming op van 180 kg. Hierbij komt nog de flashfractie van de afscheider (274 kg). De totale bronterm bedraagt hiermee 797 kg. Initieel is het uitstroomdebiet hoog, maar door afkoelen van de inhoud van de condensoren en het vloeistofvat, zal het uitstroomdebiet snel afnemen. Dit is gemodelleerd als 1,5 kg/s (uitstroomdebiet compressoren) gedurende 531 s. De uitstroming betreft damp, plasvorming wordt niet aangenomen.

1.8a2 Lek (7 x 10^{-05}/jaar) leiding 3 condensoren

Een gat in de leiding is in dit geval gemodelleerd als 8,9 mm gat in een vat. Het uitstroomdebiet is 0,86 kg/s, hetgeen lager is dan het pompdebiet van de compressor. Omdat dit uitstroomdebiet lager is, wordt aangenomen dat het lekscenario niet wordt gedetecteerd, waardoor deze bronterm gedurende 1.800 s in stand blijft.

1.8b1 Breuk (1,05 x 10^{-05}/jaar) leiding 1 condensor

Bij een breuk van de leiding vindt uitstroming plaats vanaf de condensor en het vloeistofvat vanaf de compressor. De inhoud van de separate condensor is 142 kg. De warmtetoevoer naar de condensoren is voldoende voor het verdampen van de gehele inhoud van de condensoren. Verder levert de inhoud van de hoge drukleidingen (van condensoren naar vloeistofvat en van vloeistofvat naar expansieorgaan) een flashfractie op van ongeveer 11 % van de systeeminhoud, d.w.z. 428 kg. Daarnaast vindt uitstroming plaats vanuit het vloeistofvat (met inhoud van 64 kg). Bij een temperatuur van 301 K is de flash fractie gelijk aan 0,98, zodat de vrijkomende hoeveelheid gelijk

always close

is aan 0,98 x 64 kg = 63 kg. Omdat sprake is van een detectiesysteem, zal de uitstroming van de compressoren plaatsvinden gedurende 120 s. Bij een pompdebiet van 1,5 kg/s, levert dit een uitstroming op van 180 kg. Hierbij komt nog de flashfractie van de afscheider (274 kg). De totale bronterm bedraagt hiermee 813 kg. Initieel is het uitstroomdebiet hoog, maar door afkoelen van de inhoud van de condensor en het vloeistofvat, zal het uitstroomdebiet snel afnemen. Dit is gemodelleerd als 1,5 kg/s (uitstroomdebiet compressoren) gedurende 542 s. De uitstroming betreft damp, plasvorming wordt niet aangenomen.

1.8b2 Lek (7 x 10^{-05}/jaar) leiding 1 condensor

Een gat in de leiding is in dit geval gemodelleerd als 8,9 mm gat in een vat. Het uitstroomdebiet is 0,86 kg/s, hetgeen lager is dan het pompdebiet van de compressor. Omdat dit uitstroomdebiet lager is, wordt aangenomen dat het lekscenario niet wordt gedetecteerd, waardoor deze bronterm gedurende 1.800 s in stand blijft.

4.4.10 Condensoren (5 stuks)

De condensoren bevinden zich op het dak. Conform het Paarse Boek dient te worden uitgegaan van breuk van 10 pijpen, breuk van een pijp en een lek. De diameters van de pijpen van de condensoren zijn dermate klein, dat geen externe effecten zijn te verwachten voor dit scenario.

4.4.11 Leidingen condensoren – vloeistofvat

Binnen het systeem bevinden zich twee vloeistofvaten (T30-01 en T30-02). Vanaf de condensoren loopt naar beide vloeistofvaten een leiding. Voor de leidingstukken condensoren – vloeistofvaten (DN89) wordt een lengte van 35 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (89 mm) is 35 m x 10^{-07} per meter per jaar = 1,05 x 10^{-05} per jaar. De frequentie voor het scenario lekkage is 35 x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 7 x 10^{-05} per jaar. De uitstroomhoeveelheden en uitstroomdebieten zijn gelijk aan de scenario's behorende bij leiding compressoren – condensoren.

4.4.12 Vloeistofvaten

Binnen het systeem bevinden zich twee vloeistofvaten (T30-01 en T30-02). Voor de vloeistofvaten moeten drie standaard scenario's worden meegenomen, namelijk instantaan falen, 10 minuten emissie en 10 mm gat.

4.4.12.1 Scenario's T30-01

1.10.a1 Instantaan falen (5 x 10^{-06}/jaar)

Bij instantaan falen van het vloeistofvat zal uitstroming vanuit het verbindend leidingwerk plaatsvinden, totdat de lage druk-beveiliging in werking treedt. Naast de volledige inhoud van het vloeistofvat, wordt aangenomen dat dezelfde hoeveel uitstroomt bij het scenario *breuk leiding condensoren – vloeistofvat.* De totale bronterm bedraagt derhalve 798 kg. Dit is gemodelleerd door het uitstroomdebiet van het scenario *breuk leiding condensoren – vloeistofvat* evenredig te verhogen. Het uitstroomdebiet bedraagt derhalve eveneens 1,5 kg/s.

1.10.a2 10 min uitstroming (5 x 10^{-06}/jaar)

Bij 10 minuten uitstroming is de bronterm gelijk aan 64 kg in 600 s, d.w.z. 0,11 kg/s. De uitgestroomde hoeveelheid is gelijk aan het scenario instantaan falen vloeistofvat, d.w.z. 798 kg. De uitstroomduur bedraagt (maximaal) 1800 s.

1.10.a3 10 mm gat (1 x 10^{-04}/jaar)

Bij een 10 mm gat is de bronterm gelijk aan 1,08 kg/s. De uitgestroomde hoeveelheid is gelijk aan het scenario instantaan falen vloeistofvat, d.w.z. 798 kg. De uitstroomduur bedraagt derhalve 739 s.

4.4.12.2 Scenario's T30-02

1.10.b1 Instantaan falen (5 x 10^{-06}/jaar)

Bij instantaan falen van het vloeistofvat zal uitstroming vanuit het verbindend leidingwerk plaatsvinden, totdat de lage druk-beveiliging in werking treedt. Naast de volledige inhoud van het vloeistofvat, wordt aangenomen dat dezelfde hoeveel uitstroomt bij het scenario *breuk leiding condensoren – vloeistofvat.* De totale bronterm bedraagt derhalve 814 kg. Dit is gemodelleerd door het uitstroomdebiet van het scenario *breuk leiding condensoren – vloeistofvat* evenredig te verhogen. Het uitstroomdebiet bedraagt derhalve eveneens 1,5 kg/s.

1.10.b2 10 min uitstroming (5 x 10^{-06}/jaar)

Bij 10 minuten uitstroming is de bronterm gelijk aan 64 kg in 600 s, d.w.z. 0,11 kg/s. De uitgestroomde hoeveelheid is gelijk aan het scenario instantaan falen vloeistofvat, d.w.z. 814 kg. De uitstroomduur bedraagt (maximaal) 1800 s.

1.10.b3 10 mm gat (1 x 10^{-04}/jaar)

Bij een 10 mm gat is de bronterm gelijk aan 1,08 kg/s. De uitgestroomde hoeveelheid is gelijk aan het scenario instantaan falen vloeistofvat, d.w.z. 814 kg. De uitstroomduur bedraagt derhalve 753 s.

4.4.13 Leidingen vloeistofvaten – expansiekleppen

Voor de leidingstukken vloeistofvat – expansieklep (DN34) is een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaardscenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (34 mm) is 10 m x 1 x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-05} per jaar. De frequentie van het lekkage scenario per leiding is 10 m x 5 x 10^{-06} per meter per jaar = 5 x 10^{-05} per jaar. Bij breuk van de leiding tussen vloeistofvat en expansieklep stroomt dezelfde hoeveelheid uit als bij instantaan falen van het vloeistofvat. Het scenario is daarom op dezelfde wijze gemodelleerd als bij instantaan falen van het vloeistofvat. Voor het lekscenario is uitgegaan van het debiet behorende bij een lek in de leiding condensoren – vloeistofvat.

4.4.14 Leidingen expansiekleppen – afscheidervat

Voor de leidingstukken expansieklep – afscheidervat (DN50) wordt een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaardscenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (50 mm) is 10 m x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-05} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 10 m x 5 x 10^{-05} per meter per jaar = 5 x 10^{-04} per jaar. Bij breuk van leiding tussen expansieklep en afscheidervat treden dezelfde scenario's op als bij breuk van de leiding van de verdampers naar het afscheidervat. Omdat er sprake is van twee leidingen vanaf expansiekleppen naar het afscheidervat, zijn de faalfrequenties vermenigvuldigd met 2.

4.5 Uitwerking scenario's falling film bestaande installatie

4.5.1 Afscheidervat 685 kg NH_3-installatie

De inhoud van het afscheidervat is gelijk aan 77 kg en de temperatuur bedraagt 0 ˚ C.

4.5.1.1 Scenario's

2.1a Instantaan falen (5 x 10^{-06}/jaar)
Voor dit installatietype komt 77 kg in één keer vrij in de machinekamer. Aangenomen wordt dat deze inhoud als damp vrijkomt, waardoor de totale bronterm 77 kg bedraagt. Dit is gemodelleerd als een 10 minuten emissie in de machinekamer.

2.1b 10 minuten uitstroming (5 x 10^{-06}/jaar)
Voor dit installatietype komt 77 kg in 600 s vrij in de machinekamer. Aangenomen wordt dat deze inhoud als damp vrijkomt, waardoor de totale bronterm 77 kg bedraagt. Dit is gemodelleerd als een 10 minuten emissie in de machinekamer.

2.1c 10 mm gat (1 x 10^{-04}/jaar)
Voor dit installatietype komt 1,09 kg/s vrij in de machinekamer. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie in de wolk gelijk is aan 1. Aangenomen wordt derhalve dat 77 kg vrijkomt in 71 s.

4.5.2 Leiding afscheidervat – verdamper

Aangenomen is dat de leiding van het afscheidervat naar de verdamper een diameter heeft van 200 mm en een lengte van 10 m. De breukfrequentie is derhalve 10 x 10^{-07} per meter per jaar = 1 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het scenario lekkage is 10 x 5 x 10^{-07} per meter per jaar = 5 x 10^{-06} per jaar. Voor het pompdebiet is 1,5 kg/s aangehouden.

4.5.2.1 Scenario's

2.2a Breuk (1 x 10^{-06}/jaar)
De leiding ligt in de machinekamer en bij een lekkage wordt deze gedetecteerd en vindt inblokking plaats. De reactietijd van het systeem is 1 minuut, zodat 180 kg vrijkomt. Bij deze inhoud wordt nog in de inhoud van de vloeistofleiding (87 kg) en 20 % van de inhoud van de verdamper opgeteld (64 kg). De totale hoeveelheid ammoniak bedraagt daarom 331 kg. Dit is gemodelleerd door uit te gaan van het debiet van 1,5 kg/s en de uitstroomduur te berekenen aan de hand van de totale uitgestroomde hoeveelheid. De fractie die uitregent wordt verwaarloosd, mede omdat deze via de plasverdamping weer in de dampfase komt. Aangenomen wordt dat de volledige bronterm via de ventilatie vrijkomt.

2.2b Lek (5 x 10^{-06}/jaar)
Dit scenario is gemodelleerd als een gat met een diameter van 20 mm in een vat. Hierbij komt 4,33 kg/s ammoniak vrij. Deze hoeveelheid komt in de machinekamer vrij. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uit regent is gelijk aan 0,01 zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 0,99, dat wil zeggen 4,33 kg/s. De plasverdamping wordt als verwaarloosbaar aangemerkt. De bronterm is derhalve gelijk aan 4,33 kg/s. Deze is

gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 56 s, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.5.3 Verdamper

De verdamper bevindt zich in de machinekamer (direct systeem). Conform het Paarse Boek dient te worden uitgegaan van breuk van 10 pijpen, breuk van een pijp en een lek. De diameters van de pijpen van de verdamper zijn dermate klein, dat geen externe effecten zijn te verwachten voor dit scenario.

4.5.4 Leidingen verdamper – afscheidervat (2 leidingen)

De leidingen van de verdamper naar het afscheidervat hebben een diameter van 140 mm en een lengte van 10 m. De breukfrequentie is derhalve 10 x 3 x 10^{-07} per meter per jaar. De frequentie voor het scenario lekkage is 10 x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 2 x 10^{-05} per jaar. Voor het pompdebiet is 1,5 kg/s aangehouden.

4.5.4.1 Scenario's

2.3a Breuk (2 leidingen x 3 x 10^{-07}/jaar = 6 x 10^{-07}/jaar)
Het detectiesysteem heeft een reactietijd van 1 minuut, waardoor 90 kg vrijkomt. Daarnaast is er een bijdrage van de flashverdamping van het afscheidervat van 8 kg. Ook komt de inhoud van de verdamper vrij (320 kg). De snelheid waarmee de inhoud van de verdamper vrijkomt, loopt terug in de tijd tengevolge van de steeds kleiner wordende vloeistofinhoud in de verdamper. De totale bronterm bedraagt daarom 528 kg. In de berekeningen is uitgegaan van een uitstroomdebiet van een kwart van het normale debiet, dat wil zeggen 0,4 kg/s, gedurende 1.320 s.

2.3b Lek (2 leidingen x 2 x 10^{-05}/jaar = 4 x 10^{-05}/jaar)
Uitgegaan is van een 14 mm gat in de leiding. Dit leidt tot een bronterm van 0,1 kg/s. De fractie in de plas is verwaarloosbaar. In de modellering is daarom uitgegaan van uitstroming gedurende 1800 s in de machinekamer met een bronterm van 0,1 kg/s.

4.5.5 Leiding afscheidervat – compressoren

Voor het leidingstuk afscheidervat – compressoren (DN150) wordt een lengte van 15 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (150 mm) is 15 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 4,5 x 10^{-05} per jaar. De frequentie voor het scenario lekkage is 15 x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 3 x 10^{-05} per jaar. De scenario's zijn gelijk aan de scenario's voor de leiding verdamper – afscheidervat.

4.5.6 Compressoren (2 stuks)

Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding 1 x 10^{-04} per jaar. Omdat er sprake is van 2 compressoren, die beide in bedrijf zijn, bedraagt de frequentie voor het lekkage scenario 2 x 10^{-04} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 4,4 x 10^{-03} per jaar. Omdat er sprake is van 2 compressoren, bedraagt de frequentie voor het lekkage scenario 8,8 x 10^{-03} per jaar. De scenario's zijn gelijk aan de scenario's voor de leidingen naar de compressoren.

4.5.7 Leiding compressoren – verdampingscondensor

Voor het leidingstuk compressoren – verdampingscondensor (DN125) wordt een lengte van 15 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (125 mm) is 15 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 4,5 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 15 m x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 3 x 10^{-05} per jaar.

4.5.7.1 Scenario's

2.6a Breuk (4,5 x 10^{-06}/jaar)

Bij een breuk van de leiding vindt uitstroming plaats vanaf de condensor en vanaf de compressor. De inhoud van de condensor is 320 kg. De warmtetoevoer naar de condensor is voldoende voor het verdampen van de gehele inhoud van de condensor. Verder levert de inhoud van de hoge drukleidingen (van condensor naar expansieorgaan) een flashfractie op van ongeveer 11 % van de systeeminhoud, d.w.z. 75 kg. Omdat sprake is van een detectiesysteem, zal de uitstroming van de compressoren plaatsvinden gedurende 60 s. Bij een pompdebiet van 1,5 kg/s, levert dit een uitstroming op van 90 kg. Hierbij komt nog de flashfractie van de afscheider (8 kg). De totale bronterm bedraagt hiermee 493 kg. Initieel is het uitstroomdebiet hoog, maar door afkoelen van de inhoud van de condensor en het vloeistofvat, zal het uitstroomdebiet snel afnemen. Dit is gemodelleerd als 1,5 kg/s (uitstroomdebiet compressoren) gedurende 531 s. De uitstroming betreft damp, plasvorming wordt niet aangenomen.

2.6b Lek (3 x 10^{-05}/jaar)

Een gat in de leiding is in dit geval gemodelleerd als 12,5 mm gat in een vat. Het uitstroomdebiet is 1,7 kg/s, hetgeen hoger is dan het pompdebiet van de compressor. Omdat dit uitstroomdebiet hoger is, wordt aangenomen dat het lekscenario wordt gedetecteerd, waardoor deze bronterm gedurende 120 s in stand blijft.

4.5.8 Verdampingscondensor

De verdampingscondensor bevindt zich op het dak. Conform het Paarse Boek dient te worden uitgegaan van breuk van 10 pijpen, breuk van een pijp en een lek. De diameters van de pijpen van de condensor zijn dermate klein, dat geen externe effecten zijn te verwachten voor dit scenario.

4.5.9 Leiding verdampingscondensor - expansieklep

Voor het leidingstuk vloeistofvat – expansieklep (DN50) is een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaardscenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (50 mm) is 10 m x 1 x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-05} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 10 m x 5 x 10^{-06} per meter per jaar = 5 x 10^{-05} per jaar. Aangenomen is dat bij breuk van de leiding tussen verdampingscondensor en expansieklep dezelfde hoeveelheid uitstroomt als bij breuk in leiding compressoren – condensor. Dit geldt ook voor het lekkagescenario.

4.5.10 Leidingen expansieklep – afscheidervat

Voor de leidingstukken expansieklep – afscheidervat (DN50) wordt een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaardscenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (50 mm) is 10 m x 1 x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-05} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 10 m x 5 x 10^{-06} per meter per jaar = 5 x 10^{-05} per jaar. Aangenomen is dat

always close

bij breuk van de leiding tussen verdampingscondensor en expansieklep dezelfde hoeveelheid uitstroomt als bij breuk in leiding compressoren – condensor. Dit geldt ook voor het lekkagescenario.

4.6 Uitwerking scenario's voorkoeler bestaande installatie

4.6.1 Afscheidervat 1.050 kg NH_3-installatie

Het afscheidervat en de badverdamper van de voorkoelinstallatie kunnen worden gezien als een gezamenlijk installatieonderdeel. De inhoud van is gelijk aan 672 kg en de temperatuur bedraagt 0 ˚ C.

4.6.1.1 Scenario's

3.1a Instantaan falen (5 x 10^{-06}/jaar)

Voor dit installatietype komt 672 kg in één keer vrij in de machinekamer. Op basis van de flashfractie (0,11) wordt de fractie damp gelijk gesteld aan twee keer de flash fractie, 0,22 (148 kg). Voor de plasverdamping is gekeken naar de bijdrage van een vloeistofplas met een oppervlak van 150 m2 gedurende 1800 s. De berekening is beschreven in Bijlage 6 en is gelijk aan 369 kg. De totale bronterm is 516 kg. Deze is gemodelleerd als een 10 minuten emissie in de machinekamer.

3.1b 10 minuten uitstroming (5 x 10^{-06}/jaar)

Voor dit installatietype komt 672 kg in 600 s vrij in de machinekamer. Dit scenario is gemodelleerd als een 10 minuten emissie in de machinekamer, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

3.1c 10 mm gat (1 x 10^{-04}/jaar)

Voor dit installatietype komt 1,08 kg/s vrij in de machinekamer. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie in de wolk gelijk is aan 1. Aangenomen wordt derhalve dat 672 kg vrijkomt in 622 s.

4.6.2 Leiding badverdamper / afscheidervat – compressoren

Voor het leidingstuk afscheidervat – compressoren (DN150) wordt een lengte van 15 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (150 mm) is 15 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 4,5 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 15 m x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 3 x 10^{-05} per jaar.

3.2a Breuk (4,5 x 10^{-06}/jaar)

Het detectiesysteem heeft een reactietijd van 2 minuten, waardoor 180 kg vrijkomt. Aangenomen is dat de inhoud van het afscheidervat / badverdamper vrijkomt. De snelheid waarmee de inhoud van de verdamper vrijkomt, loopt terug in de tijd tengevolge van de steeds kleiner wordende vloeistofinhoud in de verdamper. De totale bronterm bedraagt daarom 876 kg. In de berekeningen is uitgegaan van een uitstroomdebiet van een kwart van het normale debiet, dat wil zeggen 0,4 kg/s, gedurende 1.800 s.

3.2b Lek (3 x 10^{-05}/jaar)

Uitgegaan is van een 15 mm gat in de leiding. Dit leidt tot een bronterm van 0,12 kg/s. De fractie in de plas is verwaarloosbaar. In de modellering is daarom uitgegaan van uitstroming gedurende 1800 s in de machinekamer met een bronterm van 0,12 kg/s.

always close

4.6.3 Compressoren (2 stuks)

Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding 1 x 10^{-04} per jaar. Omdat er sprake is van 2 compressoren, die beide in bedrijf zijn, bedraagt de frequentie voor het lekkage scenario 2 x 10^{-04} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 4,4 x 10^{-03} per jaar. Omdat er sprake is van 2 compressoren, bedraagt de frequentie voor het lekkage scenario 8,8 x 10^{-03} per jaar. De scenario's zijn gelijk aan de scenario's voor de leidingen naar de compressoren.

4.6.4 Leiding compressoren – verdampingscondensor

Voor het leidingstuk compressoren – verdampingscondensor (DN125) wordt een lengte van 15 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (125 mm) is 15 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 4,5 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 15 m x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 3 x 10^{-05} per jaar.

4.6.4.1 Scenario's

3.4a Breuk (4,5 x 10^{-06}/jaar)

Bij een breuk van de leiding vindt uitstroming plaats vanaf de condensor en vanaf de compressor. De inhoud van de condensor is 147 kg. De warmtetoevoer naar de condensor is voldoende voor het verdampen van de gehele inhoud van de condensor. Verder levert de inhoud van de hoge drukleidingen (van condensor naar expansieorgaan) een flashfractie op van ongeveer 11 % van de systeeminhoud, d.w.z. 116 kg. Omdat sprake is van een detectiesysteem, zal de uitstroming van de compressoren plaatsvinden gedurende 120 s. Bij een pompdebiet van 1,5 kg/s, levert dit een uitstroming op van 180 kg. Hierbij komt nog de flashfractie van de afscheider / badverdamper (74 kg). De totale bronterm bedraagt hiermee 517 kg. Initieel is het uitstroomdebiet hoog, maar door afkoelen van de inhoud van de condensor en het vloeistofvat, zal het uitstroomdebiet snel afnemen. Dit is gemodelleerd als 1,5 kg/s (uitstroomdebiet compressoren) gedurende 345 s. De uitstroming betreft damp, plasvorming wordt niet aangenomen.

3.4b Lek (3 x 10^{-05}/jaar)

Een gat in de leiding is in dit geval gemodelleerd als 12,5 mm gat in een vat. Het uitstroomdebiet is 1,7 kg/s, hetgeen hoger is dan het pompdebiet van de compressor. Omdat dit uitstroomdebiet hoger is, wordt aangenomen dat het lekscenario wordt gedetecteerd, waardoor deze bronterm gedurende 120 s in stand blijft.

4.6.5 Verdampingscondensor

De verdampingscondensor bevindt zich op het dak. Conform het Paarse Boek dient te worden uitgegaan van breuk van 10 pijpen, breuk van een pijp en een lek. De diameters van de pijpen van de condensor zijn dermate klein, dat geen externe effecten zijn te verwachten voor dit scenario.

4.6.6 Leiding verdampingscondensor - expansieklep

Voor het leidingstuk vloeistofvat – expansieklep (DN50) is een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaardscenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (50 mm) is 10 m x 1 x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-05} per jaar. De frequentie van

always close

het lekkage scenario per leiding (50 mm) is 10 m x 5 x 10^{-06} per meter per jaar = 5 x 10^{-05} per jaar. Aangenomen is dat bij breuk van de leiding tussen verdampingscondensor en expansieklep dezelfde hoeveelheid uitstroomt als bij breuk in leiding compressoren – condensor. Dit geldt ook voor het lekkagescenario.

4.6.7 Leidingen expansieklep – afscheidervat

Voor de leidingstukken expansieklep – afscheidervat (DN50) wordt een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaardscenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (50 mm) is 10 m x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-05} per jaar. De frequentie van het lekkage scenario per leiding (50 mm) is 10 m x 5 x 10^{-06} per meter per jaar = 5 x 10^{-05} per jaar. Bij breuk van leiding tussen expansieklep en afscheidervat treden dezelfde scenario's op als bij breuk van de leiding van het afscheidervat / badverdamper naar de compressoren.

4.7 Uitwerking scenario's nieuwe installaties

In de volgende paragrafen is voor elk van deze onderdelen aangegeven hoe de scenario's behorende bij de nieuwe installaties zijn gemodelleerd. Alle componenten die ammoniak bevatten worden in de machinekamer geïnstalleerd. Dit geldt zowel voor de huidige locatie als voor de uitbreiding op het Mountain-terrein. Op de huidige locatie wordt een nieuwe locatie gesitueerd, nabij de huidige installaties, zij het een verdieping hoger. Op het Mountain-terrein worden 5 nieuwe installaties geplaatst. Van de nieuwe installaties worden alle ammoniak bevattende onderdelen opgesteld in de machinekamers, met uitzondering van de verdampingscondensoren en het verbindende leidingwerk. Voor de scenario's in de machinekamer wordt op basis van de uitstroomgegevens berekend wat de hoeveelheid is die uiteindelijk via de ventilatie vrij komt in de buitenlucht. Hierbij wordt rekening gehouden met het gegeven dat een gedeelte van het ammoniak uitregent en als vloeistofplas achterblijft in de machinekamer. In de bronterm wordt ook rekening gehouden met de invloed van de ventilatie op de (tijdsafhankelijke) emissie uit de machinekamer. Met betrekking tot lengtes en diameters van leidingen wordt in eerste instantie aangesloten bij het RIVM rapport 62010003/2005 "Afstandentabel ammoniak koelinstallaties" [6]. Dit is worst case, omdat het systeem in het genoemde rapport een (veel) grotere inhoud heeft.

4.7.1 Afscheidervat NH_3-installaties van ieder 1.000 kg

In de nieuwe machinekamer zullen in het totaal 5 losse compact chillers parallel worden geplaatst. Derhalve worden alle faalkansen berekend voor één installatie en vervolgens vermenigvuldigd met 5. De vaten zijn opgesteld in de machinekamer. Uitgegaan is van een vloeroppervlak van 13 m x 28 m (364 m^2) en een hoogte van 7 meter. Bepaling van diameters en leidinglengtes wordt gedaan op basis van het RIVM rapport 62010003/2005 "Afstandentabel ammoniak koelinstallaties" [6] aangehouden. Dit is ook toegepast bij de nieuwe machinekamer op de bestaande locatie. Zie voor de berekening hiervan Bijlage 7.

4.7.2 Afscheidervat 1.000 kg NH_3-installatie

De inhoud van het afscheidervat is gelijk aan 360 kg en de temperatuur bedraagt 2 ˚ C.

4.7.2.1 Scenario's

4.1a Instantaan falen (5 chillers x 5 x 10^{-6} = 2,5 x 10^{-5})

Voor dit installatietype komt 360 kg in één keer vrij in de machinekamer. Op basis van de flashfractie (0,11) wordt de fractie damp gelijk gesteld aan twee keer de flash fractie, 0,22 (79 kg). Voor de plasverdamping is gekeken

always close

naar de bijdrage van een vloeistofplas met een oppervlak van 80 m2 (zie Tabel 4 van het RIVM rapport) gedurende 1800 s. De berekening is beschreven in Bijlage 7 en is gelijk aan 213 kg. De totale bronterm is 292 kg. Deze is gemodelleerd als een 10 minuten emissie in de machinekamer.

4.1b 10 minuten uitstroming (5 chillers x 5 x 10^{-6} = 2,5 x 10^{-5})

Voor dit installatietype komt 360 kg in 600 s vrij in de machinekamer. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer (zie Bijlage B van het RIVM rapport). De fractie die uit regent is gelijk aan 0,88 (317 kg), zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 0,12 (43 kg). Voor de plasverdamping wordt uitgegaan van dezelfde hoeveelheid als de instantane emissie, 213 kg, zodat de totale bronterm gelijk is aan 256 kg. Deze is gemodelleerd als een 10 minuten emissie in de machinekamer, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.1c 10 mm gat (5 chillers x 1 x 10^{-4} = 5,0 x 10^{-4})

Voor dit installatietype komt 1,14 kg/s vrij in de machinekamer. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie in de wolk gelijk is aan 1. Bij dit scenario zal dus 360 kg ammoniak vrijkomen in 316 s.

4.7.3 Leiding afscheidervat – vloeistofpomp

Voor het leidingstuk afscheidervat – vloeistofpomp (DN125) wordt een minimum lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk van de leiding en lekkage. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (125 mm) is 10 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 3 x 10^{-06} per jaar. de frequentie van het lekkage scenario is 10 m x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 2 x 10^{-05} per jaar.

4.7.3.1 Scenario's

4.2a Breuk leiding afscheidervat – pomp (5 chillers x 3 x 10^{-06}/jaar = 1,5 x 10^{-05}/jaar)

Voor dit installatietype komt 360 kg vrij in de machinekamer in ongeveer 9,35 s. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De plasverdamping wordt als verwaarloosbaar aangemerkt. De bronterm is derhalve gelijk aan 360 kg. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 9,35 s, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.2b Lek leiding afscheidervat – pomp (5 chillers x 2 x 10^{-05}/jaar = 1 x 10^{-04}/jaar)

Dit scenario is gemodelleerd als een gat met een diameter van 12,5 mm in een vat. Hierbij komt 1,77 kg/s ammoniak vrij. Deze hoeveelheid komt in de machinekamer vrij. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uit regent is 0, zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 1, dat wil zeggen 1,77 kg/s. De plasverdamping wordt derhalve als verwaarloosbaar aangemerkt. De bronterm is derhalve gelijk aan 1,77 kg/s. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 203 s, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.7.4 Vloeistofpompen

Voor de vloeistofpompen dienen twee standaard scenario's te worden meegenomen, namelijk de breuk van de grootste aansluiting (80 mm) en lek. Voor de frequentie wordt uitgegaan van vijf gesloten pompen. De frequentie van het breukscenario is 1 x 10^{-04}/jaar, de frequentie van het lekkage scenario is 4,4 x 10^{-03}/jaar.

4.3a Breuk pomp (5 chillers x 1 x 10^{-04}/jaar = 5 x 10^{-04}/jaar)

Voor dit installatietype komt 360 kg vrij in de machinekamer in ongeveer 25 s. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uitregent is gelijk aan 0, zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 1, dat wil zeggen 360 kg. Dit scenario is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 25 s, waarbij de gehele bronterm als damp (met kleine vloeistofdruppels) vrijkomt.

4.3b Lek pomp (5 chillers x 4,4 x 10^{-03}/jaar = 2,2 x 10^{-02}/jaar)

Dit scenario is gemodelleerd als een gat met een diameter van 8 mm in een vat. Hierbij komt 0,72 kg/s ammoniak vrij. Deze hoeveelheid komt in de machinekamer vrij. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uit regent is gelijk aan 0, zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 1, dat wil zeggen 0,72kg/s. De plasverdamping wordt als verwaarloosbaar aangemerkt. De bronterm is derhalve gelijk aan 0,72 kg/s. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 500 s, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.7.5 Leiding vloeistofpomp – verdamper

Voor de leiding van de vloeistofpomp naar de verdamper is een diameter van 50 mm en een lengte van 20 m aangenomen. De breukfrequentie is derhalve 20 x 10^{-06} per meter per jaar = 2 x 10^{-05} per jaar. De frequentie voor het scenario lekkage is 20 m x 5 x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-04} per jaar. Voor het pompdebiet is 1,5 kg/s aangehouden.

4.7.5.1 Scenario's

4.4a Breuk (5 chillers x 2 x 10^{-05}/jaar = 1 x 10^{-04}/jaar)

De leiding ligt in de machinekamer en bij een lekkage wordt deze gedetecteerd en vindt inblokking plaats. De reactietijd van het systeem is twee minuten, zodat 180 kg vrijkomt. Bij deze inhoud wordt nog de inhoud van de vloeistofleiding (11 kg) en 20 % van de inhoud van de verdamper opgeteld (13 kg). De totale hoeveelheid ammoniak bedraagt daarom 204 kg. Dit is gemodelleerd door uit te gaan van het debiet van 1,5 kg/s en de uitstroomduur te berekenen aan de hand van de totale uitgestroomde hoeveelheid. De fractie die uitregent wordt verwaarloosd, mede omdat deze via de plasverdamping weer in de dampfase komt. Aangenomen wordt dat de volledige bronterm via de ventilatie vrijkomt.

4.4b Lek (5 chillers x 1 x 10^{-04}/jaar = 5 x 10^{-04}/jaar)

Dit scenario is gemodelleerd als een gat met een diameter van 5 mm in een vat. Hierbij komt 0,28 kg/s ammoniak vrij. Deze hoeveelheid komt in de machinekamer vrij. De fractie in de plas is berekend door uit te gaan van jet uitstroming met een gereduceerde impuls, om rekening te houden met de wanden van de machinekamer. De fractie die uit regent is gelijk aan 0, zodat de fractie in de wolk gelijk is aan 1, dat wil zeggen 0,28 kg/s. De

plasverdamping wordt als verwaarloosbaar aangemerkt. De bronterm is derhalve gelijk aan 0,28 kg/s. Deze is gemodelleerd als een emissie in de machinekamer gedurende 1800 s, waarbij de gehele bronterm als damp vrijkomt.

4.7.6 Verdamper

De verdamper bevindt zich in de machinekamer (direct systeem). Conform het Paarse Boek dient te worden uitgegaan van breuk van 10 pijpen, breuk van een pijp en een lek. De diameters van de pijpen van de verdamper zijn dermate klein, dat geen externe effecten zijn te verwachten voor dit scenario.

4.7.7 Leiding verdamper – afscheidervat

Voor de leiding van de verdamper naar het afscheidervat (DN200) wordt een totale lengte van 20 meter aangehouden, met breukfrequentie 20 m × 10^{-07} per meter per jaar = 2 × 10^{-06} per jaar. De lekfrequentie is 20 m x 5 x 10^{-07} per meter per jaar = 1 × 10^{-05} per jaar. Het pompdebiet is 1 – 2 kg/s, en gelijkgesteld aan 1,5 kg/s.

4.7.7.1 Scenario's

4.5a Breuk (5 chillers x 2 x 10^{-06}/jaar = 1 x 10^{-05}/jaar)
Omdat sprake is van een detectiesysteem, is de reactietijd 2 minuten, waardoor 180 kg vrijkomt. Daarnaast is er een bijdrage van de flashverdamping van het afscheidervat van 40 kg. Ook komt de inhoud van de verdamper vrij. De snelheid waarmee de inhoud van de verdamper vrijkomt, loopt terug in de tijd tengevolge van de steeds kleiner wordende vloeistofinhoud in de verdamper. In de berekeningen is uitgegaan van een uitstroomdebiet van een kwart van het normale debiet, dat wil zeggen 0,4 kg/s, gedurende 713 s (65 kg). De totale bronterm bedraagt daarom 285 kg.

4.5b Lek (5 chillers x 1 x 10^{-05}/jaar= 5 x 10^{-05}/jaar)
Uitgegaan is van een 20 mm gat in de leiding (dampfase). Dit leidt tot een bronterm van 0,23 kg/s. De fractie in de plas is verwaarloosbaar. In de modellering is daarom uitgegaan van uitstroming gedurende 1800 s in de machinekamer met een bronterm van 0,23 kg/s.

4.7.8 Leiding afscheidervat – compressor

Voor het leidingstuk afscheidervat – compressor (DN200) wordt een lengte van 20 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (200 mm) is 20 m x 10^{-07} per meter per jaar = 2 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 20 x 5 x 10^{-07} per meter per jaar = 1 x 10^{-06} per jaar. Omdat er in totaal 5 compressoren zijn, dienen deze frequenties te worden vermenigvuldigd met een factor 5. De scenario's zijn gelijk aan de scenario's voor de leiding verdamper – afscheidervat.

4.7.9 Compressor

Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding 1 x 10^{-04} per jaar per compressor. De frequentie voor het lekkage scenario is 4,4 x 10^{-03} per jaar per compressor. De scenario's zijn gelijk aan de scenario's voor de leiding naar de compressor.

4.7.10 Leidingen compressor – condensor

Voor het leidingstuk compressor – condensor (DN125) wordt een lengte van 20 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (12,5 mm) is 20 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 6 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 20 m x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 4 x 10^{-05} per jaar.

4.7.10.1 Scenario's

4.8a Breuk (5 chillers x 6 x 10^{-06}/jaar = 3 x 10^{-05}/jaar)

Bij een breuk van de leiding vindt uitstroming plaats vanaf de condensor en het vloeistofvat vanaf de compressor. De inhoud van de condensor is 215 kg. De warmtetoevoer naar de condensor is voldoende voor het verdampen van de gehele inhoud van de condensor. Verder levert de inhoud van de hoge drukleidingen (van condensor naar vloeistofvat en van vloeistofvat naar expansieorgaan) een flashfractie op van ongeveer 11 % van de systeeminhoud, d.w.z. 110 kg. Daarnaast vindt uitstroming plaats vanuit het vloeistofvat (met inhoud van 65 kg). Bij een temperatuur van 301 K is de flash fractie gelijk aan 0,98, zodat de vrijkomende hoeveelheid gelijk is aan 0,98 x 65 kg = 64 kg. Omdat sprake is van een detectiesysteem, zal de uitstroming van de compressor plaatsvinden gedurende 60 s. Bij een pompdebiet van 1,5 kg/s, levert dit een uitstroming op van 90 kg. Hierbij komt nog de flashfractie van de afscheider (40 kg). De totale bronterm bedraagt hiermee 519 kg. Initieel is het uitstroomdebiet hoog, maar door afkoelen van de inhoud van de condensor en het vloeistofvat, zal het uitstroomdebiet snel afnemen. Dit is gemodelleerd als 1,5 kg/s (uitstroomdebiet compressor) gedurende 346 s. De uitstroming betreft damp, plasvorming wordt niet aangenomen.

4.8b Lek (5 chillers x 4 x 10^{-05}/jaar = 2 x 10^{-04}/jaar)

Een gat in de leiding is in dit geval gemodelleerd als 12,5 mm gat in een vat. Het uitstroomdebiet is 1,77 kg/s, hetgeen hoger is dan het pompdebiet van de compressor. Omdat dit uitstroomdebiet hoger is, wordt aangenomen dat het lekscenario wordt gedetecteerd, waardoor deze bronterm gedurende 120 s in stand blijft.

4.7.11 Condensor

De condensor bevindt zich op het dak. Conform het Paarse Boek dient te worden uitgegaan van breuk van 10 pijpen, breuk van een pijp en een lek. De diameters van de pijpen van de condensor zijn dermate klein, dat geen externe effecten zijn te verwachten voor dit scenario.

4.7.12 Leidingen condensor – vloeistofvat

Voor het leidingstuk condensor – vloeistofvat (DN125) wordt een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaard scenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario voor de leiding (12,5 mm) is 10 m x 3 x 10^{-07} per meter per jaar = 3 x 10^{-06} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 00 m x 2 x 10^{-06} per meter per jaar = 2 x 10^{-05} per jaar. De uitstroomhoeveelheden en uitstroomdebieten zijn gelijk aan de scenario's behorende bij de leiding van de compressor naar de condensor.

4.7.13 Vloeistofvat

Voor het vloeistofvat moeten drie standaard scenario's worden meegenomen, namelijk instantaan falen, 10 minuten emissie en 10 mm gat.

4.7.13.1 Scenario's

4.10 Instantaan falen (5 chillers x 5 x 10^{-06}/jaar = 2,5 x 10^{-05}/jaar)

Bij instantaan falen van het vloeistofvat zal uitstroming vanuit het verbindend leidingwerk plaatsvinden, totdat de lage druk-beveiliging in werking treedt. Naast de volledige inhoud van het vloeistofvat, wordt aangenomen dat dezelfde hoeveel uitstroomt bij het scenario *breuk leiding condensor – vloeistofvat.* De totale bronterm bedraagt derhalve 600 kg. Dit is gemodelleerd door het uitstroomdebiet van het scenario *breuk leiding condensor – vloeistofvat* evenredig te verhogen. Het uitstroomdebiet bedraagt derhalve eveneens 1,5 kg/s.

4.10 10 min uitstroming (5 chillers x 5 x 10^{-06}/jaar = 2,5 x 10^{-05}/jaar)

Bij 10 minuten uitstroming is de bronterm gelijk aan 64 kg in 600 s, d.w.z. 0,11 kg/s. De uitgestroomde hoeveelheid is gelijk aan het scenario instantaan falen vloeistofvat, d.w.z. 600 kg. De uitstroomduur bedraagt (maximaal) 1800 s.

4.10 10 mm gat (5 chillers x 1 x 10^{-04}/jaar = 5 x 10^{-04}/jaar)

Bij een 10 mm gat is de bronterm gelijk aan 1,14 kg/s. De uitgestroomde hoeveelheid is gelijk aan het scenario instantaan falen vloeistofvat, d.w.z. 600 kg. De uitstroomduur bedraagt derhalve 526 s.

4.7.14 Leiding vloeistofvat – expansieklep

Voor de leidingstukken vloeistofvat – expansieklep (DN34) is een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaardscenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (50 mm) is 10 m x 1 x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-05} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 10 x 5 x 10^{-06} per meter per jaar = 5 x 10^{-05} per jaar. Bij breuk van de leiding tussen vloeistofvat en expansieklep stroomt dezelfde hoeveelheid uit als bij instantaan falen van het vloeistofvat. Het scenario is daarom op dezelfde wijze gemodelleerd als bij instantaan falen van het vloeistofvat. Voor het lekscenario is uitgegaan van het debiet behorende bij een lek in de leiding condensor – vloeistofvat.

4.7.15 Leidingen expansiekleppen – afscheidervat

Voor de leidingstukken expansieklep – afscheidervat (DN50) wordt een lengte van 10 meter aangehouden. Er zijn twee standaardscenario's die moeten worden meegenomen, namelijk breuk leiding en lek leiding. De frequentie van het breukscenario per leiding (50 mm) is 10 m x 1 x 10^{-06} per meter per jaar = 1 x 10^{-05} per jaar. De frequentie voor het lekkage scenario is 10 x 5 x 10^{-06} per meter per jaar = 5 x 10^{-05} per jaar. Bij breuk en lek van leiding tussen expansieklep en afscheidervat treden dezelfde scenario's op als bij breuk en lek van de leiding van de verdamper naar het afscheidervat.

4.8 Scenario's nieuwe installatie bestaande locatie

Op de bestaande locatie wordt eveneens een nieuwe ammoniak koelinstallatie gerealiseerd. Dit is dezelfde installatie als op het Mountain-terrein wordt geplaatst. Op de bestaande locatie gaat het echter om een nieuwe installatie, terwijl op het Mountain-terrein vijf nieuwe installaties worden geplaatst. In de modellering zijn de faalfrequenties met betrekking tot de nieuwe installatie op de bestaande locatie derhalve gedeeld door een factor vijf. Daarnaast is op de bestaande locatie uitgegaan van een lozingshoogte vanaf het dak van 18 meter. De afmetingen van de machinekamer op deze locatie zijn 15 x 11 x 18 m.

always close

5 Modelleringsgegevens

De relevante omgevingsdata voor de berekening van de externe risico's betreffen de bevolkingsdichtheid rondom het bedrijf, de ontstekingsbronnen en de weergegevens van de omgeving.

5.1 Weersgegevens

Voor het uitvoeren van de berekeningen moeten meteorologische gegevens worden ingevoerd. Als uitgangspunt zijn de weergegevens van weerstation Twente toegepast, zoals die zijn opgenomen in de HRB. In Tabel 12 is een overzicht gegeven van de weerklassen die worden beschouwd.

Tabel 12 Beschrijving weerklassen

Weerklasse	Beschrijving
B3	Instabiel weer, gematigd zonnig, lichte tot gemiddelde wind (3 m/s)
D1,5	Licht instabiel weer, zonnig en licht winderig (1,5 m/s)
D5	Neutraal weer, bewolkt en winderig (5 m/s)
D9	Neutraal weer, bewolkt en winderig (9 m/s)
E5	Licht stabiel, winderig (5 m/s)
F1,5	Zeer stabiel, zeer licht winderig (1,5 m/s)

5.2 Modelleringgegevens

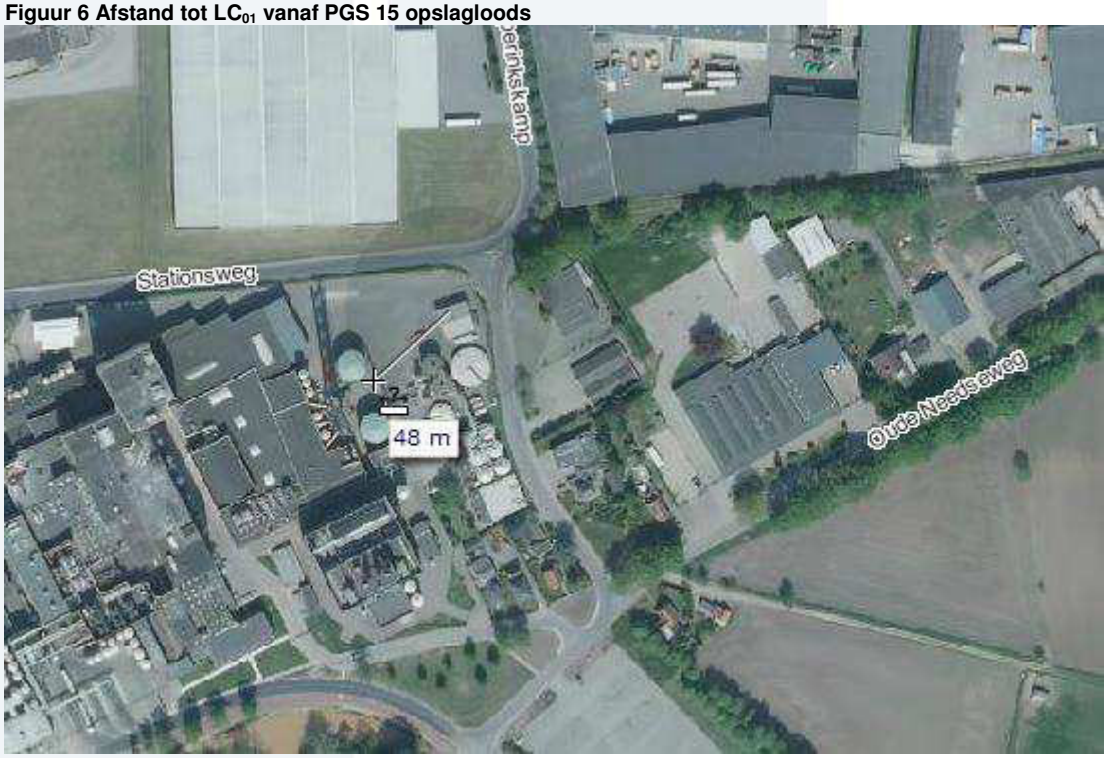
Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende basis uitgangspunten gehanteerd:

Programma	Safeti-NL [2]
Versie	6.54
Ruwheidslengte	1

5.3 Populatiegegevens

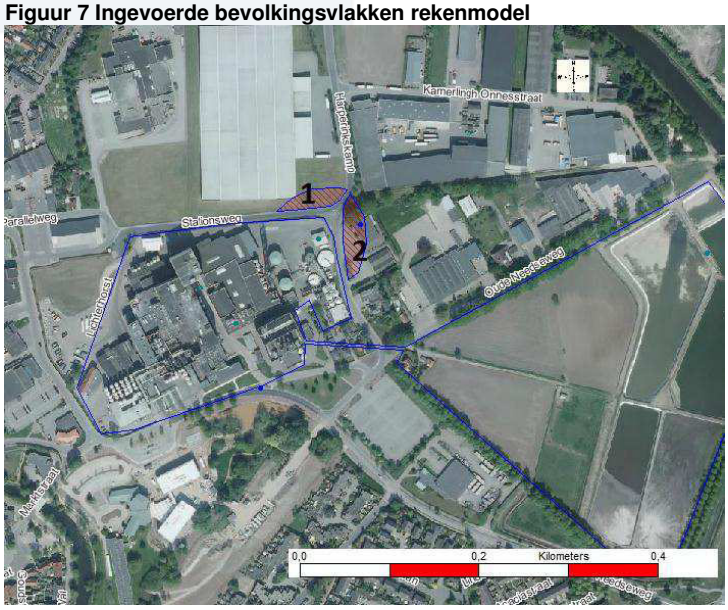
Het invloedsgebied van de inrichting wordt bepaald door de afstand tot de LC_{01} bij het scenario 1.3 (Breuk vloeistofpomp 3.890 kg ammoniakinstallatie). De afstand tot de LC_{01} bedraagt 73 meter. Dit is ongeveer de afstand tot de inrichtingsgrens. Een scenario dat moet worden gebruikt bij de modellering van de populatiegegevens is het scenario 'Doors open – 221 m^{2}' behorende bij de PGS 15-loods. De effectafstand behorende bij dit scenario bedraagt 48 meter. In figuur 6 is dit grafisch weergegeven.

Figuur 6 Afstand tot LC_{01} vanaf PGS 15 opslagloods



De bevolking binnen het in figuur 6 weergegeven gebied is geïnventariseerd met behulp van bestemmingsplan 'Borculo – bedrijventerreinen 2011'. Op basis van het in figuur 6 weergegeven gebied, zijn de in figuur 7 gepresenteerde bevolkingsvlakken ingevoerd in het rekenmodel.

Figuur 7 Ingevoerde bevolkingsvlakken rekenmodel



Binnen de in figuur 7 aangegeven bevolkingsvlakken, werd in bestemmingsplan 'Borculo – bedrijventerreinen 2011' alleen de bestemming 'bedrijventerrein' aangetroffen. Op basis van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6: Aanwezigheidsgegevens [3] is dit vertaald naar de in tabel 13 weergegeven bevolkingsaantallen.

always close

Tabel 13 Populatie binnen bevolkingsvlakken figuur 7

Bevolkingsvlak	Geïnterpreteerd als	Aantal personen/ha.	Aanwezigheid dag	Aanwezigheid nacht
1	Industriegebied – personeelsdichtheid hoog	80	100 % (9,3 personen)	20 % (1,9 personen)
2	Industriegebied – personeelsdichtheid hoog	80	100 % (14,1 personen)	20 % (2,8 personen)

6 Resultaten risicoberekeningen

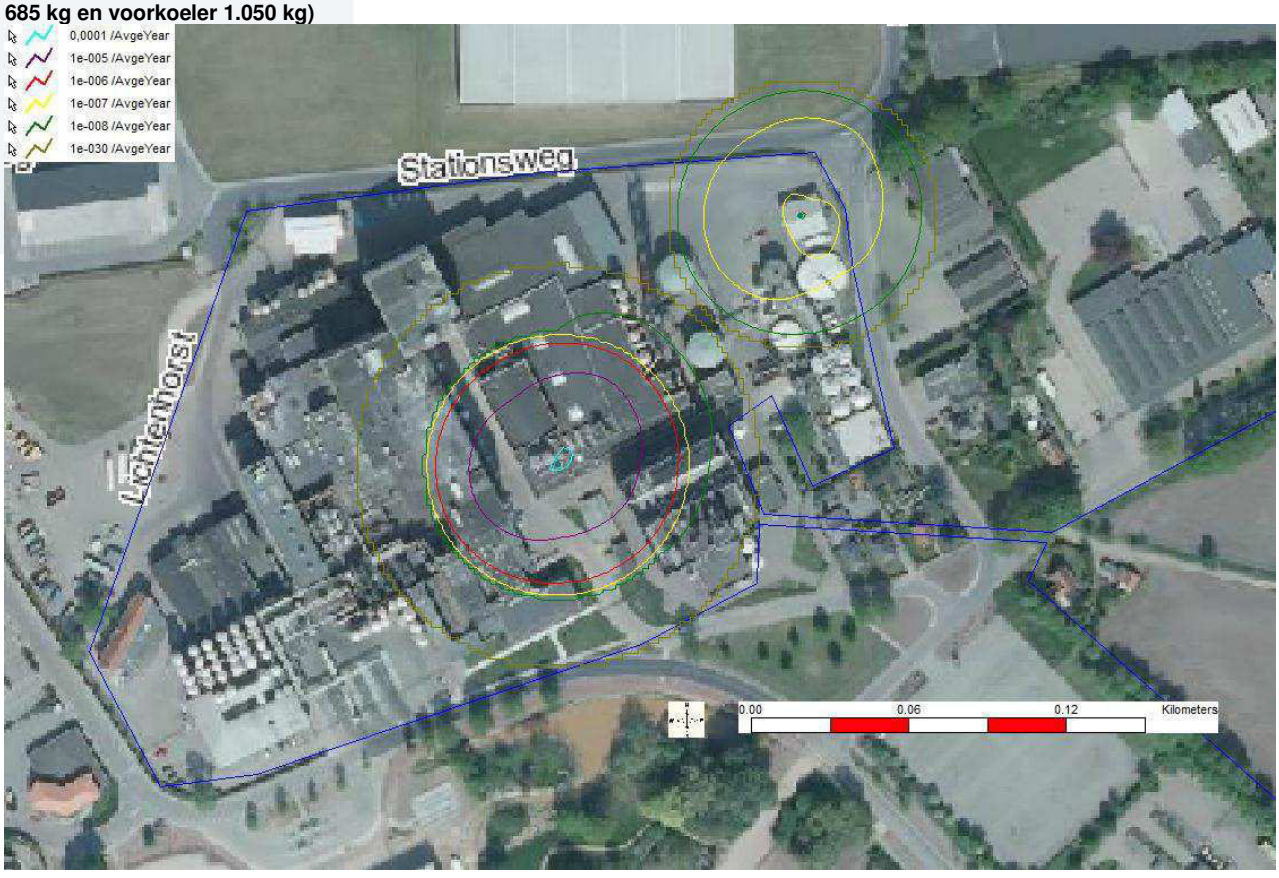
Door alle scenario's en de omgevingsgegevens zoals beschreven in voorgaande hoofdstukken in het risicoberekeningprogramma Safeti-NL [2] in te voeren zijn de plaatsgebonden risicocontouren berekend.

6.1 Plaatsgebonden risico

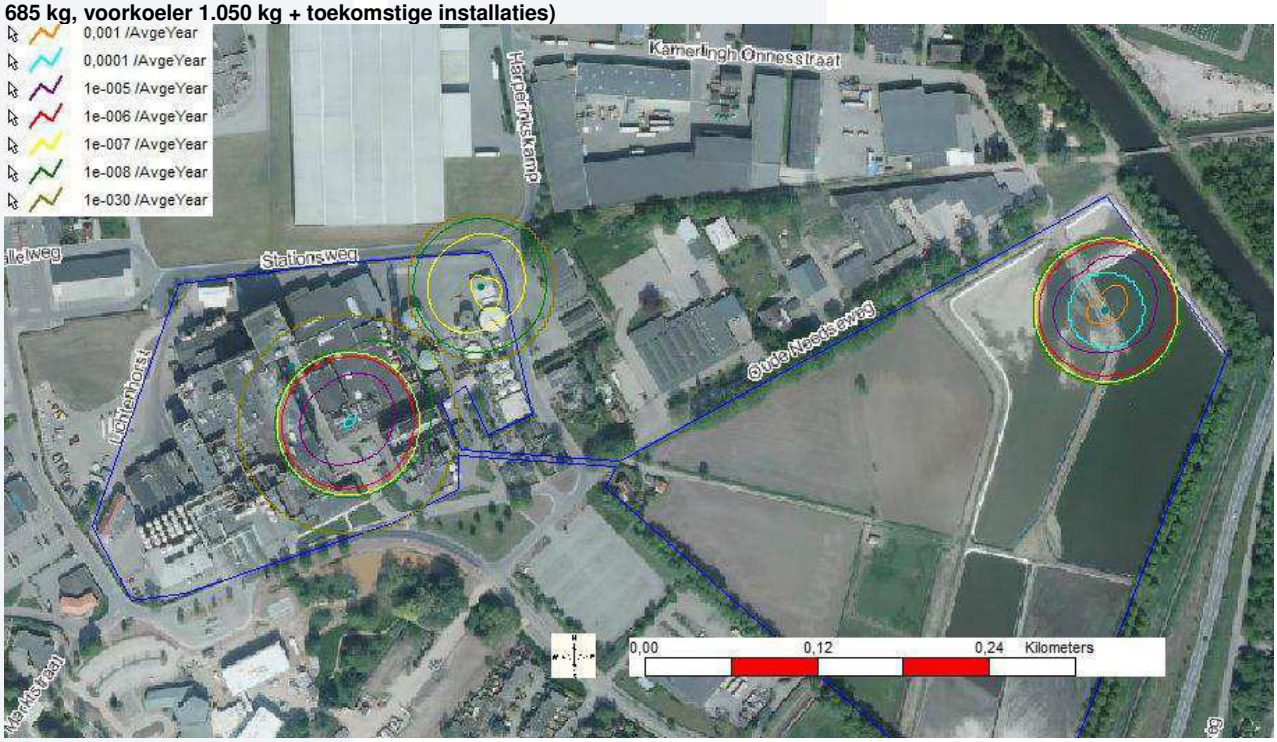
Het plaatsgebonden risico (PR), ook wel individueel risico genoemd, is de kans per jaar op een dodelijk ongeval ten gevolge van een ongewoon voorval (ongevalscenario) indien een persoon (onbeschermd in de buitenlucht) zich bevindt op een bepaalde plaats waar hij voortdurend (24 uur per dag en gedurende het hele jaar) wordt blootgesteld aan de schadelijke gevolgen van een voorval.

Het PR wordt weergegeven als PR-contouren. Zo laat de 10^{-6} PR-contour die plaatsen zien waar de kans op het overlijden van een persoon eens in de miljoen jaar bedraagt. Het PR is onafhankelijk van de bevolkingsverdeling in de omgeving van de inrichting. In Figuur 8 zijn de PR-contouren weergegeven, zoals die zijn berekend op basis van de gedefinieerde scenario's voor de bestaande situatie. In Figuur 9 zijn de PR-contouren voor de toekomstige situatie weergegeven.

Figuur 8 Plaatsgebonden risicocontouren bestaande situatie (PGS 15 opslagloods, ijswaterinstallatie 3.890 kg, falling film 685 kg en voorkoeler 1.050 kg)



Figuur 9 Plaatsgebonden risicocontouren toekomstige situatie (PGS 15 opslagloods, ijswaterinstallatie 3.890 kg, falling film 685 kg, voorkoeler 1.050 kg + toekomstige installaties)

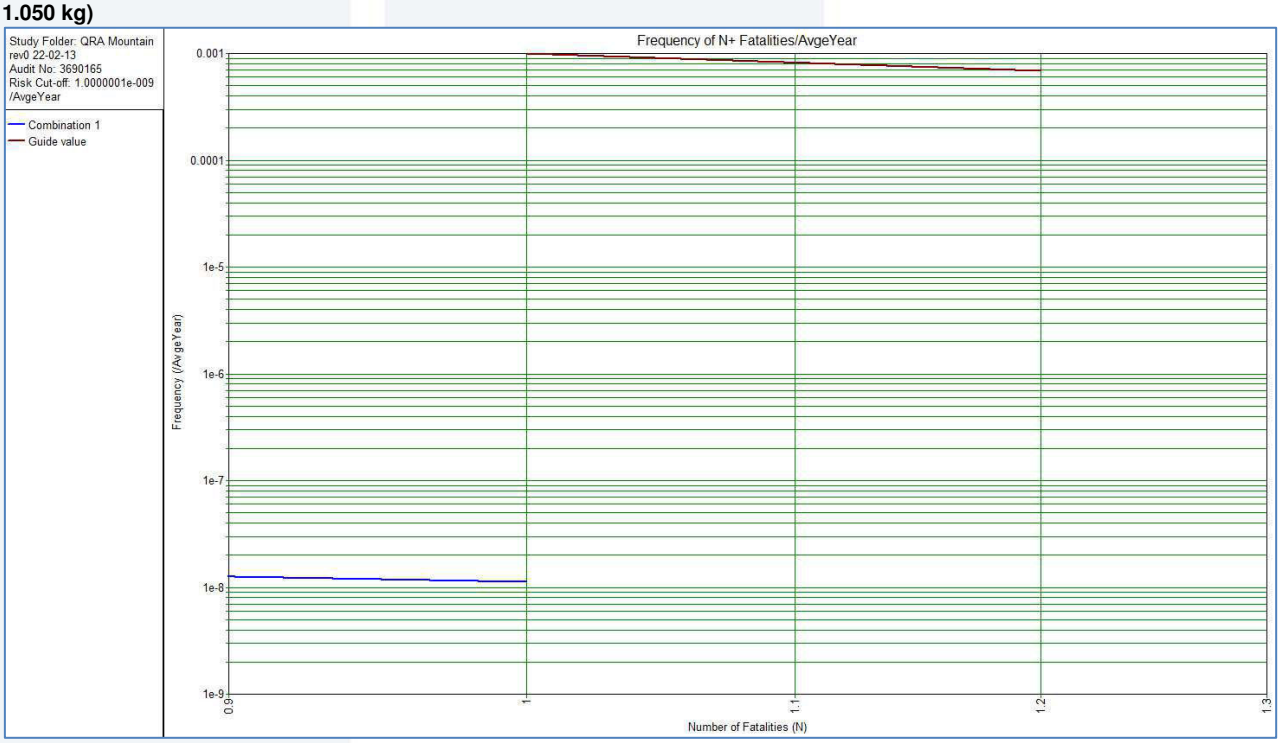


6.2 Groepsrisico

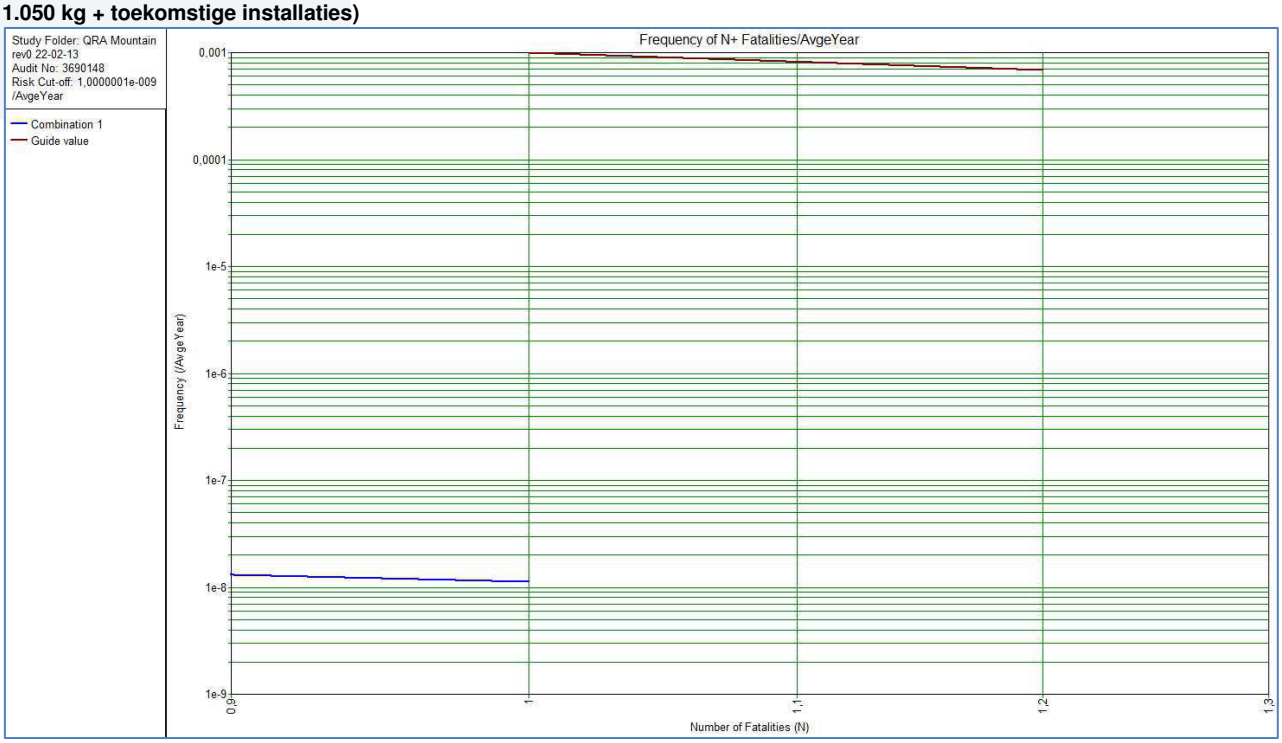
Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar dat een groep van een bepaalde grootte dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval. Het GR wordt vastgelegd in een zogenaamde F(N)-curve en is afhankelijk van de bevolkingsverdeling in de omgeving van het bedrijf. In een F(N)-curve staat op de verticale as de kans weergegeven dat meer dan N slachtoffers ten gevolge van het beschouwde scenario komen te overlijden. Deze kans wordt uitgedrukt in de eenheid ‘per jaar’. Op de horizontale as staat het aantal slachtoffers weergegeven.

De oriënterende normwaarde voor het GR is de rechte lijn gevormd door twee punten van de grafiek frequentie vs. aantal slachtoffers. Deze punten zijn 10^{-5} per jaar (één op de 100.000 per jaar) voor 10 slachtoffers en 10^{-7} per jaar (één op de 10.000.000 miljoen per jaar) voor 100 slachtoffers (groene lijn). In Figuur 8 is het groepsrisico van de bestaande situatie weergegeven. Figuur 11 geeft het groepsrisico van de toekomstige situatie weer.

Figuur 10 Groepsrisico bestaande situatie (PGS 15 opslagloods, ijswaterinstallatie 3.890 kg, falling film 685 kg en voorkoeler 1.050 kg)



Figuur 11 Groepsrisico toekomstige situatie (PGS 15 opslagloods, ijswaterinstallatie 3.890 kg, falling film 685 kg, voorkoeler 1.050 kg + toekomstige installaties)



always close

6.3 Toetsing aan bestaande risicocriteria

In deze paragraaf worden de resultaten van de risicoberekening getoetst aan de risicocriteria. In Nederland worden voor externe veiligheid, uitgedrukt in plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR), de volgende normen gehanteerd:

Tabel 14 Definitie normen externe veiligheid

Criteria	Definitie
Plaatsgebonden risico (PR)	De grenswaarde voor het PR is standaard gesteld op een niveau van 10^{-6} per jaar (kans op overlijden één op de 1.000.000 jaar). Een onderverdeling tussen oude/nieuwe situatie en kwetsbare/beperkt kwetsbare objecten is gegeven in bijlage 4.
Groepsrisico (GR)	De oriënterende waarde voor het GR is de rechte lijn gevormd door twee punten van de grafiek frequentie vs. aantal slachtoffers. Deze punten zijn 10^{-5} per jaar (één op de 100.000 per jaar) voor 10 slachtoffers, 10^{-7} per jaar (één op de 10.000.000 per jaar) voor 100 slachtoffers. Een gedetailleerde uitleg en de gevolgen van overschrijding zijn gegeven in bijlage 4.

Zoals blijkt uit PR-figuren voor de bestaande en toekomstige situatie reikt de PR 10^{-6}/jaarcontour niet tot aan de inrichtingsgrenzen. Daarom kan worden gesteld dat betrekking tot het plaatsgevonden risico (PR) wordt voldaan aan de geldende risicocriteria. De situatie voldoet met betrekking tot het plaatsgebonden risico in zowel de huidige als de toekomstige situatie aan de normen van het BEVI.

Ten aanzien van de criteria die gesteld worden voor het groepsrisico geldt dat de oriënterende waarde, zoals is vastgelegd in het BEVI, niet wordt overschreden. De situatie voldoet met betrekking tot het groepsrisico in zowel de huidige als de toekomstige situatie aan de normen van het BEVI.

always close

7 Conclusies

Deze Kwantitatieve Risico Analyse (QRA) is opgesteld voor Friesland Campina te Borculo ten behoeve van de aanvraag van de omgevingsvergunning. Deze omgevingsvergunning zal worden aangevraagd in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Friesland Campina is voornemens de bedrijfsactiviteiten uit te breiden richting het terrein dat zuidoostelijk is gelegen ten opzichte van de huidige locatie, gelegen aan de Needseweg 23 te Borculo. Daarnaast is Friesland Campina voornemens op de bestaande locatie een ammoniak koelinstallatie toe te voegen.

Friesland Campina valt niet onder het Besluit Risico's Zware Ongevallen 1999 (BRZO) daar de laagste drempelwaarden van 50 ton voor giftige stoffen (ammoniak) niet wordt overschreden. Friesland Campina valt wel onder het Besluit Externe Veiligheid (BEVI) en de Aanvullende Risico Inventarisatie & Evaluatie regeling (ARIE-regeling), daar het een inrichting betreft waar een koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 1.500 kg ammoniak.

In het kader van het BEVI dienen de risico's van de bedrijfsactiviteiten van Friesland Campina voor de externe veiligheid getoetst te worden aan de risicocriteria voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico conform het BEVI. Dit kan middels het toetsen aan de categoriale afstanden zoals benoemd in het Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen (REVI) of middels het uitvoeren van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) conform de Handleiding risicoberekeningen BEVI (HRB) [1]. Friesland Campina heeft gekozen om de risico's inzichtelijk te maken middels een QRA daar hierin de specifieke situatie van Friesland Campina is opgenomen, hetgeen resulteert in een meer accurate bepaling van de risicocontour van Friesland Campina ten opzichte van de afstanden voor categoriale inrichtingen zoals benoemd in het REVI.

Zoals blijkt uit PR-figuren voor de bestaande en toekomstige situatie reikt de PR 10^{-6}/jaarcontour niet tot aan de inrichtingsgrenzen. Daarom kan worden gesteld dat betrekking tot het plaatsgevonden risico (PR) wordt voldaan aan de geldende risicocriteria. De situatie voldoet met betrekking tot het plaatsgebonden risico in zowel de huidige als de toekomstige situatie aan de normen van het BEVI. In zowel de huidige als de toekomstige situatie wordt het invloedsgebied van de inrichting bepaald door de afstand tot de LC_{01} bij het scenario 1.3 (Breuk vloeistofpomp 3.890 kg ammoniakinstallatie). De afstand tot de LC_{01} bedraagt 73 meter. Dit is ongeveer de afstand tot de inrichtingsgrens.

Ten aanzien van de criteria die gesteld worden voor het groepsrisico geldt dat de oriënterende waarde, zoals is vastgelegd in het BEVI, niet wordt overschreden. De situatie voldoet met betrekking tot het groepsrisico in zowel de huidige als de toekomstige situatie aan de normen van het BEVI.

always close

Referentie

[1] Handleiding Risicoberekeingen BEVI, versie 3.1, RIVM, 01-01-2009
[2] Safeti-NL, versie 6.54, DNV Technica, 2006
[3] Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6: aanwezigheidsgegevens
[4] Rapport Informatie-eisen Brzo'99 (RIB-document), CPR 20, eerste druk 1999
[5] Besluit externe veiligheid van inrichtingen (BEVI)
[6] Afstandentabel ammoniak koelinstallaties, RIVM rapport 62010003/2005, P.A.M. Uijt de Haag
Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 2, Methode voor berekening van fysische effecten, november 2005.

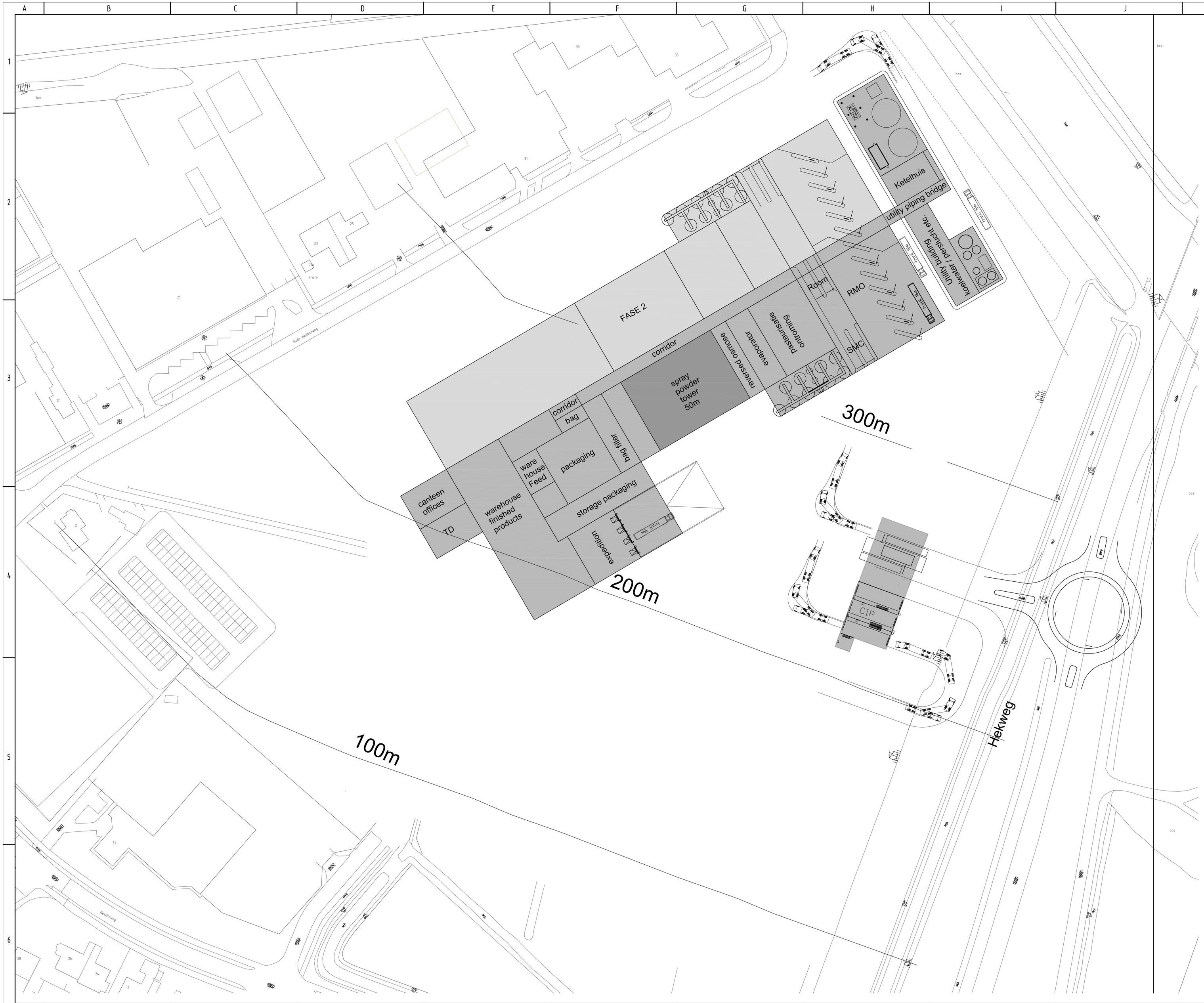
always close

Afkortingen

QRA	Kwantitatieve Risico Analyse
PR contour	Plaatsgebonden risico contour
GR contour	Groepsrisico contour
Bevi	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
HRB	Handleiding Risicoberekeningen Bevi

always close

Bijlage 1 Lay-out tekening bestaande en nieuwe terrein



GENERAL REMARKS

- All dimensions in mm, unless otherwise stated
- Height in meters according to benchmark
- Benchmark = 0.000 = ... N.A.P. = finished floor level
- All dimensions to be checked on site
- All visible corners to have bevelled edges 20 x 20 mm
- The building is to have fully functional smoke and fire detection system
- The building is to have fully functional emergency lighting according to dutch regulation NEN 1838
- The unshaded area, within useable part of the building is not considered useable floor space

LEGEND

ROOM NUMBERS

REFERENCE DRAWINGS

SITE DRAWING

Rev	Date	Description	Drawn by	Ckd	Seen by
0	-	-	-		

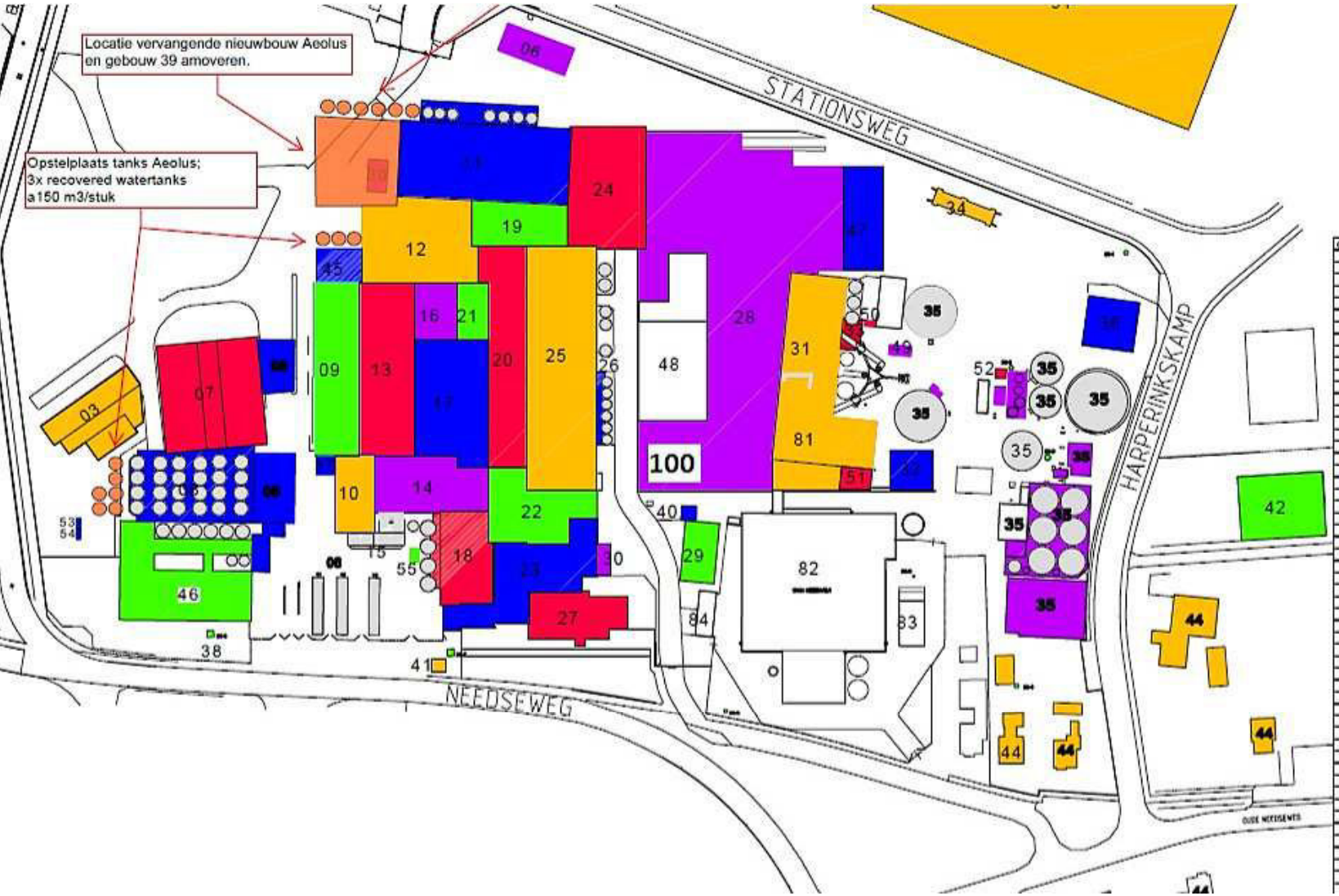
Client: Royal Friesand Campina

Project: Mountain project Borculo

TEBODIN Consultants & Engineers

Title: SITE LAYOUT

Branch office	Dept	Scale	Size	Ordernumber	Sub	Drawingnumber	Str	nº	Rev
DEVENTER	11	1:500	A-0	44947	00	1162001	1	1	0



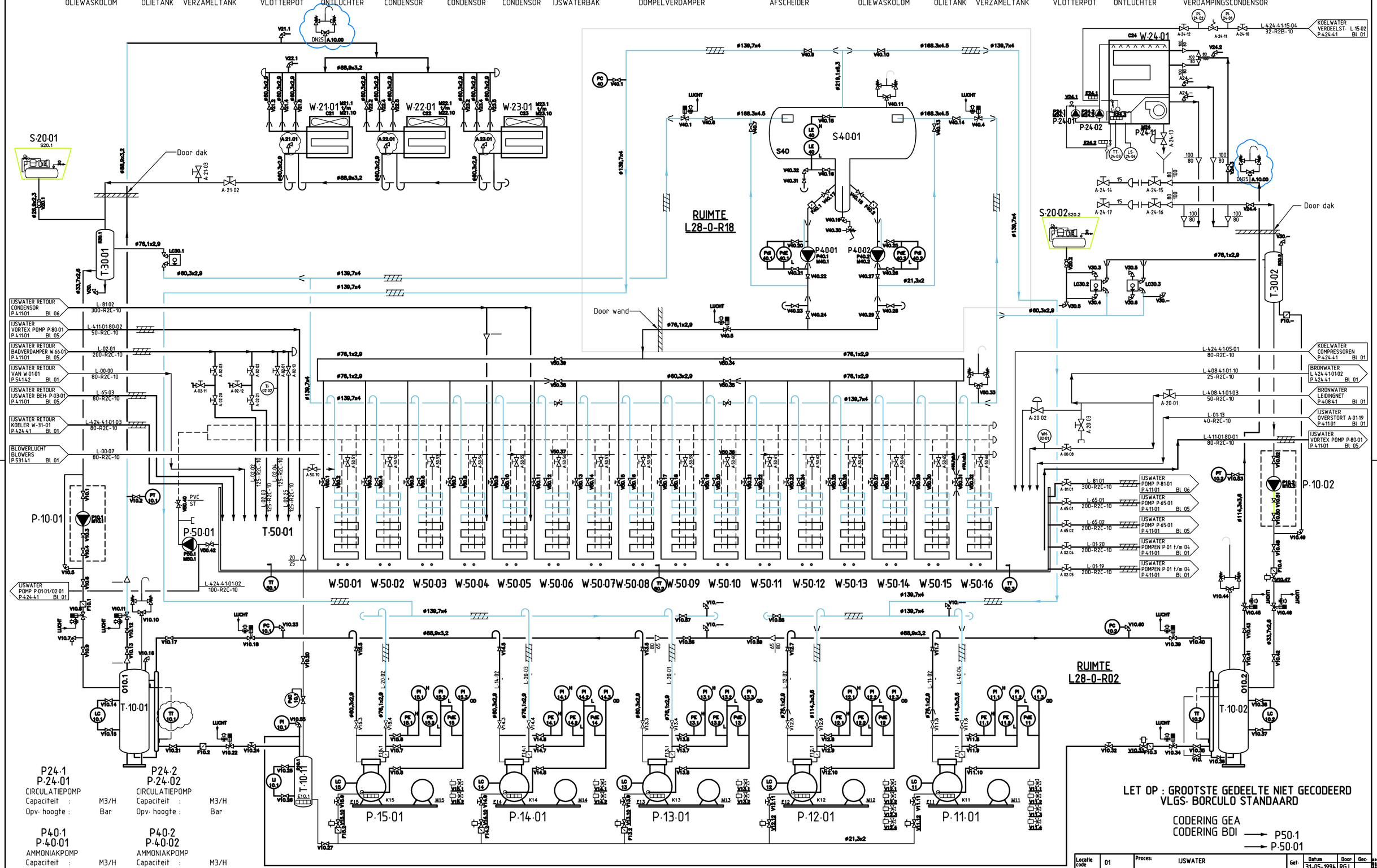
100: IJswaterinstallatie

GEBOUWNUMMER	OMSCHRIJVING
03	WERKPLAATSEN DERDEN
06	LEGE PALLET OPSLAGLOODS
07	TECHNISCHE DIENSTEN
08	WEI-ONTVANGST
09	WESTBOUW
10	LOOD-ZUURHERGEBRUIK
11	IONENWISSELING EN VERPAKKINGSLIJN 4
12	TUSSENBOUW
13	KRISTALLISATIE-LOKAAL EN VACUÜM 4-5-6
14	VACUÜMLOKAAL 16 T/M 21
15	CONDENSAATTANKS (5 STUKS)
16	TUSSENBOUWLOKAAL
17	AFDELING LACTOSE
18	BP-LOKAAL EN OPSLAGTANKS
19	SILOGEBOUW; SILO 1 T/M 17
20	ZMV LACTOSE
21	ONTSTOFFINGSFILTERLOKAAL
22	KANTINE EN BEDRIJFSLABORATORIUM
23	KANTOREN, KLEEDRUIMTEN EN RECEPTIE
24	TOREN 10
25	ZMV BOEDER, TOREN 5 T/M 9
26	VETSTRAAT MET 12 TANKS
27	INFANT EN FARMA CENTRE (2009)
28	MAGAZIJNEN
29	FIETSENSTALLING
31	TUNNEL TUSSEN KETELHUIS EN TORENLOKAAL
32	ONTLEDERING EN REINWATERTANKS
33	VOERWEIOPSLAG, VOERWEIVERLADING EN KANTOOR
34	WEEGBRUG
35	WATERZUIVERING
36	CHEMICALIËNOPSLAG
37	KLEEDRUIMTE TECHNISCHE DIENSTEN
38	WATERBEKKEN (8 STUKS)
39	VOORMALIG GASSTATION, NU OPSLAGRUIMTE
40	MEETKELDER INFLUENT BIJ KETELHUIS
41	MEETKELDER EFFLUENT AAN DE NEEDSWEG
42	LOODS (EX TIJDINK)
44	9 WONINGEN, GARAGES EN SCHUREN BOI
45	VLUCHTGOEDGEBOUW BIJ WESTBOUW
46	IVEC FABRIEK
47	LUIFEL EXPEDITIE
48	DFE PHARMA (EXTERNAL)
49	VOORMALIG GASSTATION ACHTER KETELHUIS
50	CHEMICALIENSTATION VOERWEI
51	BRONWATERPOMP-GEBOUW
52	TECHNISCHE RUIMTE CHEMICALIEN TANKOPSLAG (2011)
53	GASOPSLAG LINKS
54	GASOPSLAG RECHTS
81	KETELHUIS EN TURBINEHAL
82	BERGELCENTRALE (EXTERNAL)
83	GASONTVANG-STATION (EXTERNAL)
84	10-KV SCHAKELSTATION
91	TDG GEBOUW

always close

Bijlage 2 Processchema huidige locatie

010·1	R10·1	R30·1	LC30·1	S20·1	C21	C22	C23		W·50·01 T/M W·50·16	S40	010·2	R10·2	R30·2		R30·2	S20·2	C24
T·10·01	T·10·11	T·30·01		S·20·01	W·21·01	W·22·01	W·23·01	T·50·01		S·40·01	T·10·02	T·10·12	T·30·02				W·24·01
OLIEWASKOLOM	OLIETANK	VERZAMELTANK	VLOTTERPOT	ONTLUCHTER	CONDENSOR	CONDENSOR	CONDENSOR	IJSWATERBAK	DOMPELVERDAMPER	AFSCHEIDER	OLIEWASKOLOM	OLIETANK	VERZAMELTANK	VLOTTERPOT		ONTLUCHTER	VERDAMPINGSCONDENSOR



P24·1 P·24·01 CIRCULATIEPOMP		P24·2 P·24·02 CIRCULATIEPOMP	
Capaciteit :	M3/H	Capaciteit :	M3/H
Opv· hoogte :	Bar	Opv· hoogte :	Bar

P40·1 P·40·01 AMMONIAKPOMP		P40·2 P·40·02 AMMONIAKPOMP	
Capaciteit :	M3/H	Capaciteit :	M3/H
Opv· hoogte :	Bar	Opv· hoogte :	Bar

P10·1 P·10·01 AMMONIAKPOMP		P10·2 P·10·02 AMMONIAKPOMP	
Capaciteit :	M3/H	Capaciteit :	M3/H
Opv· hoogte :	Bar	Opv· hoogte :	Bar

P50·1 P·50·01 WATERLUCHTROERPOMP		M24 P·24·11 VENTILATOR	
Capaciteit :	M3/H	Capaciteit :	NM3/H
Opv· hoogte :	Bar		

K15 ZUIGERCOMPRESSOR 5 P·15·01
Type : RC311
Qo : 265 kW
To/Tc : −3/+40°C
Pe : 61,4 kW
Motor : 75 kW
n : 860 o/min.

K14 ZUIGERCOMPRESSOR 4 P·14·01
Type : RC311
Qo : 215 kW
To/Tc : −3/+40°C
Pe : 51,4 kW
Motor : 55 kW
n : 720 o/min.

K13 ZUIGERCOMPRESSOR 3 P·13·01
Type : RC311
Qo : 228 kW
To/Tc : −3/+40°C
Pe : 54,7 kW
Motor : 75 kW
n : 765 o/min.

K12 ZUIGERCOMPRESSOR 2 P·12·01
Type : RC611
Qo : 604 kW
To/Tc : −3/+35°C
Pe : 123,4 kW
Motor : 160 kW
n : 965 o/min.

K11 ZUIGERCOMPRESSOR 1 P·11·01
Type : RC611
Qo : 604 kW
To/Tc : −3/+35°C
Pe : 123,4 kW
Motor : 160 kW
n : 965 o/min.

LET OP : GROOTSTE GEDEELTE NIET GECODEERD VLGS· BORCULO STANDAARD

CODERING GEA
CODERING BDI → P50·1 → P·50·01

Locatie code	01	Proces: IJSWATER		Get·	Datum	Door	Gec.
Proces code	411	Titel: IJSWATER-INSTALLATIE DEEL 1			31-05-1994	RGJ	
Kosten-plaats				Rev.	Datum	Door	Gec.
				G	29-06-2006	HWT	
				H	25-06-2007	DWK	
				J	27-05-2009	HSD	
				K	05-01-2012	WHK	

FrieslandCampina Domo
Needseweg 23 7271 AB Borculo
P·O· Box 46 7270 AA Borculo
Telephone +31 (0)545 256 789
Telefax +31 (0)545 273 275
www.frieslandcampina-com
www-domo-nl

Schaal:

Doc· nr· P·411·01 Bl· 02 van 6 A1

STATUS : AS BUILT

DOS FILENAME = P411102·DWG

F·02·01
FILTER

P·03·01
IJSWATER BEHANDELING

A150
W·66·01
BADVERDAMPER

C300
W·67·01
VERDAMPINGSCONDENSOR

S200
T·68·01
OLIEWASKOLOM

R201
T·69·01
OLIEVERZAMELVAT

F·80·01
BAGFILTER

XE980·01
X·77·01
NH3 DETECTIE

W·67·01
C300

P·67·01
P·67·02

WATER TOEVOER
INCL. TRACING
LEV. DOOR DERDEN

AFVOER
LEV. DOOR DERDEN

M300·01 P·67·03
M300·02 P·67·04

P·76·01

Aansluiten op bestaande afsaasteiding

NH3
DETECTIE

XE
980.01

X·77·01

P·75·01

A150
W·66·01

S200
T·68·01

R201

T·69·01

P·65·01

Door wand

Door vloer

RUIMTE L28-0-R02

RUIMTE L28-0-R--

RUIMTE L28-0-R19

RUIMTE L28-0-R02

DIT APPARAAT WORDT NIET MEER GEBRUIKT!!!

P·78·01

Ontlastgaatje dichtlassen

K100·01 M100·01
P·70·01

K110·01 M110·01
P·70·02

P·80·01

LET OP : GROOTSTE GEDEELTE NIET GECODEERD VLGS FFD STANDAARD

CODERING GEA → K110·01

CODERING FFD → P·70·01 = P·411·01·70·01

INSTALLATIE IDENTIFICATIENR : G0055/WEI000/140

P·65·01
IJSWATERPOMP
KSB 100-315 G4
Vermogen: 22kW
Toerental: 1450rpm
Opvoerhoogte: 35 mtr
Capaciteit: 150 m3/h

P301·01
P·67·01
SPROEIWATERPOMP
Capaciteit :
Vermogen : 1,5 kW

P302·01
P·67·02
SPROEIWATERPOMP
Capaciteit :
Vermogen : 1,5 kW

M300·01
P·67·03
VENTILATOR
Capaciteit :
Vermogen : 37 kW

M300·02
P·67·04
VENTILATOR
Capaciteit :
Vermogen : 11 kW

P·78·01
EENTRAPS COMPRESSOR
Capaciteit : - M3/H
Vermogen : - kW

P210·01
P·75·01
KOUDEMIDDELPOMP
Capaciteit : 1,6 M3/H
Vermogen : 3 kW

M970·01
P·76·01
MACHINEKAMERVENTILATOR
Capaciteit : 9000 M3/H
Vermogen : 75 kW

P·80·01
VORTEX POMP
Capaciteit : - M3/H
Vermogen : - kW

K100·01
P·70·01
COMPRESSOR
Capaciteit : M3/H
Vermogen : 132 kW

K110·01
P·70·02
COMPRESSOR
Capaciteit : M3/H
Vermogen : 132 kW

Locatie code	01	Proces:	CONDENSAAT	Get:	Datum 22-08-2000 / Door TW / Gec.
Proces code	411	Titel:	NH VOORKOELINSTALLATIE	Rev.	Datum / Door / Gec.
Kosten-plaats	411·01			A	26-10-2006 RH
				B	29-06-2006 HWT
				C	08-02-2011 HWT
				D	05-01-2012 WHK

FrieslandCampina Domo
Needseweg 23 7271 AB Borculo
P·O· Box 46 7270 AA Borculo
Telephone +31 (0)545 256 789
Telefax +31 (0)545 273 275
www·frieslandcampina·com
www·domo·nl

SchaalNVT

Doc. nr· P·411·01 Bl· 05 van 6 A1

STATUS : AS BUILT

DGS FILENAME = P411001DWG

Door dak
A-77-13
A-77-05
A-77-04
A-77-03
V100.03
PICT 77-01
A-77-02
A-77-12
150 200
T-77-01
A-77-06
A-78-07
LSZA 77-01
A-78-06
A-78-11
A-78-10
100 80
A-77-01
80
50
50
50
80
A-78-12
A-78-02
A-78-01
V310x02
A-78-09
A-78-04
125 100
100 80
A-78-12
Door dak
Door dak
TIZA 78-02
TT 78-02
SV 78-01
W-78-01
C310
E-78-04
E311.02
E-78-03
E311.01
P311
P-78-01
FT 78-01
WATER
BL
A-78-14
E-78-02
E310.02
E-78-01
E310.01
TS 78-01
LSZA 78-02
LSZA 78-01
50
A-78-13
PICT 78-01
A-78-08
L 00.00 125
150
125
80
A-75-05
150
A-75-06
80 65
A-75-04
65 100
TIZA 75-02
TT 75-02
L 00.00 125
PI 75-03
PI 75-02
PI 75-01
A-75-09
A-75-08
PSZA 75-03
PSZA 75-02
PSZA 75-01
A-75-01
A-75-02
A-75-03
A-75-10
F-75-01
SIC 75-01
TIZA 75-01
M-75-01
LCS 75-01
E-75-01
T-75-01
A-75-07
A-75-25
A-75-14
P-75-02
RUIMTE
L-28-0-R19
A-75-24
A-75-23
A-75-22
A-75-21
A-75-20
NO
A-75-13
10 cm
A-75-12
A-75-15
15
15
125
80
A-76-05
150
A-76-06
80 65
A-76-04
65 100
TIZA 76-02
TT 76-02
L 00.00 125
PI 76-03
PI 76-02
PI 76-01
A-76-09
A-76-08
PSZA 76-03
PSZA 76-02
PSZA 76-01
A-76-01
A-76-02
A-76-03
A-76-10
F-76-01
SIC 76-01
TIZA 76-01
M-76-01
LCS 76-01
E-76-01
T-76-01
A-76-07
A-76-25
A-76-14
P-76-02
A-76-24
A-76-23
A-76-22
A-76-21
A-76-20
NO
A-76-13
10 cm
A-76-12
A-76-15
250
150
150
150
150
A-80-01
A-80-02
100
100
A-80-05
A-80-06
250
TICT 81-02
TT 81-02
IJSWATER RETOUR
IJSWATERBAK T-50-01
P-411-01 Bl 02
L-81-02
300-R2C-10
TI 81-01
TT 81-01
PI 81-01
A-81-04
300 200
PI 81-02
A-81-03
150 200
A-81-02
IJSWATER
IJSWATERBAK T-50-01
P-411-01 Bl 02
L-81-01
300-R2C-10
A-81-06
P-81-01
A-81-05
Binnenwerk verwijderd
200
A-77-07
50
A-77-08
80
200
40
A-79-01
40 32
A-79-02
PDC 79-09
A-79-09
A-79-06
F-79-01
A-79-07
A-77-10
A-77-09
A-77-11
TT 79-01
T-79-01
E-79-01
TT 79-02
TC 79-02
A-79-04
A-79-03
20 15
A-79-05
A-79-08
F-79-02
PI 79-10
A-79-10
A-79-11
15
15

Locatie code	01	Proces:	IJSWATER	Get:	Datum	Door	Gec.
					25-06-2007	DWK	
Proces code	411	Titel:	IJSWATER-INSTALLATIE Uitbreiding	Rev.	Datum	Door	Gec.
				A	05-01-2012	WHK	
Kosten-plaats							

FrieslandCampina Domo
Needseweg 23 7271 AB Borculo
P.O. Box 46 7270 AA Borculo
Telephone +31 (0)545 256 789
Telefax +31 (0)545 273 275
www-frieslandcampina-com
www-domo-nl

Schaal:

Doc. nr: P-411-01 Bl. 06 van 6 A1

STATUS : AS BUILT

DOS FILENAME = P4110106.DWG

always close

Bijlage 3 Bronterm + gemiddelde molecuulformule

rivm Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

PGS-15 rekenmethodiek

13 februari 2009

INSTRUCTIE: Alle donkerblauw gemarkeerde cellen moeten worden ingevuld (per ingevulde stof); de molmassa (lichtblauw) kan indien nodig worden gecorrigeerd

Berekening gemiddelde samenstelling van de opgeslagen stoffen

		C	H	O	Cl	N	S	P	obv 7 elementen links: Molmassa o.b.v. C/H/O/Cl/N/S/P [g/mol]	Molmassa gecorrigeerd # [g/mol]	hoeveelheid [ton]	% werkzame stof	ADR klasse
	atoomgewicht	12,01	1,008	16,00	35,45	14,01	32,06	30,97					
1	Novocide 10 UN3265	6	8	7	0	0	0	0	192,1	192,1	0,041797283	100%	overige
2	Novoscav 610 UN2693	0	2	3	0	0	1	0	82,1	105,1	0,183908046	100%	overige
3	Kaliumhydroxide UN1814	0	1	1	0	0	0	0	17,0	56,1	0,079414838	100%	overige
4	Kaliumhydroxide 50 UN1840	0	0	0	2	0	0	0	70,9	136,3	0,134796238	100%	overige
5	Natriumhypochloriet UN1791	0	1	1	1	0	0	0	52,5	75,4	0,167189133	100%	overige
6	Nebol UN 3295	6	14	0	0	0	0	0	86,2	86,2	0,01985371	100%	klasse 3
7	Nitric ACID UN2031	0	1	3	0	1	0	0	63,0	63,0	0,103448276	100%	overige
8	Novo Cide 60 UN1760	0	1	1	0	0	0	0	17,0	40,0	0,007314525	100%	overige
9	Novo Feed 340 UN3266	10	16	8	0	2	0	0	292,2	292,2	0,066875653	100%	overige
10	P3 Alcodes UN1170	2	6	1	0	0	0	0	46,1	46,1	0,011494253	100%	klasse 3
11	P3 Ansep UN 3266	10	16	8	0	2	0	0	292,2	292,2	0,066875653	100%	overige
12	Hypochloran TS UN3266	10	16	8	0	2	0	0	292,2	292,2	0,066875653	100%	overige
13	Hypochloran SM UN1791	0	1	1	1	0	0	0	52,5	75,4	0,016718913	100%	overige
14	P3 Incidin 03 UN1903	2	6	1	0	0	0	0	46,1	46,1	0,010449321	100%	overige
15	P3 Manodes UN1993	3	8	1	0	0	0	0	60,1	60,1	0,015673981	100%	klasse 3
16	P3 MIP KC UN1824	0	1	1	0	0	0	0	17,0	40,0	0,02507837	100%	overige
17	P3 Oxonia UN2014	0	2	2	0	0	0	0	34,0	34,0	0,227795193	100%	overige
18	P3 Oxonia Active UN3149	0	2	2	0	0	0	0	34,0	34,0	0,095088819	100%	overige
19	P3 Prevafoam UN1170	2	6	1	0	0	0	0	46,1	46,1	0,057471264	100%	klasse 3
20	P3 Prevafoam PB UN1993	3	8	1	0	0	0	0	60,1	60,1	0,015673981	100%	klasse 3
21	P3 Stabicip EA UN3267	6	14	2	0	0	0	0	118,2	118,2	0,027168234	100%	overige
22	P3 Top Active UN3149	0	2	2	0	0	0	0	34,0	34,0	0,095088819	100%	overige
23	P3 Topax 19 UN1824	0	1	1	0	0	0	0	17,0	40,0	0,02507837	100%	overige
24	P3 Topax 66 UN3266	10	16	8	0	2	0	0	292,2	292,2	0,133751306	100%	overige
25	P3 Topax 16S UN1824	0	1	1	0	0	0	0	17,0	17,0	0,02507837	100%	overige
26	P3 Topax 56 UN1805	0	3	4	0	0	0	1	98,0	98,0	0,150470219	100%	overige
27	P3 Topax 64 UN3266	10	16	8	0	2	0	0	292,2	292,2	0,066875653	100%	overige
28	P3 TR speciaal UN3266	10	16	8	0	2	0	0	292,2	292,2	0,066875653	100%	overige
29	P3 Tresolin UN3082	22	19	3	2	1	0	0	416,3	416,3	0,109717868	100%	overige
30	P3 Triquart TH UN3082	22	19	3	2	1	0	0	416,3	416,3	0,109717868	100%	overige
31	P3 Ultrasil 73 UN3265	6	8	7	0	0	0	0	192,1	192,1	0,083594566	100%	overige
32	P3 Ultrasil 115 UN1814	0	1	1	0	0	0	0	17,0	56,1	0,158829676	100%	overige
33	P3 Ultrasil 141 UN1814	0	1	1	0	0	0	0	17,0	56,1	0,158829676	100%	overige
34	P3 Ultrasil 10 UN1823	0	1	1	0	0	0	0	17,0	40,0	0,220480669	100%	overige
35	P3 Ultrasil 110 UN1824	0	1	1	0	0	0	0	17,0	40,0	0,02507837	100%	overige
36	P3-Z vloeibaar UN3266	10	16	8	0	2	0	0	292,2	292,2	0,066875653	100%	overige
37	P3 Mip CIP UN1824	0	1	1	0	0	0	0	17,0	40,0	0,02507837	100%	overige
38	P3 Stabicip Oxi UN2014	0	2	2	0	0	0	0	34,0	34,0	0,113897597	100%	overige
39	Overig niet ADR	4	7	3	0	0	0	0	103,1	103,1	24,89028213	100%	overige

	C	H	O	Cl	N	S	P
	3,50	**6,31**	**2,83**	**0,02**	**0,02**	**0,01**	**0,01**
percentage	0,7%	0,3%	0,2%				

	gemiddeld	totaal	gemiddeld
	97,14	**28**	**100,0%**
		totaal 'werkzame stof'	
		28	

#: indien nodig aangepast voor andere aanwezige elementen dan C/H/O/Cl/N/S/P

	aandeel
klasse (2 en) 3	**0,43%**
klasse 6.1 vg I	**0,00%**
klasse 6.1 vg II	**0,00%**

rivm Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

PGS-15 rekenmethodiek

13 februari 2009

INSTRUCTIE: Alle donkerblauw gemarkeerde cellen moeten worden ingevuld; de lichtblauwe kunnen - indien nodig - worden aangepast

Berekening bronsterkte toxische verbrandingsproducten

Netto molecuulformule

	C	H	O	Cl	N	S	P
	3,50	6,31	2,83	0,02	0,02	0,01	0,01
atoomgewicht	12,01	1,008	16,00	35,45	14,01	32,06	30,97

Molmassa op basis netto molecuulformule: 97,14 g/mol

Fractie werkzame stof	100,0%	**PAS OP BETREFT**	**100,0 % oplossing**
Gemiddelde molmassa	97,14	[g/mol]	
N naar NOx	0,1		
Max. brandsnelheid	0,025	kg/m^2*s	Aandeel ADR klasse (2 en) 3 = 0%
Zuurstofbehoefte	3,7	mol O_2 per mol product	

	Stikstof	Zwavel	Chloor
Gehalte [%]	0,3	0,2	0,7

PAS OP: zwavel- of chloorgehalte > stikstofgehalte

Brand-oppervlak (m^2)	ventilatie-voud (/uur)	Volume opslag (m^3)		Brandsnelheid B_{max} oppervlakte beperkt (kg/s)	Brandsnelheid B_{O2} zuurstof beperkt (kg/s)	Resulterende brandsnelheid# (kg/s)	Brand is:	Bronsterkte [kg/s] NO_2 46,01	SO_2 64,06	HCl 36,46
20	4	1109		0,51	0,41	0,41	zuurstof beperkt	0,000	0,002	0,003
50	4	1109		1,27	0,41	0,41	zuurstof beperkt	0,000	0,002	0,003
100	4	1109		2,53	0,41	0,41	zuurstof beperkt	0,000	0,002	0,003
300	4	1109		7,60	0,41	0,41	zuurstof beperkt	0,000	0,002	0,003
20	1000	1109		0,51	68,19	0,51	oppervlakte beperkt	0,000	0,002	0,004
50	1000	1109		1,27	68,19	1,27	oppervlakte beperkt	0,001	0,005	0,009
100	1000	1109		2,53	68,19	2,53	oppervlakte beperkt	0,002	0,010	0,018
300	1000	1109		7,60	68,19	7,60	oppervlakte beperkt	0,007	0,030	0,054
600	1000	1109		15,19	68,19	15,19	oppervlakte beperkt	0,015	0,061	0,108

#: Min (B_{max},B_{O2})

always close

Bijlage 4 GRENS- EN RICHTWAARDEN VOOR HET PR UIT HET BEVI

De onderstaande tabellen zijn overgenomen uit de Nota van toelichting bij het BEVI [6] en bevatten een samenvatting van de gevolgen van de grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico (PR).

Kwetsbare objecten

Type situatie	PR hoger dan 10^{-5} per jaar	PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar	PR lager dan 10^{-6} per jaar
op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit aanwezige en geprojecteerde kwetsbare objecten	1. aanwezige kwetsbare objecten: binnen 3 jaar na inwerkingtreding bronmaatregelen/bron saneren/objecten amoveren/bestemmingsplan wijzigen (art. 17, 1e en 2e lid); 2. geprojecteerde kwetsbare objecten: binnen 3 jaar na het onherroepelijk worden van de bouwvergunning bronmaatregelen/ bron saneren (art. 17, 3e lid)	aanwezige kwetsbare objecten en – na het onherroepelijk worden van de bouwvergunning – geprojecteerde kwetsbare objecten moeten zo spoedig mogelijk doch uiterlijk 1-1-2010 voldoen aan PR 10–6 per jaar (art. 18, 1e tot en met 3e lid) (in het algemeen te bereiken door bronmaatregelen/ bron saneren)	toegestaan
oprichten inrichting	niet toegestaan (art. 6, 1e lid)	niet toegestaan (art. 6, 1e lid)	toegestaan
verandering inrichting waarvoor vóór de inwerkingtreding van dit besluit een Wm-ver-gunning is verleend	niet toegestaan (art. 24, 1e lid)	1. PR moet ten minste gelijk blijven (art. 24, 1e lid), en 2. aanwezige kwetsbare objecten en – na het onherroepelijk worden van de bouwvergunning – geprojecteerde kwetsbare objecten moeten zo spoedig mogelijk doch uiterlijk 1-1-2010 voldoen aan PR 10–6 per jaar (art. 18, 1e tot en met 3e lid)	toegestaan
verandering inrichting waarvoor op of na het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit een Wm-vergunning is verleend	niet toegestaan (art. 7, 1e lid)	niet toegestaan (art. 7, 1e lid)	toegestaan
RO-besluit op grond waarvan de bouw/vestiging van kwetsbare objecten is toegelaten	niet toegestaan* (art. 8, 1e lid)	niet toegestaan (art. 8, 1e lid)	toegestaan

*Anticipatie is toegestaan, d.w.z. bij de vaststelling van een bestemmingsplan kan onder strikte voorwaarden vooruit worden gelopen op een toekomstigeverbetering van de risicosituatie. Die voorwaarden zijn:

- het plan leidt niet tot een hoger PR dan 10^{-5} per jaar;
- aan het plan of aan de milieuvergunning van het risicoveroorzakende bedrijf zijn zodanige voorschriften verbonden dat binnen 3 jaar na de vaststelling van het desbetreffende ruimtelijke ordeningsbesluit aan de grenswaarde 10^{-6} per jaar wordt voldaan (artikel 8, derde lid).

always close

Beperkt kwetsbare objecten

Type situatie	PR hoger dan 10^{-5} per jaar	PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar	PR lager dan 10^{-6} per jaar
op het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit aanwezige en geprojecteerde beperkt kwetsbare objecten	verbetering door toepassing van ALARA/ maatregelen bij de objecten*	verbetering door toepassing van ALARA/ maatregelen bij de objecten*	toegestaan
oprichten inrichting	in beginsel niet toegestaan (art. 6, 2e lid)	in beginsel niet toegestaan (art. 6, 2e lid)	toegestaan
verandering inrichting waarvoor vóór de inwerkingtreding van dit besluit een Wm-vergunning is verleend	in beginsel niet toegestaan (art. 7, 2e lid)	PR moet in beginsel ten minste gelijk blijven (art. 7, 2e lid)	toegestaan
verandering inrichting waarvoor op of na het tijdstip van inwerkingtreding van dit besluit een Wm-vergunning is verleend	in beginsel niet toegestaan (art. 7, 2e lid)	in beginsel niet toegestaan (art. 7, 2e lid)	toegestaan
RO-besluit op grond waarvan de bouw/vestiging van beperkt kwetsbare objecten is toegelaten	in beginsel niet toegestaan (art. 8, 2e lid)	in beginsel niet toegestaan (art. 8, 2e lid)	toegestaan

- In bepaalde gevallen, zoals bij verouderde bestemmingsplannen, kan het uit kostenoverwegingen in de rede liggen om het bestemmingsplan ter voorkoming van toekomstige saneringssituaties aan te passen. Voor de goede orde: dit besluit kent geen saneringsplicht uit hoofde van het plaatsgebonden risico voor beperkt kwetsbare objecten.

Bij maatregelen bij aanwezige beperkt kwetsbare objecten zou gedacht kunnen worden aan maatregelen die de verspreiding van gevaarlijke stoffen bij een ongeval, bijvoorbeeld door de afsluiting van een centraal ventilatiekanaal, kunnen tegengaan of aan afspraken over communicatie met het risicoveroorzakende bedrijf.

Bijlage 5 Plasverdamping in de machinekamer 3.890 kg NH_3 installatie huidige locatie

Bij uitstroming van koud ammoniak in de machinekamer wordt een koude vloeistofplas op de grond gevormd. Bij plasverdamping spelen verschillende processen een rol, zoals de warmteoverdracht vanuit de ondergrond, de massa-overdracht door diffusie, de warmte-overdracht vanuit de lucht en warmte-instraling. De standaardberekening in Safeti-NL [2], waarin met al deze processen rekening wordt gehouden, is niet geschikt voor het berekenen van de plasverdamping in een machinekamer, omdat de snelheid van de lucht in de machinekamer zeer klein is (bij een ventilatievoud van 15× per uur en een lengte van de vloeistofplas van 10 meter is de snelheid van de lucht in de orde van 10 m / 240 s = 0,04 m/s) en buiten de geldigheid van de modellen valt.

In de eerste fase van de plasverdamping zal de grootste bijdrage geleverd worden door de warmte-overdracht vanuit de ondergrond. Daarom wordt voor de plasverdamping in de machinekamer gebruik gemaakt van het eenvoudige model voor de verdamping van kokende vloeistoffen, zoals beschreven in hoofdstuk 3.5.5.1 van het Gele Boek [9].

$$Q_v(t) = A \cdot \frac{H_c(t)}{L_v(T_b)}$$

Met

$H_c(t)$ = $\lambda_s \cdot (T_{s,0} - T_b) \cdot (a_s \cdot \pi \cdot t)^{-1/2}$

Q_v = Verdampingssnelheid van de plas (kg/s)

A = Oppervlak van de plas (m^2)

H_c = Warmte-overdacht van de ondergrond (J/m^2s)

$L_v(T_b)$ = Verdampingswarmte ammoniak bij temperatuur Tb (J/kg)

λ_s = Thermische geleidbaarheid van de ondergrond (J/(m s K))

$T_{s,0}$ = Initiële tempratuur van de ondergrond (K)

T_b = Atmosferisch kookpunt ammoniak (K)

a_s = Thermische diffusie van de ondergrond (m^2/s)

t = Tijd (s)

De plasverdamping in 1.800 s berekend met de volgende waarden:

A = 30 m^2 (uitgaande van 80% 150 m^2)

Lv (Tb) = 1381 kJ/kg

λ_s = 1,3 J/(m s K); zwaar beton [9]

$T_{s,0}$ = 285 K

T_b = 239,7 K

a_s = 5,9 10^{-7} m^2/s; zwaar beton [9]

Dit leidt tot 74 kg plas verdamping.

Bijlage 6 Plasverdamping in de machinekamer 1.050 kg NH_3 installatie huidige locatie

Bij uitstroming van koud ammoniak in de machinekamer wordt een koude vloeistofplas op de grond gevormd. Bij plasverdamping spelen verschillende processen een rol, zoals de warmteoverdracht vanuit de ondergrond, de massa-overdracht door diffusie, de warmte-overdracht vanuit de lucht en warmte-instraling. De standaardberekening in Safeti-NL [2], waarin met al deze processen rekening wordt gehouden, is niet geschikt voor het berekenen van de plasverdamping in een machinekamer, omdat de snelheid van de lucht in de machinekamer zeer klein is (bij een ventilatievoud van 15× per uur en een lengte van de vloeistofplas van 10 meter is de snelheid van de lucht in de orde van 10 m / 240 s = 0,04 m/s) en buiten de geldigheid van de modellen valt.

In de eerste fase van de plasverdamping zal de grootste bijdrage geleverd worden door de warmte-overdracht vanuit de ondergrond. Daarom wordt voor de plasverdamping in de machinekamer gebruik gemaakt van het eenvoudige model voor de verdamping van kokende vloeistoffen, zoals beschreven in hoofdstuk 3.5.5.1 van het Gele Boek [9].

$$Q_v(t) = A \cdot \frac{H_c(t)}{L_v(T_b)}$$

Met

$H_c(t)$ = $\lambda_s \cdot (T_{s,0} - T_b) \cdot (a_s \cdot \pi \cdot t)^{-1/2}$

Q_v = Verdampingssnelheid van de plas (kg/s)

A = Oppervlak van de plas (m^2)

H_c = Warmte-overdacht van de ondergrond (J/m^2s)

$L_v(T_b)$ = Verdampingswarmte ammoniak bij temperatuur Tb (J/kg)

λ_s = Thermische geleidbaarheid van de ondergrond (J/(m s K))

$T_{s,0}$ = Initiële tempratuur van de ondergrond (K)

T_b = Atmosferisch kookpunt ammoniak (K)

a_s = Thermische diffusie van de ondergrond (m^2/s)

t = Tijd (s)

De plasverdamping in 1.800 s berekend met de volgende waarden:

A = 30 m^2 (uitgaande van 80% 150 m^2)

Lv (Tb) = 1381 kJ/kg

λ_s = 1,3 J/(m s K); zwaar beton [9]

$T_{s,0}$ = 285 K

T_b = 239,7 K

a_s = 5,9 10^{-7} m^2/s; zwaar beton [9]

Dit leidt tot 369 kg plas verdamping.

Bijlage 7 Plasverdamping in de machinekamer toekomstige NH_3 installaties

Bij uitstroming van koud ammoniak in de machinekamer wordt een koude vloeistofplas op de grond gevormd. Bij plasverdamping spelen verschillende processen een rol, zoals de warmteoverdracht vanuit de ondergrond, de massa-overdracht door diffusie, de warmte-overdracht vanuit de lucht en warmte-instraling. De standaardberekening in Safeti-NL [2], waarin met al deze processen rekening wordt gehouden, is niet geschikt voor het berekenen van de plasverdamping in een machinekamer, omdat de snelheid van de lucht in de machinekamer zeer klein is (bij een ventilatievoud van 15× per uur en een lengte van de vloeistofplas van 10 meter is de snelheid van de lucht in de orde van 10 m / 240 s = 0,04 m/s) en buiten de geldigheid van de modellen valt.

In de eerste fase van de plasverdamping zal de grootste bijdrage geleverd worden door de warmte-overdracht vanuit de ondergrond. Daarom wordt voor de plasverdamping in de machinekamer gebruik gemaakt van het eenvoudige model voor de verdamping van kokende vloeistoffen, zoals beschreven in hoofdstuk 3.5.5.1 van het Gele Boek [9].

$$Q_v(t) = A \cdot \frac{H_c(t)}{L_v(T_b)}$$

Met

$H_c(t)$ = $\lambda_s \cdot (T_{s,0} - T_b) \cdot (a_s \cdot \pi \cdot t)^{-1/2}$

Q_v = Verdampingssnelheid van de plas (kg/s)

A = Oppervlak van de plas (m^2)

H_c = Warmte-overdacht van de ondergrond (J/m^2s)

$L_v(T_b)$ = Verdampingswarmte ammoniak bij temperatuur Tb (J/kg)

λ_s = Thermische geleidbaarheid van de ondergrond (J/(m s K))

$T_{s,0}$ = Initiële tempratuur van de ondergrond (K)

T_b = Atmosferisch kookpunt ammoniak (K)

a_s = Thermische diffusie van de ondergrond (m^2/s)

t = Tijd (s)

De plasverdamping in 1.800 s berekend met de volgende waarden:

A = 80 m^2 *

Lv (Tb) = 1381 kJ/kg

λ_s = 1,3 J/(m s K); zwaar beton [9]

$T_{s,0}$ = 285 K

T_b = 239,7 K

a_s = 5,9 10^{-7} m^2/s; zwaar beton [9]

* zie tabel 4 van het RIVM rapport

Dit leidt tot 212,6 kg plas verdamping.

always close

Bijlage 8 Effectafstandentabel

Scenario Input Description									[Maximum Values if weather occurs multiple times]		Discharge Results		Toxic Results				Flammable Results								
																	General				Radiation results			Explosion Results	
Nr	Scenario Name	Scenario Type	Substance	Inventory (kg)	X Location (m)	Y Location (m)	Event Frequency (/year)	Hole Size /Pipe Diameter (mm)	Weather		Release Rate (kg or kg/s)	Release Duration (s)	Largest Distance to 1% lethality (m)	Largest Distance to VRW (m)	Largest Distance to AGW (m)	Largest Distance to LBW (m)	Probability of direct ignition (fraction)	Largest Distance to LFL (m)	Largest Distance to 1% lethality (m)	Corresponding Event (1% lethality)	Largest Distance (m) to 35 kW/m2	Largest Distance (m) to 10 kW/m2	Largest Distance (m) to 3 kW/m2	Largest Distance (m) to 0.3 bar	Largest Distance (m) to 0.1 bar
1	Doors open- 221m2/18	Warehouse Scenario	Warehouse Reference	233255	459609	0,00018		B 3		0,185574	1800													
								D 1,5		0,185574	1800	40,99649												
								D 5		0,185574	1800													
								D 9		0,185574	1800													
								E 5		0,185574	1800													
								F 1,5		0,185574	1800	48,66076												
2	1.1a Instantaan falen U	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,000005		B 3		1,036667	600	48,64248												
									D 1,5		1,036667	600	49,71565												
									D 5		1,036667	600	48,36656												
									D 9		1,036667	600	43,30059												
									E 5		1,036667	600	49,23904												
									F 1,5		1,036667	600	49,73358												
3	1.1b 10 min uitstroming	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,000005		B 3		0,623333	600													
									D 1,5		0,623333	600													
									D 5		0,623333	600													
									D 9		0,623333	600													
									E 5		0,623333	600													
									F 1,5		0,623333	600													
4	1.1c 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,0001		B 3		1,08	1800	49,59366												
									D 1,5		1,08	1800	49,7476												
									D 5		1,08	1800	49,90841												
									D 9		1,08	1800	49,33702												
									E 5		1,08	1800	49,81945												
									F 1,5		1,08	1800	49,74945												
5	1.2a Breuk USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,000003		B 3		36,61765	68	50												
									D 1,5		36,61765	68	48,71419												
									D 5		36,61765	68	66,43849												
									D 9		36,61765	68	73,24327												
									E 5		36,61765	68	50												
									F 1,5		36,61765	68	24,75												
6	1.2b Lek USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,00002		B 3		1,649007	1510	49,70927												
									D 1,5		1,649007	1510	49,75158												
									D 5		1,649007	1510	63,29075												
									D 9		1,649007	1510	59,69968												
									E 5		1,649007	1510	49,92843												
									F 1,5		1,649007	1510	49,75784												
7	1.3a Breuk USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,0001		B 3		16,19277	83	49,69846												
									D 1,5		16,19277	83	49,50966												
									D 5		16,19277	83	49,78001												
									D 9		16,19277	83	63,4203												
									E 5		16,19277	83	49,69585												
									F 1,5		16,19277	83	24,77234												
8	1.3b Lek USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,0044		B 3		0,69	1800													
									D 1,5		0,69	1800													
									D 5		0,69	1800													
									D 9		0,69	1800													
									E 5		0,69	1800													
									F 1,5		0,69	1800													
9	1.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,000003		B 3		1,5	232	25												
									D 1,5		1,5	232	49,65288												
									D 5		1,5	232	46,96658												
									D 9		1,5	232	31,10757												
									E 5		1,5	232	48,17408												
									F 1,5		1,5	232	25												
10	1.4b Lek USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,00002		B 3		0,62	1800													
									D 1,5		0,62	1800													
									D 5		0,62	1800													
									D 9		0,62	1800													
									E 5		0,62	1800													
									F 1,5		0,62	1800													
11	1.5a Breuk USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,000003		B 3		0,627778	1800													
									D 1,5		0,627778	1800													
									D 5		0,627778	1800													
									D 9		0,627778	1800													
									E 5		0,627778	1800													
									F 1,5		0,627778	1800													
12	1.5b Lek USd	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,00002		B 3		0,1	1800													
									D 1,5		0,1	1800													
									D 5		0,1	1800													
									D 9		0,1	1800													
									E 5		0,1	1800													
									F 1,5		0,1	1800													
13	1.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA		233162,7	459514,1	0,000003		B 3		0,627778	1800													
									D 1,5		0,627778	1800													
									D 5		0,627778	1800													
									D 9		0,627778	1800													
									E 5		0,627778	1800													

						F 1,5	0,627778	1800		
14	1.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00002	B 3	0,1	1800	
							D 1,5	0,1	1800	
							D 5	0,1	1800	
							D 9	0,1	1800	
							E 5	0,1	1800	
							F 1,5	0,1	1800	
15	1.7a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0005	B 3	0,627778	1800	
							D 1,5	0,627778	1800	
							D 5	0,627778	1800	
							D 9	0,627778	1800	
							E 5	0,627778	1800	
							F 1,5	0,627778	1800	
16	1.7b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,022	B 3	0,1	1800	
							D 1,5	0,1	1800	
							D 5	0,1	1800	
							D 9	0,1	1800	
							E 5	0,1	1800	
							F 1,5	0,1	1800	
17	1.8a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	1,05E-05	B 3	1,5	531	
							D 1,5	1,5	531	
							D 5	1,5	531	
							D 9	1,5	531	
							E 5	1,5	531	
							F 1,5	1,5	531	
18	1.8a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	1,05E-05	B 3	1,5	531	
							D 1,5	1,5	531	
							D 5	1,5	531	
							D 9	1,5	531	
							E 5	1,5	531	
							F 1,5	1,5	531	
19	1.8a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	1,05E-05	B 3	1,5	531	
							D 1,5	1,5	531	
							D 5	1,5	531	
							D 9	1,5	531	
							E 5	1,5	531	
							F 1,5	1,5	531	
20	1.8a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	1,05E-05	B 3	1,5	531	
							D 1,5	1,5	531	
							D 5	1,5	531	
							D 9	1,5	531	
							E 5	1,5	531	
							F 1,5	1,5	531	
21	1.8a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	1,05E-05	B 3	1,5	531	
							D 1,5	1,5	531	
							D 5	1,5	531	
							D 9	1,5	531	
							E 5	1,5	531	
							F 1,5	1,5	531	
22	1.8a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	1,05E-05	B 3	1,5	531	
							D 1,5	1,5	531	
							D 5	1,5	531	
							D 9	1,5	531	
							E 5	1,5	531	
							F 1,5	1,5	531	
23	1.8a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	1,05E-05	B 3	1,5	531	
							D 1,5	1,5	531	
							D 5	1,5	531	
							D 9	1,5	531	
							E 5	1,5	531	
							F 1,5	1,5	531	
24	1.8a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	0,000002	B 3	0,86	1800	
							D 1,5	0,86	1800	
							D 5	0,86	1800	
							D 9	0,86	1800	
							E 5	0,86	1800	
							F 1,5	0,86	1800	
25	1.8a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	0,000002	B 3	0,86	1800	
							D 1,5	0,86	1800	
							D 5	0,86	1800	
							D 9	0,86	1800	
							E 5	0,86	1800	
							F 1,5	0,86	1800	
26	1.8a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	0,000002	B 3	0,86	1800	
							D 1,5	0,86	1800	
							D 5	0,86	1800	
							D 9	0,86	1800	
							E 5	0,86	1800	
							F 1,5	0,86	1800	
27	1.8a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	0,000002	B 3	0,86	1800	
							D 1,5	0,86	1800	
							D 5	0,86	1800	
							D 9	0,86	1800	
							E 5	0,86	1800	
							F 1,5	0,86	1800	
28	1.8a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	0,000002	B 3	0,86	1800	

							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
29	1.8a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
30	1.8a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
31	1.8b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
32	1.8b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
33	1.8b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
34	1.8b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
35	1.8b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
36	1.8b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
37	1.8b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
38	1.8b2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
39	1.8b2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
40	1.8b2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
41	1.8b2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
42	1.8b2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		

							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
43	1.8b2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
44	1.8b2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
45	1.9a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	1,05E-05	B 3	1,501062	531		
							D 1,5	1,501062	531		
							D 5	1,501062	531		
							D 9	1,501062	531		
							E 5	1,501062	531		
							F 1,5	1,501062	531		
46	1.9a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	1,05E-05	B 3	1,501062	531		
							D 1,5	1,501062	531		
							D 5	1,501062	531		
							D 9	1,501062	531		
							E 5	1,501062	531		
							F 1,5	1,501062	531		
47	1.9a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	1,05E-05	B 3	1,501062	531		
							D 1,5	1,501062	531		
							D 5	1,501062	531		
							D 9	1,501062	531		
							E 5	1,501062	531		
							F 1,5	1,501062	531		
48	1.9a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	1,05E-05	B 3	1,501062	531		
							D 1,5	1,501062	531		
							D 5	1,501062	531		
							D 9	1,501062	531		
							E 5	1,501062	531		
							F 1,5	1,501062	531		
49	1.9a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	1,05E-05	B 3	1,501062	531		
							D 1,5	1,501062	531		
							D 5	1,501062	531		
							D 9	1,501062	531		
							E 5	1,501062	531		
							F 1,5	1,501062	531		
50	1.9a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	1,05E-05	B 3	1,501062	531		
							D 1,5	1,501062	531		
							D 5	1,501062	531		
							D 9	1,501062	531		
							E 5	1,501062	531		
							F 1,5	1,501062	531		
51	1.9a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	1,05E-05	B 3	1,501062	531		
							D 1,5	1,501062	531		
							D 5	1,501062	531		
							D 9	1,501062	531		
							E 5	1,501062	531		
							F 1,5	1,501062	531		
52	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
53	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
54	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
55	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
56	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		

							F 1,5	0,86	1800		
57	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
58	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
59	1.9b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
60	1.9b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
61	1.9b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
62	1.9b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
63	1.9b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
64	1.9b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
65	1.9b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	1,05E-05	B 3	1,5	542		
							D 1,5	1,5	542		
							D 5	1,5	542		
							D 9	1,5	542		
							E 5	1,5	542		
							F 1,5	1,5	542		
66	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
67	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
68	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
69	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
70	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	0,000002	B 3	0,86	1800		
							D 1,5	0,86	1800		
							D 5	0,86	1800		
							D 9	0,86	1800		
							E 5	0,86	1800		
							F 1,5	0,86	1800		
71	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	0,000002	B 3	0,86	1800		

								D 1,5	0,86	1800		
								D 5	0,86	1800		
								D 9	0,86	1800		
								E 5	0,86	1800		
								F 1,5	0,86	1800		
72	1.9a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	0,000002		B 3	0,86	1800		
								D 1,5	0,86	1800		
								D 5	0,86	1800		
								D 9	0,86	1800		
								E 5	0,86	1800		
								F 1,5	0,86	1800		
73	1.10a1 Instantaan faler	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005		B 3	1,503185	532		
								D 1,5	1,503185	532		
								D 5	1,503185	532		
								D 9	1,503185	532		
								E 5	1,503185	532		
								F 1,5	1,503185	532		
74	1.10a2 10 min uitstrom	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005		B 3	0,44	1800		
								D 1,5	0,44	1800		
								D 5	0,44	1800		
								D 9	0,44	1800		
								E 5	0,44	1800		
								F 1,5	0,44	1800		
75	1.10a3 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0001		B 3	1,079268	739	49,05586	
								D 1,5	1,079268	739	49,72866	
								D 5	1,079268	739	48,93345	
								D 9	1,079268	739	46,04699	
								E 5	1,079268	739	49,42254	
								F 1,5	1,079268	739	49,73983	
76	1.10b1 Instantaan faler	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005		B 3	1,5	514	49,12854	
								D 1,5	1,5	514	49,72756	
								D 5	1,5	514	49,14785	
								D 9	1,5	514	46,83446	
								E 5	1,5	514	49,35585	
								F 1,5	1,5	514	25	
77	1.10b2 10 min uitstrom	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005		B 3	0,452222	1800		
								D 1,5	0,452222	1800		
								D 5	0,452222	1800		
								D 9	0,452222	1800		
								E 5	0,452222	1800		
								F 1,5	0,452222	1800		
78	1.10b3 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0001		B 3	1,080717	753	49,07977	
								D 1,5	1,080717	753	49,7295	
								D 5	1,080717	753	48,96665	
								D 9	1,080717	753	46,2127	
								E 5	1,080717	753	49,43422	
								F 1,5	1,080717	753	49,74026	
79	1.11a1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00001		B 3	1,501062	532	49,16418	
								D 1,5	1,501062	532	49,7291	
								D 5	1,501062	532	49,19011	
								D 9	1,501062	532	47,0481	
								E 5	1,501062	532	49,37912	
								F 1,5	1,501062	532	25	
80	1.11a2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00005		B 3	0,86	1800		
								D 1,5	0,86	1800		
								D 5	0,86	1800		
								D 9	0,86	1800		
								E 5	0,86	1800		
								F 1,5	0,86	1800		
81	1.11b1 Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00001		B 3	1,5	482	49,0578	
								D 1,5	1,5	482	49,7245	
								D 5	1,5	482	49,06545	
								D 9	1,5	482	46,40438	
								E 5	1,5	482	49,30993	
								F 1,5	1,5	482	25	
82	1.11b2 Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00005		B 3	0,86	1800		
								D 1,5	0,86	1800		
								D 5	0,86	1800		
								D 9	0,86	1800		
								E 5	0,86	1800		
								F 1,5	0,86	1800		
83	1.12a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00002		B 3	0,627778	1800		
								D 1,5	0,627778	1800		
								D 5	0,627778	1800		
								D 9	0,627778	1800		
								E 5	0,627778	1800		
								F 1,5	0,627778	1800		
84	1.12b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,001		B 3	0,1	1800		
								D 1,5	0,1	1800		
								D 5	0,1	1800		
								D 9	0,1	1800		
								E 5	0,1	1800		
								F 1,5	0,1	1800		
85	2.1a Instantaan falen U	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005		B 3	0,128333	600		
								D 1,5	0,128333	600		
								D 5	0,128333	600		

						D 9	0,128333	600			
						E 5	0,128333	600			
						F 1,5	0,128333	600			
86	2.1b 10 min uitstroming	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005	B 3	0,128333	600		
						D 1,5	0,128333	600			
						D 5	0,128333	600			
						D 9	0,128333	600			
						E 5	0,128333	600			
						F 1,5	0,128333	600			
87	2.1c 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0001	B 3	1,084507	71	24,78762	
						D 1,5	1,084507	71	25		
						D 5	1,084507	71	24,77438		
						D 9	1,084507	71	24,75136		
						E 5	1,084507	71	24,89149		
						F 1,5	1,084507	71	25		
88	2.2a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000001	B 3	1,496894	221	25	
						D 1,5	1,496894	221	25		
						D 5	1,496894	221	46,65846		
						D 9	1,496894	221	25		
						E 5	1,496894	221	48,0169		
						F 1,5	1,496894	221	25		
89	2.2b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005	B 3	4,303571	56	25	
						D 1,5	4,303571	56	25		
						D 5	4,303571	56	47,1966		
						D 9	4,303571	56	44,36866		
						E 5	4,303571	56	47,12629		
						F 1,5	4,303571	56	25		
90	2.3a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	6E-07	B 3	0,4	1320		
						D 1,5	0,4	1320			
						D 5	0,4	1320			
						D 9	0,4	1320			
						E 5	0,4	1320			
						F 1,5	0,4	1320			
91	2.3b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00004	B 3	0,1	1800		
						D 1,5	0,1	1800			
						D 5	0,1	1800			
						D 9	0,1	1800			
						E 5	0,1	1800			
						F 1,5	0,1	1800			
92	2.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000045	B 3	0,4	1320		
						D 1,5	0,4	1320			
						D 5	0,4	1320			
						D 9	0,4	1320			
						E 5	0,4	1320			
						F 1,5	0,4	1320			
93	2.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00003	B 3	0,1	1800		
						D 1,5	0,1	1800			
						D 5	0,1	1800			
						D 9	0,1	1800			
						E 5	0,1	1800			
						F 1,5	0,1	1800			
94	2.5a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0002	B 3	0,4	1320		
						D 1,5	0,4	1320			
						D 5	0,4	1320			
						D 9	0,4	1320			
						E 5	0,4	1320			
						F 1,5	0,4	1320			
95	2.5b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0088	B 3	0,103477	1739,509		
						D 1,5	0,103477	1739,509			
						D 5	0,103477	1739,509			
						D 9	0,103477	1739,509			
						E 5	0,103477	1739,509			
						F 1,5	0,103477	1739,509			
96	2.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5		B 3	0,4	1320		
						D 1,5	0,4	1320			
						D 5	0,4	1320			
						D 9	0,4	1320			
						E 5	0,4	1320			
						F 1,5	0,4	1320			
97	2.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8		B 3	0,4	1320		
						D 1,5	0,4	1320			
						D 5	0,4	1320			
						D 9	0,4	1320			
						E 5	0,4	1320			
						F 1,5	0,4	1320			
98	2.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2		B 3	0,4	1320		
						D 1,5	0,4	1320			
						D 5	0,4	1320			
						D 9	0,4	1320			
						E 5	0,4	1320			
						F 1,5	0,4	1320			
99	2.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3		B 3	0,4	1320		
						D 1,5	0,4	1320			
						D 5	0,4	1320			
						D 9	0,4	1320			
						E 5	0,4	1320			

						F 1,5	0,4	1320							
100	2.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	B 3	0,4	1320							
						D 1,5	0,4	1320							
						D 5	0,4	1320							
						D 9	0,4	1320							
						E 5	0,4	1320							
						F 1,5	0,4	1320							
101	2.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	B 3	0,4	1320							
						D 1,5	0,4	1320							
						D 5	0,4	1320							
						D 9	0,4	1320							
						E 5	0,4	1320							
						F 1,5	0,4	1320							
102	2.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	B 3	0,4	1320							
						D 1,5	0,4	1320							
						D 5	0,4	1320							
						D 9	0,4	1320							
						E 5	0,4	1320							
						F 1,5	0,4	1320							
103	2.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	B 3	1,7	120							
						D 1,5	1,7	120							
						D 5	1,7	120							
						D 9	1,7	120							
						E 5	1,7	120							
						F 1,5	1,7	120							
104	2.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	B 3	1,7	120							
						D 1,5	1,7	120							
						D 5	1,7	120							
						D 9	1,7	120							
						E 5	1,7	120							
						F 1,5	1,7	120							
105	2.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	B 3	1,7	120							
						D 1,5	1,7	120							
						D 5	1,7	120							
						D 9	1,7	120							
						E 5	1,7	120							
						F 1,5	1,7	120							
106	2.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	B 3	1,7	120							
						D 1,5	1,7	120							
						D 5	1,7	120							
						D 9	1,7	120							
						E 5	1,7	120							
						F 1,5	1,7	120							
107	2.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	B 3	1,7	120							
						D 1,5	1,7	120							
						D 5	1,7	120							
						D 9	1,7	120							
						E 5	1,7	120							
						F 1,5	1,7	120							
108	2.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	B 3	1,7	120							
						D 1,5	1,7	120							
						D 5	1,7	120							
						D 9	1,7	120							
						E 5	1,7	120							
						F 1,5	1,7	120							
109	2.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	B 3	1,7	120							
						D 1,5	1,7	120							
						D 5	1,7	120							
						D 9	1,7	120							
						E 5	1,7	120							
						F 1,5	1,7	120							
110	2.7a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00001	B 3	0,4	1320						
							D 1,5	0,4	1320						
							D 5	0,4	1320						
							D 9	0,4	1320						
							E 5	0,4	1320						
							F 1,5	0,4	1320						
111	2.7b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00005	B 3	0,1	1800						
							D 1,5	0,1	1800						
							D 5	0,1	1800						
							D 9	0,1	1800						
							E 5	0,1	1800						
							F 1,5	0,1	1800						
112	2.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00001	B 3	0,4	1320						
							D 1,5	0,4	1320						
							D 5	0,4	1320						
							D 9	0,4	1320						
							E 5	0,4	1320						
							F 1,5	0,4	1320						
113	2.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00005	B 3	0,1	1800						
							D 1,5	0,1	1800						
							D 5	0,1	1800						
							D 9	0,1	1800						
							E 5	0,1	1800						
							F 1,5	0,1	1800						
114	3.1a Instantaan falen U	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005	B 3	0,86	600						

							D 1,5	0,86	600				
							D 5	0,86	600				
							D 9	0,86	600				
							E 5	0,86	600				
							F 1,5	0,86	600				
115	3.1b 10 min uitstroming	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,000005	B 3	1,12	600	48,85107			
							D 1,5	1,12	600	49,72457			
							D 5	1,12	600	48,66064			
							D 9	1,12	600	44,23975			
							E 5	1,12	600	49,31415			
							F 1,5	1,12	600	25			
116	3.1c 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0001	B 3	1,080386	622	48,82056			
							D 1,5	1,080386	622	49,72005			
							D 5	1,080386	622	48,61391			
							D 9	1,080386	622	44,36485			
							E 5	1,080386	622	49,3088			
							F 1,5	1,080386	622	49,73516			
117	3.2a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	4,5E-06	B 3	0,486667	1800				
							D 1,5	0,486667	1800				
							D 5	0,486667	1800				
							D 9	0,486667	1800				
							E 5	0,486667	1800				
							F 1,5	0,486667	1800				
118	3.2b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00003	B 3	0,12	1800				
							D 1,5	0,12	1800				
							D 5	0,12	1800				
							D 9	0,12	1800				
							E 5	0,12	1800				
							F 1,5	0,12	1800				
119	3.3a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0002	B 3	0,486667	1800				
							D 1,5	0,486667	1800				
							D 5	0,486667	1800				
							D 9	0,486667	1800				
							E 5	0,486667	1800				
							F 1,5	0,486667	1800				
120	3.3b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,0088	B 3	0,12	1800				
							D 1,5	0,12	1800				
							D 5	0,12	1800				
							D 9	0,12	1800				
							E 5	0,12	1800				
							F 1,5	0,12	1800				
121	3.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	1,05E-05	B 3	1,498551	345				
							D 1,5	1,498551	345				
							D 5	1,498551	345				
							D 9	1,498551	345				
							E 5	1,498551	345				
							F 1,5	1,498551	345				
122	3.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	1,05E-05	B 3	1,498551	345				
							D 1,5	1,498551	345				
							D 5	1,498551	345				
							D 9	1,498551	345				
							E 5	1,498551	345				
							F 1,5	1,498551	345				
123	3.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	1,05E-05	B 3	1,498551	345				
							D 1,5	1,498551	345				
							D 5	1,498551	345				
							D 9	1,498551	345				
							E 5	1,498551	345				
							F 1,5	1,498551	345				
124	3.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	1,05E-05	B 3	1,498551	345				
							D 1,5	1,498551	345				
							D 5	1,498551	345				
							D 9	1,498551	345				
							E 5	1,498551	345				
							F 1,5	1,498551	345				
125	3.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	1,05E-05	B 3	1,498551	345				
							D 1,5	1,498551	345				
							D 5	1,498551	345				
							D 9	1,498551	345				
							E 5	1,498551	345				
							F 1,5	1,498551	345				
126	3.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	1,05E-05	B 3	1,498551	345				
							D 1,5	1,498551	345				
							D 5	1,498551	345				
							D 9	1,498551	345				
							E 5	1,498551	345				
							F 1,5	1,498551	345				
127	3.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	1,05E-05	B 3	1,498551	345				
							D 1,5	1,498551	345				
							D 5	1,498551	345				
							D 9	1,498551	345				
							E 5	1,498551	345				
							F 1,5	1,498551	345				
128	3.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233160,3	459510,5	0,00004	B 3	1,7	120				
							D 1,5	1,7	120				
							D 5	1,7	120				

							D 9	1,7	120			
							E 5	1,7	120			
							F 1,5	1,7	120			
129	3.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233170,2	459514,8	0,00004	B 3	1,7	120			
							D 1,5	1,7	120			
							D 5	1,7	120			
							D 9	1,7	120			
							E 5	1,7	120			
							F 1,5	1,7	120			
130	3.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233180,1	459519,2	0,00004	B 3	1,7	120			
							D 1,5	1,7	120			
							D 5	1,7	120			
							D 9	1,7	120			
							E 5	1,7	120			
							F 1,5	1,7	120			
131	3.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233182,8	459525,3	0,00004	B 3	1,7	120			
							D 1,5	1,7	120			
							D 5	1,7	120			
							D 9	1,7	120			
							E 5	1,7	120			
							F 1,5	1,7	120			
132	3.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233175,8	459527	0,00004	B 3	1,7	120			
							D 1,5	1,7	120			
							D 5	1,7	120			
							D 9	1,7	120			
							E 5	1,7	120			
							F 1,5	1,7	120			
133	3.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233166,2	459522,2	0,00004	B 3	1,7	120			
							D 1,5	1,7	120			
							D 5	1,7	120			
							D 9	1,7	120			
							E 5	1,7	120			
							F 1,5	1,7	120			
134	3.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233156,5	459517,5	0,00004	B 3	1,7	120			
							D 1,5	1,7	120			
							D 5	1,7	120			
							D 9	1,7	120			
							E 5	1,7	120			
							F 1,5	1,7	120			
135	3.5a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00001	B 3	1,5	345			
							D 1,5	1,5	345			
							D 5	1,5	345			
							D 9	1,5	345			
							E 5	1,5	345			
							F 1,5	1,5	345			
136	3.5b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00005	B 3	1,7	120			
							D 1,5	1,7	120			
							D 5	1,7	120			
							D 9	1,7	120			
							E 5	1,7	120			
							F 1,5	1,7	120			
137	3.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00001	B 3	0,486667	1800			
							D 1,5	0,486667	1800			
							D 5	0,486667	1800			
							D 9	0,486667	1800			
							E 5	0,486667	1800			
							F 1,5	0,486667	1800			
138	3.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233162,7	459514,1	0,00005	B 3	0,12	1800			
							D 1,5	0,12	1800			
							D 5	0,12	1800			
							D 9	0,12	1800			
							E 5	0,12	1800			
							F 1,5	0,12	1800			
139	4.1a Instantaan falen U	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,000025	B 3	0,486667	600			
							D 1,5	0,486667	600			
							D 5	0,486667	600			
							D 9	0,486667	600			
							E 5	0,486667	600			
							F 1,5	0,486667	600			
140	4.1b 10 min uitstromin	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,000025	B 3	0,426667	600			
							D 1,5	0,426667	600			
							D 5	0,426667	600			
							D 9	0,426667	600			
							E 5	0,426667	600			
							F 1,5	0,426667	600			
141	4.1c 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,0005	B 3	1,139241	316	25		
							D 1,5	1,139241	316	49,67017		
							D 5	1,139241	316	46,10119		
							D 9	1,139241	316	25		
							E 5	1,139241	316	48,29238		
							F 1,5	1,139241	316	25		
142	4.2a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,000015	B 3	38,50267	9,35	49,12921		
							D 1,5	38,50267	9,35	24,80849		
							D 5	38,50267	9,35	49,235		
							D 9	38,50267	9,35	49,57321		
							E 5	38,50267	9,35	49,05303		

								F 1,5	38,50267	9,35	24,75				
143	4.2b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,0001		B 3	1,773399	203	25				
								D 1,5	1,773399	203	49,65355				
								D 5	1,773399	203	47,77898				
								D 9	1,773399	203	39,25402				
								E 5	1,773399	203	48,08718				
								F 1,5	1,773399	203	25				
144	4.3a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,0005		B 3	14,4	25	49,33802				
								D 1,5	14,4	25	48,26585				
								D 5	14,4	25	49,35189				
								D 9	14,4	25	49,44906				
								E 5	14,4	25	49,2387				
								F 1,5	14,4	25	24,75038				
145	4.3b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,022		B 3	0,72	500	25				
								D 1,5	0,72	500	25				
								D 5	0,72	500	43,76637				
								D 9	0,72	500	24,90196				
								E 5	0,72	500	48,33164				
								F 1,5	0,72	500	25				
146	4.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,0001		B 3	1,5	136	25				
								D 1,5	1,5	136	25				
								D 5	1,5	136	25				
								D 9	1,5	136	24,82319				
								E 5	1,5	136	25				
								F 1,5	1,5	136	25				
147	4.4b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,0005		B 3	0,28	1800					
								D 1,5	0,28	1800					
								D 5	0,28	1800					
								D 9	0,28	1800					
								E 5	0,28	1800					
								F 1,5	0,28	1800					
148	4.5a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00001		B 3	0,39959	713					
								D 1,5	0,39959	713					
								D 5	0,39959	713					
								D 9	0,39959	713					
								E 5	0,39959	713					
								F 1,5	0,39959	713					
149	4.5b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00005		B 3	0,23	1800					
								D 1,5	0,23	1800					
								D 5	0,23	1800					
								D 9	0,23	1800					
								E 5	0,23	1800					
								F 1,5	0,23	1800					
150	4.6a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00001		B 3	0,39959	713					
								D 1,5	0,39959	713					
								D 5	0,39959	713					
								D 9	0,39959	713					
								E 5	0,39959	713					
								F 1,5	0,39959	713					
151	4.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00005		B 3	0,23	1800					
								D 1,5	0,23	1800					
								D 5	0,23	1800					
								D 9	0,23	1800					
								E 5	0,23	1800					
								F 1,5	0,23	1800					
152	4.7a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,0005		B 3	0,39959	713					
								D 1,5	0,39959	713					
								D 5	0,39959	713					
								D 9	0,39959	713					
								E 5	0,39959	713					
								F 1,5	0,39959	713					
153	4.7b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	2,5E-06		B 3	0,23	1800					
								D 1,5	0,23	1800					
								D 5	0,23	1800					
								D 9	0,23	1800					
								E 5	0,23	1800					
								F 1,5	0,23	1800					
154	4.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233668	459614,1	0,00003		B 3	1,5	346					
								D 1,5	1,5	346					
								D 5	1,5	346					
								D 9	1,5	346					
								E 5	1,5	346					
								F 1,5	1,5	346					
155	4.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233674,2	459606,3	0,00003		B 3	1,5	346					
								D 1,5	1,5	346					
								D 5	1,5	346					
								D 9	1,5	346					
								E 5	1,5	346					
								F 1,5	1,5	346					
156	4.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233680,5	459598,5	0,00003		B 3	1,5	346					
								D 1,5	1,5	346					
								D 5	1,5	346					
								D 9	1,5	346					
								E 5	1,5	346					
								F 1,5	1,5	346					
157	4.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233686,7	459590,7	0,00003		B 3	1,5	346					

								D 1,5	1,5	346									
								D 5	1,5	346									
								D 9	1,5	346									
								E 5	1,5	346									
								F 1,5	1,5	346									
158	4.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233692,9	459582,9	0,00003		B 3	1,5	346									
								D 1,5	1,5	346									
								D 5	1,5	346									
								D 9	1,5	346									
								E 5	1,5	346									
								F 1,5	1,5	346									
159	4.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233699,2	459575,1	0,00003		B 3	1,5	346									
								D 1,5	1,5	346									
								D 5	1,5	346									
								D 9	1,5	346									
								E 5	1,5	346									
								F 1,5	1,5	346									
160	4.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233705,4	459567,3	0,00003		B 3	1,5	346									
								D 1,5	1,5	346									
								D 5	1,5	346									
								D 9	1,5	346									
								E 5	1,5	346									
								F 1,5	1,5	346									
161	4.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233711,7	459559,5	0,00003		B 3	1,5	346									
								D 1,5	1,5	346									
								D 5	1,5	346									
								D 9	1,5	346									
								E 5	1,5	346									
								F 1,5	1,5	346									
162	4.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233668	459614,1	0,00001		B 3	1,766667	120									
								D 1,5	1,766667	120									
								D 5	1,766667	120									
								D 9	1,766667	120									
								E 5	1,766667	120									
								F 1,5	1,766667	120									
163	4.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233674,2	459606,3	0,00001		B 3	1,766667	120									
								D 1,5	1,766667	120									
								D 5	1,766667	120									
								D 9	1,766667	120									
								E 5	1,766667	120									
								F 1,5	1,766667	120									
164	4.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233680,5	459598,5	0,00001		B 3	1,766667	120									
								D 1,5	1,766667	120									
								D 5	1,766667	120									
								D 9	1,766667	120									
								E 5	1,766667	120									
								F 1,5	1,766667	120									
165	4.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233686,7	459590,7	0,00001		B 3	1,766667	120									
								D 1,5	1,766667	120									
								D 5	1,766667	120									
								D 9	1,766667	120									
								E 5	1,766667	120									
								F 1,5	1,766667	120									
166	4.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233692,9	459582,9	0,00001		B 3	1,766667	120									
								D 1,5	1,766667	120									
								D 5	1,766667	120									
								D 9	1,766667	120									
								E 5	1,766667	120									
								F 1,5	1,766667	120									
167	4.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233699,2	459575,1	0,00001		B 3	1,766667	120									
								D 1,5	1,766667	120									
								D 5	1,766667	120									
								D 9	1,766667	120									
								E 5	1,766667	120									
								F 1,5	1,766667	120									
168	4.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233705,4	459567,3	0,00001		B 3	1,766667	120									
								D 1,5	1,766667	120									
								D 5	1,766667	120									
								D 9	1,766667	120									
								E 5	1,766667	120									
								F 1,5	1,766667	120									
169	4.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233711,7	459559,5	0,00001		B 3	1,766667	120									
								D 1,5	1,766667	120									
								D 5	1,766667	120									
								D 9	1,766667	120									
								E 5	1,766667	120									
								F 1,5	1,766667	120									
170	4.9a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,000015		B 3	1,5	346	25								
								D 1,5	1,5	346	49,7023								
								D 5	1,5	346	48,46735								
								D 9	1,5	346	42,76069								
								E 5	1,5	346	48,97657								
								F 1,5	1,5	346	25								
171	4.9b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,0001		B 3	1,766667	120	25								
								D 1,5	1,766667	120	25								
								D 5	1,766667	120	25								

								D 9	1,766667	120	24,89455		
								E 5	1,766667	120	25		
								F 1,5	1,766667	120	25		
172	4.10a Instantaan falen	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,000025		B 3	1,5	400	48,7975		
								D 1,5	1,5	400	49,71348		
								D 5	1,5	400	48,77261		
								D 9	1,5	400	44,72108		
								E 5	1,5	400	49,14611		
								F 1,5	1,5	400	25		
173	4.10b 10 min uitstromir	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,000025		B 3	0,33333	1800			
								D 1,5	0,33333	1800			
								D 5	0,33333	1800			
								D 9	0,33333	1800			
								E 5	0,33333	1800			
								F 1,5	0,33333	1800			
174	4.10c 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,0005		B 3	1,14094	526	48,86055		
								D 1,5	1,14094	526	49,71815		
								D 5	1,14094	526	48,42723		
								D 9	1,14094	526	43,03678		
								E 5	1,14094	526	49,15519		
								F 1,5	1,14094	526	25		
175	4.11a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00005		B 3	1,5	400	48,7975		
								D 1,5	1,5	400	49,71348		
								D 5	1,5	400	48,77261		
								D 9	1,5	400	44,72108		
								E 5	1,5	400	49,14611		
								F 1,5	1,5	400	25		
176	4.11b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00025		B 3	1,766667	120	25		
								D 1,5	1,766667	120	25		
								D 5	1,766667	120	25		
								D 9	1,766667	120	24,89455		
								E 5	1,766667	120	25		
								F 1,5	1,766667	120	25		
177	4.12a Breuk USd	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00005		B 3	0,39972	713			
								D 1,5	0,39972	713			
								D 5	0,39972	713			
								D 9	0,39972	713			
								E 5	0,39972	713			
								F 1,5	0,39972	713			
178	4.12b Lek USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00025		B 3	0,23	1800			
								D 1,5	0,23	1800			
								D 5	0,23	1800			
								D 9	0,23	1800			
								E 5	0,23	1800			
								F 1,5	0,23	1800			
179	5.1a Instantaan falen U	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,000005		B 3	0,486667	600			
								D 1,5	0,486667	600			
								D 5	0,486667	600			
								D 9	0,486667	600			
								E 5	0,486667	600			
								F 1,5	0,486667	600			
180	5.1b 10 min uitstromin	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00005		B 3	0,426667	600			
								D 1,5	0,426667	600			
								D 5	0,426667	600			
								D 9	0,426667	600			
								E 5	0,426667	600			
								F 1,5	0,426667	600			
181	5.10c 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,0001		B 3	1,139241	316			
								D 1,5	1,139241	316			
								D 5	1,139241	316			
								D 9	1,139241	316			
								E 5	1,139241	316			
								F 1,5	1,139241	316			
182	5.2a Breuk USd	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,000003		B 3	38,50267	9,35			
								D 1,5	38,50267	9,35			
								D 5	38,50267	9,35			
								D 9	38,50267	9,35			
								E 5	38,50267	9,35			
								F 1,5	38,50267	9,35			
183	5.2b Lek USd	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00002		B 3	1,773399	203			
								D 1,5	1,773399	203			
								D 5	1,773399	203			
								D 9	1,773399	203			
								E 5	1,773399	203			
								F 1,5	1,773399	203			
184	5.3a Breuk USd	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,0001		B 3	14,4	25			
								D 1,5	14,4	25			
								D 5	14,4	25			
								D 9	14,4	25			
								E 5	14,4	25			
								F 1,5	14,4	25			
185	5.3b Lek USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,0044		B 3	0,72	500			
								D 1,5	0,72	500			
								D 5	0,72	500			
								D 9	0,72	500			
								E 5	0,72	500			

							F 1,5	0,72	500		
186	5.4a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00002	B 3	1,5	136		
							D 1,5	1,5	136		
							D 5	1,5	136		
							D 9	1,5	136		
							E 5	1,5	136		
							F 1,5	1,5	136		
187	5.4b Lek USd	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,0001	B 3	0,28	1800		
							D 1,5	0,28	1800		
							D 5	0,28	1800		
							D 9	0,28	1800		
							E 5	0,28	1800		
							F 1,5	0,28	1800		
188	5.5a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,000002	B 3	0,39972	713		
							D 1,5	0,39972	713		
							D 5	0,39972	713		
							D 9	0,39972	713		
							E 5	0,39972	713		
							F 1,5	0,39972	713		
189	5.5b Lek USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00001	B 3	0,23	1800		
							D 1,5	0,23	1800		
							D 5	0,23	1800		
							D 9	0,23	1800		
							E 5	0,23	1800		
							F 1,5	0,23	1800		
190	5.6a Breuk USd	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,000002	B 3	0,39972	713		
							D 1,5	0,39972	713		
							D 5	0,39972	713		
							D 9	0,39972	713		
							E 5	0,39972	713		
							F 1,5	0,39972	713		
191	5.6b Lek USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00001	B 3	0,23	1800		
							D 1,5	0,23	1800		
							D 5	0,23	1800		
							D 9	0,23	1800		
							E 5	0,23	1800		
							F 1,5	0,23	1800		
192	5.7a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,0001	B 3	0,584016	488		
							D 1,5	0,584016	488		
							D 5	0,584016	488		
							D 9	0,584016	488		
							E 5	0,584016	488		
							F 1,5	0,584016	488		
193	5.7b Lek USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,0044	B 3	0,23	1800		
							D 1,5	0,23	1800		
							D 5	0,23	1800		
							D 9	0,23	1800		
							E 5	0,23	1800		
							F 1,5	0,23	1800		
194	5.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233121,1	459556,1	0,00003	B 3	1,5	346		
							D 1,5	1,5	346		
							D 5	1,5	346		
							D 9	1,5	346		
							E 5	1,5	346		
							F 1,5	1,5	346		
195	5.8a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233125,8	459548,3	0,00003	B 3	1,5	346		
							D 1,5	1,5	346		
							D 5	1,5	346		
							D 9	1,5	346		
							E 5	1,5	346		
							F 1,5	1,5	346		
196	5.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233121,1	459556,1	0,00001	B 3	1,766667	120		
							D 1,5	1,766667	120		
							D 5	1,766667	120		
							D 9	1,766667	120		
							E 5	1,766667	120		
							F 1,5	1,766667	120		
197	5.8b Lek USD	Leak	AMMONIA	233125,8	459548,3	0,00001	B 3	1,766667	120		
							D 1,5	1,766667	120		
							D 5	1,766667	120		
							D 9	1,766667	120		
							E 5	1,766667	120		
							F 1,5	1,766667	120		
198	5.9a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,000003	B 3	1,5	346		
							D 1,5	1,5	346		
							D 5	1,5	346		
							D 9	1,5	346		
							E 5	1,5	346		
							F 1,5	1,5	346		
199	5.9b Lek USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00002	B 3	1,766667	120		
							D 1,5	1,766667	120		
							D 5	1,766667	120		
							D 9	1,766667	120		
							E 5	1,766667	120		
							F 1,5	1,766667	120		
200	5.10a Instantaan falen	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,000005	B 3	1,5	400		

							D 1,5	1,5	400		
							D 5	1,5	400		
							D 9	1,5	400		
							E 5	1,5	400		
							F 1,5	1,5	400		
201	5.10b 10 min uistromin	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,000005	B 3	0,333333	1800		
							D 1,5	0,333333	1800		
							D 5	0,333333	1800		
							D 9	0,333333	1800		
							E 5	0,333333	1800		
							F 1,5	0,333333	1800		
202	5.10c 10 mm gat USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,0001	B 3	1,140684	526		
							D 1,5	1,140684	526		
							D 5	1,140684	526		
							D 9	1,140684	526		
							E 5	1,140684	526		
							F 1,5	1,140684	526		
203	5.11a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233689,7	459592,3	0,00001	B 3	1,5	400		
							D 1,5	1,5	400		
							D 5	1,5	400		
							D 9	1,5	400		
							E 5	1,5	400		
							F 1,5	1,5	400		
204	5.11b Lek USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00005	B 3	1,766667	120		
							D 1,5	1,766667	120		
							D 5	1,766667	120		
							D 9	1,766667	120		
							E 5	1,766667	120		
							F 1,5	1,766667	120		
205	5.12a Breuk USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00001	B 3	0,39972	713		
							D 1,5	0,39972	713		
							D 5	0,39972	713		
							D 9	0,39972	713		
							E 5	0,39972	713		
							F 1,5	0,39972	713		
206	5.12b Lek USD	Leak	AMMONIA	233123	459553,4	0,00005	B 3	0,23	1800		
							D 1,5	0,23	1800		
							D 5	0,23	1800		
							D 9	0,23	1800		
							E 5	0,23	1800		
							F 1,5	0,23	1800		

QUICK SCAN NATUURWETGEVING
MELKPOEDERFABRIEK TE BORCULO

FRIESLAND CAMPINA

1 februari 2013
076865952:A - Definitief
B02014.000057.0100

ARCADIS

Inhoud

1 Introductie ... 3
1.1 Gevolgde werkwijze ... 3
1.2 Plangebied ... 3

2 Toetsing beschermde natuurwaarden EHS gebied ... 5
2.1 Inleiding ... 5
2.2 Aanwezige natuurwaarden ... 5
2.3 Effecten EHS gebied ... 6
2.4 Vervolgstappen ... 6

3 Toetsing beschermde natuurwaarden Natura-2000 ... 7
3.1 Inleiding ... 7
3.2 Aanwezig natuurwaarden ... 7
3.3 Effecten Natura-2000 gebied ... 7
3.4 Conclusie en Vervolgstappen ... 8

4 Beschermde soorten ... 9
4.1 Inleiding ... 9
4.2 Aanwezige beschermde soorten ... 9
4.2.1 Vaatplanten ... 9
4.2.2 Broedvogels ... 9
4.2.3 Zoogdieren ... 10
4.2.4 Amfibieën en reptielen ... 10
4.2.5 Vissen, insecten en ongewervelden ... 11
4.3 Gevolgen flora- en faunawet ... 11
4.4 Voorkomen en beperken van schade ... 12
4.5 Vrijstelling en ontheffing ... 13
4.6 Conclusie en Vervolgstappen ... 14

5 Conclusies en aanbevelingen ... 15
5.1 Conclusies ... 15
5.2 Vervolgstappen ... 15

Bijlage 1 Provinciaal beleidskader Ecologische Hoofdstructuur Provincie Gelderland ... 16

Bijlage 2 Wettelijk kader Natuurbeschermingswet 1998 ... 17

Bijlage 3 Wettelijk kader flora- en faunawet ... 20

1 Introductie

Friesland Campina is voornemens een nieuwe melkpoederfabriek te realiseren. Een van de daarvoor geschikte locaties ligt in Borculo. Het terrein is gelegen aan de rand van Borculo en bestaat uit akkerland. Dit gebied is reeds in bezit bij Friesland Campina en vormt een potentiële vestigingslocatie. Aangrenzend aan het gebied ligt een andere fabriek van Friesland Campina.

De juridische bescherming van de Nederlandse natuur is in hoofdlijn geregeld via twee sporen. De soortenbescherming, welke landelijk is geregeld onder de Flora- en faunawet en de gebiedsbescherming waarbinnen de Natuurbeschermingswet 1998 en de Ecologische Hoofdstructuur de belangrijke kaders zijn. Bij ruimtelijke planvorming is toetsing aan beide kaders altijd noodzakelijk. Deze Quick scan behandelt de effecten van bovenstaande toetsingskaders. Op basis hiervan kan worden bepaald of nader ecologisch onderzoek en eventuele maatregelen/ontheffingen noodzakelijk zijn.

1.1 GEVOLGDE WERKWIJZE

Het onderzoek voor deze Quick scan bestaat uit een bureaustudie en veldbezoek. Een veldbezoek naar mogelijk voorkomende soorten is uitgevoerd op vrijdag 14 december 2012 door Rosanne van Oudheusden MSc en Maaike Groendijk BSc. Bij de bureaustudie zijn verspreidingskaarten en websites met soorteninformatie geraadpleegd. Er is bepaald welke beschermde soorten (mogelijk) in het vestigingsgebied van Friesland Campina voorkomen en of overtredingen van de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en EHS aan de orde zijn. Ook wordt beoordeeld of gedetailleerder vervolgonderzoek noodzakelijk is.

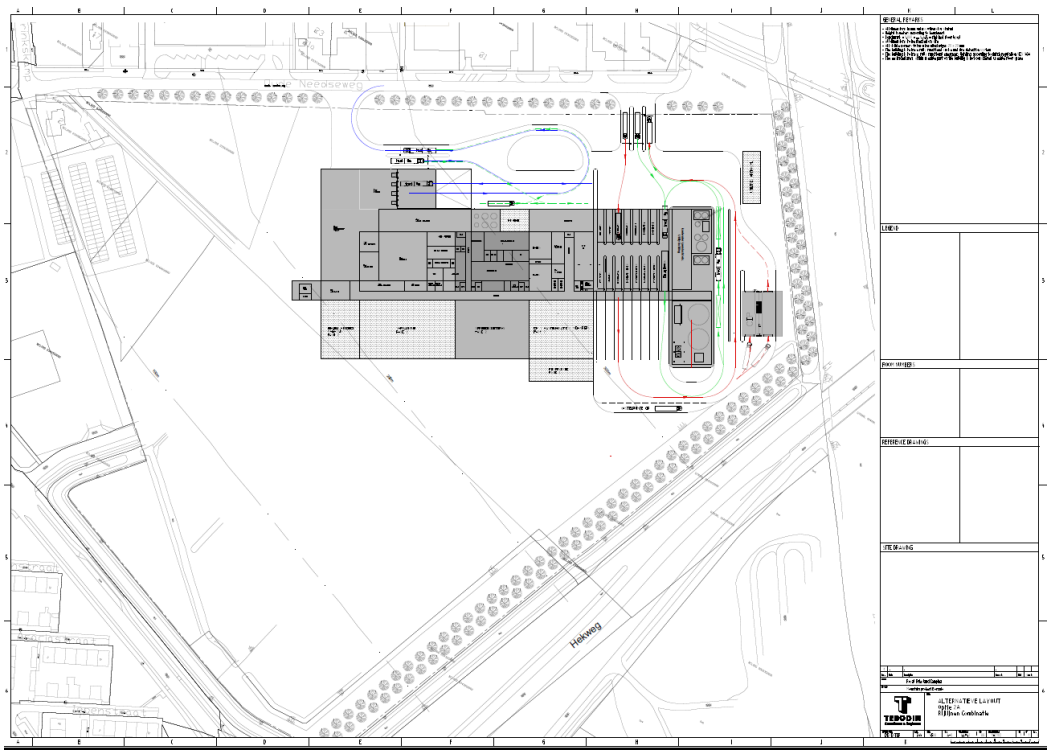
1.2 PLANGEBIED

Het plangebied ligt aan de oostkant van de stad Borculo (zie figuur 1). Het gebied bestaat uit maisakker en wordt begrensd door de provinciale weg N315 in het oosten, een woonwijk in het zuiden, industrie- en bedrijventerrein de Lichtenhorst in het westen en de rivier de Berkel in het noorden. De randen van het gebied worden begrensd door bomen van verschillende leeftijd en grootte. Ten zuiden van het plangebied zijn verschillende kleinere boomsoorten aangetroffen. Aan de oostkant van het gebied, is een klein talud aanwezig, met meerdere bomen en struiken. Langs het kanaal ligt een bosschage met meerder bomen en struiken. Er bevindt zich een kleine greppel in het gebied met riet en kleine oeverplanten. Deze zal worden gedempt bij de bouw van de melkpoederfabriek. Aan de zuidwestkant staat een huis en een schuurtje in het plangebied. Deze zijn particulier bezit en blijven behouden bij de bouw van de fabriek.



Figuur 1. Plangebied melkpoederfabriek en omgeving.

De toekomstige melkpoederfabriek moet plaats bieden aan maximaal twee torens van elk 50 meter hoog, waarin de melk tot poeder wordt gedroogd. De locatie van de vestiging in het terrein, is weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Overzicht locatie melkpoederfabriek in omgeving.

2 Toetsing beschermde natuurwaarden EHS gebied

2.1 INLEIDING

Om de natuur in Nederland weer tot een goed functionerend ecologisch netwerk te maken, wordt de EHS begrensd en aangelegd, als netwerk van bestaande en nieuwe natuur. Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken van de EHS. Het provinciaal beleidskader van de EHS van de provincie Gelderland staat beschreven in bijlage 1.



Figuur 3. Begrenzing EHS rond plangebied.

2.2 AANWEZIGE NATUURWAARDEN

Zoals te zien is in Figuur 3 is de rivier de Berkel, direct ten noorden van het plangebied, onderdeel van de EHS, te weten een ecologische verbindingszone. Stroomafwaarts behoren delen van de Berkel ook tot dezelfde verbindingszone. Ten zuidoosten van het plangebied is eveneens een ecologische verbindingszone aanwezig, bestaande uit loofbos en een plas ontstaan door afgraving.

2.3 EFFECTEN EHS GEBIED

Er zal geen ruimtebeslag plaatsvinden op de EHS. Alle activiteiten vinden immers plaats buiten de als EHS begrensde gebieden.
Mogelijk kunnen zich in de aanleg- en gebruiksfase effecten voordoen als licht- of geluidsverstoring, via externe werking. De bescherming van de EHS beperkt zich echter tot activiteiten binnen de EHS. Effecten van de melkpoederfabriek op EHS zijn daarmee uitgesloten.

2.4 VERVOLGSTAPPEN

Er hoeven geen vervolgstappen te worden genomen voor de aangrenzende en omliggende EHS gebieden.

3 Toetsing beschermde natuurwaarden Natura-2000

3.1 INLEIDING

In de Natuurbeschermingswet 1998 is de bescherming van specifieke natuurgebieden geregeld, te weten Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten. Het wettelijke kader van de Natuurbeschermingswet 1998 staat beschreven in bijlage 2.

3.2 AANWEZIG NATUURWAARDEN

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Stelkampsveld ligt op 2 km afstand van het gebied, aan de andere kant van Borculo. Het bestaat uit een kern met heide, vennen en schraallandvegetaties met daaromheen een kleinschalige afwisseling van bosjes en landbouwgronden[1]. De beschermde habitattypen in dit gebied zijn vooral afhankelijk van regionale en lokale grondwaterstromen.
Het Natura-2000 gebied Teeselinkven bevindt zich op een afstand van circa 8 km. Het Teeselinkven is een ven omringd door natte en droge heide temidden van intensief gebruikte landbouwgronden[2].
Overige via de Natuurbeschermingswet beschermde natuurgebieden bevinden zich op een grotere afstand dan 10 km.

3.3 EFFECTEN NATURA-2000 GEBIED

De melkpoederfabriek zorgt voor stikstofuitstoot, wat kan leiden tot een verhoogde stikstofdepositie in de omgeving. Dit kan leiden tot verzuring en vermesting van de habitattypen in de Natura-2000 gebieden Stelkampsveld en Teeselinkven. De meeste habitattypen in het Natura-2000 gebied Stelkampsveld zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Alle habitattypen van het Teeselinkven zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Nader onderzoek naar de effecten van stikstofdepositie in deze gebieden is noodzakelijk om te beoordelen of hierdoor significant negatieve effecten kunnen optreden. Hiervoor zijn depositieberekeningen uitgevoerd, deze worden in een aparte notitie besproken.

De melkpoederfabriek zal geen grond- of oppervlaktewater onttrekken; afvalwater zal enkel worden geloosd op het riool. De effecten van verzoeting, verzilting, verontreiniging, verdroging, vernatting, verandering in stroomsnelheid, verandering in overstromingsfrequentie en verandering in dynamiek van het substraat zullen daarom niet voorkomen. Negatieve effecten op de Natura-2000 gebieden Stelkampsveld en Teeselinkven via grond- of oppervlaktewaterstroming kunnen zodoende worden uitgesloten.

[1] KiWa Water Research/EGG-consult, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura-2000 gebied 60 – Stelkampsveld.
[2] KiWa Water Research/EGG-consult, 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura-2000 gebied 59 – Teeselinkven.

Oppervlakteverlies, versnippering, verandering in populatiedynamiek en bewuste verandering in soortensamenstelling is niet van belang omdat het plangebied niet in of direct naast Natura-2000 gebieden ligt. Overige negatieve effecten op de Natura-2000 gebieden Stelkampsveld en Teeselinkven door geluid, licht, trilling, optische verstoring of mechanische effecten kunnen, gezien de afstand, worden uitgesloten.

3.4 CONCLUSIE EN VERVOLGSTAPPEN

- Nader onderzoek naar de effecten van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden Teeselinkven en Stelkampsven is noodzakelijk om te bepalen of dit significante effecten tot gevolg heeft. Hiervoor zijn depositieberekeningen uitgevoerd, deze worden in een aparte notitie besproken.
- Overige effecten door de melkpoederfabriek op de Natura-2000 gebieden zijn uitgesloten;

4 Beschermde soorten

4.1 INLEIDING

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. Het wettelijke kader van de Flora- en faunawet staat beschreven in bijlage 3. In onderstaande paragrafen wordt een overzicht gegeven van de beschermde soorten die op de vestigingslocatie van de melkpoederfabriek (kunnen) voorkomen. Dit is bepaald aan de hand van veldbezoek in en een bureaustudie over het gebied.

4.2 AANWEZIGE BESCHERMDE SOORTEN

4.2.1 VAATPLANTEN

Langs de greppel zijn riet en andere kleinere oeverplanten aanwezig. Beschermde vaatplanten zijn niet aangetroffen in het gebied en worden ook niet verwacht.

4.2.2 BROEDVOGELS

Jaarrond beschermde nesten

Steenuil

Steenuil (categorie 1) kan worden uitgesloten in het gebied omdat in de omgeving van het plangebied niet voldoende agrarische gebieden aanwezig zijn die als foerageergebied voor de steenuil kunnen dienen.

Huismus

Aan de rand van het plangebied is een huis gelegen, welke behouden zal blijven bij de bouw van de fabriek. Hier zijn nestkasten voor o.a. huismus (categorie 2) aanwezig.

Categorie 5 vogels

In de bomen aan de randen van het perceel zijn meerdere nesten gevonden. Dit betreft waarschijnlijk nesten van eksters (categorie 5). In het huis gelegen aan de rand van het plangebied, zijn mogelijke nestlocaties voor huiszwaluw en boerenzwaluw (categorie 5) gevonden.

Overige broedvogels

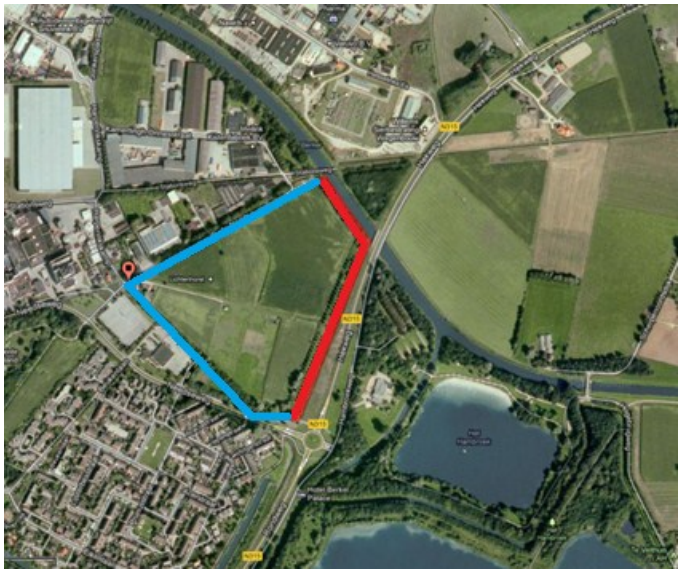
In het plangebied van de melkpoederfabriek kunnen algemeen voorkomende vogelsoorten worden gevonden die kenmerkend zijn voor het stedelijk-agrarische landschap, zoals de merel.

4.2.3 ZOOGDIEREN

Door de geïsoleerde ligging van het plangebied en de geringe beschutting, zal de functie van het gebied als leefgebied van grote zoogdieren beperkt zijn. Ree (flora- en faunawet tabel 1) en das (flora- en faunawet tabel 3) zijn niet waargenomen in het gebied[3] en worden ook niet verwacht vanwege de lastige bereikbaarheid van het gebied, beperkte beschutting en verstoring door het verkeer. Steenmarter (flora- en faunawet tabel 2) is niet waargenomen in het gebied[3], maar kan niet worden uitgesloten. De steenmarter komt voor op kleinschalige landbouwgebieden met heggen, maar ook in volkomen boomloze gebieden en bij gebouwen[4]. De mol (flora- en faunawet tabel 1) is waargenomen in het plangebied.

Grondgebonden zoogdieren zoals verschillende soorten muis en konijn (flora- en faunawet tabel 1), worden verwacht tussen de struiken aan de rivieroever en op het talud. Bosmuis en huisspitsmuis (flora- en faunawet tabel 1) zijn recentelijk waargenomen in de buurt van het plangebied[3].

Vleermuizen
Aan de westkant van het plangebied (Oude Needseweg) staat een bomenrij met oude eikenbomen. Aan de zuidkant van het perceel staan verschillende boomsoorten met holtes in de stam. Beide bomenrijen bieden mogelijkheden voor verblijfplaatsen en vliegroutes voor vleermuizen (flora- en faunawet tabel 3 bijlage IV HR) zoals de watervleermuis, grootoorvleermuis en dwergvleermuis. De overige bomenrijen ten oosten en noorden van het plangebied, kunnen ook dienen als foerageergebied en vliegroute van vleermuizen.



Figuur 4 Structuren geschikt voor vleermuizen. De blauwe lijnen geven de bomenrijen met geschikte bomen voor verblijfplaatsen van vleermuizen weer (tevens geschikt als vliegroute/foerageergebied). De rode lijnen zijn geschikt als vliegroute/foerageergebied.

4.2.4 AMFIBIEËN EN REPTIELEN

In het plangebied worden algemene amfibieënsoorten verwacht zoals groene kikker complex (flora- en faunawet tabel 1). Beschermde amfibieën zijn niet waargenomen[4] en worden niet verwacht omdat in het

[3] Website waarneming.nl: www.waarneming.nl Geraadpleegd 2-1-2012.

[4] Website zoogdiervereniging: www.zoogdiervereniging.nl/. Geraadpleegd 2-1-2012.

gebied zelf geen poelen aanwezig zijn. Er loopt enkel een greppel door het gebied; deze is slechts voor een klein deel watervoerend.
Het gebied is vrij geïsoleerd gelegen en drassig, reptielen zijn niet waargenomen in het plangebied[4] en worden ook niet verwacht.

4.2.5 VISSEN, INSECTEN EN ONGEWERVELDEN

Insecten en ongewervelden worden alleen verwacht aan de randen van het gebied en in de buurt van de greppel die door het gebied loopt. Beschermde insecten en ongewervelden worden niet verwacht op de maisakker.
In het plangebied is geen permanent watervoerende watergang aanwezig, beschermde vissen kunnen daarom worden uitgesloten.

4.3 GEVOLGEN FLORA- EN FAUNAWET

De belangrijkste ingrepen met mogelijke gevolgen voor beschermde soorten zijn:
- Grond- en graafwerkzaamheden;
- Verstoring van dieren door fysieke aanwezigheid van mensen en machines, en verstoring door geluid en licht;
- Verwijderen van groenstructuren;
- Dempen van de greppel;
- Verwijderen van bomen;
- Aanbrengen van de nieuwe verharding en gebouwen.

De mogelijke gevolgen voor beschermde soorten door de ingrepen zijn:
- Bij grond- en graafwerkzaamheden kunnen verblijfplaatsen van (kleine) zoogdieren en amfibieën worden aangetast, individuele dieren kunnen hierbij omkomen;
- Dieren kunnen bij de werkzaamheden onopzettelijk worden gedood;
- Broedende vogels kunnen worden verstoord wanneer werkzaamheden in het broedseizoen plaatsvinden;
- Vliegroutes of verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen worden aangetast door het verwijderen van bomen;
- Deel van het foerageergebied van vleermuizen wordt minder geschikt door de aanwezigheid van verlichting;
- Door de aanleg van de fabriek worden permanente verharding en gebouwen geplaatst en zal het gebied minder geschikt zijn als foerageergebied van kleine zoogdieren, steenmarter, huismus en overige broedvogels;

Mogelijke gevolgen voor niet-beschermde soorten kunnen zijn:
- Bij grond- en graafwerkzaamheden kunnen verblijfplaatsen van (kleine) zoogdieren en amfibieën worden aangetast, individuele dieren kunnen hierbij omkomen;
- Dieren kunnen bij de werkzaamheden onopzettelijk worden gedood;
- Amfibieën en kleine zoogdieren kunnen worden gedood bij het dempen van de greppel;

In tabel 1 staat een overzicht van de waargenomen en mogelijke aanwezige beschermde soorten en de mogelijke effecten van de ingreep op die soorten.

Tabel 1. Voorkomen van soorten op de vestigingslocatie van de melkpoederfabriek en mogelijke effecten.

Soort	Beschermingsstatus Flora- en faunawet	Mogelijke effecten	Overtreden van verbodsbepalingen
Mol, bosmuis, huisspitsmuis, konijn	Tabel I	Onopzettelijk doden van individuen. Verstoring van foerageergebied.	Doden van dieren (art. 9) Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Bruine kikker, gewone pad en groene kikker	Tabel 1	Onopzettelijk doden van individuen. Verstoring van foerageergebied.	Doden van dieren (art. 9) Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Steenmarter	Tabel 2	Verstoring van foerageergebied.	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Vleermuizen	Tabel 3, Habitatrichtlijn bijlage IV	Vernietiging van verblijfplaatsen Verstoring van jachtgebied en mogelijk vliegroutes.	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Huismus	Vogels met jaarrond beschermd nest (categorie 2)	Verstoring van foerageergebied.	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Categorie 5 vogels	Vogels met jaarrond beschermd nest (categorie 5)	Verstoring en verlies van nestplaats	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)
Overige broedvogels	Vogels	Verstoring en verlies van nestplaatsen indien wordt gewerkt tijdens broedseizoen. Verstoring van foerageergebied.	Verstoring en vernietiging van vaste rust- en verblijfplaatsen (art. 11)

4.4 VOORKOMEN EN BEPERKEN VAN SCHADE

Algemene maatregelen

Tijdens het uitvoeren van werkzaamheden kan en moet schade aan beschermde soorten zo veel mogelijk worden voorkomen.. In onderstaand overzicht is daartoe een aantal maatregelen en uitvoeringsvoorschriften opgenomen waarmee negatieve gevolgen voor in het wild voorkomende beschermde diersoorten kunnen worden voorkomen.

1. Schade aan broedvogels dient altijd voorkomen te worden. De werkzaamheden dienen minimaal buiten het broedseizoen van vogels (dus vóór half maart en na half juli) te worden gestart. Deze periode is een indicatie: sommige broedvogels hebben een afwijkende broedperiode. Er kan alleen onder de voorwaarde worden gewerkt dat er geen broedvogels in het broedseizoen worden verstoord. Het is van belang om voor het broedseizoen eventuele bomen te kappen en struiken te verwijderen.
2. Aanvullende verlichting dient 's avonds en 's nachts spaarzaam gebruikt te worden. Verstrooiing van licht naar de omgeving wordt voorkomen. Hierdoor wordt onnodige verstoring van vleermuizen en vogels voorkomen.
3. Bij werkzaamheden één kant op werken, zodat dieren de gelegenheid krijgen te ontsnappen.
4. Vanuit de algemene zorgplicht dient tijdens de werkzaamheden continu te worden gelet op aanwezigheid van al dan niet beschermde planten en dieren. Bij aantreffen van dieren en planten moet worden voorkomen dat deze gedood of verwond respectievelijk (bij planten) onnodig aangetast worden. In het geval dat een ingreep toch samenvalt met de aanwezigheid van beschermde soorten, worden passende maatregelen genomen of er wordt naar een andere oplossing gezocht.

Specifieke maatregelen

Om schade aan voorkomende soorten zoveel mogelijk te beperken en voorkomen, moeten de volgende specifieke maatregelen worden genomen:

5. Dieren uit de greppel wegvangen voordat deze wordt gedempt;
6. De bomenrijen langs het perceel dienen zoveel mogelijk te worden behouden. Indien bomen worden gekapt, is inventarisatie naar categorie-5 broedvogels gewenst. Ook is in dat geval onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk.
7. Verlichting op en nabij de bomenrijen dient voorkomen te worden. Hierdoor wordt onnodige verstoring van mogelijke vliegroutes of verblijfplaatsen van vleermuizen voorkomen.

Wanneer bovenstaande maatregelen worden genomen, zal een deel van de in Tabel 1 genoemde effecten zich niet voordoen, zoals het doden van dieren (overtreding van artikel 9). Een aantal effecten zijn echter niet te voorkomen. Onderstaand wordt ingegaan op de mogelijkheden in de vorm van ontheffingen of vrijstellingen hiervoor.

4.5 VRIJSTELLING EN ONTHEFFING

De Flora- en faunawet biedt enkele mogelijkheden om uitzonderingen te maken op de verbodsbepalingen in de vorm van vrijstellingen en ontheffingen. Voor de streng beschermde soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn (waaronder alle soorten vleermuizen) en broedvogels is het niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor ruimtelijke ingrepen[5]. Een plan of project kan dan alleen doorgaan door het vooraf nemen van mitigerende maatregelen zodat er geen effecten op de desbetreffende soorten meer zijn. In onderstaande tabel zijn de potentieel aanwezige beschermde soorten ingedeeld naar beschermingsniveau.

Tabel 2. (Potentieel) in het plangebied aanwezige soorten met beschermingsniveau.

Beschermings- en ontheffingsniveau	Voorkomende soortgroepen
Tabel 1: Soorten met algemene vrijstelling	Algemene zoogdieren en amfibieën
Tabel 2: Overige soorten met voorwaardelijke vrijstelling	Steenmarter
Tabel 3 (bijlage IV Habitatrichtlijn) en broedvogels: Streng beschermde soorten, geen ontheffing mogelijk.	Vleermuizen, huismus, categorie-5 vogels, overige broedvogels

Voor soorten van tabel 1 geldt een algemenen vrijstelling. Er hoeft dus geen ontheffing te worden aangevraagd voor de potentieel in het plangebied aanwezige, algemeen voorkomende soorten zoogdieren en amfibieën.
Voor soorten van tabel 2 geldt dat een ontheffing kan worden verleend als verbodsbepalingen worden overtreden. In het geval van steenmarter is het echter onzeker of de soort daadwerkelijk voorkomt in het plangebied en het gebruikt als leefgebied. Een ontheffing kan pas worden verleend als de soort na onderzoek is aangetroffen.
Een alternatieve manier van omgaan met soorten van tabel 2 is het werken volgens een goedgekeurde gedragscode. Wanneer aangesloten kan worden bij een gedragscode die aansluit bij het voornemen (bijv gedragscode van de bouw- en ontwikkelsector) en aantoonbaar gewerkt wordt volgens deze gedragscode, dan is vrijstelling aan de orde en hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd.

Voor vleermuizen (en andere soorten van tabel 3, bijlage IV Habitatrichtlijn) is het verkrijgen van een ontheffing voor dit project niet mogelijk. Er zijn twee manieren om hier mee om te gaan. De eerste manier is de plannen zodanig vormgeven dat de bomenrijen volledig ontzien worden. Dit houdt in dat er geen

[5] Uitzondering hierop zijn projecten die een in de Vogel- of Habitatrichtlijn genoemd belang dienen.

bomen gekapt worden maar ook dat er geen licht- of geluidverstoring plaatsvindt in de directe nabijheid van de bomenrijen.
Als het niet mogelijk is de bomenrijen te ontzien, dan zal nader onderzoek plaats moeten vinden naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen. Het is sterk aan te bevelen om dit onderzoek volgens het vleermuisprotocol uit te voeren. Dit houdt in dat het plangebied gedurende een jaar op verschillende momenten onderzocht wordt.
Voor broedvogels geldt dat, wanneer buiten het vogelbroedseizoen wordt gewerkt (voor locaties waar broedvogels kunnen worden verstoord), voor de meeste broedvogels geen effecten zullen optreden. Een ontheffingsaanvraag is dan niet nodig. Indien bomen worden gekapt, is inventarisatie naar categorie-5 broedvogels gewenst.
De nesten van de categorie-5 vogels en huismus in het huis aan het rand van het plangebied zullen niet worden aangetast. Voor deze soorten is voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving aanwezig zodat de functionaliteit van de verblijfplaatsen niet in het geding is. Een ontheffingsaanvraag is niet nodig.

4.6 CONCLUSIE EN VERVOLGSTAPPEN

- In het plangebied en de directe omgeving komen beschermde soorten van de Flora- en faunawet voor.
- Niet alle schade is te vermijden, waardoor voor enkele zoogdieren en amfibieën van Tabel 1 verbodsbepalingen worden overtreden. Voor deze soorten geldt echter een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen;
- Door het nemen van maatregelen (paragraaf 4.4) kan een deel van de negatieve gevolgen voor beschermde soorten worden voorkomen of beperkt;
- Wanneer met een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt, zullen geen negatieve effecten op steenmarter plaats vinden en geen verbodsbepaling worden overtreden.
- Voor categorie-5 vogels en huismus die een nest hebben in het huis aan de rand van het plangebied is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de omgeving. Ook voor deze soorten wordt geen verbodsbepaling overtreden;
- Indien een aantal van de bomen wordt gekapt, is inventarisatie naar nesten van categorie-5 vogels gewenst;
- Indien een aantal van van de bomen wordt gekapt, is inventarisatie naar het voorkomen van vleermuizen in het plangebied noodzakelijk. Onderzoek dient dan meerdere malen per jaar te gebeuren volgens het vleermuisprotocol. Ook als er sprake is van (tijdelijke of permanente) licht- of geluidverstoring in de directe omgeving van de bomenrijen aan de rand van het plangebied, is dit vervolgonderzoek noodzakelijk.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 CONCLUSIES

Beschermde gebieden

- Door de bouw van de melkpoederfabriek zijn er geen effecten op de beschermde waarden van de EHS;
- Nader onderzoek naar de effecten van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden Teeselinkven en Stelkampsven is noodzakelijk om te bepalen of dit significante effecten tot gevolg heeft. Hiervoor zijn depositieberekeningen uitgevoerd, deze worden in een aparte notitie besproken.
- Overige effecten door de melkpoederfabriek op de Natura-2000 gebieden zijn uitgesloten;

Beschermde soorten

- In het plangebied en de directe omgeving komen beschermde soorten van de Flora- en faunawet voor;
- Niet alle schade is te vermijden, waardoor voor enkele zoogdieren en amfibieën van Tabel 1 verbodsbepalingen worden overtreden. Voor deze soorten geldt echter een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen;
- Door het nemen van maatregelen kan een deel van de negatieve gevolgen voor beschermde soorten worden voorkomen of beperkt;
- Wanneer met een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt, zullen geen negatieve effecten op steenmarter plaatsvinden en geen verbodsbepaling worden overtreden.
- Voor categorie-5 vogels en huismus die een nest hebben in het huis aan de rand van het plangebied is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig in de omgeving. Ook voor deze soorten wordt geen verbodsbepaling overtreden;
- Indien een deel van de bomen wordt gekapt, is inventarisatie naar nesten van categorie-5 vogels gewenst;
- Indien een deel van de bomen wordt gekapt, is inventarisatie naar het voorkomen van vleermuizen in het plangebied noodzakelijk. Ook als sprake is van (tijdelijke of permanente) licht- of geluidverstoring in de directe omgeving van de bomenrijen aan de rand van het plangebied, is dit vervolgonderzoek noodzakelijk.

5.2 VERVOLGSTAPPEN

- Nader onderzoek naar de effecten van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden Teeselinkven en Stelkampsven is noodzakelijk om te bepalen of dit significante effecten tot gevolg heeft. Hiervoor zijn depositieberekeningen uitgevoerd, deze worden in een aparte notitie besproken.
- Kap van bomen is niet noodzakelijk voor bouw van de inrichting, wel kan dit noodzakelijk zijn voor het realiseren van de gewenste oprit. Inventarisatie naar nesten en vleermuizen aan zijde van aanvoer weg vindt op dit moment plaats.

Bijlage 1 Provinciaal beleidskader Ecologische Hoofdstructuur Provincie Gelderland

Om de natuur in Nederland weer tot een goed functionerend ecologisch netwerk te maken, wordt de EHS begrensd en aangelegd, als netwerk van bestaande en nieuwe natuur. Het wettelijk kader voor het aanwijzen (begrenzen) en beschermen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is de PKB Nota Ruimte. Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken van de EHS, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de andere belangen die in het gebied aanwezig zijn. Het EHS-beschermingsregime is opgebouwd uit verschillende elementen. Dit zijn naast het 'nee, tenzij'-regime, met als sluitstuk natuurcompensatie, de maatwerkinstrumenten EHS-saldobenadering en Herbegrenzen EHS. De feitelijke begrenzing van de EHS is op provincie-niveau vastgelegd in het Streekplan 2005 van de Provincie Gelderland. Hierin is ook het toetsingskader nader uitgewerkt.

WEZENLIJKE KENMERKEN EN WAARDEN

Definitie wezenlijke kenmerken & waarden in de Nota Ruimte (2004, p.114): "de wezenlijke kenmerken en waarden zijn de actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen van het gebied. Het gaat daarbij om: de bij het gebied behorende natuurdoelen en –kwaliteit, geomorfologische en aardkundige waarden en processen, de waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, rust, stilte, donkerte en openheid, de landschapsstructuur en de belevingswaarde".

'Nee, tenzij'-regime en compensatiebeginsel

Het ruimtelijke beleid voor de EHS is gericht op behoud en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden. Daarom geldt in de EHS het 'nee, tenzij'-regime. Dat wil zeggen dat ontwikkelingen in de EHS die significante gevolgen hebben voor de kenmerken en waarden van de EHS alleen kunnen worden toegestaan als er sprake is van een groot openbaar gelang en er geen alternatieve oplossingen zijn. Indien een voorgenomen ingreep de 'nee, tenzij'-afweging met positief gevolg doorloopt kan de ingreep plaatsvinden, mits de eventuele nadelige gevolgen worden gemitigeerd en resterende schade wordt gecompenseerd. Indien een voorgenomen ingreep niet voldoet aan de voorwaarden uit het 'nee, tenzij'-regime dan kan de ingreep niet plaatsvinden. Dit geldt ook voor externe werking.

Externe werking

In een brief van 3 december 2004 heeft de minister van LNV, mede namens de minister van VROM, besloten om in de Nota Ruimte het 'nee, tenzij' principe op gebieden in de nabijheid van EHS te laten vervallen (TK 29 576, nr. 12). In een brief van 5 juni 2008 heeft de minister nogmaals aangegeven dat ingrepen buiten de EHS niet worden beoordeeld op hun effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden binnen de EHS (TK 29 576, nr. 12). In de beantwoording van een aantal vragen van de vaste Kamercommissie voor LNV in 2008 is expliciet tot uitdrukking gebracht dat dit `nee-tenzij' regime niet van toepassing is op ingrepen buiten de EHS die gevolgen kunnen hebben voor de EHS zelf, de zgn. "externe effecten"(TK 29576, nr. 52). Dit betekent overigens wel, dat bij een ingreep in de EHS, ook rekening gehouden moet worden met indirecte effecten, zoals geluidsverstoring en stikstofdepositie naar andere delen van de EHS.

Bijlage 2 Wettelijk kader Natuurbeschermingswet 1998

Natuurbeschermingswet 1998

Gebiedsbescherming

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij zijn twee categorieën beschermingsgebieden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde natuurmonumenten.

Natura 2000-gebied

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelen.
De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelen niet in gevaar mogen komen. Om deze toetsbaar te maken kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen, die mogelijke gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden hebben, een vergunningplicht. Een vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelen van het gebied niet in gevaar komen. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken én wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen). Redenen van economische aard gelden ook als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelen mogen redenen van economische aard alleen gebruikt worden na toetsing door de Europese Commissie.

Voormalig beschermd natuurmonument

Naast deze Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet ook beschermde natuurmonumenten. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet zijn 188 gebieden aangewezen als beschermd natuurmonument of staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 verdwijnt het verschil tussen Beschermde en Staatsnatuurmonumenten. Deze gebieden vallen dan onder de noemer van Beschermde Natuurmonumenten.

Een deel van de Beschermde Natuurmonumenten vallen samen met Natura 2000-gebieden. Hiervoor geldt bij definitieve aanwijzing van de Natura 2000-gebieden het toetsingskader van artikel 19 van de Natuurbeschermingswet voor Natura 2000-gebeiden.

Beschermd natuurmonument

Waar de gebieden niet samen vallen blijven Beschermde Natuurmonumenten in stand en vallen onder het toetsingskader van artikel 16 van de Natuurbeschermingswet, dat hieronder wordt toegelicht.
Het gaat hierbij om 66 gebieden.

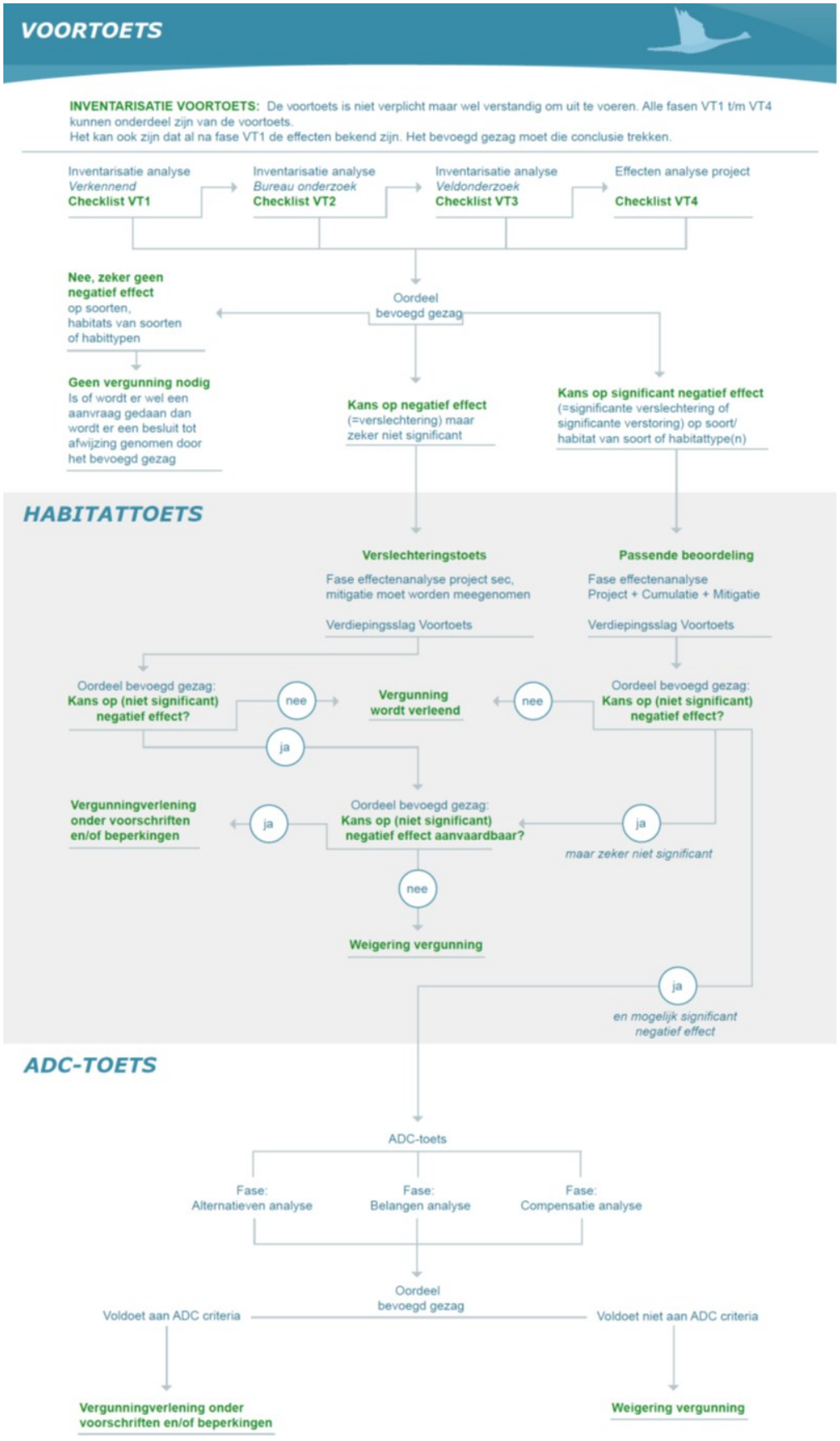
De status Beschermd natuurmonument betekent dat het zonder vergunning verboden is om handelingen te verrichten die schadelijk kunnen zijn voor dat natuurmonument. Het gaat om handelingen die mogelijk significante gevolgen hebben (ook bij twijfel) voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke

betekenis of voor dieren en planten in dat gebied. Tenzij zwaarwegende openbare belangen bestaan ('dwingende reden van openbaar belang') die het verlenen van een vergunning 'noodzaken'. In tegenstelling tot de afweging bij een Natura 2000-gebied, hoeft hier geen alternatievenonderzoek plaats te vinden. Bij Beschermde natuurmonumenten ontbreken de instandhoudingdoelen als toetsingskader voor mogelijke effecten, zoals bij de Natura 2000-gebieden.
Het aanwijzingsbesluit van een Beschermd natuurmonument bevat echter een overzicht van de te behouden natuurwaarden. Het toetsingskader en het traject tot vergunningverlening is vergelijkbaar met dat van de Natura 2000-gebieden.

Voor handelingen buiten het beschermde natuurmonument (voor zover aangewezen voor de inwerkingtreding van de Natuurbeschermingswet 1998) die significante effecten kunnen hebben op het gebied is het begrip 'externe werking' van toepassing (art. 65 Natuurbeschermingswet). Dit betekent dat de vergunningplicht ook van toepassing is op handelingen buiten een Beschermd natuurmonument die negatieve gevolgen kunnen hebben.
Daarnaast is de zogenaamde Zorgplichtbepaling (art. 19l Natuurbeschermingswet 1998) van toepassing. Deze zorgplicht houdt onder andere in dat als een activiteit wordt ondernomen waarvan kan worden vermoed dat deze nadelig kan zijn voor de natuurwaarden van het gebied, deze activiteit niet plaats mag vinden. Ook moeten alle maatregelen worden genomen om gevolgen te voorkomen of te beperken.

Vergunningverlening
De Natuurbeschermingswet kent twee routes voor het verlenen van een vergunning. Als er sprake is of kan zijn van significante verstoring van soorten en/of significante verslechtering van de kwaliteit van habitats, moet een Passende Beoordeling met ADC-toets (Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang, Compensatie) uitgevoerd worden. Als er wel verslechtering van de kwaliteit van habitats op kan treden, maar deze zeker niet significant zullen zijn, kan worden volstaan met een Verslechteringstoets.
Als er geen sprake is van de verslechtering van de kwaliteit van habitats en er hoogstens sprake is van niet-significante verstoring van soorten, is er geen Natuurbeschermingswetvergunning nodig.
In dat geval hoeft er ook geen nader onderzoek gedaan te worden. In figuur is het bovenstaande schematisch weergegeven[6].

[6] www.natura2000.nl



Figuur 5. Schematisch overzicht vergunningsverlening Natuurbeschermingswet 1998.

Bijlage 3 Wettelijk kader flora- en faunawet

Algemene zorgplicht (artikel 2)

In het kader van de Flora- en faunawetgeving geldt dat alle dieren en planten een zekere mate van bescherming genieten, omdat hun bestaan op zichzelf waardevol is, zonder te kijken welk nut de dieren en planten voor de mens kunnen hebben. Dit wordt de intrinsieke waarde genoemd. Vanuit deze intrinsieke waarde is de algemene zorgplicht als vorm van "basisbescherming" opgenomen (artikel 2). Hierin staat dat iedereen voldoende zorg in acht dient te nemen voor de in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. Ook mag men het welzijn van dieren niet onnodig aantasten en dieren onnodig laten lijden. De algemene zorgplicht geldt voor alle in het wild levende dier- en plantensoorten, ook voor de soorten die niet als beschermde soort aangewezen zijn onder de Flora- en faunawet.
Het is een aanvulling op de algemene verbodsbepalingen die uitsluitend betrekking hebben op beschermde soorten. Het artikel biedt de mogelijkheid om op te treden tegen ongewenste handelingen jegens beschermde dieren en planten, welke niet nadrukkelijk in één van de verbodsbepalingen zijn genoemd. Er bestaat geen wettelijke sanctie op overtreding. Wel kunnen activiteiten door de Algemene Inspectiedienst (AID) worden stilgelegd.

Verbodsbepalingen

De algemene verbodsbepalingen, die handelingen die het voortbestaan van planten en diersoorten in gevaar kunnen brengen verbieden, zijn een belangrijk onderdeel van de Flora– en faunawet. Deze verboden zorgen ervoor dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. De belangrijkste, voor ruimtelijke plannen relevante wettelijke bepalingen staan hieronder genoemd.

ALGEMENE VERBODSBEPALINGEN FLORA - EN FAUNAWET (ARTIKELEN 8 T/M 12)

Artikel 8. Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11. Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12. Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Vrijstellingen en ontheffingen

Bij ruimtelijke plannen, met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren, is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling, wordt door het ministerie van EZ goedkeuring gegeven aan de mitigerende maatregelen, of is het mogelijk van de minister van EZ ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen verschillende groepen soorten worden onderscheiden. Deze groepen worden benoemd in het "Besluit van 28 november 2000 houdende regels voor het bezit en vervoer van en de handel in beschermde dier- en plantensoorten", kortweg genoemd "Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten". Dit besluit heeft de status van een AMvB (Algemene Maatregel van bestuur). Onderstaande tabel heeft betrekking op vrijstellingen en ontheffingenoor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor andere activiteiten gelden andere regels.

Categorie		Ontheffing of vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen
Tabel 1	Algemene soorten	Algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12, wel zorgplicht, m.u.v. artikel 10
Tabel 2	Overige soorten	Vrijstelling mogelijk, mits gebruik wordt gemaakt van een door de minister goedgekeurde gedragscode; anders ontheffing noodzakelijk (toetsing aan gunstige staat van instandhouding en zorgvuldig handelen). Eventueel mitigatie- en compensatieplicht. Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag, m.u.v. artikel 10.
Tabel 3	Soorten van bijlage 1 van de AMvB	Voor volgens art 75 lid 6 bij AMvB aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer: - er geen andere bevredigende oplossing bestaat; - er sprake is van een bij AMvB bepaald belang. Voor deze groep is per AMvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij: - dwingende reden van groot openbaar belang; - ruimtelijke ontwikkeling en inrichting (zolang er geen sprake is van benutting of gewin) van de beschermde soort; - enkele andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling, zoals volksgezondheid, openbare veiligheid, voorkomen van ernstige schade; - er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort; - er zorgvuldig wordt gehandeld. Door het ministerie kan een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag; EZ hanteert daartoe de term "Positieve Afwijzing".

Tabel 3	Soorten op Bijlage IV Europese Habitatrichtlijn	Voor volgens art 75 lid 6 aangewezen soorten die voorkomen op bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer: - er geen andere bevredigende oplossing bestaat; - er sprake is van een bij AMvB bepaald belang. Voor deze groep kan er geen ontheffing worden verleend op basis van het belang "ruimtelijke ontwikkeling en inrichting". Volgens de AMvB kan dit wel, echter recente uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) laten zien dat de AMvB op dit punt een onjuiste implementatie van de Europese Habitatrichtlijn is. Voor soorten van bijlage IV van de Habitatrichtlijn is een ontheffing voor ruimtelijke ontwikkeling daarom niet mogelijk. Een plan of project kan dan alleen doorgaan als er door het vooraf nemen van mitigerende maatregelen geen effecten op de desbetreffende soorten meer zijn. Door het ministerie kan een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag; EZ hanteert daartoe de term "Positieve Afwijzing".

Vogels

Vanwege de bepalingen in de Europese Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de Flora- en faunawet, geldt er voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Uit recente uitspraken van de ABRvS blijkt dat de manier waarop in Nederland tot voor kort werd omgegaan met ontheffingen voor vogels in strijd is met de Europese Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn staat een ontheffing alleen toe wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing is;
- er tevens sprake is van één van de volgende belangen:
  a. bescherming van flora en fauna;
  b. veiligheid van luchtverkeer;
  c. volksgezondheid en openbare veiligheid.

Dit betekent dat voor het verstoren van broedende vogels, hun eieren of jongen slechts in uitzonderlijke gevallen ontheffing kan worden verleend voor een ruimtelijke ingreep, namelijk als voldaan is aan het bovenstaande. In de praktijk betekent dit dat voor vogels gestreefd moet worden naar het voorkomen van het overtreden van verbodsbepalingen. In veel gevallen kan overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen door (verstorende) werkzaamheden buiten het broedseizoen (de perioden dat het nest in gebruik is voor het broeden of grootbrengen van jongen) aan te laten vangen.

Binnen de groep van vogels zijn er soorten waarvan het nest wordt aangemerkt als een zogenaamde "vaste rust- of verblijfsplaats". Dergelijke verblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd onder artikel 11 van de algemene verbodsbepalingen, en vormen de meest streng beschermde groep. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels zijn aangewezen in de "aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten" (Ministerie van LNV, 2009) en bestaan uit de categorieën van vogelsoorten opgenomen in onderstaande tabel.

	Vogels
Categorie	**Type verblijfplaatsen**
Categorie 1	Vaste rust- en verblijfplaatsen; nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.

Categorie 2	Nesten van koloniebroeders; nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
Categorie 3	Honkvaste broedvogels en vogels afhankelijk van bebouwing; nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop.
Categorie 4	Vogels die zelf niet in staat zijn een nest te bouwen; vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.
Categorie 5	Niet jaarrond beschermd; nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Of voor het (buiten het broedseizoen) wegnemen van jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing noodzakelijk is, dient te worden vastgesteld met behulp van een zogenoemde "omgevingscheck". Daarbij dient een deskundige vast te stellen of er in de omgeving voldoende gelegenheid is voor de soort om zelfstandig een vervangend nest te vinden. Daarnaast is de noodzaak tot een ontheffing mede afhankelijk van de mogelijkheid tot het mitigeren (inclusief het aanbieden van vervangende nestgelegenheid) van negatieve effecten.

Plicht om vooraf te toetsen

Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens ontstaan om werkzaamheden uit te voeren, dient vooraf goed te worden beoordeeld of er mogelijke nadelige consequenties voor beschermde inheemse soorten zijn. In beginsel is daarvoor de initiatiefnemer zelf verantwoordelijk. Deze moet tijdens de uitwerking van zijn plannen of tijdens het plannen van werkzaamheden het volgende in kaart brengen:

- welke beschermde dier- en plantensoorten komen in en nabij het onderzoeksgebied voor?
- heeft het realiseren van het plan of de uitvoering van geplande werkzaamheden gevolgen voor deze soorten?
- zijn deze gevolgen strijdig met de algemene verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet betreffende planten op hun groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving?
- kunnen het plan of de voorgenomen werkzaamheden zodanig aangepast worden dat dergelijke handelingen niet of in mindere mate gepleegd worden, of zodanig uitgevoerd worden dat de invloed op beschermde soorten verminderd of opgeheven wordt?
- is, om de plannen te kunnen uitvoeren of de werkzaamheden te kunnen verrichten, vrijstelling mogelijk of ontheffing (ex-artikel 75 van de Flora- en faunawet) van de verbodsbepalingen betreffende planten op de groeiplaats of dieren in hun natuurlijke leefomgeving vereist (tabel 3, soorten van bijlage 1, AMvB)?
- is er, op basis van een gedegen maatregelenpakket ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen, zicht op een beschikking van het ministerie waarin goedkeuring wordt gegeven voor dit maatregelenpakket (LNV hanteert nu de term "Positieve Afwijzing", eerder werd een ontheffing afgegeven) (tabel 3, soorten van Bijlage IV Europese Habitatrichtlijn)?
- welke voorwaarden zijn verbonden aan vrijstellingen of ontheffingen en welke consequenties heeft dit voor de uitvoering van het plan?

ARCADIS NEDERLAND BV
Polarisavenue 15
Postbus 410
2130 AK Hoofddorp
Tel 023 5668 411
Fax 023 5611 575
www.arcadis.nl

MEMO

Onderwerp:
Toelichting aanvraag voor vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet

Apeldoorn,
22 februari 2013

Projectnummer:
B02014.000057.0100

DIVISIE MILIEU & RUIMTE

Van:
drs. R.L. van Oudheusden

Opgesteld door:

Afdeling:
Divisie M&R Apeldoorn

Ons kenmerk:
076910547:B

Aan:
Gedeputeerde Staten van Gelderland

Kopieën aan:

Stikstofbeoordeling NB-wet Borculo

Inleiding

Friesland Campina is voornemens om hun bestaande activiteiten in Borculo uit te breiden met een nieuwe melkpoederfabriek. Voor dit voornemen is een aanpassing van het bestemmingsplan noodzakelijk, een omgevingsvergunning en een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Deze notitie is een onderbouwing voor de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. In de volgende rapporten zijn de effecten op natuur bepaald:

- Quick scan natuurwetgeving melkpoederfabriek te Borculo (d.d.1 februari 2013)
- Rapport Stikstofdepositie voor de natuurtoets d.d. 20 februari 2013.

Natura 2000-gebieden

Beschrijving

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Stelkampsveld (Habitat Richtlijn-gebied) ligt op 2 km afstand van het gebied, aan de andere kant van Borculo. Het bestaat uit een kern met heide, vennen en schraallandvegetaties met daaromheen een kleinschalige afwisseling van bosjes en landbouwgronden. De beschermde habitattypen in dit gebied zijn vooral afhankelijk van regionale en lokale grondwaterstromen.
Teeselinkven (ook HR-gebied) bevindt zich op een afstand van circa 8 km. Het Teeselinkven is een ven omringd door natte en droge heide te midden van intensief gebruikte landbouwgronden.
Overige via de Natuurbeschermingswet beschermde natuurgebieden (o.a. Korenburgerveen, Landgoederen Brummen, Bekendelle, Willinks Weust, Wooldse Veen) bevinden zich op een grotere afstand dan 10 km en zijn gezien de verwachte effecten niet meegenomen in de beoordeling.
Voor een nadere toelichting op het wettelijk kader van de Natuurbeschermingswet wordt verwezen naar de quick scan.

Instandhoudingsdoelen

In onderstaande tabellen zijn de aangewezen habitattypen van beide Natura 2000-gebieden opgenomen, inclusief de bijbehorende instandhoudingsdoelen en kritische depositiewaarde[1].

Stelkampsveld

Habitattype	Instandhoudingsdoel	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jr.)
H3130 Zwakgebufferde vennen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	571
H4010 Vochtige heiden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).	1214
H4030 Droge heiden	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	1071
H6230 * Heischrale graslanden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	714
H6410 Blauwgraslanden	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit	1071
H7150 Pioniervegetaties met snavelbies	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	1429
H7230 Kalkmoerassen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	1143
H91E0 * Vochtige alluviale bossen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).	1857

Teeselinkven (formeel nier meer aangwezen geen N2000 gebied)

Habitattype	Instandhoudingsdoel	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jr.)
H3130 Zwakgebufferde vennen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	571
H4010 Vochtige heiden	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).	1214
H4030 Droge heiden	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	1071
H7210 Galigaanmoerassen	Behoud oppervlakte en kwaliteit.	1571

Teeslinkven is ook aangewezen voor de gevlekte witsnuitlibel, met een instandhoudingsdoel van 'behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van ten minste 500 volwassen individuen'[2].

Effecten

[1] Volgens de meest recente waarden, uit H.F. van Dobben, R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.

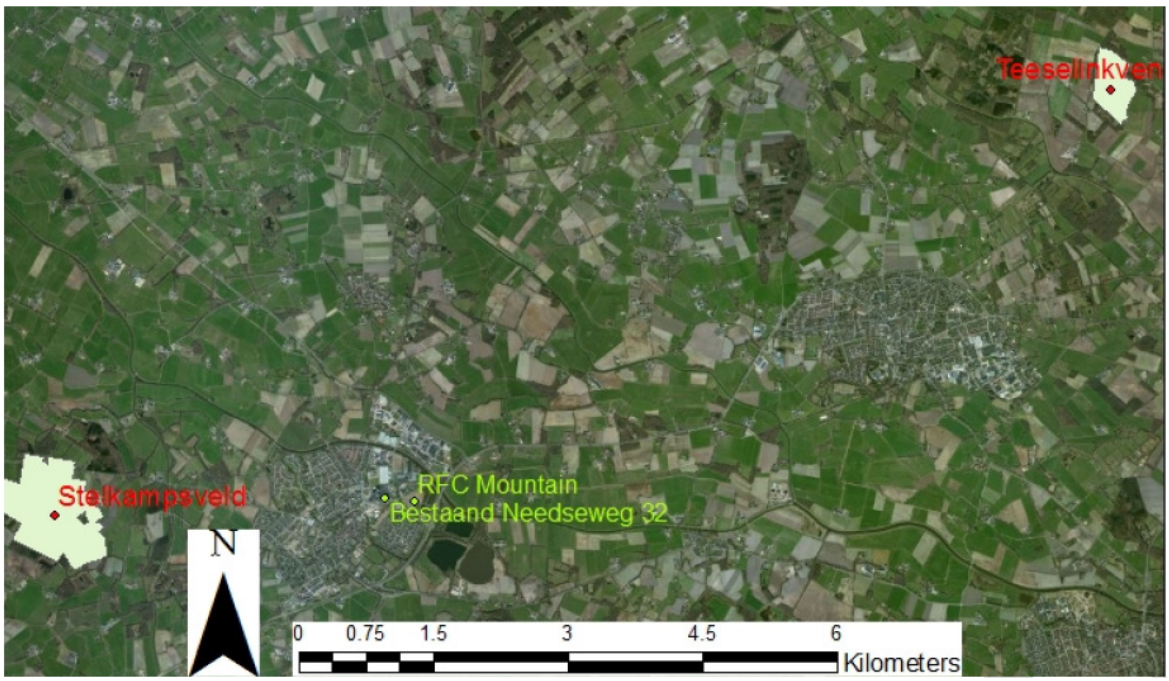
[2] Het ontwerpbesluit geeft aan dat de gevlekte witsnuitlibel een zeer ongunstige staat van instandhoudingheeft door het tekort aan gebieden en de landelijk te geringe populatiegrootte. De beoogde uitbreiding van de populatie (tot het voor een duurzame populatie minimaal noodzakelijke aantal dieren) is gebaseerd op het realiseren van een landelijk gunstige staat van instandhouding.

In de eerder opgestelde quick scan is beoordeeld dat effecten van oppervlakteverlies, versnippering, verandering in populatiedynamiek en bewuste verandering in soortensamenstelling niet aan de orde zijn, omdat het plangebied voor de melkpoederfabriek te Borculo niet in of direct naast de Natura-2000 gebieden ligt. Ook negatieve effecten op de Natura-2000 gebieden Stelkampsveld en Teeselinkven door geluid, licht, trilling, optische verstoring of mechanische effecten kunnen, gezien de afstand, worden uitgesloten. De melkpoederfabriek zal geen grond- of oppervlaktewater onttrekken; afvalwater zal enkel worden geloosd op het riool. De effecten van verzoeting, verzilting, verontreiniging, verdroging, vernatting, verandering in stroomsnelheid, verandering in overstromingsfrequentie en verandering in dynamiek van het substraat zullen daarom niet voorkomen. Negatieve effecten op de Natura-2000 gebieden Stelkampsveld en Teeselinkven via grond- of oppervlaktewaterstroming kunnen zodoende worden uitgesloten.

Stikstofdepositie
Omdat de melkpoederfabriek zorgt voor stikstofuitstoot, is in de quick scan aangeraden om nader onderzoek te doen naar mogelijke effecten van stikstofdepositie, middels depositieberekeningen. Het gaat daarbij om de emissies door de fabriek zelf, maar ook die van het (vracht)verkeer op het bedrijfsterrein.
Een eventuele emissie-verhoging van stikstof kan leiden tot een verhoogde stikstofdepositie in de omgeving. Dit kan leiden tot verzuring en vermesting van de habitattypen in de Natura-2000 gebieden Stelkampsveld en Teeselinkven. Uit bovenstaande tabellen blijkt uit de kritische depositiewaarde dat alle habitattypen in beide Natura-2000 gebieden gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie, de meeste zijn zeer gevoelig. De achtergronddepositie ter hoogte van het Teeselinkven ligt tussen de 2200 en 2680 mol N/ha/jr. De achtergronddepositie ter hoogte van het Stelkampsveld ligt tussen de 2000 en 2200 mol N/ha/jr.[3]. Voor beide gebieden wordt in de huidige situatie de kritische depositiewaarde van alle habitattypen overschreden. Dit betekent dat de habitattypen al overbelast zijn en het risico bestaat dat een verdere toename negatieve effecten met zich mee brengt.

Uitkomsten depositieberekeningen
Met betrekking tot stikstofdepositie zijn twee situaties in beeld gebracht: de referentiesituatie in 2004, om bestaande rechten in beeld te brengen en de aangevraagde situatie in 2013, dat de huidige situatie met de beoogde verandering en uitbreiding inhoudt. De huidige situatie is niet apart in beeld gebracht. Er zijn voor een tweetal locaties berekeningen uitgevoerd: een meetpunt in het middenin het gebied Stelkampsveld en een meetpunt middenin het gebied Teeselinkven (zie onderstaande afbeelding).

[3] Gegevens afkomstig van RIVM, Grootschalige concentratiekaarten Nederland (depositie), 2012.



Uit het onderzoek blijkt dat:

- De stikstofdepositiebijdrage van de melkpoederfabriek op Stelkampsveld afneemt van 0,136 mol N/ha/jr. in de referentiesituatie naar 0,102 mol N/ha/jr. in de aangevraagde situatie;
- De stikstofdepositiebijdrage van de melkpoederfabriek op Teeselinkven afneemt van 0,829 mol N/ha/jr. in de referentiesituatie naar 0,623 mol N/ha/jr. in de aangevraagde situatie;
- De voorgenomen activiteiten leiden tot een afname van stikstofdepositie t.o.v. de referentiesituatie in 2004. Deze afname houdt volgens het onderzoek van Tebodin verband met een lagere NOx-uitstoot.

In de huidige situatie wordt de kritische depositiewaarde van alle habitattypen in Natura 2000-gebieden Teeselinkven en Stelkampsveld door de achtergronddepositie overschreden. Volgens de stikstofdepositieberekeningen van Tebodin zal de bijdrage van de melkpoederfabriek voor de aangevraagde situatie op beide gebieden afnemen t.o.v. de referentiesituatie in 2004. Gezien de afname van de depositiewaarden wordt aangenomen dat de effecten op de randen van de gebieden hetzelfde zijn als die in het midden.

Volgens het artikel 19kd (lid 1 sub a en sub b) van de NB-wet geldt: *"Bij besluiten over (…) het verlenen van een vergunning (…) betrekt het bevoegd gezag niet de gevolgen die een handeling kan hebben door het veroorzaken van stikstofdepositie op voor stikstof gevoelige habitats in een Natura 2000-gebied in de volgende gevallen:*

a. de handeling is gebruik dat op de referentiedatum werd verricht en is sedertdien niet of niet in betekenende mate gewijzigd, en heeft **sedertdien** *per saldo geen toename van stikstofdepositie op de voor stikstof gevoelige habitats in een Natura 2000-gebied veroorzaakt;*

b. de handeling is een activiteit die na de referentiedatum is begonnen, of een gebruik dat na de referentiedatum in betekenende mate is gewijzigd, waarbij is verzekerd dat, in samenhang met voor die activiteit getroffen maatregelen, de stikstofdepositie op de voor stikstof gevoelige habitats in een Natura 2000-gebied als gevolg van die activiteit of dat gebruik per saldo niet is toegenomen of zal toenemen."

Er hebben geen vergunde wijzigingen plaats gevonden sinds 7 dec 2004 welke invloed hebben op de stikstof depositie De kleine wijzigingen die hebben plaatsgevonden hebben eerder een verlaging dan een verhoging van de stikstofdepositie tot gevolg gehad. Verder blijkt uit de depositieberekeningen dat door de uitbreiding sprake is van een daling van de stikstofdepositie op omliggende Natura 2000-gebieden, ten opzichte van de referentiesituatie.

.

Aangezien eerder onderbouwd is dat er geen andere relevante effecten optreden, kan de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend worden.

Colofon

MILIEUEFFECTRAPPORTAGE UITBREIDING FRIESLANDCAMPINA DOMO TE BORCULO

OPDRACHTGEVER:

FrieslandCampina Domo

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

ing. J.T.H. Houkes

GECONTROLEERD DOOR:

Y.A. Verlinde MSc.

VRIJGEGEVEN DOOR:

Drs. A.M. Gemmeke

26 februari 2013
076864822:A

ARCADIS NEDERLAND BV
Utopialaan 40-48
Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Tel 073 6809 211
Fax 073 6144 606
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.