



ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID

SUYTKADE, WATERBURCHT 5

TE HELMOND



Omgeving



Onderzoek externe veiligheid

Suytkade, Waterburcht 5 te Helmond

Opdrachtgever	PartnersRO Julianaplein 8 5211 BC 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	13989.001
Versienummer	D4
Status	Eindrapportage
Datum	25 mei 2021
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	De heer ing. M. de Loos
Paraaf	1550
Kwaliteitscontrole	De heer Q. Duong, BEng
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BELEID EN REGELGEVING	2
2.1	Wet- en regelgeving	2
2.2	Plaatsgebonden Risico	2
2.3	Groepsrisico	2
2.4	Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)	2
2.5	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet	3
2.6	Gemeentelijk beleid	4
3	INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED	5
3.1	Buisleidingen	5
3.2	Transport	6
3.3	Inrichtingen	6
4	KWANTITATIEVE ANALYSE BUISLEIDING	7
4.1	Uitgangspunten	7
4.2	Resultaten	8
5	VERANTWOORDING GROEPSRISICO	10
5.1	Analyse van scenario's	10
5.2	Preventie, beheersing en bestrijding	11
5.3	Zelfredzaamheid	12
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14

BIJLAGEN:

1. - Berekeningsresultaten kwantitatieve risicoanalyse

1 INLEIDING

De gemeente Helmond heeft meerdere marktpartijen gevraagd een woningbouwplan in te dienen voor de locatie van de Waterburchten 4, 5 en 6. De ontwikkelaar met het winnende plan heeft een woonzorgconcept voor deze locatie geïntroduceerd. Onderdeel van dit plan is een gebouw met zorgfuncties ter plaatse van Waterburcht 5. Dit plan is door de gemeente Helmond positief ontvangen. Waterburcht 5 ligt aan de rand van het eiland en beschikt over een rustige omsloten binnenruimte. De locatie biedt hiermee een goede basis voor een prettig en beschermd woon- en leefklimaat voor de beoogde zorgdoelgroep.

Econsultancy heeft van PartnersRO opdracht gekregen voor het uitvoeren van een onderzoek naar externe veiligheid voor het plan Suytkade, Waterburcht 5 te Helmond. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een uitgebreide omgevingsvergunningprocedure om af te wijken van het geldende bestemmingsplan. De initiatiefnemer is voornemens binnen het genoemde woonzorgconcept zorgkamers en aanleunwoningen te realiseren in Waterburcht 5. Omdat de invulling van Waterburcht 5 afwijkt van het geldende bestemmingsplan Suytkade I door de realisatie van zorgwoningen, is hiervoor een verantwoording van het groepsrisico gewenst.



Figuur 1.1 Globale ligging plangebied (rood gemarkeerd)

Vanwege de aanwezigheid van een hogedruk aardgastransportleiding naast het plangebied dient er een kwantitatieve risicoanalyse te worden verricht. Het onderzoek heeft als doel het bepalen of er sprake is van overschrijding van de wettelijke eisen zoals genoemd in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Hiertoe wordt onder andere het groepsrisico bepaald. Behalve de buisleiding worden ook andere (mogelijk) relevante bronnen geanalyseerd.

2 BELEID EN REGELGEVING

2.1 Wet- en regelgeving

Externe veiligheid heeft betrekking op het vervoer en transport van gevaarlijke stoffen en bedrijven die werken met gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen via wegen en spoorlijnen wordt geregeld in het Besluit externe veiligheid transportroutes en de Regeling Basisnet. Voor transport middels buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen van toepassing. Voor externe veiligheid staan twee begrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hieronder worden beide begrippen verder uitgelegd.

2.2 Plaatsgebonden Risico

Het plaatsgebonden risico geeft de kans om te overlijden op een bepaalde plaats als gevolg van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Voor het plaatsgebonden risico geldt dat er geen nieuwe kwetsbare objecten aanwezig zijn of geprojecteerd worden binnen de 10^{-6} /jaar-contour (wettelijk harde grenswaarde). Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde. Voor de definitie van de begrippen kwetsbare, en beperkt kwetsbare objecten wordt verwezen naar het Besluit externe veiligheid inrichtingen.

2.3 Groepsrisico

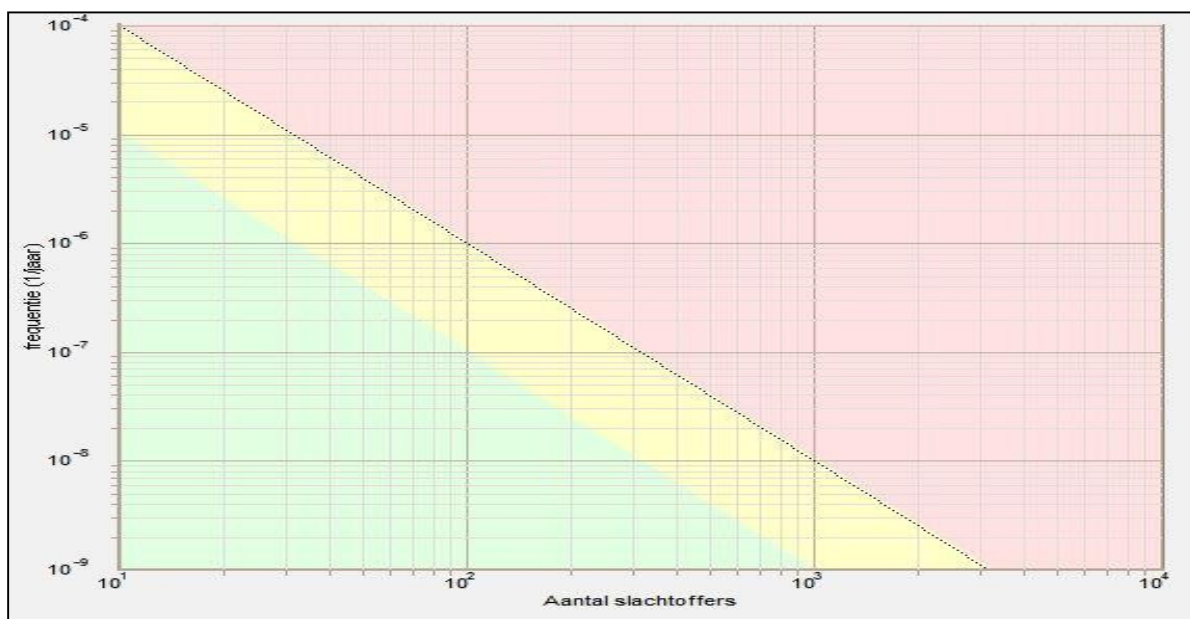
Het groepsrisico geeft de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het groepsrisico is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het groepsrisico wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

2.4 Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb)

Het Bevb sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) worden gehanteerd. Concreet betekent dit dat rondom buisleidingen een 10^{-6} /j plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord. Het Bevb is van toepassing op:

- hogedruk aardgastransporten (> 16 bar);
- brandstofleidingen voor de categorieën K1, K2 en K3 (inclusief brandstofleidingen van Defensie);
- overige leidingen met gevaarlijke stoffen zoals aangewezen bij ministeriële regeling. Het betreft onder andere CO_2 , buteen en chloor.

Het groepsrisico voor transportroutes is voorzien van een oriëntatiewaarde, die gesteld is op $F \cdot N^2 < 10^{-2}$ per jaar, waarin F de kans per jaar is met N het aantal slachtoffers. Dit is gelijk aan de stippellijn tussen het gele en rode vlak in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Visualisatie oriëntatiewaarde groepsrisico

Artikel 12 van het Bevb stelt voorwaarden aan de verantwoording van het groepsrisico. In de verantwoording moet worden ingegaan op:

- de aanwezige en te verwachten dichtheid van personen in het invloedsgebied van de buisleiding die het groepsrisico (mede) veroorzaakt (art. 12.1a, zie paragraaf 4.1);
- het groepsrisico per kilometer buisleiding op het tijdstip van vaststellen van het bestemmingsplan en de bijdrage van de in het besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan het groepsrisico (art. 12.1b, zie paragraaf 4.2);
- indien mogelijk maatregelen getroffen door de leidingexploitant ter beperking van het groepsrisico (art. 12.1c, zie paragraaf 5.2);
- andere mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico (art. 12.1d, zie paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**);
- mogelijkheden en voorgenomen maatregelen ter beperking van het groepsrisico in de nabije toekomst (art. 12.1e, zie paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**);
- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval (art. 12.1f, zie paragraaf 5.2);
- mogelijkheden voor personen die zich in het invloedsgebied bevinden om zich in veiligheid te brengen (art. 12.1g, zie paragraaf 5.3).

Volgens het Bevb kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico indien

- het gebied is gelegen buiten de 100%-letaliteitszone of wanneer het plaatsgebonden risico kleiner is dan 10^{-8} per jaar;
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

2.5 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en Regeling Basisnet

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt plaats over het spoor, over de weg en het water. Om gevaarlijke stoffen te vervoeren moeten vervoerders zich houden aan veiligheidseisen. Aan transportroutes en de omgeving nabij deze transportroutes zijn eisen gesteld.

Het Basisnet maakt het mogelijk dat het vervoer van gevaarlijke stoffen blijft plaatsvinden op een verantwoord veilige manier. Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van ge-

vaarlijke stoffen via de hoofdinfrastructuur. De onderliggende infrastructuur valt niet rechtstreeks onder het Basisnet, maar hier kan wel aansluiting bij worden gezocht.

Het Bevt bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het Basisnet. Doel van dit besluit is waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder bevat het besluit onder andere regels die strekken tot het inzichtelijk maken van de kans op een ramp met veel slachtoffers en het op een transparante wijze wegen van het risico ten opzichte van toe te laten ruimtelijke ontwikkelingen.

Het Bevt sluit aan op de risicobegrippen zoals deze in het Bevi worden gehanteerd. Voor het plaatsgebonden risico wordt een kans op overlijden van 1 op de 1 miljoen per jaar acceptabel geacht. Concreet betekent dit dat rondom (vaar-)wegen of hoofdspoorwegen een 10^{-6} /jr plaatsgebonden risicocontour zal moeten worden berekend en dat bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een leiding het groepsrisico dient te worden verantwoord. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is gelijk aan de oriëntatiewaarde uit het Bevb.

In het Bevt is eveneens een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. In de verantwoording moet worden ingegaan op de mogelijkheden ter bestrijding en beperking van de omvang van calamiteiten en de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen. Dit valt onder de 'beperkte verantwoording'.

Wanneer het plan is gelegen op minder dan 200 meter tot de transportroute moet tevens worden ingegaan op de dichtheid van personen binnen het invloedsgebied van de transportroute en de verantwoording hierin door de realisatie van het plan. Ook moet worden ingegaan op:

- de hoogte van het groepsrisico in relatie tot de oriëntatiewaarde;
- maatregelen ter beperking van het groepsrisico;
- mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico.

Volgens het Bevt kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico indien

- het groepsrisico niet hoger is dan $0,1 \times$ de oriëntatiewaarde waarde, of
- het groepsrisico niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden.

2.6 Gemeentelijk beleid

In 2015 heeft de gemeente Helmond een beleidsdocument bekrachtigd met betrekking tot de verantwoording van het groepsrisico. Het beleid gaat uit van de indeling in zones, in geval van buisleidingen:

- zone 1: plaatsgebonden risico hoger dan 10^{-6} /jaar;
- zone 2: binnen 100%-letaliteitsgrens;
- zone 3: binnen 1%-letaliteitsgrens

Daarnaast kent het beleid 3 gradaties van kwetsbaarheid voor objecten en wijkt daarmee af van vigerende wet- en regelgeving¹:

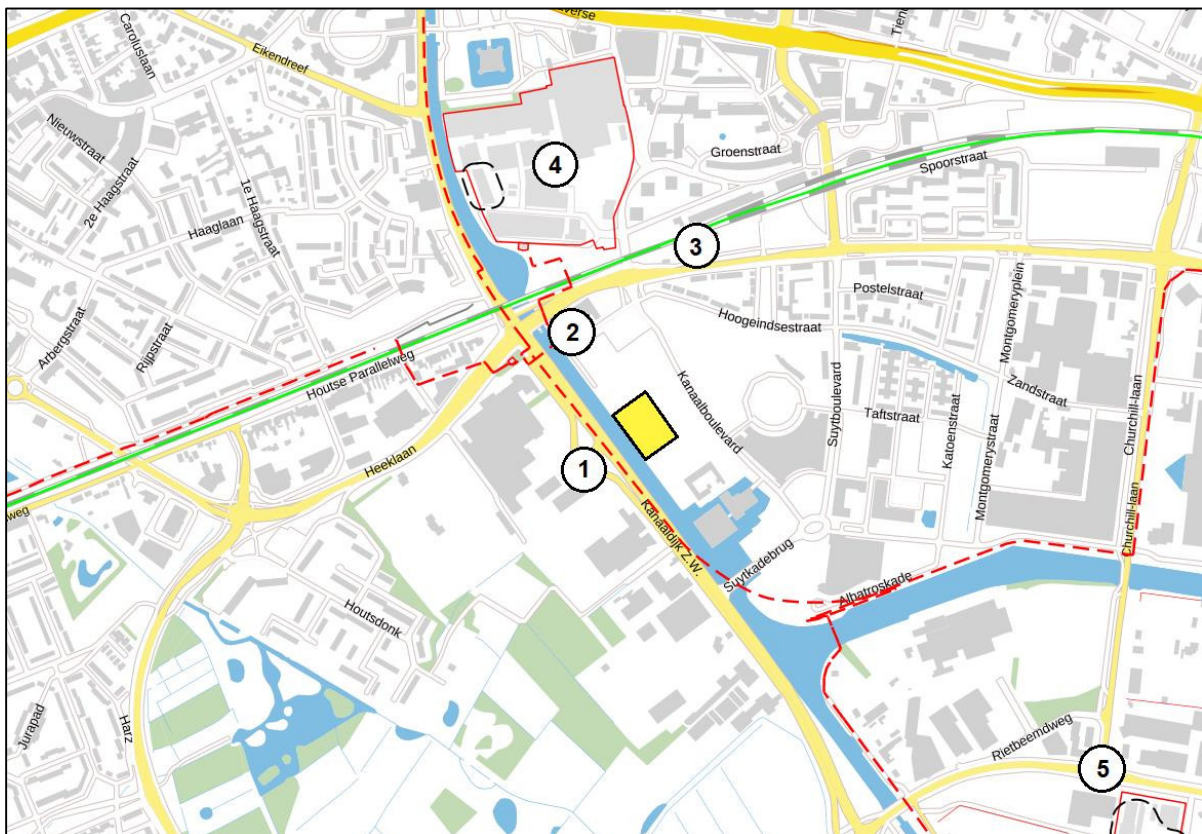
- beperkt kwetsbaar
- kwetsbaar
- zeer kwetsbaar

¹ In de Omgevingswet, die vooralsnog in 2022 van kracht zal worden, wordt uitgegaan van 3 gradaties.

Waar de eerste twee overeenkomen met het Bevi, is de gradatie 'zeer kwetsbaar' een toevoeging en bestemd voor personen die in geval van een calamiteit niet in staat zijn zich zonder hulp van derden in veiligheid te brengen. Voorbeelden zijn zorgcomplexen, ziekenhuizen, kinderdagverblijven en begeleid wonen.

3 INVENTARISATIE OMGEVING PLANGEBIED

Met behulp van de risicokaart kan een eerste indruk van de risicobronnen in de omgeving van een plangebied worden gemaakt. In figuur 3.1 is een uitsnede weergegeven van de risicokaart.



Figuur 3.1 Uitsnede risicokaart met aanduiding locatie

Het plangebied is in de figuur als geel vlak weergegeven. In onderstaande paragrafen worden de weergegeven bronnen nader toegelicht.

3.1 Buisleidingen

Op circa 40 meter ten westen van het plangebied loopt een buisleiding (1) van de Gasunie. Het betreft leiding Z-540-01 met een diameter van circa 12 inch en een maximale werkdruk van 40 bar. De inventarisatieafstand bedraagt 140 meter. Omdat het plangebied binnen deze afstand is gelegen is een kwantitatieve risicoanalyse vereist. Bovendien is het plangebied deels gelegen binnen de 100%-letaliteitsafstand en kan niet worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

Op 165 meter ten noorden van het plan ligt nog een buisleiding met dezelfde diameter en werkdruk (2). Het plan is echter niet binnen de inventarisatieafstand van die leiding gelegen. Overige leidingen zijn niet relevant met betrekking tot dit plan.

3.2 Transport

Op circa 240 meter ten noorden van het plan worden gevaarlijke stoffen vervoerd over de spoorlijn Eindhoven – Venlo (3). Volgens het Basisnet worden jaarlijks 2.150 eenheden in categorie A vervoerd. Deze categorie is maatgevend voor de bepaling van het groepsrisico.

Omdat het plan niet binnen 200 meter is gelegen van de spoorlijn is een kwantitatieve analyse niet nodig. Nieuwe bestemmingen op meer dan 200 meter afstand dragen doorgaans slechts marginaal bij aan het groepsrisico. Wel is het plan gelegen binnen het invloedsgebied van categorie A en moet een beperkte verantwoording van het groepsrisico worden gegeven.

3.3 Inrichtingen

Ten noorden van het spoor, op circa 270 meter afstand tot het plan, is de inrichting van Vlisco gelegen (4). Deze wordt op de risicokaart vermeld vanwege in pandige opslag van gevaarlijke stoffen volgens richtlijn CPR15. De afstand tot de grens van het invloedsgebied ter verantwoording van het groepsrisico is 300 meter. Het plangebied is echter op meer dan 400 meter tot het betreffende opslaggebouw gelegen. Daarom wordt een verantwoording achterwege gelaten.

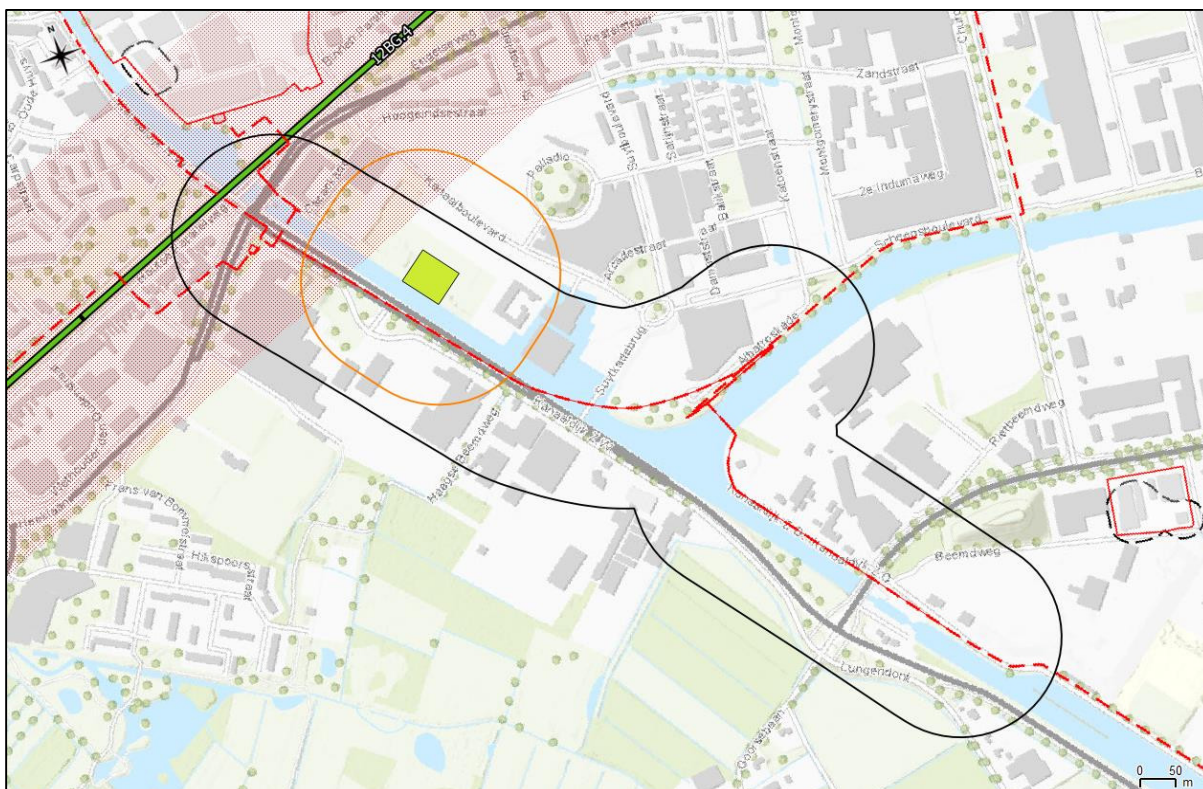
Inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden verwerkt of opgeslagen bevinden zich op meer dan 1 kilometer afstand. Deze zijn niet relevant voor het risico ter plaatse van het plangebied en worden verder buiten beschouwing gelaten.

Tot slot wordt nog de inrichting van Remat Chemie b.v. aan de Vossenbeemd 5 genoemd (5). Deze is gelegen op 940 meter in zuidoostelijke richting. De afstand tot de grens van het invloedsgebied bedraagt echter slechts 332 meter. De inrichting is daarom niet relevant met betrekking tot het plan.

4 KWANTITATIEVE ANALYSE BUISLEIDING

4.1 Uitgangspunten

Voor de berekening van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de buisleiding is gebruik gemaakt van het softwarepakket Carola versie 1.0.0.52. De transportgegevens van de leiding zijn via de gemeente Helmond aangeleverd door exploitant Gasunie. Het aandachtsgebied is een gebied parallel aan de leiding met een lengte van tenminste 1 kilometer aan weerszijden van het onderzoeksgebied. In figuur 4.1 is het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 4.1 Aandachtsgebied (zwarte polygoon) en plangebied (lichtgroen)

De populatiegegevens binnen het aandachtsgebied zijn ontleend aan de BAG-populatieservice. Hiervoor is gebruik gemaakt van het databestand versie 2020-07. Bij het genereren van de aanwezigheidsdichtheid zijn de aanwijzingen uit de Handleiding Populatieservice gevolgd. In de populatieservice zijn de woongebieden uit bestemmingsplan Suytkade I (2016) nog niet verwerkt. Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van in totaal 825 woningen binnen de aangewezen woongebieden. Deze aangewezen gebieden beslaan een oppervlakte van circa 4,06 hectare. Ervan uitgaande dat in elke woning 2,4 personen aanwezig zijn, leidt dit tot een gemiddelde aanwezigheidsdichtheid van 487 personen per hectare in het aangewezen gebied. Deze aanwezigheid is aan de opgegeven populatie in de 'bestaande' situatie toegevoegd.

Voor de realisatie van het plan Waterburcht 5 zijn twee uiterste scenario's onderzocht:

1. realisatie van 145 zorgkamers en 4 aanleunwoningen;
2. realisatie van 16 zorgkamers en 93 aanleunwoningen.

Wanneer wordt uitgegaan van maximaal 2 personen per zorgkamer of aanleunwoning, zijn in scenario 1 met 298 de meeste personen aanwezig. In de berekeningen is als worstcase scenario uitgegaan

van 2,4 aanwezigen per unit², waarvan 50 % aanwezig is in de dagperiode en 100 % aanwezig in de nachtperiode. Deze populatie vervangt in de berekening van het toekomstig groepsrisico de hierboven beschreven aanwezigheidsdichtheid binnen het bouwvlak voor Waterburcht 5.

4.2 Resultaten

Uit de risicokaart blijkt dat de buisleiding Z-540-01 op circa 12 meter onder maaiveld is gelegen. Softwarepakket Carola rekent echter slechts tot een diepte van 2 meter. Het berekend plaatsgebonden risico en en groepsrisico is daarom een overschatting in relatie tot de werkelijke waarde.

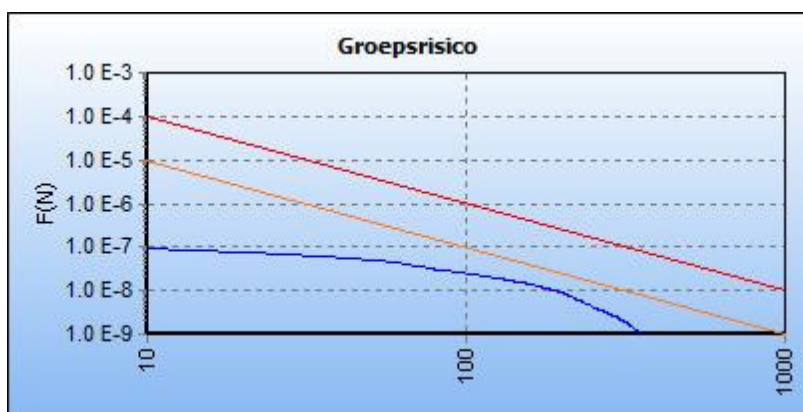
In figuur 4.2 is het plaatsgebonden risico als gevolg van de betreffende buisleiding weergegeven. Nergens is het plaatsgebonden risico hoger dan 10⁻⁶/jaar. Het groepsrisico is in de bestaande situatie verwaarloosbaar klein. Het plan heeft geen invloed op het plaatsgebonden risico en groepsrisico als gevolg van overige leidingen.



Figuur 4.2 Plaatsgebonden risico buisleiding: 10⁻⁸ p.j. (blauw)

Het berekend groepsrisico in de toekomstige situatie als gevolg van deze leiding ter hoogte van het plan is weergegeven in figuur 4.3. Het maximaal aantal te verwachten slachtoffers als gevolg van een calamiteit in zowel de huidige als de toekomstige situatie bedraagt 191.

2 Hiermee wordt tevens rekening gehouden met de aanwezigheid van bezoekers, verplegend personeel etc.



Figuur 4.3 Berekend groepsrisico

De F(N)-curve (blauw) is ruim lager dan 0,1 x de oriëntatiewaarde (weergegeven als oranje lijn). Het groepsrisico neemt licht toe van 0,035 x de oriëntatiewaarde tot 0,037 x de oriëntatiewaarde. De woonbestemming en het bouwvlak liggen deels binnen de 100%-letaliteitsafstand. Daarom kan niet worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

5 VERANTWOORDING GROEPSRISICO

Het plan voorziet in de realisatie van zorgkamers en aanleunwoningen, die volgens het gemeentelijk beleid zijn aan te duiden als 'zeer kwetsbaar'. Uit de berekeningsresultaten volgt dat geen sprake is van een plaatsgebonden risico van 10^{-6} /jaar of meer, dus is er geen 'zone 1'. Wel is het plangebied deels gelegen binnen zone 2: tot de 100%-letaliteitsgrens (zie ook figuur 5.2). Voor zeer kwetsbare objecten is verantwoordingsniveau 1 van toepassing. Het onderscheid tussen verantwoordingsniveau 1 en 2 is dat verantwoordingselementen bij niveau 1 zwaarder beschouwd moeten worden dan bij niveau 2.

Voor het plandeel wat in zone 3 valt (tot 1%-letaliteitsgrens) kan standaardverantwoording 'd' uit het beleidsdocument worden gebruikt.

5.1 Analyse van scenario's

Om de optredende effecten te kunnen benoemen wordt gebruik gemaakt van een systematiek van effectringen zoals weergegeven in figuur 5.1. Binnen de eerste ring komt 99% van de aanwezigen te overlijden. In de tweede ring komen aanwezigen te overlijden of kunnen slachtoffer worden. In de derde ring vallen geen doden maar kunnen aanwezigen nog wel slachtoffer worden. De grens van de derde ring geeft aan tot waar eerstegraads brandwonden kunnen voorkomen. Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden of raken gewond: van zeer zwaargewond tot lichtgewond. De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade in de eerste ring tot lichte schade in de derde ring. De effectafstanden zijn van toepassing vanaf elke willekeurig positie van de calamiteit.



Figuur 5.1 Visualisatie effectringen (bron: scenarioboek.nl)

Het maatgevende scenario met betrekking tot buisleidingen is een fakkelbrand. Het plan is gelegen binnen de 2^e effectring voor de buisleiding, een deel ook binnen het 100%-letaliteitsgebied (1^e effectring), gelegen op 70 meter aan weerszijden van de leiding. In figuur 5.2 zijn deze gebieden op kaart weergegeven.



Figuur 5.2 Letaliteitszones buisleiding in relatie tot het plangebied

Binnen de 100%-letaliteitszone zullen alle aanwezigen in de buitenlucht zo goed als zeker komen te overlijden in geval van een fakkelbrand en zullen alle brandbare materialen vlam vatten. Aan de zijde van de buisleiding is het onwaarschijnlijk dat zich binnen het plangebied aanwezigen in de buitenlucht zullen bevinden, aangezien het gebouw aan drie zijden wordt omringd door water. Aanwezigen binnen de gebouwschil zullen beter worden beschermd, waardoor de kans op overleven toeneemt. Vanwege hittestraling treedt aan de zijde van de buisleiding mogelijk onherstelbare schade op. In het ontwerp van de gebouwen moet met name aan de westzijde rekening worden gehouden met de toepassing van brandwerende en -vertragende materialen en constructies.

Als gevolg van calamiteiten op het spoor moet rekening worden gehouden met de scenario's 'fakkelbrand' en 'explosie'. Het plan is gelegen op circa 240 meter afstand tot de spoorlijn en ligt in effectring 2 wat betreft explosie (koude BLEVE) en effectring 3 wat betreft fakkelbrand.

5.2 Preventie, beheersing en bestrijding

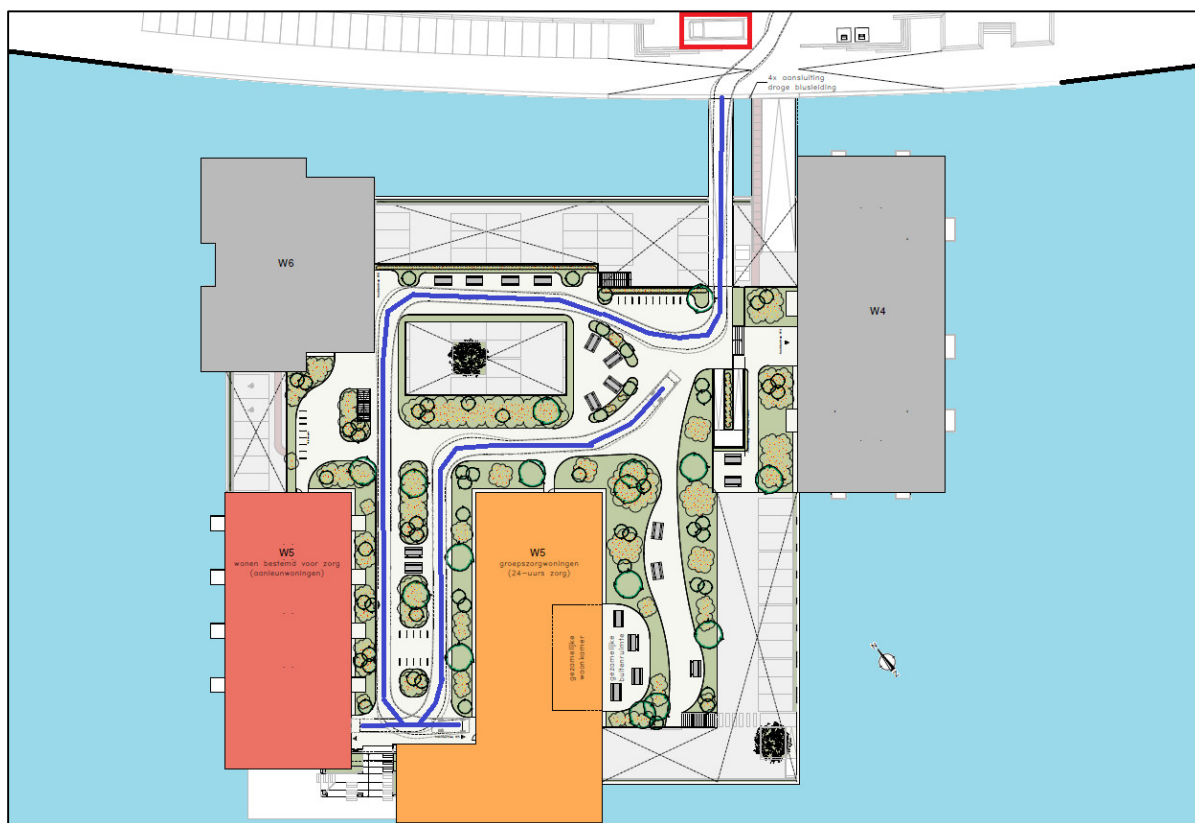
Verondersteld mag worden dat de buisleiding goed onderhouden is en in de huidige situatie voldoende gronddekking heeft. In dat geval zullen calamiteiten alleen kunnen optreden als in de directe omgeving van de leiding grondroerende werkzaamheden worden uitgevoerd. Uit de risicokaart volgt dat leiding Z-540-01 (westelijk van de Kanaaldijk Zuid West) op meer dan 12 meter onder maaiveld is gelegen. De kans op onbedoeld beschadigen van de leiding tijdens reguliere werkzaamheden is daarmee klein. Het risico kan verder worden beperkt door een verplichte melding van werkzaamheden in de nabijheid van de leiding, en deze werkzaamheden ook aan te kondigen aan aanwezigen binnen de 2^e effectring zodat deze eventueel voorzorgsmaatregelen kunnen nemen.

Het plangebied is voor nood- en hulpdiensten te benaderen vanuit meerdere richtingen. In de nabijheid van het plan zijn voldoende opstel mogelijkheden voor hulpvoertuigen. In figuur 5.3 is een algemene ontwerpschets weergegeven van het gebouw en enkele voor externe veiligheid cruciale elementen. In de figuur is de opstelplaats voor blusvoertuigen weergegeven als rood kader. In de nabij-

heid van de opstelplaats voor blusvoertuigen is een (bestaande) openbare blusvoorziening aanwezig waar de brandweer gebruik van kan maken. De afstand tussen de opstelplaats van het brandweervoertuig en de hoofdingang (brandweeringang) van woongebouw W5 en W6 is meer dan 40 meter en tevens bedraagt de inzetdiepte vanaf de brandweer opstelplaats tot het verst gelegen gebruiksgebied in alle bouwdelen (parkeervoorziening, W4, W5 en W6) meer dan de, volgens de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening, maximale 60 meter. Omwille van deze overschrijdingen is er gekozen voor een gelijkwaardige oplossing in de vorm van het aanbrengen van hoge druk brand-slanghaspels in de trappenhuizen van gebouw W5 en W6.

Om de inzetbaarheid van de brandweer te waarborgen worden de verschillende bouwwerken voorzien van een droge blusleiding (DBL). Ter plaatse van de hellingbaan wordt per bouwdeel en separaat voor de parkeervoorziening een aansluiting aangebracht voor het droge blusleidingsysteem. De posities van de afnamepunten in het gebouw worden zodanig geplaatst te worden dat er een inzetdiepte van minder dan 60 meter aanwezig is.

Ambulances betreden het bovenste dek vanaf de Kanaalboulevard en kunnen tot de ingang van W5 rijden, manoeuvreren en via dezelfde route weer vertrekken.



Figuur 5.3 Globaal ontwerp

5.3 Zelfredzaamheid

Gebouw W5 bestaat feitelijk uit twee vleugels, zoals in figuur 5.3 is aangegeven. De noordwestelijke vleugel bevat de aanleunwoningen, de zuidoostelijke vleugel is bedoeld voor zorgkamers. Het gebouw is grofweg als U-vorm ingetekend, wat inhoudt dat aan de binnenzijde een luwe zijde ontstaat in relatie tot mogelijke calamiteiten aan de Kanaaldijk Zuid West. Enkel op begane grond en de eerste verdieping is een doorgang voorzien voor toegang tot de vlonder. Aanwezigen zullen in hoofdzaak aan de oostzijde in de buitenlucht verblijven, in de 'schaduw' van het gebouw, en ook interne vlucht-

wegen zijn per definitie van de (potentiële) bron af gericht. Uitzondering zijn mogelijke balkons en loggia's. Zoals eerder gesteld zullen alleen calamiteiten kunnen voorkomen wanneer op grote diepte in de directe nabijheid van of direct aan de leiding werkzaamheden worden uitgevoerd. Door deze werkzaamheden tijdig aan te kondigen bij omwonenden kan hierop worden geanticipeerd om de aanwezigheid te beperken.

De zelfredzaamheid van aanwezigen binnen het plangebied moet in de basis als matig tot slecht worden beoordeeld. Bewoners in een groepszorgwoning zijn tijdens het vluchten vaak afhankelijk van de interne (BHV-)organisatie. Omdat de kans op een calamiteit aan de buisleiding het grootst is gedurende werkzaamheden die in de dagperiode worden uitgevoerd aan of nabij de buisleiding, zullen aanwezigen (verzorgenden) naar verwachting voldoende alert zijn om direct te kunnen handelen. Verzorgend personeel moet worden geïnstrueerd over het handelen in geval van calamiteiten. De BHV-organisatie moet toezien op de aanwezigheid van een noodplan en periodieke toetsing ervan.

In overleg met de VRBZO zijn er aanvullende brandscheidingen aangebracht zodat de interne BHV-organisatie de bewoners in geval van calamiteiten horizontaal kan evacueren. Hierdoor kunnen cliënten sneller in veiligheid worden gebracht zodat er meer tijd aanwezig is voor evacuatie ondersteuning door de BHV-organisatie. Tevens wordt hierdoor het uitbreidingsgebied van een brand verkleind waardoor deze eenvoudiger door de brandweer onder controle kan worden gehouden. Verder worden de liften van gebouw W5 uitgevoerd als brandweerlift, de brandweer kan dan sneller het benodigde materieel verplaatsen en de liften kunnen worden gebruikt als ondersteuning tijdens de evacuatie van cliënten.

Aanwezigen in het plangebied kunnen via de Kanaalboulevard vluchten in noordelijke of zuidelijke richting. In geval van calamiteiten op het spoor waarbij toxische wolken vrijkomen heeft het de voorkeur in pandig te schuilen en ventilatievoorzieningen te sluiten. Het gebouw wordt in pandig voorzien van extra beschermde vluchtroutes.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In het kader van een uitgebreide omgevingsvergunningprocedure om af te wijken van het geldende bestemmingsplan voor de realisatie van aanleunwoningen en zorgkamers is onderzoek uitgevoerd naar externe veiligheid.

Het plangebied ligt binnen de inventarisatieafstand van een buisleiding. Uit de kwantitatieve risicoanalyse volgt dat het groepsrisico ruim lager is dan de oriëntatiewaarde. Maatgevend scenario is een fakkelbrand door leidingfalen. De kans op leidingfalen is uiterst klein en doet zich in feite alleen voor wanneer op of rond de leiding werkzaamheden worden uitgevoerd. De leiding is op grote diepte gelegen (ruim 12 meter), zodat de kans op onbedoeld beschadigen klein is te noemen. Het risico kan verder worden beperkt door een verplichte melding van werkzaamheden in de nabijheid van de leiding, en deze werkzaamheden ook aan te kondigen aan aanwezigen binnen de 2^e effectring zodat deze voorzorgsmaatregelen kunnen nemen.

De zelfredzaamheid van aanwezigen binnen het plangebied moet in de basis als matig tot slecht worden beoordeeld. Omdat de kans op een calamiteit aan de buisleiding het grootst is gedurende werkzaamheden die in de dagperiode worden uitgevoerd aan of nabij de buisleiding, zullen aanwezigen (verzorgenden) naar verwachting voldoende alert zijn om direct te kunnen handelen. Verzorgend personeel moet worden geïnstrueerd over het handelen in geval van calamiteiten. De BHV-organisatie moet toezien op de aanwezigheid van een noodplan en periodieke toetsing ervan.

Aanwezigen in het plangebied kunnen via de Kanaalboulevard vluchten in noordelijke of zuidelijke richting, afhankelijk van de locatie van de calamiteit. In het plan is een aanrijroute voorzien voor ambulances, die tot aan de ingang van het gebouw kunnen rijden. Op de kade is een opstelplaats voor blusvoertuigen aanwezig. Vanwege de grote afstand tot het verst van deze opstelplaats gelegen gebouw wordt een droge blusleiding aangelegd. Secundair bluswater is ruim voorhanden.

Bijlage 1: Berekeningsresultaten kwantitatieve risicoanalyse

Kwantitatieve Risicoanalyse Waterburcht 5

Door:
ing. M. de Loos

Samenvatting

Dit rapport wordt door CAROLA gegenereerd op basis van een sjabloon en invoergegevens. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor onjuist weergegeven of onvolledige informatie als gevolg hiervan. Voor een toelichting op de invoergegevens en resultaten wordt verwezen naar het hoofdrapport.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	8
3 Plaatsgebonden risico	10
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
4 Groepsrisico screening	14
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie	14
4.2 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.3 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.4 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
5 FN curves.....	18
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3150.00 en stationing 3480.00	18
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 63810.00 en stationing 64590.00	18
5.3 Figuur 5.7 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2960.00 en stationing 3960.00	19
5.4 Figuur 5.8 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	19
6 Referenties.....	20

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
• naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb)		
• naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
• rekenpakket met versienummer		
• parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
• datum van de berekening		Ja
• datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
• naam buisleiding		Ja
• diameter		Ja
• druk		Ja
• eventuele mitigerende maatregelen		Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
• leiding		Ja
• noordpijl en schaalindicatie		Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
• bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10 ⁻⁶ -contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 24-11-2020.

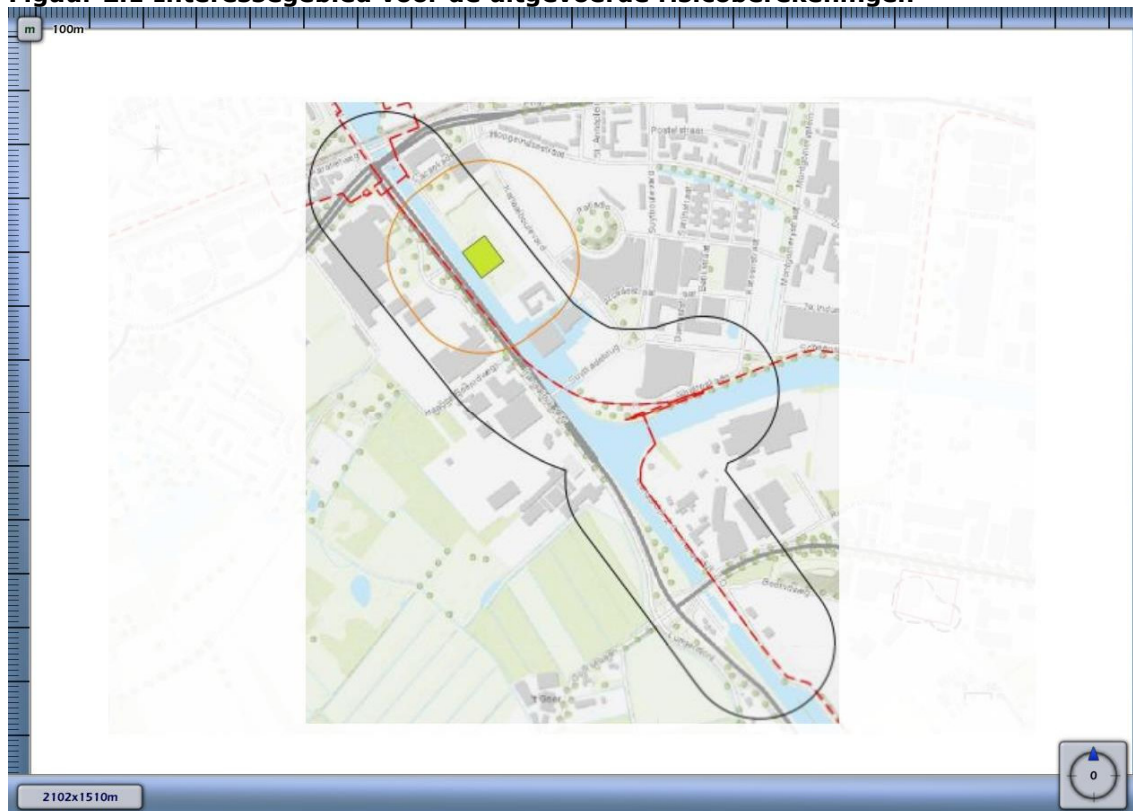
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

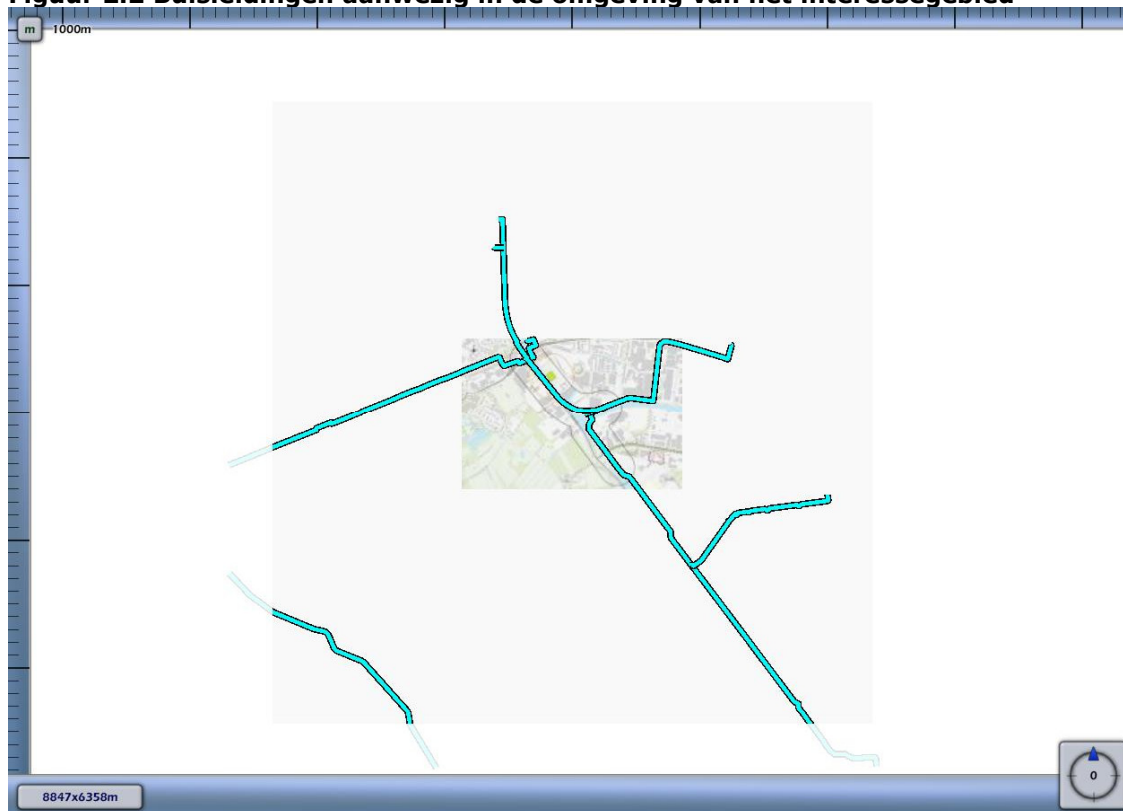
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	6959_leiding-Z-514-15-deel-3	323.90	40.00	23-11-2020
N.V.	6959_leiding-	323.90	40.00	23-11-2020

Nederlandse Gasunie	Z-540-01-deel-1			
N.V. Nederlandse Gasunie	6959_leiding-Z-540-01-deel-2	323.90	40.00	23-11-2020
N.V. Nederlandse Gasunie	6959_leiding-Z-540-13-deel-1	219.10	40.00	23-11-2020

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstreken is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

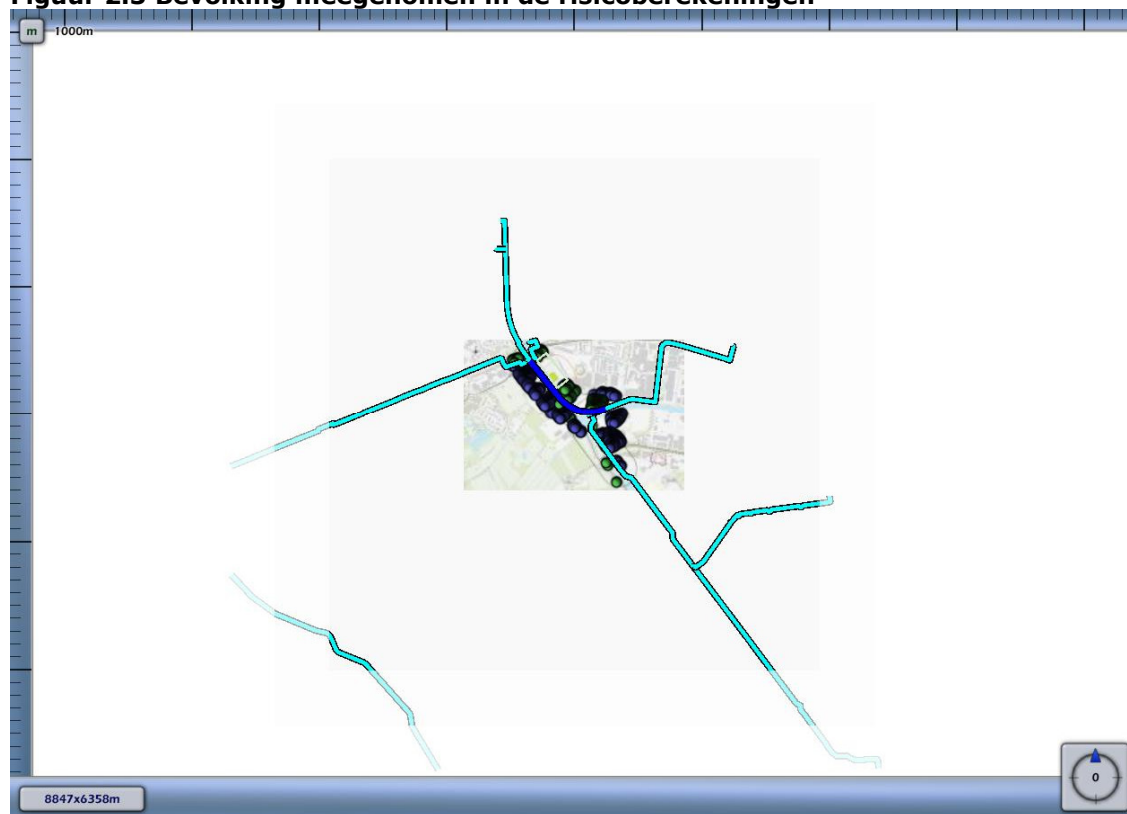
Een deel van onderstaande leiding loopt bovengronds waardoor CAROLA voor dat leidingdeel geen correcte waarden geeft voor PR en GR. Neemt u contact op met de leidingexploitant voor het bepalen van de risico's van deze leiding

Leidingnaam	Begin stationing	Eind stationing
6959_leiding-Z-540-01-deel-2	880.080	895.170

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Suytkade 1	Wonen		487.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	

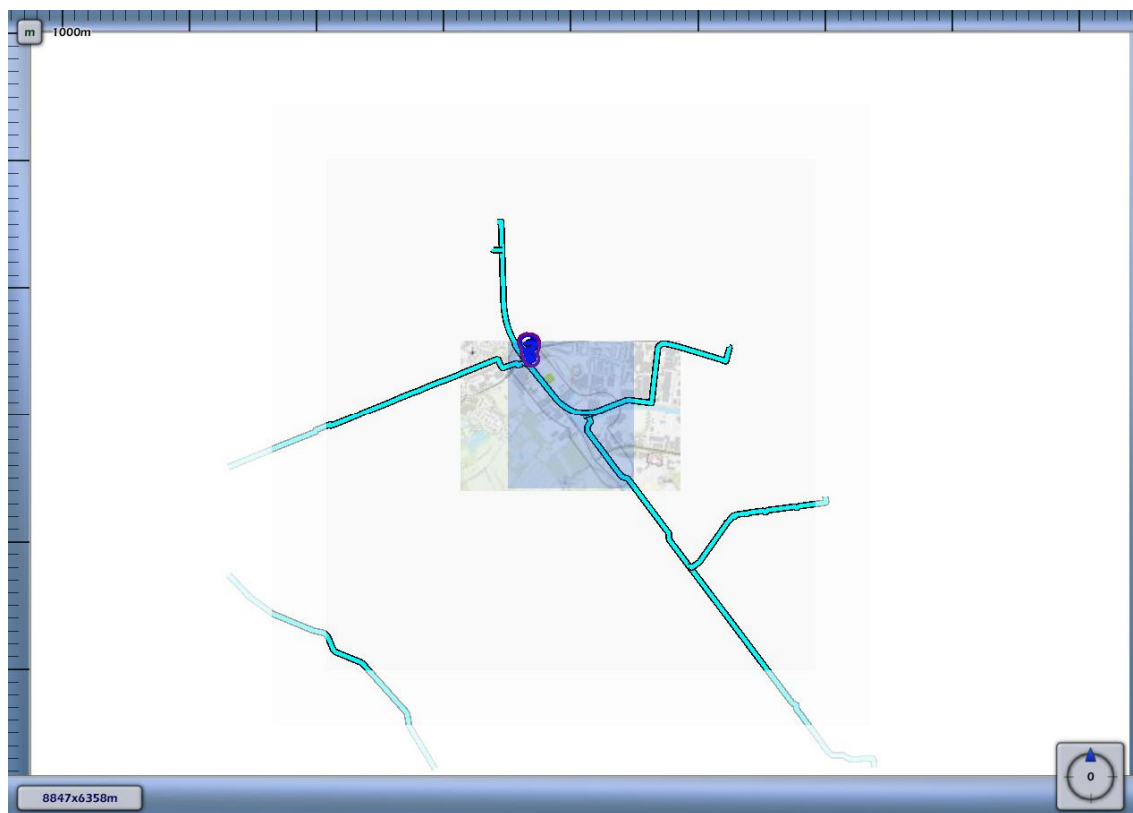
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Wonen	1530	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	150	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	332	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100- nacht0.txt	Werken	461	
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	373	

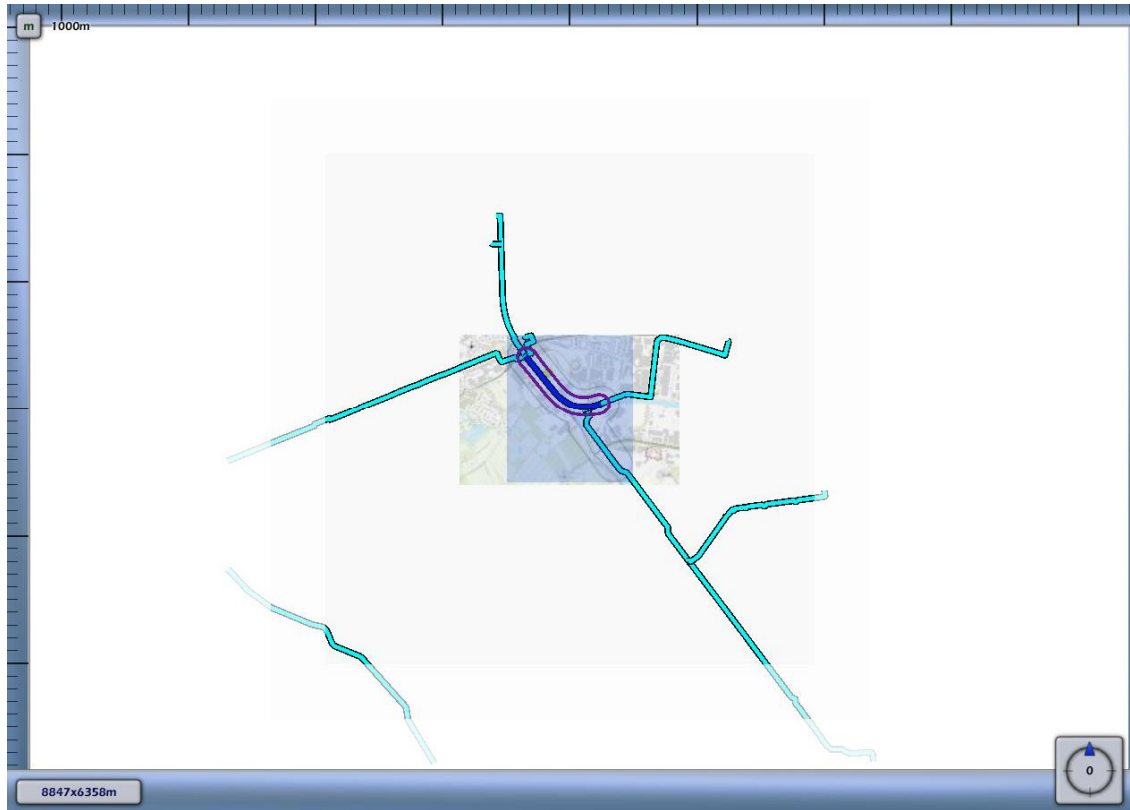
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

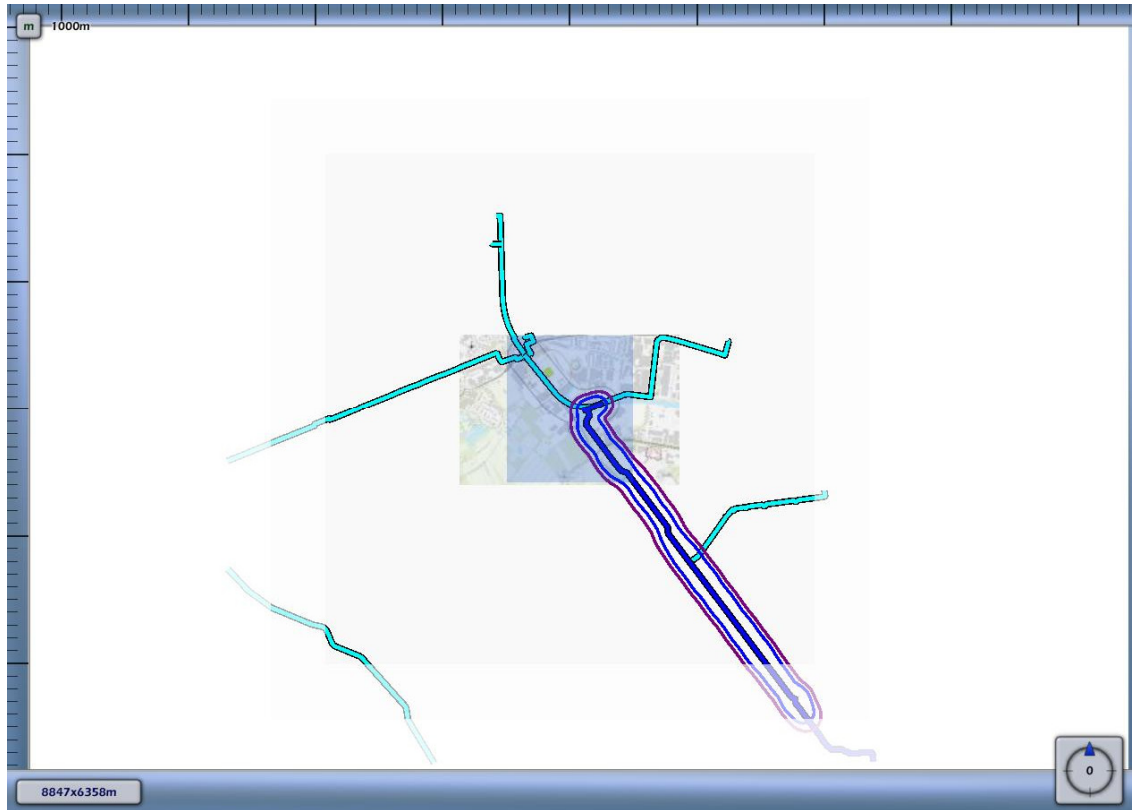
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie



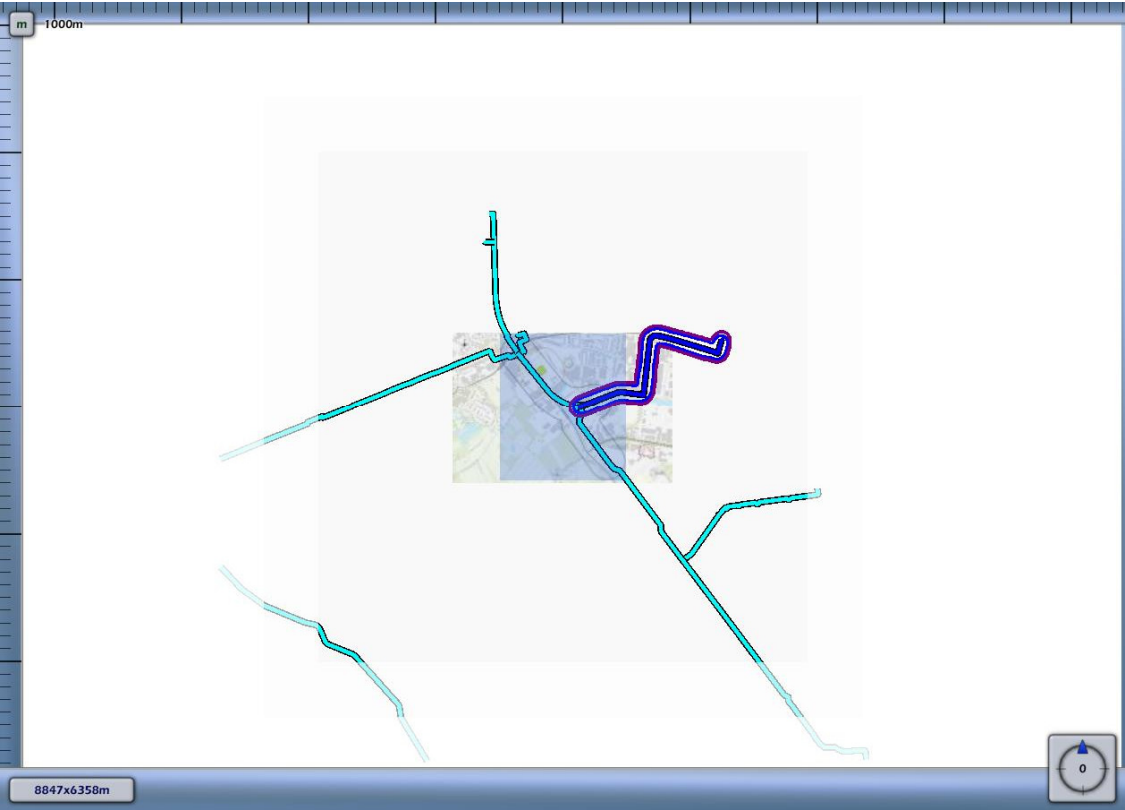
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



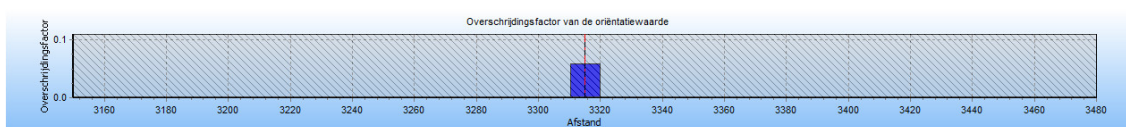
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

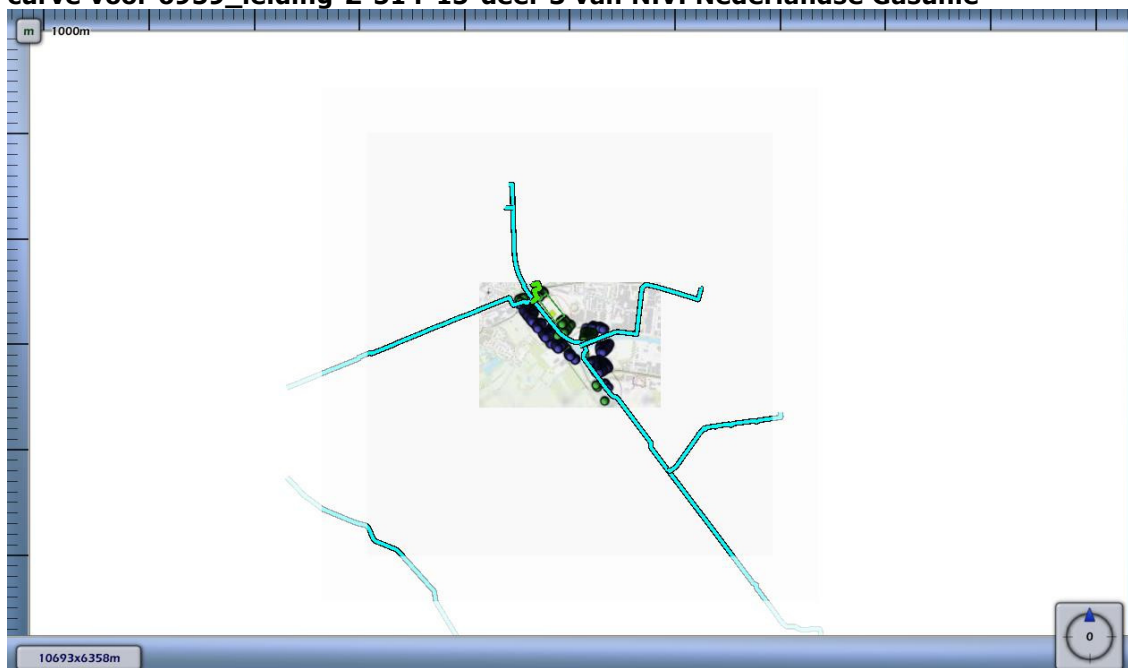
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie



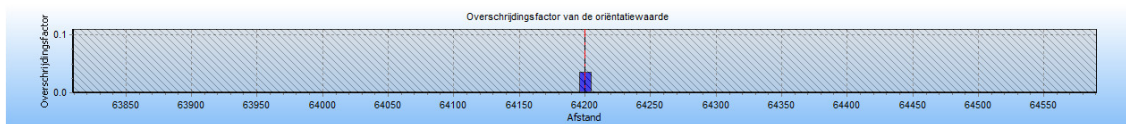
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 98 slachtoffers en een frequentie van 6.19E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.059 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3150.00 en stationing 3480.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie



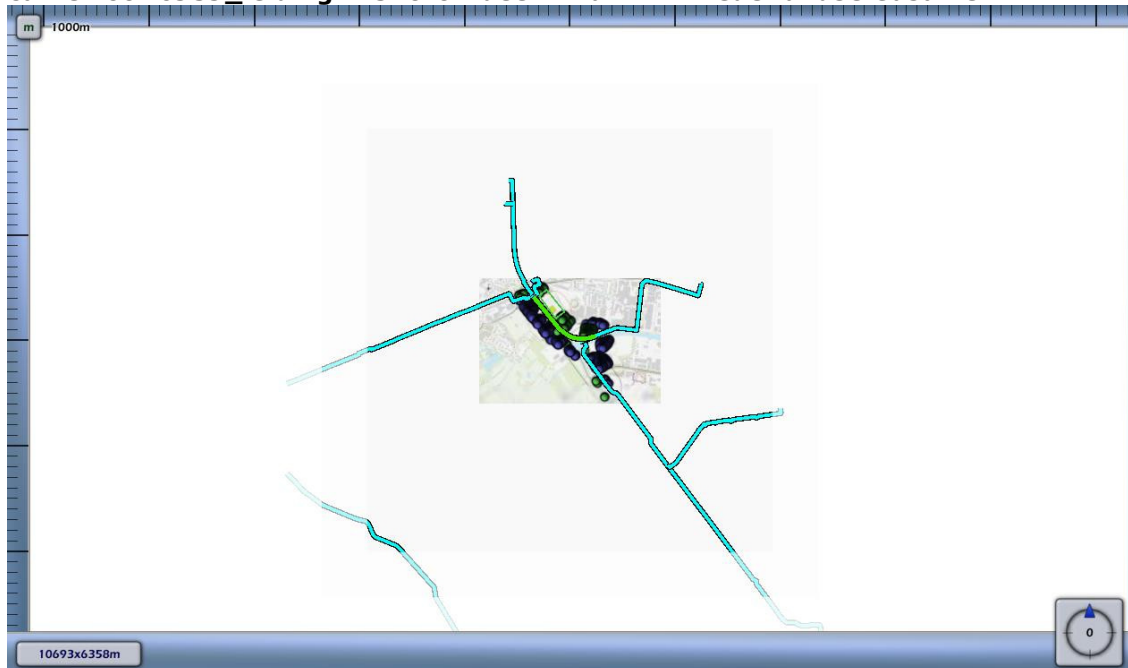
4.2 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



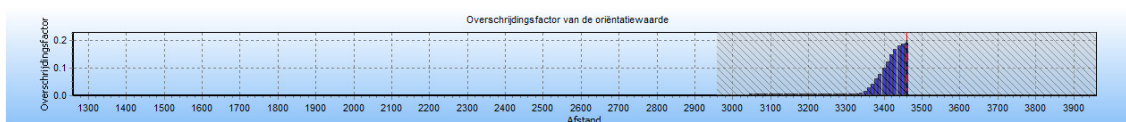
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 191 slachtoffers en een frequentie van $9.65E-009$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.035 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 63810.00 en stationing 64590.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



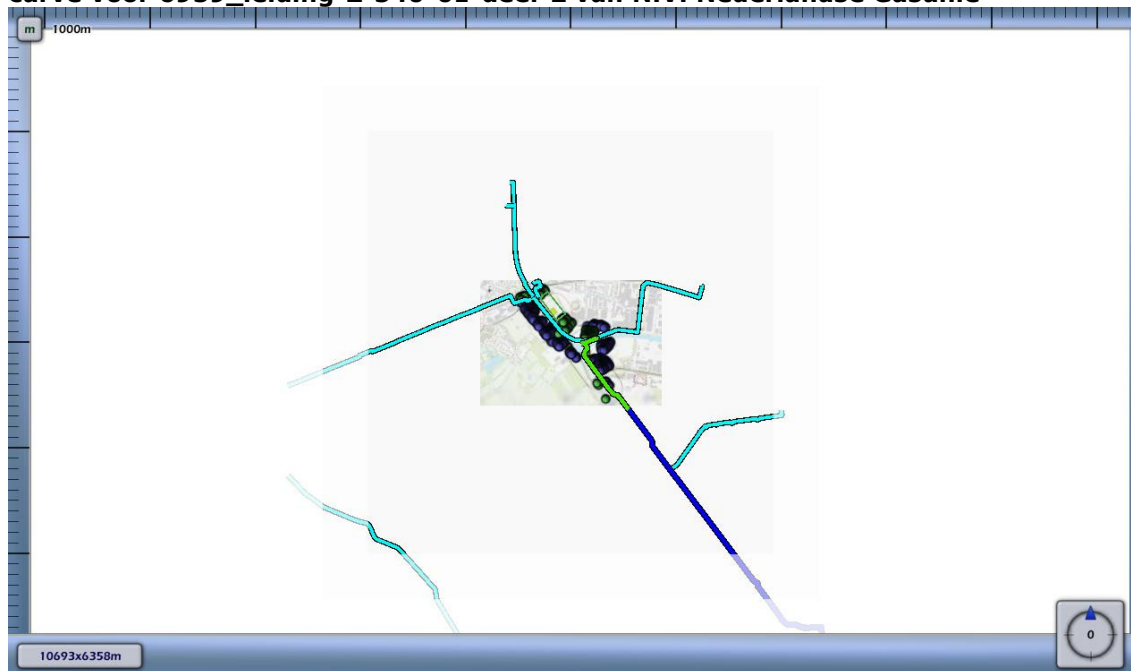
4.3 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



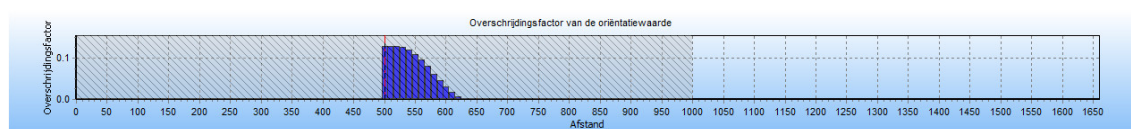
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 129 slachtoffers en een frequentie van $1.13E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.188 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2960.00 en stationing 3960.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



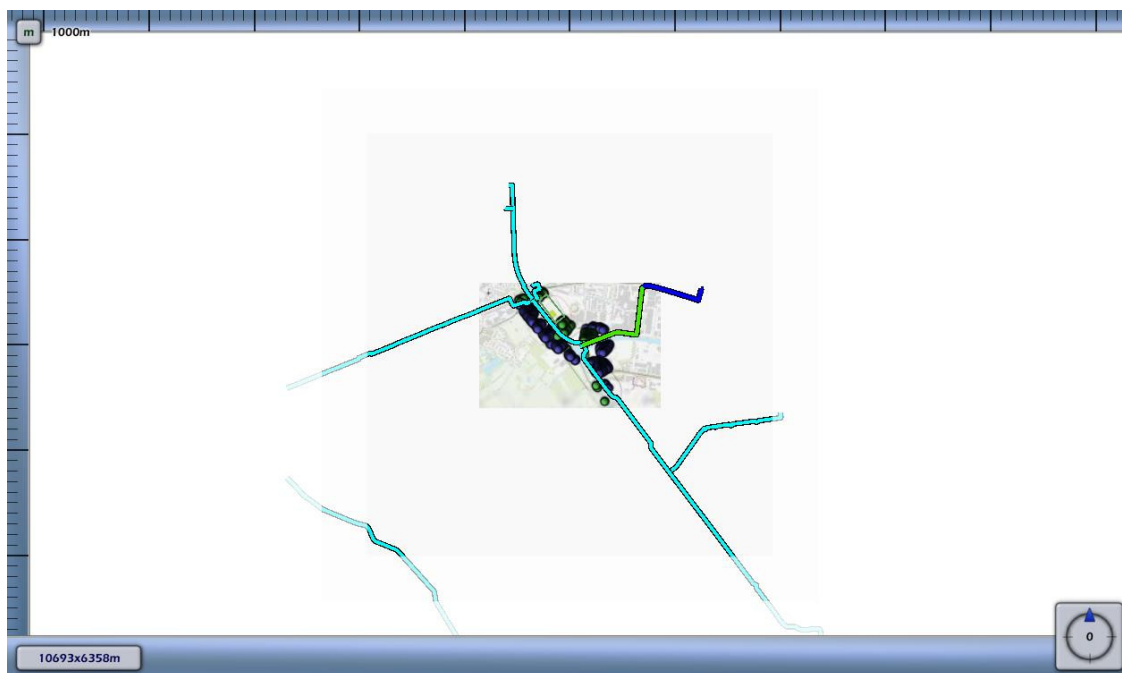
4.4 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 75 slachtoffers en een frequentie van $2.26E-007$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.127 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3150.00 en stationing 3480.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 63810.00 en stationing 64590.00



5.3 Figuur 5.7 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2960.00 en stationing 3960.00



5.4 Figuur 5.8 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.

Kwantitatieve Risicoanalyse Waterburcht 5 (toekomst)

Door:
ing. M. de Loos

Samenvatting

Dit rapport wordt door CAROLA gegenereerd op basis van een sjabloon en invoergegevens. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor onjuist weergegeven of onvolledige informatie als gevolg hiervan. Voor een toelichting op de invoergegevens en resultaten wordt verwezen naar het hoofdrapport.

Inhoud

Samenvatting	2
1 Inleiding	4
2 Invoergegevens	6
2.1 Interessegebied	6
2.2 Relevante leidingen	6
2.3 Populatie.....	8
3 Plaatsgebonden risico	10
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie	10
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	11
3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	12
3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	13
4 Groepsrisico screening	14
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie	14
4.2 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.3 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie	15
4.4 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie	16
5 FN curves.....	18
5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3150.00 en stationing 3480.00	18
5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 63810.00 en stationing 64590.00	18
5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2960.00 en stationing 3960.00	19
5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00	19
6 Referenties.....	20

1 Inleiding

In deze rapportage worden de gebruikte invoergegevens en de door CAROLA gegenereerde resultaten weergegeven. Deze gegevens vormen de basis voor een QRA-rapportage. Naast deze basisinvoergegevens en –resultaten wordt in de Handleiding Risicoberekeningen Bevb aangegeven welke elementen ook in de QRA beschreven moeten worden. In onderstaand overzicht worden welke elementen beschreven moeten worden en of deze door CAROLA worden aangeleverd. Indien de elementen niet door CAROLA worden gegenereerd, moeten ze door de opsteller van de QRA-rapportage worden ingevuld. Het meest recente overzicht van de te beschrijven elementen wordt gegeven in de van kracht zijnde versie van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb.

In CAROLA berekeningen wordt gebruik gemaakt van de parameters conform de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1]. Achtergrondinformatie over de berekeningen kan worden gevonden in [2, 3, 4, 5].

Overzicht van de elementen die in een QRA gerapporteerd moeten worden.

Onderwerp	Vertrouwelijk/ Openbaar	Aangeleverd door CAROLA
1 Algemene rapportgegevens		
Administratieve gegevens:	Openbaar	Deels
- naam en adres van de leidingexploitant(en) (volgens Bevb) - naam en adres van de opsteller van de QRA		Nee
Reden opstellen QRA	Openbaar	Nee
Gevolgde methodiek	Openbaar	Ja
- rekenpakket met versienummer - parameterbestand met versienummer		
Peildatum QRA	Openbaar	
- datum van de berekening - datum van aanmaak van de buisleidinggegevens		Ja Nee
2 Algemene beschrijving van de buisleiding(en)		
Gegevens buisleiding	Openbaar	
- naam buisleiding - diameter - druk - eventuele mitigerende maatregelen		Ja Ja Ja Ja
Ligging van de leiding, aan de hand van kaart(en) op schaal.	Openbaar	
- leiding - noordpijl en schaalindicatie		Ja Ja
3 Beschrijving omgeving		
Omgevingsbebouwing en gebiedsfuncties	Openbaar	
bestemmingsplannen al dan niet gedeeltelijk binnen de PR 10⁻⁶-contour en het invloedsgebied		Ja indien ingevoerd
Actuele topografische kaart	Openbaar	Ja indien ingevoerd
Een beschrijving van de bevolking rond de buisleiding, onder opgave van de wijze waarop deze beschrijving tot stand is gekomen (o.a. incidentele bebouwing, lintbebouwing)	Openbaar	Nee
Mogelijke gevaren van buiten de buisleiding die op de buisleiding effect kunnen hebben (risicoverhogende objecten, buurtbedrijven/ activiteiten, vliegroutes, windturbines)	Openbaar	
Gebruikt weerstation	Openbaar	Ja
4 Beschrijving per leiding van mogelijke risico's voor de omgeving		
Samenvattend overzicht van de resultaten van de QRA, waarin tenminste is opgenomen:	Openbaar	Ja
Kaart met het berekende plaatsgebonden risico, met contouren voor 10 ⁻⁴ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁷ en 10 ⁻⁸ (indien aanwezig)	Openbaar	Ja
FN-curve, voor zowel huidige als toekomstige situatie, met het groepsrisico voor de kilometer buisleiding met de grootste overschrijding van de oriënterende waarde. Op de horizontale as van de grafiek met de FN-curve wordt het aantal dodelijke slachtoffers uitgezet, op de verticale as de cumulatieve kans tot 10 ⁻⁹ per jaar	Openbaar	Ja

FN-datapunt waarbij de maximale overschrijding van de oriëntatiewaarde optreedt, inclusief de factor van de overschrijding	Openbaar	Ja
Grafiek met de screening van het groepsrisico	Openbaar	Ja
Beschrijving of er kwetsbare bestemmingen en/of beperkt kwetsbare bestemmingen binnen de PR contour van 10^{-6} per jaar zijn	Openbaar	Nee
Voorgestelde preventieve en repressieve maatregelen die in de QRA zijn meegenomen	Openbaar	Ja

2 Invoergegevens

De risicoberekeningen die in dit rapport zijn beschreven zijn uitgevoerd met CAROLA versie 1.0.0.52. De gehanteerde parameterfile heeft versienummer 1.3. De berekeningen zijn uitgevoerd op 24-11-2020.

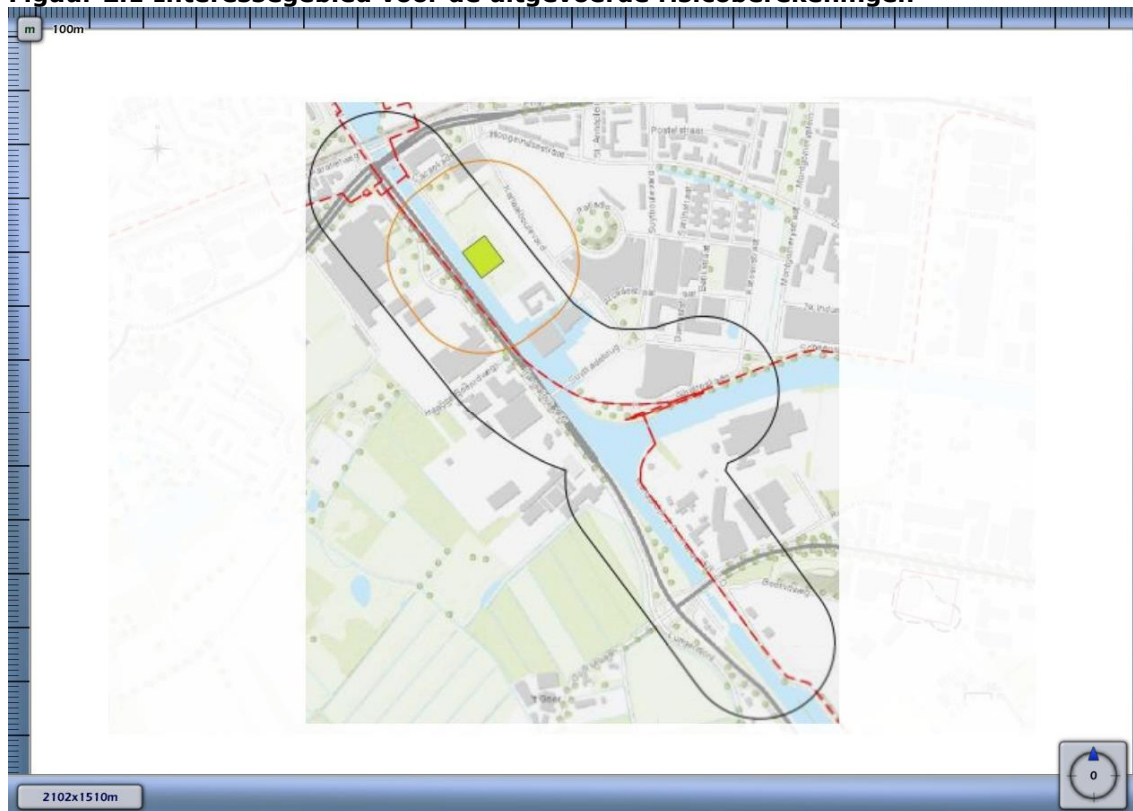
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de meteorologische gegevens van het weerstation Eindhoven. De gebruikte ruwheidslengte is 0,1 meter.

In dit hoofdstuk worden de verschillende invoergegevens nader gespecificeerd in de navolgende secties.

2.1 Interessegebied

Het interessegebied is weergegeven in figuur 2.1

Figuur 2.1 Interessegebied voor de uitgevoerde risicoberekeningen



2.2 Relevante leidingen

Op basis van het gespecificeerde interessegebied zijn de volgende aardgastransportleidingen meegenomen.

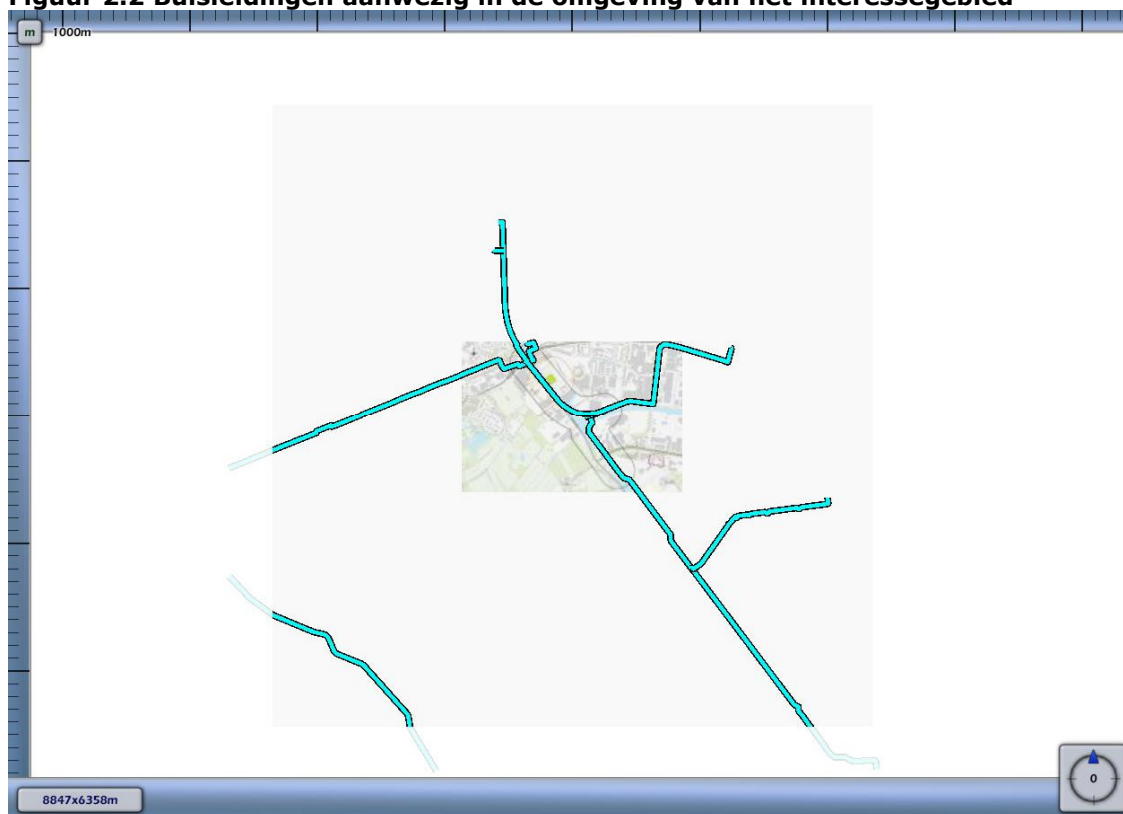
Eigenaar	Leidingnaam	Diameter [mm]	Druk [bar]	Datum aanleveren gegevens
N.V. Nederlandse Gasunie	6959_leiding-Z-514-15-deel-3	323.90	40.00	23-11-2020
N.V.	6959_leiding-	323.90	40.00	23-11-2020

Nederlandse Gasunie	Z-540-01-deel-1			
N.V. Nederlandse Gasunie	6959_leiding-Z-540-01-deel-2	323.90	40.00	23-11-2020
N.V. Nederlandse Gasunie	6959_leiding-Z-540-13-deel-1	219.10	40.00	23-11-2020

De exploitant specifieke factoren voor casuïstiek (cluster 1b), actief rappel (cluster 1C) en mitigerende maatregelen corrosie staan beschreven in Tabel 11 van Module B van de Handleiding Risicoberekeningen Bevb [1].

De leidingen zijn gevisualiseerd in figuur 2.2.

Figuur 2.2 Buisleidingen aanwezig in de omgeving van het interessegebied



Leidingen meegenomen in de risicoberekeningen	
Leidingen waarvoor de houdbaarheidsdatum van de gegevens verstrekt is	

Voor de in bovenstaande tabel opgenomen leidingen zijn geen risico mitigerende maatregelen verdisconteerd in de bijbehorende risicoberekeningen.

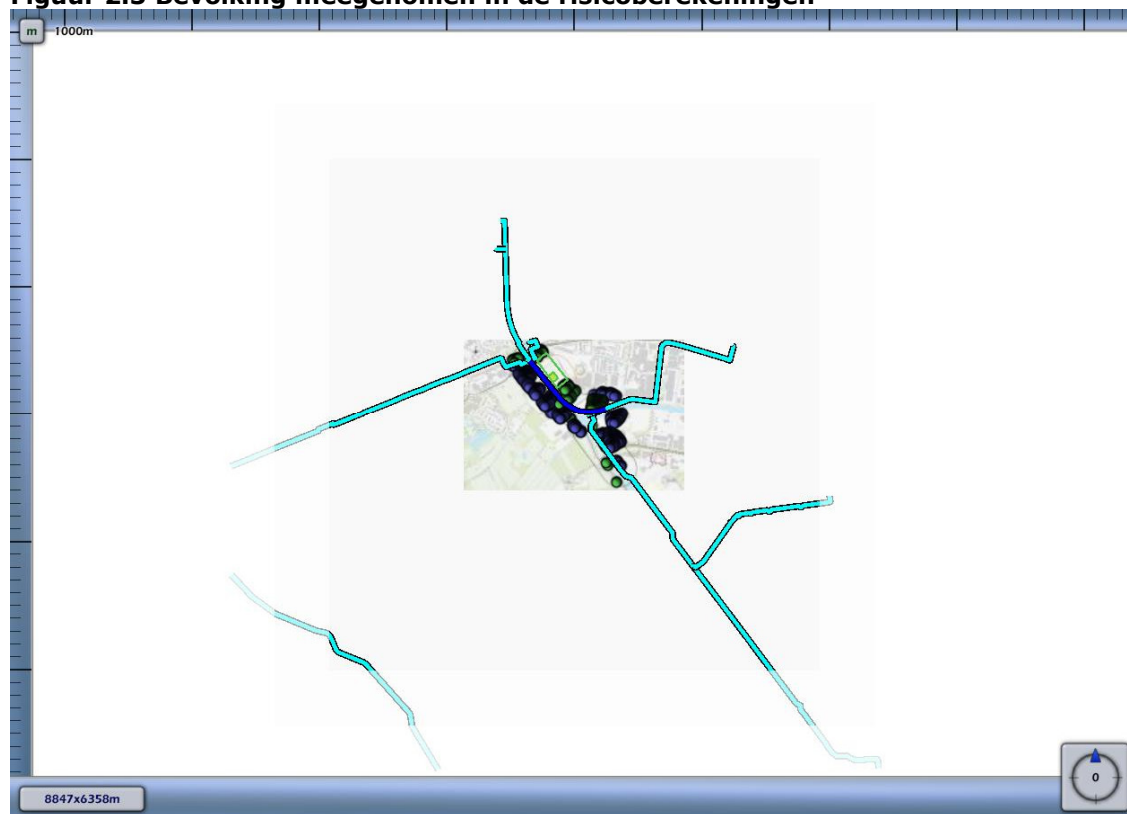
Een deel van onderstaande leiding loopt bovengronds waardoor CAROLA voor dat leidingdeel geen correcte waarden geeft voor PR en GR. Neemt u contact op met de leidingexploitant voor het bepalen van de risico's van deze leiding

Leidingnaam	Begin stationing	Eind stationing
6959_leiding-Z-540-01-deel-2	880.080	895.170

2.3 Populatie

De ingevoerde populatie is weergegeven in figuur 2.3

Figuur 2.3 Bevolking meegenomen in de risicoberekeningen



Populatietype	Polygoonpunten	Populatiepolygoon
Wonen		
Werken		
Evenement		

Populatiepolygonen

Label	Type	Aantal	Dichtheid	Vervangmodus	Percentage Personen
Suytkade I	Wonen		487.0	Toevoegen Nieuwe Populatie	

Waterburcht 5	Wonen	358.0		Toevoegen Nieuwe Populatie	
------------------	-------	-------	--	----------------------------------	--

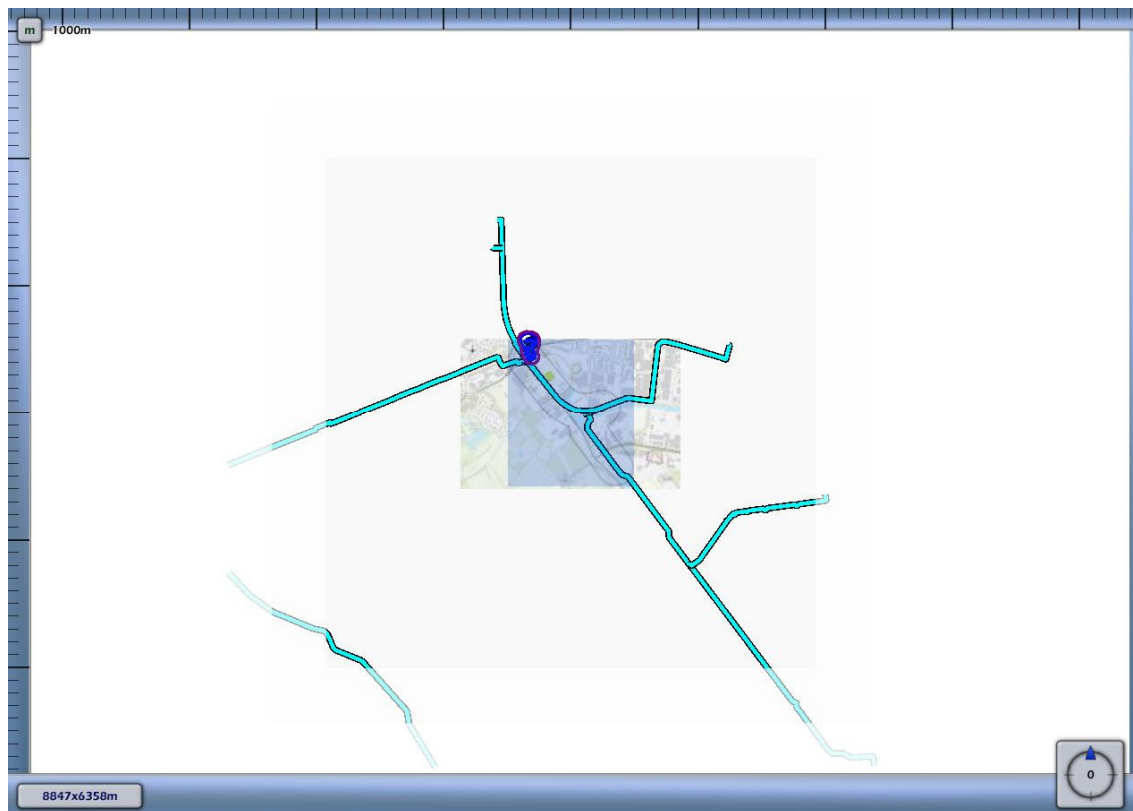
Populatiebestanden

Pad	Type	Aantal	Percentage Personen
bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt	Wonen	1530	100/ 80/ 7/ 1/ 100/ 100
hotel-dag0-nacht100.txt	Wonen	150	0/ 100/ 7/ 1/ 100/ 100
industrie-dag100-nacht30.txt	Werken	332	100/ 30/ 7/ 1/ 100/ 100
kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100- nacht0.txt	Werken	461	
wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt	Wonen	373	

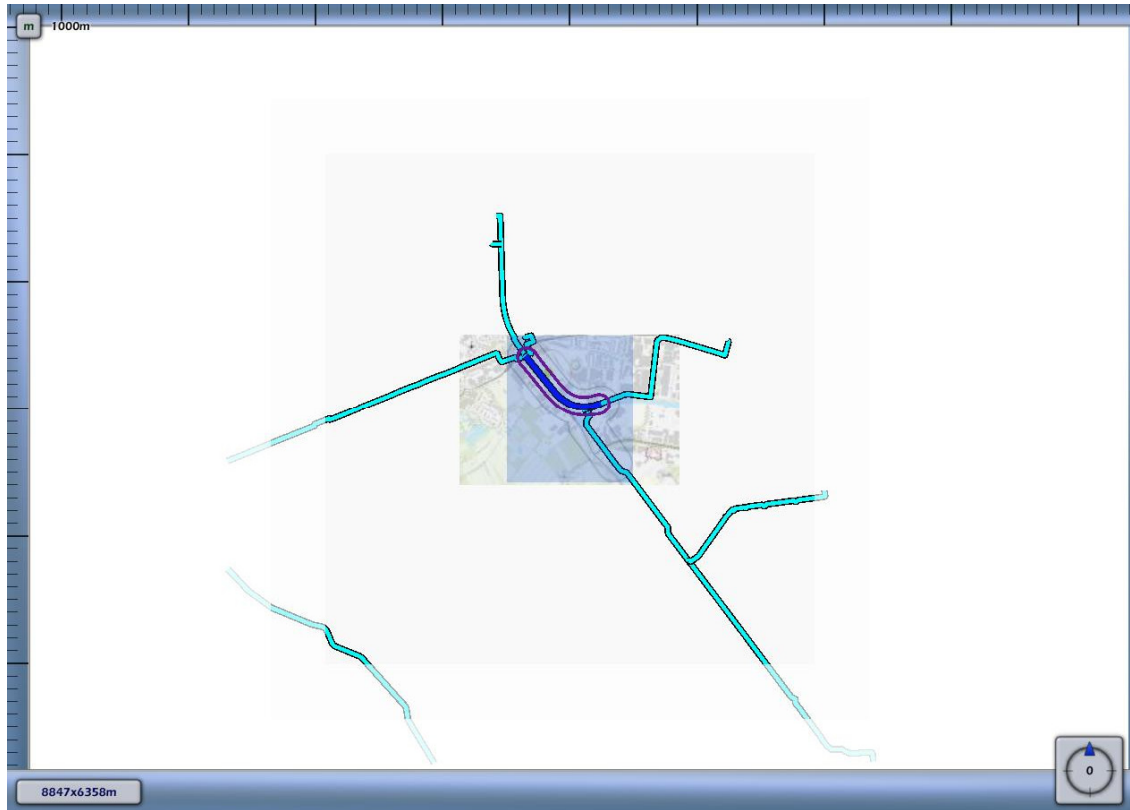
3 Plaatsgebonden risico

Voor de in voorgaande hoofdstuk genoemde leidingen is het plaatsgebonden risico bepaald. Voor elk van de leidingen wordt het plaatsgebonden risico weergegeven als iso-risicocontouren op een achtergrondkaart.

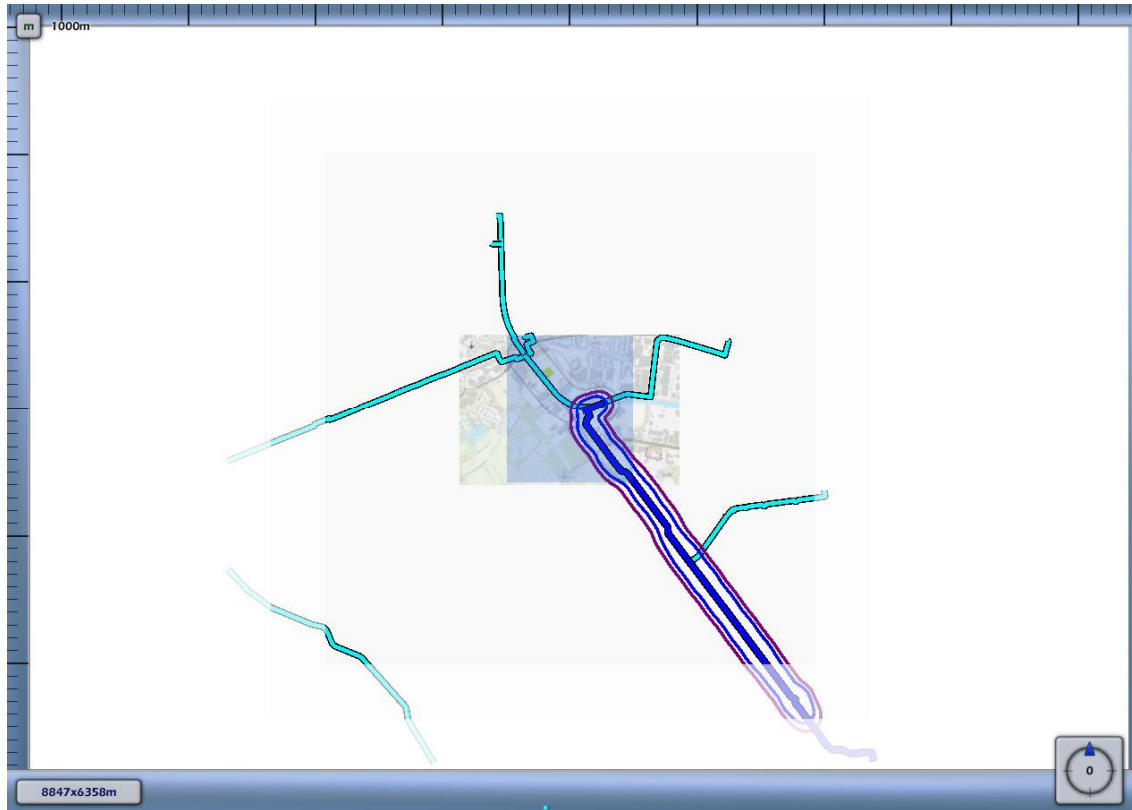
3.1 Figuur 3.1 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie



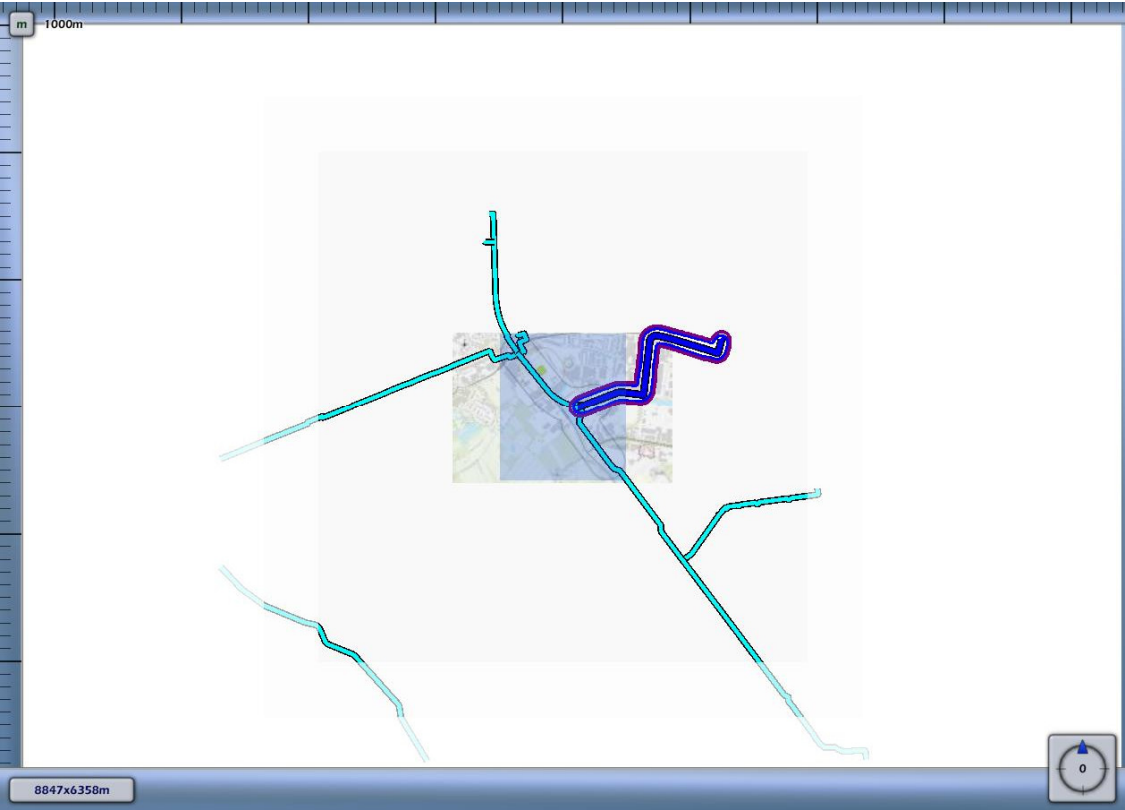
3.2 Figuur 3.2 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.3 Figuur 3.3 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



3.4 Figuur 3.4 Plaatsgebonden risico voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



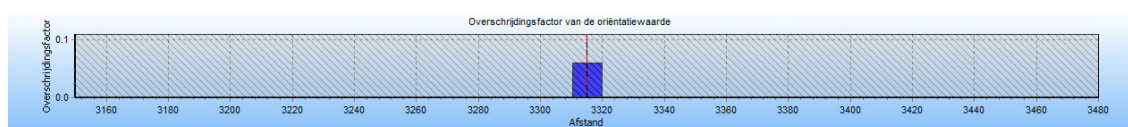
1E-4	
1E-5	
1E-6	
1E-7	
1E-8	

4 Groepsrisico screening

Om in één oogopslag een indruk te krijgen van het groepsrisico wordt het groepsrisico gescreend alvorens voor specifieke segmenten FN-curves te visualiseren. Voor elk van de leidingen wordt per stationing de overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weergegeven. Deze is berekend door rondom elk punt op de leiding één kilometer segment te kiezen die gecentreerd ligt ten opzichte van dit punt. Voor deze kilometer leiding is een FN-curve berekend en voor deze FN-curve de overschrijdingsfactor.

De overschrijdingsfactor is de verhouding tussen de FN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de FN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de FN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

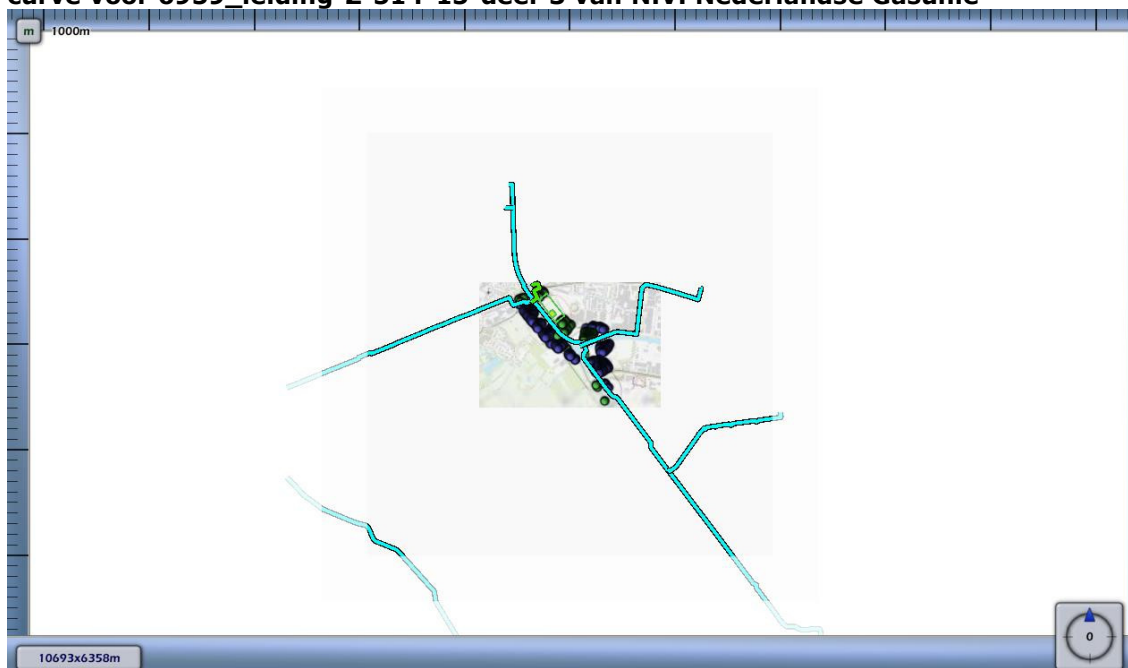
4.1 Figuur 4.1 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie



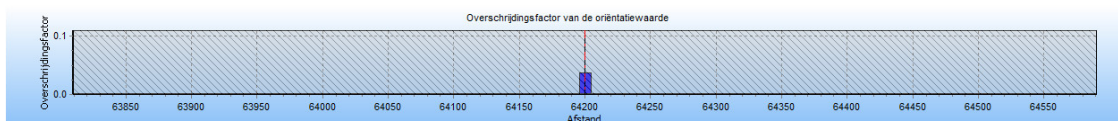
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 98 slachtoffers en een frequentie van 6.22E-008.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.060 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 3150.00 en stationing 3480.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.2

Figuur 4.2 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie



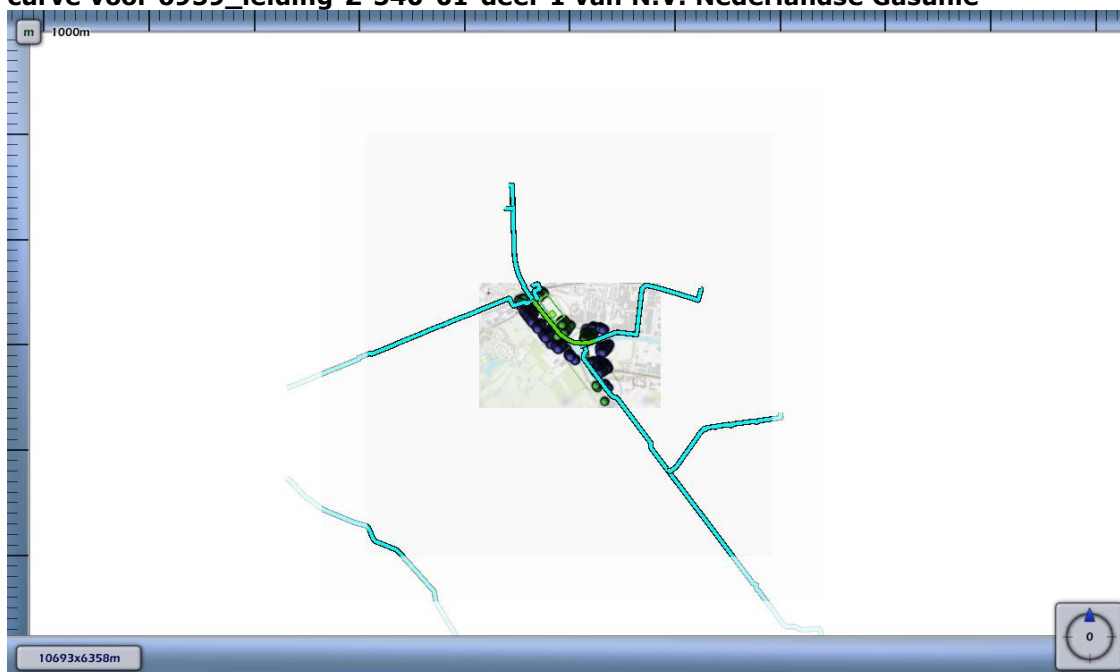
4.2 Figuur 4.3 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



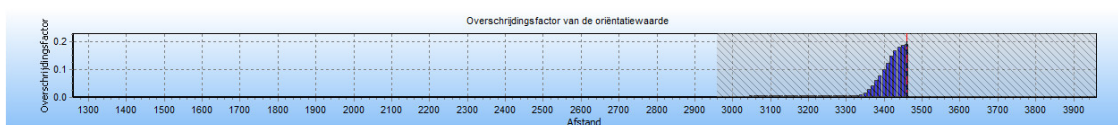
De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 191 slachtoffers en een frequentie van $1.01E-008$.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.037 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 63810.00 en stationing 64590.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.4

Figuur 4.4 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



4.3 Figuur 4.5 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie

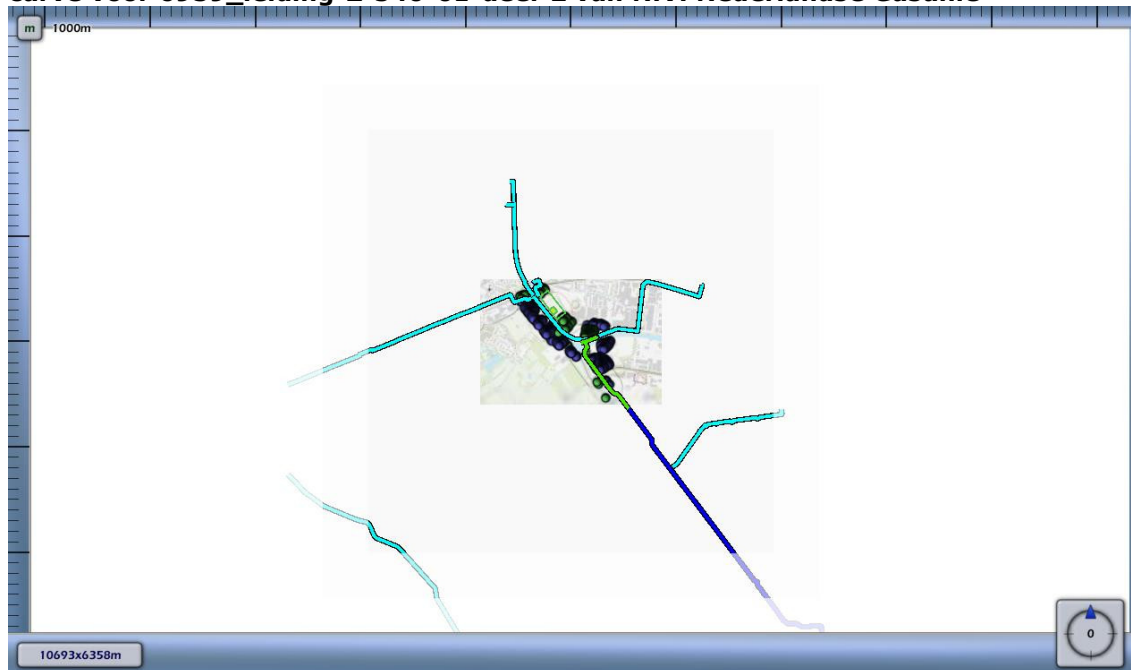


De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 129 slachtoffers en een frequentie van $1.13E-007$.

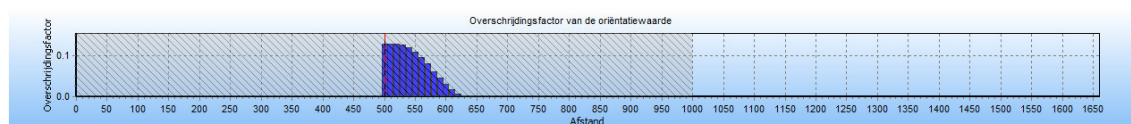
De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.188 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 2960.00 en stationing

3960.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.6

Figuur 4.6 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie



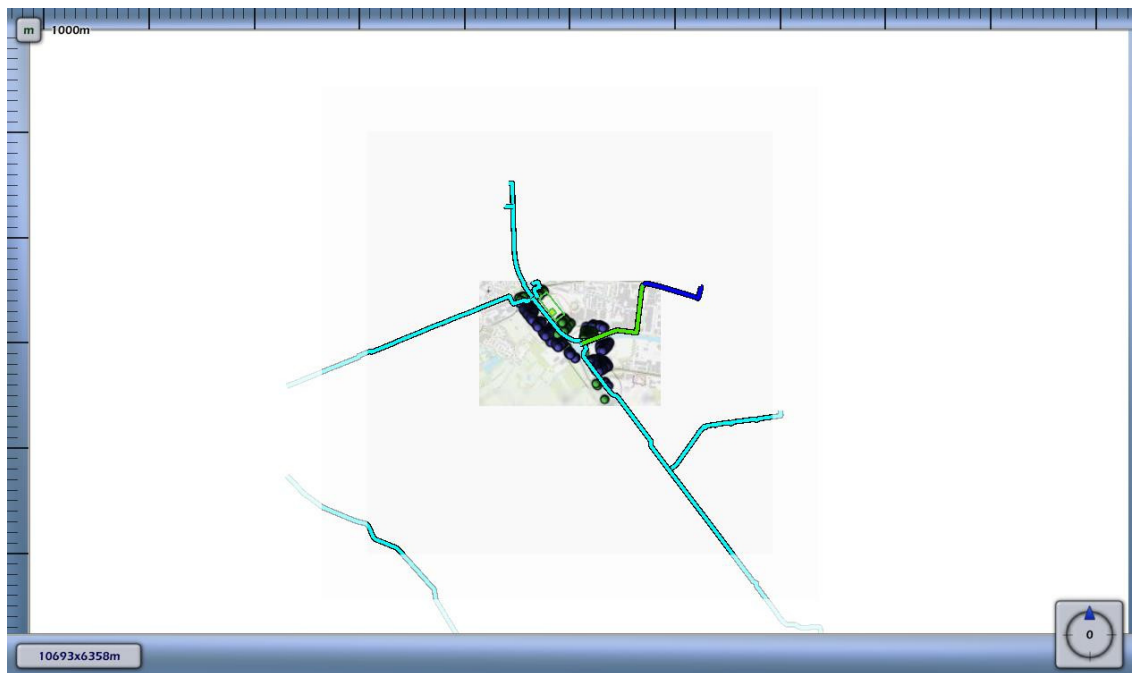
4.4 Figuur 4.7 Groepsrisico screening voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



De maximale overschrijdingsfactor van deze kilometer leiding wordt gevonden bij 75 slachtoffers en een frequentie van 2.26E-007.

De maximale overschrijdingsfactor voor dit tracé is gelijk aan 0.127 en correspondeert met die kilometer leiding die gekarakteriseerd wordt door stationing 0.00 en stationing 1000.00. Voor deze kilometer leiding is de FN-curve opgenomen in het volgende hoofdstuk. De betreffende kilometer leiding is gevisualiseerd in figuur 4.8

Figuur 4.8 Kilometer leiding behorende bij de maximale overschrijding van de FN-curve voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie



5 FN curves

Voor elk van de eerder genoemde leidingen is het groepsrisico berekend. Een samenvatting van de resultaten hiervan is gegeven in het voorgaande hoofdstuk; in dit hoofdstuk wordt voor elk van de leidingen de daadwerkelijke FN-curve gegeven van de (in termen van groepsrisico) "slechtste" kilometer van het betreffende tracé.

5.1 Figuur 5.1 FN curve voor 6959_leiding-Z-514-15-deel-3 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 3150.00 en stationing 3480.00



5.2 Figuur 5.2 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 63810.00 en stationing 64590.00



5.3 Figuur 5.3 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-01-deel-2 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 2960.00 en stationing 3960.00



5.4 Figuur 5.4 FN curve voor 6959_leiding-Z-540-13-deel-1 van N.V. Nederlandse Gasunie voor de kilometer tussen stationing 0.00 en stationing 1000.00



6 Referenties

- [1] Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Versie 1.0. 20 december 2010.
- [2] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Brief 390/06 CEV Lah/pbz-1191. 6 november 2006.
- [3] Risicomethodiek aardgastransportleidingen. Ministerie van VROM. Brief 2006.334302. 7 december 2006.
- [4] Laheij GMH, Vliet AAC van, Kooi ES. Achtergronden bij de vervanging van zoneringafstanden hogedruk aardgastransportleidingen van de N.V. Nederlandse Gasunie. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. RIVM-rapport 620121001/2008. 2008.
- [5] M. Gielisse, M.T. Dröge, G.R. Kuik. Risicoanalyse aardgastransportleidingen. N.V. Nederlandse Gasunie. DEI 2008.R.0939. 2008.



Retouradres, Postbus 242, 5600 AE Eindhoven

college van burgemeester en wethouders van de gemeente Helmond
Afdeling Ondernemen en ontwikkelen - H. Mennen
Postbus 950
5700 AZ HELMOND

Geacht college,

Op 31 mei 2021 heeft u ons om advies gevraagd voor Waterburcht 5 in de wijk Suytkade in Helmond. U vraagt advies over de externe veiligheidsrisico's, zelfredzaamheid, bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen. U vraagt advies omdat de ontwikkeling Waterburcht 5 afwijkt van het vigerend bestemmingsplan Suytkade. Hieronder leest u ons advies, na de beschrijving van de uitgangspunten van ons advies.

Uitgangspunten van ons advies

1. Wij baseren ons advies voor Waterburcht 5 op basis van de ingediende stukken die behoren bij de aanvraag van 31 mei 2021 (e-mail van Hein Mennen, beleidsmedewerker milieu).
 - Rapport externe veiligheid Waterburcht 5 van Econsultancy 25 mei 2021
 - Ruimtelijke onderbouw Waterburcht 5 van PartnersRO 26 mei 2021
 - Verbeelding Waterburcht 5
2. Ons advies van 12 augustus 2014 over (ontwerp)bestemmingsplan Suytkade. In dit advies is onder andere een risicoanalyse over de externe veiligheidsrisico's toegevoegd. Waterburcht 5 is gelegen in het invloedsgebied van de hogedruk aardgasleiding. Dit risico wordt in het advies van 2014 beschreven. In dit advies gaan wij daarom hier niet verder op in.
Wij hebben het advies van 12 augustus 2014 in de bijlage bijgevoegd.
3. Onze collega T. Ruijs (adviseur van de afdeling Objectadvisering) heeft eerdere gesprekken gevoerd over Waterburcht 4, 5 en 6. De uitgangspunten en adviezen die zijn gegeven zijn opgenomen in het rapport externe veiligheid van Econsultancy.

Ons advies

Wij hebben één advies hoe u kunt bijdragen aan het verhogen van het risicobewustzijn. Dit leest u onder het kopje 'zelfredzaamheid'. Verder onderschrijven wij het rapport van Econsultancy van 25 mei 2021. Hierin is onderbouwd ingegaan op de bereikbaarheid en bluswatervoorziening en zelfredzaamheid. Ook zijn wij tevreden over het samenwerkingsproces wat heeft geleid tot een goed onderbouwd veiligheidsrapport van Econsultancy.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies afwijking bestemmingsplan
Suytkade - Waterburcht 5

Datum

10 juni 2021

Uw brief van

31 mei 2021

Uw kenmerk

Behandeld door

Dennie Strik

Telefoon

(040) 2203 778

Ons kenmerk

P237658

Aantal bijlagen

0

In afschrift aan

Bezoekadres

Deken van Somerenstraat 2
5611 KX Eindhoven
Telefoon (040) 2 203 203
info@vrbzo.nl
www.vrbzo.nl

Postadres

Postbus 242
5600 AE Eindhoven



Zelfredzaamheid

1. Wij adviseren u risicocommunicatie in te zetten gericht bij de locaties Waterburcht 4, 5 en 6. Vooral de BHV-organisatie van Waterburcht 5 is vanwege de aanwezigheid van verminderd zelfredzame personen belangrijk dat zij zich bewust zijn van de risico's en weten hoe te handelen bij een (externe) calamiteit. In het rapport van Econsultancy wordt hier ook op ingegaan. Aanvullende handvatten voor risicocommunicatie met betrekking tot gevaarlijke stoffen vindt u op www.vrbzo.nl in de 'Handreiking risicocommunicatie gevaarlijke stoffen'.

Toelichting

Waterburcht 5 wordt een exclusief (woon)zorggebouw met groepswoningen (met mogelijkheid voor 24 uur zorg), aanleunwoningen en algemene zorgvoorzieningen. Dit is een zeer kwetsbaar gebouw waarin verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn. Wij gaan in dit advies er vanuit dat deze locatie na afweging van andere locaties naar voren is gekomen ondanks dat de ontwikkeling dichtbij risicobronnen liggen.

Bereikbaarheid en bluswatervoorziening

2. Wij adviseren in overleg te (blijven) gaan met onze adviseur Objectadvisering om af te stemmen hoe u invulling geeft aan de bereikbaarheid en bluswatervoorzieningen. Dit is ook beschreven in besprekingsverslag van 11 februari 2021 en het rapport van Econsultancy.

Stuurt u ons het vastgestelde besluit? Dit kan naar omgevingsadvisering@vrbzo.nl
Heeft u vragen over ons advies? Neem dan gerust contact op met ons.

Hoogachtend,
het Dagelijks Bestuur Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost,
namens deze,



E.E.J.M. van Vliet
Afdelingshoofd Omgevingsadvisering

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies afwijking
bestemmingsplan Suytkade -
Waterburcht 5

Ons kenmerk

P237658

Bijlagen

1. Bijlage advies VRBZO – 12 augustus 2014: bijlage in e-mail
2. Besprekingsoverleg vooroverleg Waterburcht 4, 5 en 6 – 11 februari 2021

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Advies afwijking
bestemmingsplan Suytkade -
Waterburcht 5

Ons kenmerk

P237658



18 SEP 2014
SB.mi

VeiligheidsRegio Brabant Zuidoost

Retouradres, Postbus 242, 5600 AE Eindhoven

College van Burgemeester en Wethouders gemeente Helmond
H. Mennen, Team Milieu
Postbus 950
5700 AZ HELMOND

Geacht college,

U heeft op 11 juli 2014 de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost om advies gevraagd over het geactualiseerde ontwerpbestemmingsplan 'Suytkade'. Hierbij ontvangt u onze reactie op uw adviesverzoek. In bijlage 1 is de risicoanalyse toegevoegd.

Adviesgrondslag

De grondslag van dit advies is gelegen in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (cRnvgs). Het plangebied ligt in de nabijheid van meerdere risicobronnen en bijkomende invloedsgebieden.

Status

Voor het advies over dit ontwerpbestemmingsplan hebben wij gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

- het risico-onderzoek 'Externe veiligheid Bestemmingsplan Suytkade', Adviesgroep SAVE, 10 juli 2014;
- de kwantitatieve risicoanalyse 'Hogedruk aardgastransportleiding Suytkade Helmond', Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant, 18 juni 2014;
- de ruimtelijke onderbouwing, onderdeel externe veiligheid 'BP Suytkade', gemeente Helmond, 11 juli 2014;
- Bestemmingsplankaart NL IMRO 0794 1000BP130135-0003-Blad 1-000
- Bestemmingsplankaart NL IMRO 0794 1000BP130135-0003-Blad 2-000
- de professionele risicokaart (5 augustus 2014).
- Tensing GIS core 2.0 (5 augustus 2014)

Advies

Maatregelen kunnen de beheersbaarheid van een incident en de zelfredzaamheid van personen verblijvende in het plangebied bevorderen. Wij adviseren daarom volgende maatregelen:

1. Optimaliseren primaire bluswatervoorziening in het plangebied (aantal extra brandkranen in overleg met de Veiligheidsregio).
2. De geschiktheid als schuillootatie van de gebouwen met een maatschappelijke of culturele functie vergroten door de ontwikkelaars erop te wijzen (of als voorwaardelijke verplichting?) de mechanische ventilatie te voorzien van een noodschakelaar.
3. Uitgangen en vluchtwegen van de risicobron af realiseren nabij spoor en hogedrukaardgasbuisleiding(en)
4. Risicocommunicatie aan de gebruikers van het plangebied binnen het invloedsgebied van de risicobronnen.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Preadvies voorontwerp
bestemmingsplan Suytkade
Helmond

Datum

12 augustus 2014

Uw brief van

11 juli 2014

Uw kenmerk

Behandeld door

dhr. J.G. Sontjens

Telefoon

(040) 2 203 624

Ons kenmerk

14.U.03807

Aantal bijlagen

In afschrift aan

C. de Swart

Bezoekadres

Deken van Somerenstraat 2
5611 KX Eindhoven
Telefoon (040) 2 203 203
info@vrbzo.nl
www.veiligheidsregiobzo.nl

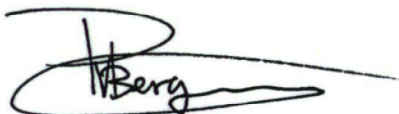
Postadres

Postbus 242
5600 AE Eindhoven

Graag worden wij op de hoogte gebracht over welke keuzen het college meeneemt in haar besluit. Te zijner tijd zien wij graag het ontwerpbestemmingsplan tegemoet.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Graag worden wij op de hoogte gebracht over welke maatregelen u meeneemt in het besluit. Als u nog vragen hebt, kunt u contact opnemen met de behandelend adviseur J.G. Söntjens (040-2203624).

Hoogachtend,
het Dagelijks Bestuur Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost,
namens deze,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'P.P. van Bergen', with a stylized flourish extending to the right.

P.P. van Bergen
Afdelingshoofd Omgevingsadvisering

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Preadvies voorontwerp
bestemmingsplan Suytkade
Helmond

Ons kenmerk

14.U.03807

Bijlage 1 Risicoanalyse

Omschrijving

Het vertrekpunt van dit advies is een beoordeling van de aanwezige risicobronnen binnen of grenzend aan het plangebied.

Het ontwerpbestemmingsplan is een actualisatie van het vigerende bestemmingsplan Suytkade. De actualisatie voorziet in de behoefte om het plangebied een andere invulling te geven (o.a. lagere dichtheden). Het gaat om een conserverend bestemmingsplan.

Het plangebied ligt ten zuiden van het centrum van Helmond, aan de zuidkant van de spoorlijn Eindhoven-Venlo, achter het station. Het plangebied ligt tussen de Kanaaldijk Zuidwest, de Vossenbeemd en de Montgomerystraat en het Montgomeryplein. Het plangebied is en blijft in hoofdzaak een stedelijk woongebied. Daarnaast biedt het plaats aan gemengde en maatschappelijke functies, verkeersdoeleinden, groenvoorzieningen en water. In het plangebied komen uiteindelijk minder mensen te wonen en verblijven dan voorzien in het vigerende bestemmingsplan. Door de gewijzigde marktomstandigheden is de dichtheid naar beneden bijgesteld.

Risicobronnen

In de nabijheid van het plangebied zijn meerdere risicobronnen aanwezig:

- de spoorlijn Eindhoven-Venlo;
- vier hogedruk aardgastransportleidingen van de Gasunie;
- het risicovolle bedrijf Vlisco Helmond BV;
- een bovengrondse LPG-tank van het bedrijf ForFarmers Hendrix, en
- een gasdrukregel- en meetstation.

Wat betreft de risico's zijn de eerste drie genoemde risicobronnen de meest relevante risicobronnen vandaar dat ervoor gekozen is deze nader uit te werken en de anderen niet.

Hogedruk aardgasbuisleidingen

Ten westen, noordwesten en aan de zuid- en oostkant van het plangebied bevindt zich een viertal hogedruk aardgasleidingen van de Gasunie. Deze buisleidingen hebben een diameter die varieert van 219 tot 323 millimeter en werken onder 40 bar druk.

Bij buisleidingen geldt het maatgevende ongevalsscenario 'fakkelbrand'. De grens van 12,5 kW/m² (hittebelasting) waarbij mensen buitenshuis nog dodelijk gewond kunnen raken ligt orde grootte (worst case) op 260 tot 310 meter (Scenarioboek Externe Veiligheid, april 2011).

Risicovol bedrijf Vlisco Helmond BV

Het risicovolle bedrijf Vlisco Helmond BV, waar opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, ligt op minimaal 300 meter ten noordwesten van het plangebied. Het invloedsgebied bedraagt ongeveer 1045 meter en reikt tot het plangebied. Het invloedsgebied wordt primair bepaald door een brandscenario waarbij een toxische wolk vrijkomt. De effecten van een toxische wolk reiken ver, maar zijn tegelijkertijd sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Gelet op de afstand en de overheersende windrichting is het onwaarschijnlijk dat het plangebied getroffen wordt door directe, schadelijke effecten.

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Preadvies voorontwerp
bestemmingsplan Suytkade
Helmond

Ons kenmerk

14.U.03807

Spoorlijn Eindhoven-Venlo

Het spoortraject Eindhoven–Venlo is een transportroute voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Conform het Basisnet worden over dit spoor brandbare gassen vervoerd. Momenteel is er nog discussie over de inwerkingtreding van Basisnet en de mogelijkheden van vervoer over de Betuweroute. Doordat er aan de Betuweroute werkzaamheden plaats gaan vinden, kunnen niet alle wagons met gevaarlijke stoffen over de Betuweroute rijden. Dat heeft vervolgens weer gevolgen voor de Brabanneroute. Voor onze advisering en uiteraard ook voor de mogelijkheden tot bestrijdbaarheid houden wij er dus rekening mee dat alle soorten gevaarlijke stoffen, zoals brandbare gassen, toxische gassen, brandbare vloeistoffen en toxische vloeistoffen over de Brabanneroute worden vervoerd. De twee meest voor de hand liggende scenario's beschouwen wij in onze advisering.

Bij het ongevalscenario hitte- en drukbelasting ten gevolge van LPG is er sprake van een zogenaamde koude BLEVE (Boiling liquid expanding vapour explosion). Bij dit scenario is een spoorketelwagon met een inhoud van 48 ton LPG betrokken. Er ontstaat dan een scheur in een tankwagen, waardoor het vloeistof verdichte gas expandeert en er een overdrukscenario veroorzaakt wordt. Tot op een afstand van 40 meter zal er sprake zijn van 100% letaliteit. Tot op een afstand van 85 meter zullen veel gewonden vallen en tot op een afstand van 250 meter is er sprake van glasschade. Door de druk zal het glas 'rondvliegen' en kan daardoor mensen verwonden. Indien de gaswolk naast de expansie tevens ontbrandt dan kunnen tot op een afstand van circa 150 meter dodelijke slachtoffers vallen.

Ten aanzien van een toxisch incident scheurt de wand van de een spoorketelwagon met een gecompriëerd toxisch gas (ammoniak). Een groot deel van de toxische vloeistof stroomt in korte tijd uit. De toxische stof verdampt deels direct en wordt gedurende korte tijd meegevoerd door de wind. De resterende vloeistof vormt een plas. Tot op een afstand van 400 meter (benedenwinds) zullen alle personen die in de buitenlucht verblijven (bij een blootstellingsduur van 60 minuten), komen te overlijden.

De aanwezige en geprojecteerde woningen liggen op 50 tot 750 meter van het spoor. De effecten uitgedrukt in gewonden en materiële schade zijn aanzienlijk bij bovenstaande scenario's.

Groepsrisico

Volgens de risicoberekeningen voor de buisleidingen kent geen van de vier buisleidingen een $PR 10^{-6}$ /jaar risicocontour, ligt het groepsrisico in alle gevallen onder de oriëntatiewaarde en neemt het groepsrisico als gevolg van het bestemmingsplan ook niet toe.

Uit de veiligheidsinformatie over Visco Helmond BV blijkt verder dat er geen plaatsgebonden risico $PR 10^{-6}$ /jaar aanwezig is. Het invloedsgebied bedraagt ongeveer 1045 meter en reikt tot het plangebied. Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde en neemt met de beoogde planontwikkeling niet toe.

Wat betreft de spoorlijn Eindhoven-Venlo bedraagt het plaatsgebonden risico $P10^{-6}$ /jaar ter hoogte van het plangebied 0 meter. Het groepsrisico bevindt zich met de factor

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Preadvies voorontwerp
bestemmingsplan Suytkade
Helmond

Ons kenmerk

14.U.03807

0,166 ruim onder de oriëntatiewaarde. Aangezien de plancapaciteit niet toeneemt, zal het groepsrisico ook niet toenemen.

Bestrijdbaarheid

Ondanks het gegeven dat door het bestemmingsplan het groepsrisico niet significant verandert, is het wenselijk stil te staan bij de bestrijdingsmogelijkheden van de hulpdiensten en van daaruit mogelijke risicobeperkende maatregelen te bezien.

De bereikbaarheid van het plangebied in de huidige en de geprojecteerde situatie is momenteel voldoende. Het gebied is te bereiken via meerdere toegangswegen. Bij nadere uitwerking op perceel-/ objectniveau is het aan te bevelen om de brandweer om advies te vragen zodat dit ook blijft geborgd. De bluswatervoorziening is niet helemaal op orde. In het plangebied is (nog) niet voldoende dekking van de primaire bluswatervoorzieningen. Hierdoor is een extra aantal brandkranen gewenst. De opkomsttijden van de eerste en tweede tankautospuiter in het gehele gebied voldoen zowel binnen als buiten werktijd aan de opkomsttijd zoals gesteld in het Besluit Veiligheidsregio's.

Zelfredzaamheid

Met zelfredzaamheid wordt bedoeld de mate waarin personen zich in veiligheid kunnen brengen bij een incident. De personen die in het plangebied verblijven zijn namelijk op hun eigen zelfredzaamheid aangewezen. Groepen mensen zoals die in een bejaardenhuis of kinderdagverblijf worden gezien als niet zelfredzaam.

De zelfredzaamheid in het plangebied mag als voldoende worden beschouwd. Het plangebied en haar functies (gemengde en maatschappelijke doeleinden) lenen zich ervoor om personen aan te trekken die 'plaatselijk onbekend' zijn, dan wel in een van de buitenwereld afgesloten omgeving verblijven (filmzaal, muziektoptraden). De communicatie met deze personen vraagt daardoor extra aandacht om het juiste handelingsperspectief te bereiken. Een goed geïnstrueerde en periodiek getrainde BHV organisatie kan daar ook een goede bijdrage aan leveren.

Gezien de aanwezige risico's is het belangrijk aandacht te schenken aan risicocommunicatie. Communicatie van de risico's binnen invloedsgebied van de risicobron(nen) is essentieel voor het handelingsperspectief van de personen die in de nabijheid van risicobronnen verblijven. Aan de hand van het scenario dat zich op enig moment afspeelt moet namelijk worden gehandeld.

Bij de nog te ontwikkelen delen van het plangebied in de nabijheid van de buisleidingen adviseren we de ontvluchting van de risicobron af te richten zodat vluchten bij een calamiteit beter mogelijk is. Dit geldt eveneens voor de nog te ontwikkelen delen welke liggen in het invloedsgebied van het spoor.

Geadviseerde maatregelen

We adviseren positief over het ontwerpbestemmingsplan 'Suytkade' indien invulling wordt gegeven aan de volgende maatregelen:

1. optimaliseren primaire bluswatervoorziening in het plangebied (aantal extra brandkranen in overleg met brandweer Helmond).
2. de geschiktheid als schuilocatie van de gebouwen met een maatschappelijke of culturele functie vergroten door de ontwikkelaars erop te wijzen (of als

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Preadvies voorontwerp
bestemmingsplan Suytkade
Helmond

Ons kenmerk

14.U.03807

voorwaardelijke verplichting?) de mechanische ventilatie te voorzien van een noodschakelaar.

3. Uitgangen en ontluchting van de risicobron af richten nabij spoor en hogedrukaardgasbuisleiding(en).
4. Risicocommunicatie aan de gebruikers van het plangebied binnen het invloedsgebied van de risicobron(nen).

Omgevingsadvisering

Onderwerp

Preadvies voorontwerp
bestemmingsplan Suytkade
Helmond

Ons kenmerk

14.U.03807

Project : Waterburcht W4 W5 W6 plan Suytkade Helmond

Opdrachtgever : Cedrus vastgoed ontwikkeling bv

Projectnummer : m200048aa

Referentie : Nm200048aaA2.ros1_01

Datum : 11-02-2021

Onderwerp : **Besprekingsverslag vooroverleg Veiligheidsregio**

Donderdag 21 januari heeft er een vooroverleg plaats gevonden met de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost inzake de brandveiligheid van het project “Waterburcht W4 - W5 - W6 plan Suytkade te Helmond”.

In dit vooroverleg zijn de bouwkundige VO tekeningen d.d. 30-11-2020 van Pauwert Architectuur besproken. Op het gebied van brandveilig is de uitvoering van de parkeergarage, de bereikbaarheid van de diverse bouwwerken, bluswatervoorzieningen, brandcompartimentering en de aanwezige vluchtroutes doorgenomen.

Bij dit overleg waren de volgende personen aanwezig:

Ton Ruijs	(TR)	Veiligheidsregio Brabant Zuidoost
H. Vos	(HV)	Pauwert Architectuur
O. Ritchi	(OR)	K+ Adviesgroep bv
R. Slaats	(RS)	K+ Adviesgroep bv

Navolgend kort samengevat het besprekingsverslag van het overleg.

Besprekingsverslag

Het doel van dit vooroverleg is om de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost te informeren over het bouwplan en om eventuele knelpunten / aandachtspunten te bespreken.

Algemeen.

Het bouwplan bestaat uit een parkeergarage waarop een drietal bouwdelen worden voorzien:

- W4, reguliere woonfunctie. Hoogste verblijfsvloer 15,875 meter boven peil (18,875 meter ten opzichte van keldervloer).
- W5, woonfunctie voor zorg. Het bouwdeel t.p.v. clientkamers 0.01 t/m 0.16, 1.01 t/m 1.16 en 2.01 t/m 2.16 worden gezien als groepszorgwoning (24-uurs zorg) en de overige woonfuncties wordt aangeduid als zorgclusterwoning (zelfstandige bewoning). Hoogste verblijfsvloer 12

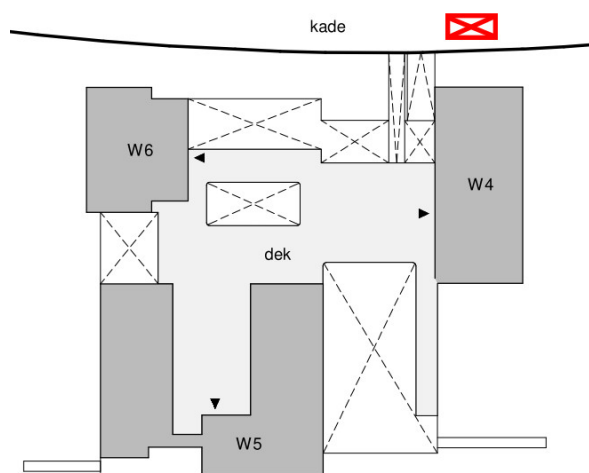
meter boven peil (15 meter ten opzichte van keldervloer).

- W6, reguliere woonfunctie. Hoogste verblijfsvloer 27 meter boven peil (30 meter ten opzichte van keldervloer).

Bereikbaarheid algemeen.

Het bouwwerk is slechts vanuit één zijde door de brandweer te bereiken en de afstand tussen de opstelplaats van het brandweervoertuig en de hoofdingang (brandweeringang) van woongebouw W5 en W6 is meer dan 40 meter en tevens bedraagt de inzetdiepte vanaf de brandweer opstelplaats tot het verst gelegen gebruiksgebied in alle bouwdelen (parkeervoorziening, W4, W5 en W6) meer dan de, volgens de Beleidsregels Bereikbaarheid en Bluswatervoorziening, maximale 60 meter. Hierdoor zal er op het gebied van bereikbaarheid en inzetbaarheid dienen te worden gekeken naar een gelijkwaardige oplossing. Tevens speelt de aanwezigheid van woonfunctie voor zorg (minder redzame personen) in gebouw W5 een belangrijk aandachtspunt. Als referentie voor de mogelijke oplossingen worden de gelijkwaardigheids-voorzieningen van de naast gelegen gebouwen “Waterburcht W1, W2 en W3” als referentie gehanteerd.

De opstelplaats voor een brandweervoertuig wordt op de kade (openbare weg) nabij de hellingbaan gesitueerd. Een overzicht van de aanwezige (bestaande) openbare bluswatervoorzieningen zullen door de Veiligheidsregio worden aangeleverd.



Voorstel opstelplaats brandweervoertuig

Het dek van de parkeergarage zal toegankelijk worden uitgevoerd voor “kleine” voertuigen van hulpdiensten zoals ambulances. Door de architect wordt aangegeven dat de parkeergarage (deels) ook voor een ambulance toegankelijk is in verband met de aanwezige vrije hoogte. Aan de voorgeschreven vrije hoogte van 4,2 meter wordt niet voldaan. Door de Veiligheidsregio wordt opgemerkt dat moet worden nagedacht over het weren van overige voertuigen op het kelderdek en toch de bereikbaarheid van een ambulance te garanderen.

Om de inzetbaarheid van de brandweer te waarborgen worden de verschillende bouwwerken voorzien van een droge blusleiding (DBL). Per bouwblok (parkeervoorziening, W4, W5 en W6) dient er ter plaatse van de hellingbaan een toevoerpunt van de DBL worden voorzien. De posities van de afnamepunten in het gebouw dienen zodanig geplaatst te worden dat er een inzetdiepte van minder dan 60 meter aanwezig is.

In relatie tot de aanwezige doelgroep (woonfunctie voor zorg), de locatie van bouwdeel W5 en om de bluswerkzaamheden te bespoedigen wordt voorgesteld om nabij de vluchtrappenhuizen (stramien 5G) van blok W5 hogedruk brandslanghaspels te realiseren. Voor de bouwdelen parkeergarage, W4 en W6 wordt verondersteld dat de bluswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd door middel van de aanwezige droge blusleiding. Door de Veiligheidsregio wordt opgemerkt dat de uitgangspunten van de hogedruk brandslanghaspels in de rapportage dienen te worden opgenomen. Tevens wordt de inbouwdiepte van de hogedruk brandslanghaspels als aandachtspunt benoemd.

Reactie Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost op de bereikbaarheid in relatie tot het toepassen van hogedruk brandslanghaspels bij de Bouwblokken W4, W5 en W6 (zie bijlage I):

De maximale afstand van een opstelplaats naar een brandweer toegang is maximaal 40 meter conform het BB art. 6.38 lid 3. Gekeken naar het naast gelegen complex W1/2/3 is daar op basis van de overschrijding van de loopafstanden van de opstelplaats naar de brandweertoegang een hogedruk-brandslanghaspels aangelegd.

De hogedruk-brandslanghaspels bevinden zich in W1 en W3 omdat daar de loopafstanden te groot zijn. In W2 is de loopafstand naar de opstelplaats ongeveer 30 meter waardoor daar geen hogedruk-brandslanghaspels zijn toegepast. Daarnaast zijn er in zowel W1/2 en 3 droge stijgleidingen aangebracht die gebruikt kunnen gaan worden indien er flinke uitbreiding plaats vindt.

Deze gedachten zetten we door op W4/5 en 6.

De loopafstanden van de brandweertoegang naar de opstelplaats van de brandweer zijn ongeveer:

- W4 35 meter,
- W5 65 en 100 meter,
- W6 85 meter.

Om schade en eventuele redding te kunnen uitvoeren is een snelle brandweer inzet noodzakelijk.

Voor W4 geldt: de afstand is akkoord waardoor een inzet met hogedruk vanaf het voertuig zal plaats vinden. Een droge stijgleiding zal noodzakelijk zijn indien er meer water nodig is.

Voor W5 geldt: de afstand is zodanig lang (65 en 100m en de doelgroep) dat er hogedruk-brandslanghaspels worden geplaatst met daarbij de droge stijgleiding.

Voor W6 geldt: de afstand is zodanig lang, ruim 85 meter, dat er hogedruk-brandslanghaspels en een droge stijgleiding gewenst zijn.

De uitvoering dient in overleg met de VRBZO plaats te vinden.

Om de bereikbaarheid van de bouwblokken W5 en W6 voor een langere tijd te garanderen wordt de brandwerendheid van het kelderdek van de parkeergarage verhoogd van 30 minuten naar 60 minuten. Tevens wordt voorgesteld om de WBDBO scheiding van de vloer tussen de parkeergarage en W5 te verhogen naar een WBDBO van 120 minuten. In verband met de benodigde vereiste

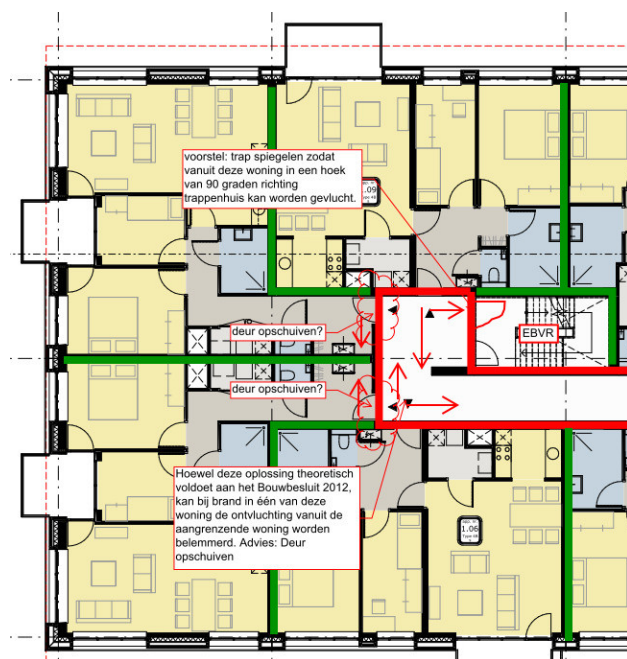
hoofddraagconstructie van 120 minuten ter plaatse van de scheidingsconstructie, wordt verondersteld dat een dergelijke verzwaring van de WBDBO-waarde relatief eenvoudig te realiseren is.

De parkeergarage wordt voorzien van een brandmeldinstallatie met bewakingsvorm “volledige bewaking” voorzien van doormelding. De uitvoering van de doormelding dient nog afgestemd te worden met de Veiligheidsregio. Gezien de aanwezigheid van de gebruiksfunctie woonfunctie voor zorg wordt voorgesteld om de doormelding uit te voeren naar de RAC. Gezien de open structuur van de parkeergarage wordt door de Veiligheidsregio geadviseerd om de detectie van de brandmeldinstallatie uit te voeren door middel van een LIST-bekabeling.

Bouwblok W4.

Bouwblok W4 wordt in verband met de aanwezige inzetdiepte vanaf de opstelplaats brandweervoertuig tot het verst gelegen gebruiksgebied (> 60 meter) voorzien van een droge blusleiding (DBL). De afnamepunten van de DBL dienen op iedere verdieping in het trappenhuis óf in de gemeenschappelijke verkeersruimte gesitueerd te worden. De Veiligheidsregio zal met de repressieve afdeling kortsluiten wat de gewenste positie is van het afnamepunt DBL en het projectteam hierover informeren.

Vanuit enkele appartementen in bouwblok W4 dient gevlucht te worden voorbij de toegangsdeur van een andere woning. Voorgesteld wordt om de indeling van het trappenhuis te spiegelen zodat vanuit iedere woning in een hoek van 90 graden in twee verschillende richtingen gevlucht kan worden. Hoewel de situatie ter plaatse van appartement 1.06 en 1.07 (komt op iedere verdieping voor) theoretisch voldoet aan het Bouwbesluit 2012 kan bij brand in één van deze woningen de ontvluchting vanuit de aangrenzende woning worden belemmerd. Geadviseerd wordt om de toegangsdeuren van hoekappartementen te verschuiven richting de woningscheidende wand.



Principe ontvluchting W4

De vluchtroutes vanuit de trappenhuizen komen op de begane grond uit in dezelfde ruimte (hoofdentree). Een 2^e vluchtroute is aanwezig via de parkeergarage.

Bouwblok W5.

In bouwblok W5 is de gebruiksfunctie “woonfunctie voor zorg” aanwezig. De woningeenheden op de begane grond, 1^e en 2^e verdieping ter plaatse van stramien 5.03/5.04 en 5.A/5.G vormen per bouwlaag (16 clientkamers per verdieping) één woonfunctie en worden aangeduid als “groepszorgwoning”. De overige woningen in blok W5 worden gezien als zelfstandige woonfuncties en worden derhalve aangeduid als “zorgclusterwoningen”.

Bouwblok W5 wordt in verband met de aanwezige inzetdiepte vanaf de opstelplaats brandweervoertuig tot het verst gelegen gebruiksgebied (> 60 meter) voorzien van een droge blusleiding (DBL).

Bewoners in een groepszorgwoning zijn tijdens het vluchten vaak afhankelijk van de interne (BHV) organisatie. Het aanbrengen aanvullende brandscheidingen t.p.v. gebouw W5 (woonfunctie voor zorg, groepszorgwoning) zorgt ervoor dat een horizontale evacuatie door de BHV-organisatie kan worden uitgevoerd. Een dergelijke evacuatie wordt vaak ook bij een gezondheidszorgfunctie toegepast. Hierdoor kunnen cliënten sneller in veiligheid worden gebracht zodat er meer tijd aanwezig is voor evacuatie ondersteuning door de BHV-organisatie. Tevens wordt hierdoor het uitbreidingsgebied van een brand verkleind waardoor deze eenvoudiger door de brandweer onder controle kan worden gehouden.

Tevens wordt in het gedeelte van de groepszorgwoning geadviseerd om de gezamenlijke verkeersruimte uit te voeren als extra beschermde vluchtroutes en alle toegangsdeuren van de clientkamers zelfsluitend uit te voeren door middel van vrijloop deurdrangers.

Om de bereikbaarheid van de trappenhuizen voor een langere tijd te waarborgen worden de scheidingsconstructies tussen de woonfunctie het trappenhuis uitgevoerd met een WBDBO van 60 minuten i.p.v. 30 minuten.

Om de inzetbaarheid van de brandweer in gebouw W5 te versnellen, wordt besproken om dit gebouw te voorzien van brandweerliften. De brandweer kan dan sneller het benodigde materieel (verticaal) verplaatsen en de liften kunnen worden gebruikt als ondersteuning tijdens de evacuatie van cliënten.

In het gebouw zijn verschillende subgebruiksfuncties (zorgclusterwoningen en groepszorgwoningen) aanwezig. In het gehele gebouw zal een brandmeldinstallatie worden voorzien op basis van de eisen voor de groepszorgwoningen, volledige bewaking met doormelding.

Door de Veiligheidsregio wordt opgemerkt dat er enkele toegangsdeuren van de gezamenlijke woonkamer rechtstreeks uitkomt in het trappenhuis. Geadviseerd wordt om deze deuren te verplaatsen naar de gangzijde.

Bouwblok W6.

De hoogst gelegen vloer van een verblijfsgebied is gelegen op 27 meter boven peil (30 meter boven vloer parkeergarage) en is derhalve een DBL, brandweerlift en een voorportaal voor het trappenhuis volgens het Bouwbesluit 2012 vereist. Deze voorzieningen zijn aanwezig binnen het bouwblok. Voorgesteld wordt om het afnamepunt van de DBL in het voorportaal van de brandweerlift te voorzien.

Vanuit de woningen is een vluchtroute in twee richtingen aanwezig naar de twee (onafhankelijke) trappenhuisen. In de huidige opzet komen de twee vluchtroutes in dezelfde ruimte uit. Tijdens het overleg wordt afgesproken om de ruimte t.p.v. de postkasten ook te voorzien van een eigen uitgang zodat er twee onafhankelijke vluchtroutes (30 minuten WBDBO gescheiden) op de begane grond aanwezig zijn.

Parkeergarage.

De parkeergarage is voorzien van diverse gevelopeningen en dakopeningen en kan derhalve gezien worden als een natuurlijk geventileerde parkeergarage waarbij doormiddel van een berekening conform de NEN 1087 en een gemiddelde windsnelheid van 0,5 m/s kan worden bepaald hoe groot de openingen in de gevel dienen te zijn.

In het overleg wordt besproken om de opstelplaatsen en oplaadpunten voor elektrische voertuigen nabij de hellingbaan en ter plaatse van de grote dakopening te voorzien.

Doormiddel van bovengenoemde voorzieningen wordt in overleg met de Veiligheidsregio Brabant Zuidoost vastgesteld dat er naar verwachting een gelijkwaardige invulling op het gebied van de brandveiligheid, bereikbaarheid en inzetbaarheid voor de brandweer wordt gerealiseerd.

Actielijst

- | | |
|---|---------|
| - Opstellen besprekingsverslag | OR / RS |
| - Recent overzicht aanwezige bluswatervoorzieningen | TR |
| - Voorstel afnamepunten DBL (woongebouw) | TR |

BIJLAGE I

Reactie Veiligheidsregio Brabant Zuidoost d.d. 10-02-2021

Roy Slaats

Van: Ton Ruijs <TonRuijs@vrbzo.nl>
Verzonden: woensdag 10 februari 2021 12:55
Aan: Roy Slaats
CC: Olaf Ritchi; h.vos@pauwert.nl
Onderwerp: RE: Besprekingsverslag vooroverleg Waterburcht W4-5-6
Bijlagen: overzicht brandkranen.PNG

Beste heer Slaats beste Roy,

Dank je voor het toesturen van het verslag.

Ik heb het verslag doorgenomen en over een aantal zaken heb ik overleg gevoerd waar ik hieronder een toelichting op geef.

1. In de bijlage heb ik een overzicht geplaatst met daarin de brandkranen in de buurt van het te bouwen complex.
2. Bereikbaarheid algemeen.
 - De maximale afstand van een opstelplaats naar een brandweer toegang is maximaal 40 meter conform het BB art. 6.38 lid 3.
Gekeken naar het naast gelegen complex W1/2/3 is daar op basis van de overschrijding van de loopafstanden van de opstelplaats naar de brandweertoegang een hogedruk-brandslaghaspels aangelegd.
De hogedruk-brandslaghaspels bevinden zich in W1 en W3 omdat daar de loopafstanden te groot zijn.
In W2 is de loopafstand naar de opstelplaats ongeveer 30 meter waardoor daar geen hogedruk-brandslaghaspels zijn toegepast.
Daarnaast zijn er in zowel W1/2 en 3 droge stijgleidingen aangebracht die gebruikt kunnen gaan worden indien er flinke uitbreiding plaats vindt.
Deze gedachten zetten we door op W4/5 en 6.
De loopafstanden van de brandweertoegang naar de opstelplaats van de brandweer zijn ongeveer: W4 35 meter, W5 65 en 100 meter en W6 85 meter.
Om schade en eventuele redding te kunnen uitvoeren is een snelle brandweer inzet noodzakelijk.
Voor W4 geldt: de afstand is akkoord waardoor een inzet met hogedruk vanaf het voertuig zal plaats vinden. Een droge stijgleiding zal noodzakelijk zijn indien er meer water nodig is.
Voor W5 geldt: de afstand is zodanig lang (65 en 100m en de doelgroep) dat er hogedruk-brandslaghaspels worden geplaatst met daarbij de droge stijgleiding.
Voor W6 geldt: de afstand is zodanig lang, ruim 85 meter, dat er hogedruk-brandslaghaspels en een droge stijgleiding gewenst zijn.
De uitvoering van dient in overleg met de VRBZO plaats te vinden.

Ik hoop je hiermee voldoende geïnformeerd te hebben en bij vragen kun je altijd contact met me opnemen.

Met vriendelijke groet,

Ton Ruijs
Objectadvisering



Bezoekadres : Deken van Somerenstraat 2
5611 KX Eindhoven

Telefoon : 040 2203 814

Postadres : Postbus 242
5600 AE Eindhoven

Website : www.veiligheidsregiobrabantzuidoost.nl

Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost is een organisatie waarin brandweer en GHOR samenwerken om incidenten en rampen te voorkomen, beperken en bestrijden.

Flora en fauna inventarisatie

Suytkade Helmond



Flora en fauna inventarisatie Suytkade Helmond

Status:

Concept

In opdracht van:

Van Boxmeer Helmond
Rijpelberg 3
5703 KD Someren

Contactpersoon:

Koen van Stekelenburg
Van Boxmeer

Uitgevoerd door:

Lomans Ecoworks
Boerenkamplaan 75
5712 AB Someren

Veldwerk en rapportage:

M. Lomans

Projectnr: 2032**Datum:** 12-11-2020**Betrouwbaarheid**

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van de huidige natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Lomans Ecoworks accepteert daarom op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Lomans Ecoworks uitgevoerde onderzoek neemt.

Inhoud

1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Tijdelijke natuur	3
2. WETTELIJK KADER	4
3. BESCHRIJVING PLANGEBIED	5
3.1 Ligging en beschrijving plangebied	5
4. GEPLANDE WERKZAAMHEDEN	6
5. FOTO- IMPRESSIE PLANGEBIED	6
6. WERKWIJZE	8
7. RESULTATEN FLORA EN FAUNA INVENTARISATIE	9
7.1 Flora	9
7.2 Vogels	10
7.3 Landzoogdieren grondgebonden	10
7.4 Vleermuizen	11
7.5 Ongewervelden	12
7.6 Vissen, reptielen en amfibieën	12
8. EINDCONCLUSIE	13
9. GERAADPLEEGDE BRONNEN	14

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

In Helmond wordt de woon/werklocatie Suytkade ontwikkeld. Ten behoeve van het bouwrijp maken van het terrein op de Suytkade worden door de firma Van Boxmeer opschoonwerkzaamheden uitgevoerd. De werkzaamheden betreffen o.a. het verwijderen van wilgenstruwelen en rietvegetaties op percelen die de afgelopen jaren als 'Tijdelijke natuur' zijn benut. In het kader van de zorgplicht uit de Wet natuurbescherming heeft Van Boxmeer heeft Lomans Ecoworks opdracht verleend om een Flora en fauna inventarisatie uit te voeren.

1.2 Tijdelijke natuur

De ontwikkeling van het plan Suytkade verloopt in fases. De woningbouwcrisis heeft geleid tot vertraging van de plannen. De terreineigenaar, de gemeente Helmond heeft daarop ingespeeld in 2013 door een tijdelijke invulling te geven aan de braakliggende percelen en is het concept met wachlanden, stadslandbouw en routes met plukfruit geïntroduceerd. De terreinen zijn benut voor 'tijdelijke natuur'. Tijdelijke natuur biedt ruimte aan in het wild levende soorten om zich te vestigen, voort te planten en te verspreiden ten behoeve van het voortbestaan van deze soorten. De voorwaarden voor tijdelijke natuur zijn dat het gaat om gebieden waar de uiteindelijke bestemming vastligt en waar de natuurontwikkeling zo veel mogelijk spontaan verloopt. De tijdelijke inrichting als natuur staat de definitieve invulling in de vorm van woningbouw niet in de weg.

Ontheffing van de (voormalige) Flora- en faunawet of werken volgens de Gedragscode Tijdelijke natuur 2017 biedt de natuur daarbij de kans zich te ontwikkelen én de ontstane natuur ook weer te verwijderen zonder consequenties. Er is geen mitigatie- of compensatieplicht aan de orde. De werkzaamheden moeten wel zodanig uitgevoerd worden dat er sprake is van 'zorgvuldig handelen'.

Door het Ministerie van Economische zaken is aan de gemeente Helmond in 2013 een 'Ontheffing tijdelijke natuur' verleend voor een periode van 10 jaar.

Eén van de voorwaarden uit deze gedragscode voor het verwijderen van tijdelijke natuur is dat vooraf een Flora en fauna inventarisatie uitgevoerd dient te worden. Indien nadelige gevolgen voor soorten aan de orde zijn, dienen maatregelen te worden genomen in het kader van de zorgplicht.

2. WETTELIJK KADER

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is de zorgplicht opgenomen, net zoals dat het geval was in de Flora- en faunawet. De zorgplicht is een algemene fatsoensnorm die voor elke plek in Nederland geldt en voor elke soort. Vanwege de zorgplicht wordt van elke burger verwacht dat redelijkerwijs al het mogelijke wordt gedaan om te voorkomen dat dieren gewond raken of worden gedood, planten beschadigt of verwijderd of dat voortplantingsplekken en andere rust- en verblijfplaatsen hun functie niet succesvol kunnen vervullen. De zorgplicht geldt voor elk gebied in Nederland en dus ook voor tijdelijke natuurgebieden. De zorgplicht is vooral relevant op het moment dat de uiteindelijke inrichting van het tijdelijke natuurgebied ter hand genomen wordt. Er dienen maatregelen te worden genomen die er voor zorgen dat er geen dieren gedood worden of beschadigd.

Vrijstelling van verbodsbepalingen voor Tijdelijke Natuur

De Wet natuurbescherming kent een aantal verbodsbepalingen ter bescherming van planten, dieren en hun leefgebieden. Als beschermde flora- en fauna zich vestigt op terreinen die voor herontwikkeling zijn bestemd, zijn vaak nadere onderzoeken en een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk. Dit vergt de nodige bureaucratie en tijd voor de ontheffingsprocedure. Het is mogelijk om onder bepaalde voorwaarden een Ontheffing Tijdelijke Natuur te verkrijgen voor enkele van deze verbodsbepalingen. Ook is het mogelijk om onder een door het Rijk goedgekeurde Gedragscode Tijdelijke natuur te werken. De goedgekeurde gedragscode geeft, eveneens onder bepaalde voorwaarden, een algemene vrijstelling van een aantal verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. Voordeel is dat overbodige bureaucratie met extra werk voor de aanvrager, maar vooral voor de provincie als ontheffing verlenende instantie, met een ontheffing of gedragscode kan worden voorkomen.

Een Ontheffing Tijdelijke natuur of een goedgekeurde Gedragscode Tijdelijke Natuur geeft vrijstelling voor de volgende verboden (d.w.z. dat voor de volgende handelingen geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd).

- Artikel 3.1, lid 2: Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te vernielen, te beschadigen of nesten van vogels weg te nemen.
- Artikel 3.1 lid 4: Het is verboden om van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn opzettelijk te verstoren.
- Artikel 3.5, lid 4: Het is verboden om voortplantings- of rustplaatsen van in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het verdrag van Bern, of bijlage I bij het verdrag van Bonn, in hun natuurlijke verspreidingsgebied te beschadigen of te vernielen.
- Artikel 3.5, lid 5: Het is verboden om planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied, opzettelijk te verzamelen, te ontwortelen of te vernielen.
- Artikel 3.10, lid 1b: Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden om vaste voortplantings- of rustplaatsen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders en kevers van de soorten genoemd in onderdeel A van de bijlage behorend bij artikel 3.10 bij deze wet opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of
- Artikel 3.10, lid 1c: Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid is het verboden vaatplanten van de soorten genoemd in onderdeel B van de bijlage behorende bij artikel 3.10 bij deze wet in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

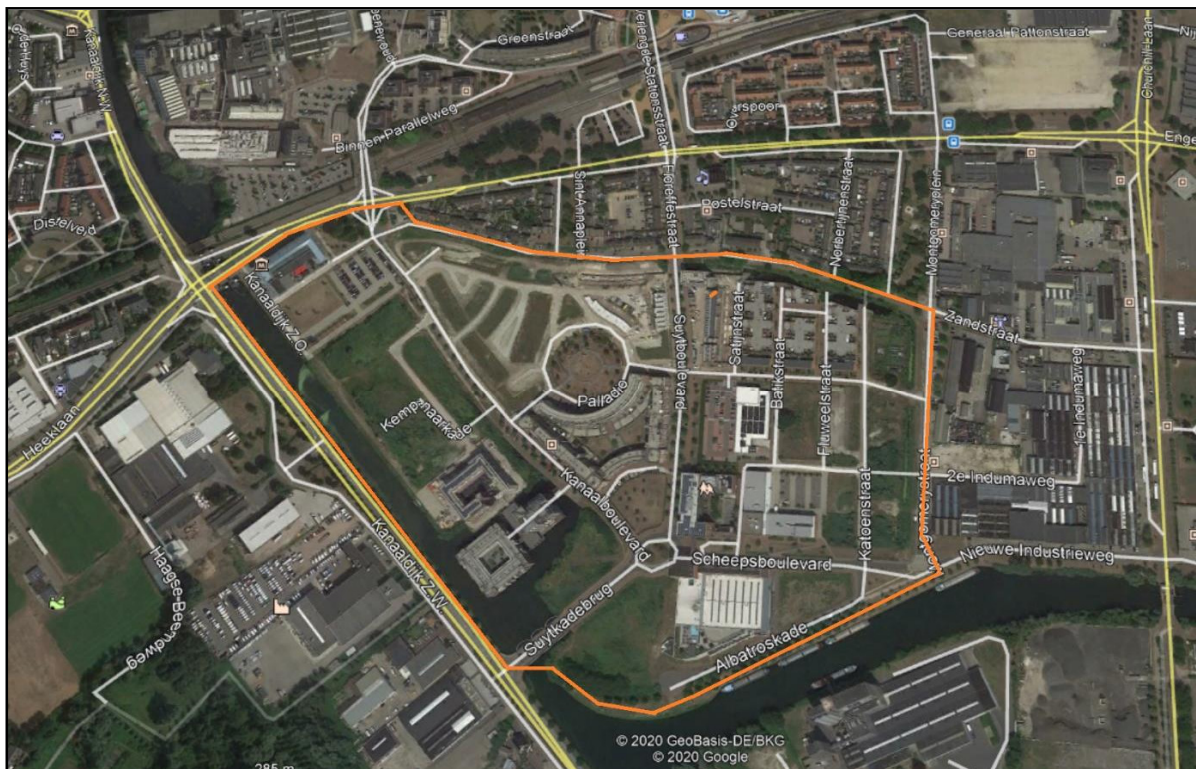
Zie voor de lijst relevante soorten Bijlage 1. Blz. 15.

Als blijkt uit de Flora en fauna inventarisatie dat negatieve effecten op soorten zullen ontstaan door de opschoonwerkzaamheden, worden gepaste maatregelen ter invulling van de zorgplicht voorgeschreven. Deze maatregelen worden opgenomen in een Ecologisch werkprotocol dat ter plaatse van de werkzaamheden aanwezig is en iedereen hiervan op de hoogte dient te zijn.

3. BESCHRIJVING PLANGEBIED

3.1 Ligging en beschrijving plangebied

Het plangebied Suytkade ligt ten zuiden van de kern Helmond, tegen het centrum van de stad aan en direct ten zuiden van het centraal station. Het plangebied wordt grofweg begrensd door de Engelseweg in het noordoosten, de Hoogeindsestraat in het noorden, de Montgomerystraat in het oosten, de Albatroskade in het zuiden en het kanaal (Zuid-Willemsvaart) in het westen.



Figuur 1. Globale begrenzing (oranje) plangebied Suytkade en ligging in de omgeving. *Bron: Google Earth.*

Het plangebied bestaat uit een aantal braakliggende en bouwrijpe terreinen in het in aanbouw zijnde stadsdeel Suytkade. De percelen zijn de afgelopen jaren benut als ‘tijdelijke natuur’. Zo zijn percelen ingezaaid met kleurrijke bloemenmengsels en andere percelen zijn weelderig begroeid met grassen, ruigtekruiden, rietvegetaties, berkenopslag en wilgenstruwelen. Op weer andere delen is nauwelijks begroeiing te vinden, of bestaat deze uit een lage pioniersvegetatie.

4. GEPLANEDE WERKZAAMHEDEN

In de periode half tot eind november zullen door de aannemer opschoonwerkzaamheden worden verricht zoals het verwijderen van alle wilgenstruwelen, de opslag van jong berkenhout, ruigtes en rietvegetaties. Hieronder een overzicht van de percelen waar wordt gewerkt.



Figuur 2. Overzicht op te schonen percelen Suytkade. De percelen met het rode kruis zullen de opschoonwerkzaamheden worden uitgevoerd. Op de percelen aangeduid met een rode cirkel zijn reeds bouwwerkzaamheden in uitvoering en/of zodanig afgezet dat geen toegang mogelijk is.

5. FOTO- IMPRESSIE PLANGEBIED



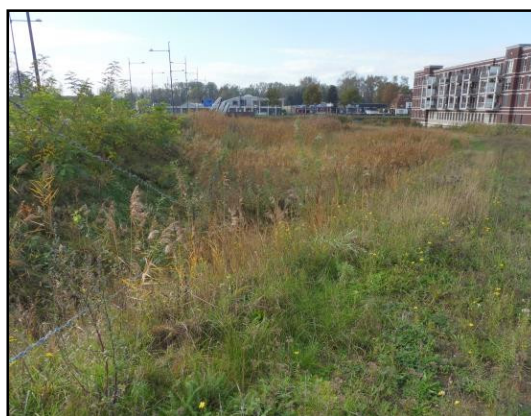
Indruk van het zuidoostelijke deel ten westen en oosten van het Fletcher hotel



Weinig delen met lage pioniersvegetatie



Een kijkje in de stadstuin die al deels geruimd is



Zicht vanuit het noordoost langs het kanaal en rietvegetaties in de laagte ten westen van Palladio



Japanse Duizendknoop nabij de Batikstraat, op de rechtse foto de locatie met rode pijl aangeduid

6. WERKWIJZE

Deze Flora en fauna inventarisatie bestaat uit een bronnenonderzoek, een veldbezoek en een biotoopgeschiktheidsbeoordeling.

In het kader van de Flora en fauna inventarisatie heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden, waarbij is gekeken naar mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Voor het soortenonderzoek is o.a. gebruik gemaakt van actuele verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) aangeleverd door de gemeente Helmond, diverse verspreidingsatlassen, kennisdocumenten en expertise van de uitvoerende ecooloog.

Er heeft een veldbezoek plaatsgevonden op 9 november. Het weer was half bewolkt tot zonnig met een zwakke zuidoostelijke wind bij een extreem hoge middagtemperatuur van 18°C. Daarbij zijn de aanwezige biotopen in het plangebied opgenomen. Bij de biotoopgeschiktheidsbeoordeling worden de aangetroffen biotopen tijdens het veldbezoek en de waarnemingen uit het NDFF vergeleken met de habitatvereisten van beschermde soorten, waarop ingeschat kan worden welke soorten er potentieel voorkomen.

Naast de biotopen zijn directe en indirecte aanwijzingen opgenomen die kunnen duiden op het voorkomen van beschermde soorten. Behalve het fysiek aantreffen van exemplaren van soorten is er ook gelet op bijv. hollen, uitwerpselen, prooiresten, braakballen vraat-, loop- en veegsporen. Deze waarnemingen zijn bij de beoordeling betrokken.

7. RESULTATEN FLORA EN FAUNA INVENTARISATIE

Op basis van de gedragscode tijdelijke natuur dient een inventarisatie naar alle soortgroepen te worden uitgevoerd voorafgaand aan het verwijderen van de tijdelijke natuur. Alle soortgroepen zijn geïnventariseerd; met een beschermde status, soorten waarvoor een vrijstelling geldt en Rode lijstsoorten. Per soortgroep wordt beschreven welke soorten zijn waargenomen tijdens het veldbezoek, welke soorten voorkomen in de omgeving op basis van gegevens uit het NDFF, welke soorten worden verwacht in het plangebied, de mogelijke effecten van de werkzaamheden en de mogelijk te nemen voorzorgsmaatregelen in het kader van de zorgplicht.

7.1 FLORA

Voorkomen

De brede orchis (*Dactylorhiza majalis*) komt voor op ca. 3 kilometer afstand van het plangebied. Ook van wilde marjolein en de zeldzame en kwetsbare galigaan zijn waarnemingen bekend uit de omgeving.

De gemeente heeft voor de brede orchis een ontheffing gekregen op basis van de Flora en faunawet in 2013. De brede orchis is sinds de invoering van de Wet natuurbescherming in 2017 niet meer als beschermde soort aangemerkt. De brede orchis is één van de vroegst bloeiende orchideeën in Nederland die groeit op o.a. matig voedselrijke, vochtige en kruidenrijke schrale graslanden op zonnige plaatsen. Delen van vochtige graslanden binnen het plangebied vormen mogelijk potentieel geschikt biotoop voor de brede orchis. Er is specifiek gelet op resten van uitgebloeide brede orchissen. Deze zijn niet aangetroffen. Na de bloei van orchideeën sterven de beide lijnvormige bladen af en blijft er weinig zichtbaar van over na enige tijd.

Het voorkomen van wilde marjolein is vrijwel zeker gerelateerd aan ingezaaide bloemenmengsels of verwildering uit tuinen. De natuurlijke groeiplaatsen van wilde marjolein bevinden zich op kalkrijke bodems in o.a. zoomvegetaties en graslanden in Zuid-Limburg. Niet op de Brabantse zandgronden. Er is gelet op de aanwezigheid van de kwetsbare galigaan, deze is niet aangetroffen.

Tijdens het veldbezoek zijn enkel algemene pionierssoorten, soorten van verstoorde bodem, vochtige graslanden en ruigtes aangetroffen als bleekgele droogbloem, teunisbloem spec., tijmreprijs, geelgroene naalbaar, Canadese fijnstraal, wolfspoot, heelblaadjes/vlooienkruid, hoge cyperzegge en zeegroene rus. De soorten duinriet, ruige zegge en kweekras zijn plaatselijk dominant aanwezig.

Verder worden geen plantensoorten verwacht die op de lijsten vermeld staan van de strikt beschermde plantensoorten van de Habitatrichtlijn en provinciaal beschermde soorten. Voor dergelijke soorten, die veelal specifieke eisen stellen aan hun leefomgeving, ontbreken geschikte biotopen in het plangebied.

Conclusie

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde plantensoorten of Rode lijst soorten aangetroffen. Mogelijk vormen delen van het plangebied geschikt biotoop voor de brede orchis. De brede orchis is niet aangetroffen. Maatregelen voor beschermde of kwetsbare planten in het kader van de zorgplicht zijn niet aan de orde.

Opm. Op het terrein aan de Batikstraat nabij de solitaire zomereik is een oppervlakte van ca. 3m² Japanse duizendknoop aangetroffen. Aanbevolen wordt om hier rekening te houden tijdens de maaiwerkzaamheden om deze niet verder te verspreiden. Nu het oppervlak nog relatief klein is, is deze woekerende exoot nog redelijk eenvoudig te bestrijden.

7.2 VOGELS

In de Wet natuurbescherming worden alle broedende vogels strikt beschermd op grond van de Vogelrichtlijn. De Wet natuurbescherming kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het gaat erom of er een broedgeval aanwezig is. Van een aantal vogelsoorten worden de nesten ook buiten het broedseizoen beschermd. De zogenaamde 'Jaarrond beschermde verblijfplaatsen'

Jaarrond beschermde verblijfplaatsen

Op basis van gegevens uit de NDFF komen in de omgeving van het plangebied een aantal vogels voor met jaarrond beschermde nesten in bomen als buizerd en roek.

Jaarrond beschermde nesten van buizerd bevinden zich in meest in bosgebieden met weinig menselijke verstoring. De roek is een koloniebroeder die een voorkeur heeft voor hoge bosjes nabij foerageerplekken.

In jonge wilgenstruwelen of opslag van berken zoals deze voorkomen in delen van het plangebied is zijn geen mogelijkheden voor vogels met jaarrond beschermde nesten.

In de zuidoosthoek op het ruigteterrein ten zuidwesten van Fletcher staan enkele paardenkastanjes en een rij essen. Hierin zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen, of gaten en holtes die als nestgelegenheid kunnen dienen voor spechten of boomklevers.

Tijdens het veldbezoek is een blauwe reiger gespot. Er zijn geen jaarrond beschermde nesten aangetroffen en worden ook niet verwacht.

Overige Vogelrichtlijnsoorten

In het plangebied zijn mogelijkheden voor nestgelegenheid voor overige vogelrichtlijnsoorten waarvan de nesten alleen gedurende het broedseizoen beschermd zijn zoals wilde eend, waterhoen, kleine karekiet, bosrietzanger, winterkoninkje en merel.

Tijdens het veldbezoek werden o.a. aalscholvers, zilvermeeuwen, putters, winterkoninkje, rietgors en kauwen waargenomen.

Conclusie

Binnen het plangebied zijn geen nestelmogelijkheden voor vogels met jaarrond beschermde nesten door het ontbreken van geschikt broedhabitat. Het jonge wilgenstruweel en berkenopslag zijn ongeschikt.

Het plangebied vormt geschikte broedgelegenheid voor een aantal vogels met een éénmalig nest wat tijdens het broedproces beschermd is.

In het kader van de zorgplicht dient buiten het broedseizoen van vogels te worden gewerkt.

7.3 LANDZOOGDIEREN GRONDGEBONDEN

Voorkomen

Jaarrond beschermde verblijfplaatsen

Binnen het plangebied zijn geen eekhoornnesten aangetroffen in de enkele bomen die daarvoor potentieel geschikt zouden zijn. Deze bomen, een rij essen en paardenkastanjes in de zuidwest hoek van de Albatroskade zullen niet worden verwijderd.

De steenmarter is bezig met een opmars en komt steeds meer in stedelijk gebied voor. Delen van het plangebied vormen geschikt foerageergebied voor de steenmarter. Beschermde vaste verblijfplaatsen kunnen worden uitgesloten, deze bevinden zich in bebouwing.

Kleine marterachtigen zoals bunzing, hermelijn en wezel zijn in de provincie Noord- Brabant vanaf 1 oktober 2017 beschermd. Deze zoogdieren verplaatsen zich vooral via lijnvormige landschapselementen zoals hagen die tot aan de grond komen (geen opgesnoeide hagen) of greppels, en vinden er hun voedsel. Landschapselementen in een geschikt habitat voor kleine

marterachtigen zijn o.a. struwelen, hoge graslandvegetatie, houtwallen, takkenrillen of stapels stenen of puin.

In principe vormen delen van het plangebied geschikt habitat voor kleine marterachtigen. Gezien de geïsoleerde ligging tussen het kanaal aan de zuid- en oostzijde en het stedelijk gebied en woningbouwontwikkeling aan de noord- en de westzijde ontbreken geschikte toegangsmogelijkheden tot het plangebied. De kans dat kleine marterachtigen voorkomen is erg klein.

Vrijgestelde soorten

Het NDFF maakt melding van het voorkomen van de egel in de omgeving. Het ideale leefgebied van egels bevindt zich o.a. in tuinen, bosranden, struwelen met ondergroei. Ze komen ook voor in stedelijk gebied zolang er groen en schuilplaatsen aanwezig zijn. Ze houden een winterslaap onder bladerhopen, onder braamstruwelen en in rommelhoekjes in tuinen. De beheerder van de stadstuin geeft aan wel eens een egel gezien te hebben in de stadstuin.

Delen van het plangebied zullen benut worden door de egel om te foerageren in de actieve periode. Echter voor de winterslaap is het op de meeste plekken binnen het plangebied te vochtig en te onbeschut. De kans op overwintering in de stadstuin is wel reëel.

Tijdens het veldbezoek zijn sporen van konijnen aangetroffen en er is een wegvlochtende haas gezien. Er worden wel nog enkele zoogdieren met een vrijstelling verwacht als mol en enkele algemene muizensoorten.

Voor alle grondgebonden zoogdieren is de zorgplicht van toepassing, d.w.z. dat onnodig doden of verwonden vermeden dient te worden.

Conclusie

De kans op aanwezigheid van beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen van land gebonden zoogdieren is in alle redelijkheid uit te sluiten. Wel kunnen delen van het plangebied worden benut om te foerageren

De kans op overwinteringsplekken voor de egel zijn reëel in de stadstuin en klein in overige delen waar jong wilgenstruweel en riet wordt verwijderd. Zie de maatregelen in het ecologisch werkprotocol voor de zorgplicht ten aanzien van grondgebonden zoogdieren.

7.4 VLEERMUIZEN

Alle in Nederland voorkomende vleermuizen zijn strikt beschermd. Alle vleermuizen staan vermeld in de Europese Habitatrichtlijn (§ 3.2 Wnb).

Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: 'het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort'. Dit houdt in dat niet alleen verblijfplaatsen, maar ook belangrijke verbindingen hiertussen (vlieg- en foerageerroutes) beschermd zijn.

Voorkomen

In de omgeving van het plangebied komen een aantal vleermuissoorten voor.

Vaste verblijfplaatsen zijn niet aanwezig door het ontbreken van geschikte bomen met holtes.

Vliegroutes, foerageergebied en verblijfplaatsen

De kanaal zone vormt zeer waarschijnlijk een vaste vliegroute voor vleermuizen.

In de huidige situatie vormt het plangebied foerageergebied van zeer goede kwaliteit. Met de geplande maaiwerkzaamheden van struwelen, rietkragen en bloemrijke percelen zullen minder insecten voorkomen waardoor jachtmogelijkheden verminderen.

Vaste verblijfplaatsen zijn niet aanwezig door het ontbreken van geschikte bomen met holtes.

Conclusie

Verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen worden uitgesloten. Foerageermogelijkheden voor vleermuizen zullen verminderen door het verwijderen van struwelen, rietkragen en bloemrijke percelen. Voor vleermuizen zijn in het kader van tijdelijke natuur geen specifieke maatregelen in het kader van de zorgplicht van toepassing.

7.5 ONGEWERVELDEN

Voorkomen

Vlinders en libellen, kevers en overige soorten ongewervelden

Tijdens het veldbezoek was het met max. 18 graden bijzonder warm voor de tijd van het jaar. Er zijn diverse soorten bijen, zweefvliegen en vlinders als atalanta gespot welke zich nog tegoed deden aan de laatste nog bloeiende planten als grijskruid en bezemkruid. Plaatselijk zijn cocons met eitjes van de tijgerspin/wespspin gevonden. Mierenhopen zijn niet aangetroffen.

Op basis van de gegevens uit de NDFF komen in de omgeving enkele beschermde vlindersoorten voor als oranje luzernevlinder en zwartsprietdikkopje.

Conclusie

In de huidige situatie vormt het plangebied zeer geschikt leefgebied voor een aantal vlinder- en libellensoorten en overige algemene soorten ongewervelden. Met de geplande opschoonwerkzaamheden zullen nectar- en waardplanten verdwijnen.

Specifieke maatregelen in het kader van de zorgplicht ten behoeve van de maaiwerkzaamheden zijn niet aan de orde.

7.6 VISSSEN, REPTIELEN EN AMFIBIEËN

Voorkomen

Vissen

Met de geplande opschoonwerkzaamheden wordt geen oppervlaktewater gedempt of uitgebaggerd. Effecten op vissen zijn niet aan de orde.

Reptielen en amfibieën

Er zijn geen waarnemingen van reptielen bekend in de omgeving, binnen het plangebied ontbreken specifieke biotopen voor reptielen.

Volgens gegevens uit het NFDD komt de beschermde alpenwatersalamander voor op een afstand van ca. 500 meter afstand van het plangebied. In het kader van de tijdelijke natuur is een ontheffing verleend voor de alpenwatersalamander.

De alpenwatersalamander is een weinig kritische soort die zich in allerlei types water voortplant. Er zijn in de waterrijke omgeving voldoende mogelijkheden. Alpenwatersalamanders overwinteren op relatief korte afstand van de voortplantingswateren bijv. onder platte stenen, steenhoopjes, tussen wortels van oudere bomen, onder houtstapels, afvalhopen of in muizenholletjes. Het is niet uit te sluiten dat de alpenwatersalamander het plangebied benut als land/overwinteringshabitat



Puin- en stenhopen, mogelijke winterverblijfplaatsen voor alpenwatersalamander en overige amfibieën

Conclusie

Beschermde vissoorten zijn niet aanwezig. Er wordt geen oppervlakte water gedempt of uitgebaggerd. Voor reptielen ontbreken specifieke biotopen binnen het plangebied.

Alpenwatersalamander en overige amfibieën

Op één van de percelen nabij de Kempenaar kade zijn enkele puinhopen, een hoopje hout en een stapeltje half rotte wilgentakken aangetroffen. Het is niet uitgesloten dat zich hieronder schuil- of overwinteringsplaatsen bevinden van de beschermde alpenwatersalamander en soorten als kleine watersalamander, bruine kikker en gewone pad.

Hiervoor dienen maatregelen in het kader van de zorgplicht te worden genomen

8. EINDCONCLUSIE

Uit de resultaten van het Flora en faunaonderzoek blijkt dat de geplande opschoonwerkzaamheden van het terrein mogelijk kunnen leiden tot overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming. De gemeente Helmond heeft in het kader van Tijdelijke natuur een ontheffing van de toenmalige Flora- en faunawet gekregen voor de alpenwatersalamander en de brede orchis.

Nu de tijdelijke natuur wordt verwijderd kan op basis van de destijds verleende ontheffing Flora- en faunawet of de Gedragscode Tijdelijke Natuur 2017 gewerkt worden.

De te nemen maatregelen in het kader van de zorgplicht tijdens de werkzaamheden worden opgenomen in bijgeleverd Ecologisch werkprotocol.

9. GERAADPLEEGDE BRONNEN

Literatuur

- Broekhuizen, S., K. Spoelstra. J.N.M.Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren.
- Creemers, R.M.C. & J.J.C.W. van Delft 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland.
- Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van Economische Zaken, versie december 2016.
- SOVON broedvogelonderzoek Nederland 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering.
- Veldgids Vleermuizen van Europa, Christian Dietz & Andreas Kiefer 2017.
- Wet natuurbescherming, 16 december 2015, gepubliceerd Staatscourant 19 januari 2016.

Internetsites

- www.helmond.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.tijdelijkenatuur.nl
- www.verspreidingsatlas.nl
- www.ravon.nl

BIJLAGE 1 VOOR TIJDELIJKE NATUUR RELEVANTE SOORTEN VAN DE BIJLAGE ART. 3.10 WNB

De soorten van deze lijst²⁸ genieten nationale bescherming en voor deze soorten zijn niet door alle provincies vrijstellingen verleend. Ook enkele artikel 3.10 soorten die niet zullen verschijnen in Tijdelijke Natuur staan niet op ondergaande lijst en vallen niet onder de gedragscode (Edelhert, Damhert, Europese rivierkreeft en de zeezoogdieren).

Let op:

- Voor Bunzing, Egel, Hermelijn en Wezel is door een groot aantal provincies wel vrijstelling verleend. Dat betekent dat in die provincies voor die soorten niet onder de gedragscode hoeft te worden gewerkt. Vanuit de zorgplicht is het overigens aan te bevelen om dat toch te doen.
- Deze lijsten kunnen worden aangepast: aan de ene kant kunnen provincies alsnog vrijstellingen verlenen voor soorten uit ondergaande lijst. Dat zou betekenen dat deze soorten uitsluitend nog bescherming genieten onder de zorgplicht. Aan de andere kant zouden provincies vrijstellingen kunnen intrekken van soorten die nu wel vrijstelling genieten. In dat geval zouden deze soorten toegevoegd moeten worden aan deze gedragscode.

Zoogdieren

Boommarter
Bunzing
Das
Eekhoorn
Egel
Eikelmuis
Grote bosmuis
Hermelijn
Molmuis
Steenmarter
Veldspitsmuis
Waterspitsmuis
Wezel
Wild zwijn

Amfibieën

Alpenwatersalamander
Vinpootsalamander
Vuursalamander
Meerkikker

Reptielen

Adder
Hazelworm
Levendbarende hagedis
Ringslang

Vissen

Beekdonderpad
Beekprik
Elrits
Gestippelde alver
Grote modderkruiper
Kwabaal

Dagvlinders

Aardbeivlinder
Bosparelmoervlinder
Bruin dikkopje
Bruine eikenpage
Donker pimperlblauwtje
Duinparelmoervlinder
Gentiaanblauwtje
Grote parelmoervlinder
Grote vos
Grote vuurvlinder
Grote weerschijnvlinder
Iepenpage
Kleine heivlinder
Kleine ijsvogelvlinder
Kommavlinder
Pimpernelblauwtje
Sleedoornpage
Spiegeldikopje
Veenbesblauwtje
Veenbesparelmoervlinder
Veenhooibeestje
Veldparelmoervlinder
Zilveren maan

Libellen

Beekkrombout
Bosbeekjuffer
Donkere waterjuffer
Gevlekte glanslibel
Gewone bronlibel
Hoogveenglanslibel
Kempense heidelibel
Speerwaterjuffer

Kevers

Vliegend hert

Onderdeel B (behorende bij artikel 3.10, eerste lid, onderdeel c)

Akkerboterbloem	Groensteel	Rood peperboompje
Akkerdoornzaad	Groot spiegelklokje	Rozenkransje
Akkerogentroost	Grote bosaardbei	Ruw parelzaad
Beklierde ogentroost	Grote leeuwenklauw	Scherpkruid
Berggamander	Honingorchis	Schubvaren
Bergnachtorchis	Kalkboterbloem	Schubzegge
Blaasvaren	Kalketrip	Smalle raai
Blauw guichelheil	Karhuizeranjer	Spits havikskruid
Bokkenorchis	Karwijselie	Steenbraam
Bosboterbloem	Kleine ereprijs	Stijve wolfsmelk
Bosdravik	Kleine Schorseneer	Stofzaad
Brave hendrik	Kleine wolfsmelk	Tengere distel
Brede wolfsmelk	Kluwenklokje	Tengere veldmuur
Breed wollegras	Knollathyrus	Trosgamander
Bruinrode wespenorchis	Knolspirea	Veenbloembies
Dennenorchis	Korensla	Vliegenorchis
Dreps	Kranskarwij	Vroege ereprijs
Echte gamander	Kruiptijm	Wilde averuit
Franjegtiaan	Lange zonnedaauw	Wilde ridderspoor
Geelgroene wespenorchis	Liggende ereprijs	Wilde weit
Geplooid vrouwenmantel	Moerasgamander	Wolfskers
Getande veldsla	Muurbloem	Zandwolfsmelk
Gevlekt zonneroosje	Naakte lathyrus	Zinkviooltje
Glad biggenkruid	Naaldenkervel	Zweedse kornoelje
Gladde zegge	Pijlscheefkalk	
Groene nachtorchis	Roggelelie	



AKOESTISCH ONDERZOEK BESTEMMINGSPLAN “SUYTKADE I”

**Dienst Stedelijke ontwikkeling & Beheer
Team Milieu**

Documentnummer: 2014-06	Eigenaar: SB/Mi/GGD
Revisienummer: 5	Status: definitief
Datum: 9 december 2015	Beveiliging: geen

SAMENVATTING

Ten behoeve van het bestemmingsplan "Suytkade I", waar op basis van de huidige bestemming gemengde doeleinden en woongebied, o.a. nieuwe woningen mogelijk werden gemaakt, worden met deze bestemmingsplanherziening conserverend bestemd. Omdat het vorige bestemmingsplan op het eind van de planperiode zit en het woongebied nog niet verder is uitgewerkt, is een actueel akoestisch onderzoek ingesteld.

Het plan is gelegen binnen de zones van wegen, nl. de 200 meter brede zones van de Kanaaldijk NW, Engelseweg en Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat. De overige wegen in en om het plangebied zijn zodanig gelegen dat de geluidbelasting hiervan door de grotere afstand, de lagere verkeersintensiteiten en de aanwezige afscherming niet van belang zijn of het betreffen wettelijk niet gezoneerde wegen (30 km/uur wegen). De geluidbelasting van 30 km/uur wegen wordt wel inzichtelijk gemaakt maar hoeft niet te worden getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Verder is het plangebied deels gelegen binnen de 400 meter brede zone van de spoorweg Eindhoven-Venlo en binnen de zones van de bedrijventerreinen Vlisco en Hoogeind.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai ter plaatse van de gevels van de geplande woongebieden in dit bestemmingsplan wordt overschreden. De maximale geluidbelastingen bedragen 60 dB ten gevolge van de Kanaaldijk ZW, 56 dB ten gevolge van de Engelseweg en 61 dB ten gevolge van de Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB voor wegverkeerslawaai wordt niet overschreden.

De voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor spoorweglawaai wordt overschreden op met name de noordelijke lijn van de bouwvlakken. Bij de hoogst bepaalde geluidbelasting van 71 dB wordt de maximaal vast te stellen hogere waarde van 68 dB overschreden.

Woningen kunnen hier slechts gerealiseerd worden door toepassing van een zgn. dove gevel omdat vaststellen van een hogere waarde niet mogelijk is. Een dove gevel is een gevel waarin zich geen te openen delen bevinden in de verblijfsgebieden en blijft conform de Wet geluidhinder buiten toetsing aan de wet.

Een andere mogelijkheid is het realiseren van niet-geluidgevoelige bebouwing als eerstelijns bebouwing ter afscherming van de hierachter gesitueerde woningen. Voor geluidbelastingen tot maximaal 68 dB is het in principe mogelijk hogere waarden voor de geluidbelasting vast te stellen.

Van het plangebied is het noordwestelijke deel gelegen binnen de zone van bedrijfsterrein Vlisco en het zuidoostelijke deel binnen de zone van het bedrijventerrein Hoogeind.

De zone van bedrijventerrein Vlisco is aan zuidzijde gecorrigeerd waardoor deze een logischer verloop krijgt. Van het plangebied liggen de bestemming Gemengd deels binnen de zone van Vlisco.

Op deze bestemming zijn woningen mogelijk. De geluidbelasting vanwege het bedrijventerrein Vlisco bedraagt hier ter plaatse maximaal 55 dB(A), waarmee de voorkeursgrenswaarde met 5 dB(A) wordt overschreden.

De geluidbelasting vanwege het bedrijventerrein Hoogeind bedraagt in het plangebied op de locatie waar woningen geprojecteerd zijn, maximaal 52 dB(A), waarmee de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) met 2 dB(A) wordt overschreden. De maximaal toegestane waarde van 55 dB(A) wordt hier niet overschreden.

Maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren zijn voor het wegverkeerslawaai getroffen in de vorm van SMA 0/11 als wegdek op de Kanaaldijk ZW en de Engelseweg. Verdere bronmaatregelen stuiten op bezwaren van financiële aard. Tevens hebben deze maatregelen onvoldoende effect om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde.

Maatregelen in de overdracht (geluidwallen en schermen) voor zowel het wegverkeerslawaai, spoorweglawaai als industriellawaai stuiten in deze binnenstedelijke situatie op bezwaren van stedenbouwkundige aard en sorteren te weinig effect.

Op basis van de berekeningsresultaten in deze rapportage kan het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde voor de geluidbelasting op de grens van de bouwvlakken vaststellen voor zowel het wegverkeerslawaai, spoorweglawaai als industriellawaai op basis van de Wet geluidhinder.

Voor een aantal woningen zullen burgemeester en wethouders bij de vaststelling van hogere waarden voor de geluidbelasting als aanvullende eis stellen dat deze dienen te beschikken over een geluidluwe gevel. De geluidwering van de gevels van woningen zal moeten voldoen aan het gestelde in het Bouwbesluit.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING.....	7
2. NORMSTELLING	7
3. BEREKENING VAN DE GELUIDBELASTINGEN.....	9
4. TOETSING VAN DE GELUIDBELASTINGEN AAN DE GRENSWAARDEN	15
5. CUMULATIEVE GELUIDBELASTINGEN	21
6. GELUIDWERING GEVELS.....	21
7. CONCLUSIE.....	21

Bijlagen:	1. Situering plangebied en waarneempunten
	2. Verkeersintensiteiten
	3. Berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï
	4. Berekeningsresultaten spoorweglawaaï
	5. Berekeningsresultaten industrielawaaï
	6. Cumulatieve geluidbelastingen

1. INLEIDING

In het bestemmingsplan "Suytkade I" wordt het bestemmingsplan "Suytkade" geactualiseerd. In het plangebied is sprake van een deel bestaande woningen en gebieden met een nog uit te werken woonbestemming. Deze laatste kunnen plaatselijk afwijken van de huidige bestemming. Verder is het zo dat voor m.n. wegverkeerslawaai en spoorweglawaai de rekenwijze is aangepast en de normering is gewijzigd. Het plangebied is met uit te werken woonbestemmingen en woongebieden is dan ook te beschouwen als een nieuwe situatie volgens de Wet geluidhinder.

Er is daarom een geactualiseerd akoestisch onderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn vastgelegd in deze rapportage.

Het plan is gelegen binnen de zones van wegen, nl. de 200 m brede zones van de Kanaaldijk ZW, de Engelseweg en de Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat. De overige wegen in en om het plangebied zijn zodanig gelegen dat de geluidbelasting hiervan door de grotere afstand, de lagere verkeersintensiteiten en de aanwezige afscherming niet van belang zijn of het betreffen niet gezoneerde wegen (30 km/uur wegen). De geluidbelasting van 30 km/uur wegen wordt in deze rapportage wel inzichtelijk gemaakt maar hoeft niet te worden getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder.

Verder is het plangebied grotendeels gelegen binnen de zone van de spoorweg Eindhoven-Venlo en deels binnen de zones van de bedrijventerreinen Vlisco en Hoogeind.

De geluidbelasting is berekend ter plaatse van de grenzen van de woongebieden en van het noordelijke gebied met gemengde bestemming waar ook woningbouw mogelijk is, ten gevolge van het wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai. Vervolgens is bekeken of op enig waarnemepunt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai, 55 dB voor spoorweglawaai en 50 dB(A) voor industriellawaai wordt overschreden.

2. NORMSTELLING

Wegverkeerslawaai

De voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaai voor nieuw te projecteren woningen bedraagt volgens de Wet geluidhinder 48 dB.

Wanneer, ook door het treffen van (afschermende) maatregelen, niet aan de grenswaarde kan worden voldaan, ofwel tegen het treffen van deze maatregelen bezwaren bestaan van stedenbouwkundige-, verkeerskundige-, landschappelijke of financiële aard, kunnen Burgemeester en Wethouders een hogere grenswaarde vaststellen voor, in dit geval, woningen in stedelijk gebied tot maximaal 63 dB cf. art. 3.2 van het Besluit geluidhinder.

Wegverkeerslawaai wordt gekarakteriseerd door de L_{den} van het equivalente geluidsniveau. Deze geluidbelasting in dB is volgens een Europese richtlijn het jaargemiddelde van de volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau over de avond (23.00 - 07.00 uur) + 5 dB;
- het equivalente geluidsniveau over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) + 10 dB.

Toekomstige geluidbelastingen (o.a. door te verwachten verkeerstoename) kunnen worden berekend. De wijze van meten en rekenen is vastgelegd in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012", regeling als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder, besluit van 12 juni 2012.

In verband met de verwachting dat op termijn de geluidemissie van het wegverkeer zal afnemen, staat de Wet geluidhinder krachtens art. 110g een reductie toe.

Artikel 3.4 van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" bepaalt dat de berekende geluidsniveaus met 2 dB worden verminderd voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, en met 5 dB voor de overige wegen, echter uitsluitend ten behoeve van toetsing aan de (gevel)grenswaarden.

Binnenniveau

Bij geluidbelastingen bij woningen hoger dan de voorkeursgrenswaarden, moet rekening worden gehouden met extra geluidwerende voorzieningen aan de gevels van de te realiseren bebouwing conform het Bouwbesluit. De voorzieningen moeten zodanig zijn dat bij woningen de geluidbelasting in verblijfsgebieden voor wegverkeerslawaai lager blijft dan 33 dB en in verblijfsruimten lager dan 35 dB.

Hierbij moet ook rekening worden gehouden met de geluidbelasting van niet gezoneerde wegen. Volgens het Bouwbesluit bedraagt de minimaal te realiseren geluidwering van de gevels van woningen 20 dB.

Spoorweglawaai

De wijze van meten en rekenen voor spoorweglawaai is eveneens vastgelegd in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012", bijlage 4, regeling als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder, besluit van 12 juni 2012.

De voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai voor nieuw te projecteren woningen bedraagt volgens de Wet geluidhinder 55 dB. Wanneer, ook door het treffen van (afschermende) maatregelen, niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan, ofwel tegen het treffen van deze maatregelen bezwaren bestaan van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard, kunnen burgemeester en wethouders een hogere grenswaarde vaststellen, voor woningen in stedelijk gebied tot maximaal 68 dB.

Binnenniveau

Voor spoorweglawaai moet bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde binnen de verblijfsgebieden en –ruimten eveneens voldaan worden aan de eisen uit het Bouwbesluit. Deze zijn gelijk aan de waarden zoals genoemd bij het onderdeel wegverkeerslawaai.

Deze binnenwaardewaarden voor woningen bedragen 33 dB in het verblijfsgebied en 35 dB in de verblijfsruimten.

Industrielawaai

De zones rond bedrijventerreinen zijn bepaald in een afwegingsproces, waarbij de te verwachten en de toe te laten geluidproductie een rol spelen.

Onder industrieterrein verstaat de Wet geluidhinder een terrein waaraan een bestemming is gegeven die de mogelijkheid van vestiging van inrichtingen, als aangewezen in onderdeel D van Bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (Bor), die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, insluit (z.g. "grote lawaaimakers").

Bij de vaststelling of een herziening van een bestemmingsplan waarbij gronden een zodanige bestemming wordt gegeven dat daardoor een industrieterrein ontstaat, wordt daarbij tevens een rond het betrokken terrein gelegen zone vastgesteld, waarbuiten de geluidbelasting vanwege dat terrein de waarde van 50 dB(A) niet te boven mag gaan. Het besluit voor het vastleggen van het deel van de zone van Hoogeind en Vlisco bij dit plan dateert van 2004 in het bestemmingsplan "Suytkade".

Bij het realiseren van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen een bestaande zone is een akoestisch onderzoek noodzakelijk.

Onder geluidbelasting vanwege het industrieterrein wordt verstaan de cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van alle inrichtingen gelegen binnen de grens van het gezoneerde industrieterrein.

Industrielawaai wordt veroorzaakt door de in een inrichting aanwezige installaties alsmede door de werkzaamheden die daar worden verricht.

Onder een inrichting verstaat de Wet milieubeheer elke door de mens bedrijfsmatig of in een omvang alsof zij bedrijfsmatig was, ondernomen bedrijvigheid die binnen een zekere begrenzing pleegt te worden verricht.

De beoordeling van het optredende industrielawaai vindt plaats door middel van het equivalente geluidniveau. Hierbij wordt de etmaalwaarde in dB(A) gedefinieerd als de hoogste van de volgende waarden:

- * Het equivalente geluidniveau over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur).
- * Het equivalente geluidniveau over de avondsperiode (19.00 - 23.00 uur) + 5 dB(A).
- * Het equivalente geluidniveau over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) + 10 dB(A).

Het equivalente geluidniveau kan worden gemeten of berekend.

De wijze van meten en rekenen van industrielawaai is vastgelegd in het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". In artikel 2.2 wordt toepassing van de Handleiding "Meten en rekenen Industrielawaai" van april 1999 voorgeschreven als methode om het equivalente geluidniveau vanwege een industrieterrein te bepalen. In deze handleiding is het toepassingsgebied van de beschreven meet- en rekenmethoden gegeven.

Grenswaarden

Bij de vaststelling van een nieuwe zone of het realiseren van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen of geluidgevoelige terreinen binnen een bestaande zone van een industrieterrein, is de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege dat industrieterrein, op de gevel van woningen binnen de (vast te stellen) zone 50 dB(A). Een hogere waarde kan worden vastgesteld voor geprojecteerde woningen of te projecteren woningen tot 55 dB(A) en voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen tot 60 dB(A).

Evenals bij wegverkeerslawaai kunnen voor andere geluidgevoelige bestemmingen andere waarden gelden; zie het "Besluit geluidhinder" (Stbl. 532, d.d. 20-10-2006). Hierin is voor geluidgevoelige bestemmingen, in dit geval woningen, een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) ter plaatse van de aan de gevels van woningen opgenomen en bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde 55 dB(A) cf. art. 45 Wet geluidhinder.

Ook indien een hogere waarde is vastgesteld mag bij woningen de maximaal toelaatbare geluidbelasting binnen de verblijfsruimten niet worden overschreden. Extra geluidwerende voorzieningen aan de gevels en/of een aangepaste indeling kunnen noodzakelijk zijn.

Bij woningen geldt een minimum geluidwering van de geluidbelasting minus 35 dB(A), met een minimum van 20 dB(A) in nieuwbouw situaties, e.e.a. volgens art. 3.1 t/m 3.3 van het Bouwbesluit (2012).

3. BEREKENING VAN DE GELUIDBELASTINGEN

In bijlage 1 zijn de situering van het plangebied, de zones van wegen, zone de spoorweg, zone van het bedrijventerrein en de ligging van de rekenpunten op de grens van de te projecteren woongebieden aangegeven. Er zijn een 35-tal rekenpunten op representatieve plaatsen op de grens van de woongebieden gelegd, zodat deze alle woongebieden representeren. De ligging van de rekenpunten bij het onderdeel industrielawaai is iets gewijzigd ten opzichte van de rekenpunten bij wegverkeerslawaai en spoorweglawaai omdat de richting waaruit het geluid afkomstig is, afwijkend is. Door deze kleine aanpassing in situering van de rekenpunten is deze meer representatief.

Er is uitgegaan van een bouwhoogte van 19 tot 22 meter, plaatselijk 31 meter bij een enkel hoogteaccent, waarbij op verschillende rekenhoogten de geluidbelasting is bepaald.

De overige benodigde invoergegevens zijn o.a. ontleend aan de toelichting en de plankaart en de toelichting bij het ontwerpbestemmingsplan "Suytkade I" en de GBKH van de gemeente Helmond.

De verbeelding van het plangebied (IDNR: NL.IMRO.0794.1000BP130135-1000, d.d. 21-07-2015) is weergegeven in bijlage 1.1.

Wegverkeerslawaai

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu, versie V2.62, voor wegverkeerslawaai volgens het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012", bijlage 3, regeling als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder, besluit van 12 juni 2012. Toegepast is de standaard-rekenmethode 2.

De situering van de wegen en de zonering is aangegeven in bijlage 1.2. De situering van de rekenpunten voor het wegverkeerslawaai is aangegeven in bijlage 1.3.

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van verkeersintensiteiten op basis van het verkeersmodel SRE 3.0, aangevuld met gegevens zoals die zijn vermeld in de Regionale Verkeersmilieukaart.

Deze verkeersintensiteiten, alsmede de omrekening ervan tot invoergegevens voor de akoestische berekeningen, staan aangegeven in bijlage 2.1 t/m 2.3.

De geluidbelasting is berekend vanwege de gezoneerde wegen Kanaaldijk ZW, Engelseweg en Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat. De overige wegen in en om het plangebied zijn zodanig gelegen dat de geluidbelasting hiervan door de grotere afstand, de lagere verkeersintensiteiten en de aanwezige afscherming niet van belang zijn of het betreffen wettelijk niet gezoneerde wegen (30 km/uur wegen).

De geluidbelasting van niet gezoneerde wegen wordt wel inzichtelijk gemaakt maar hoeft niet te worden getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder.

De maximumsnelheid op zowel de Kanaaldijk ZW als de Engelseweg en de Suytkadebrug/-Suytboulevard/Floreffestraat bedraagt 50 km/uur; deze wegen zijn binnen de bebouwde kom gelegen.

In bijlage 3 zijn de berekende geluidbelastingen t.g.v. alle genoemde wegen uitgebreid weergegeven.

In de navolgende tabel 1 staat deze samengevat voor de meest van belang zijnde rekenpunten voor de Kanaaldijk ZW.

TABEL 1: Geluidbelastingen (L_{den}) in dB, incl. evt. obstakelcorrectie, excl. correctie ex art. 110g Wgh ten gevolge van het verkeer op de Kanaaldijk ZW.

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{den} in dB t.g.v. de Kanaaldijk ZW					
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m	25,5 m	28,5 m
01	Gemengde doeleinden	54	55	56	57	--	--
02	Gemengde doeleinden	55	55	56	56	--	--
07	Woongebied	54	56	57	57	--	--
08	Woongebied	60	61	61	61	--	--
09	Woongebied	52	54	54	54	--	--
11	Woongebied	64	65	65	--	--	--
12	Woongebied	57	58	59	--	--	--
13	Woongebied	58	60	60	--	--	--
15	Woongebied	34	35	39	44	53	54
18	Woongebied	31	33	36	41	49	52
19	Woongebied	57	59	59	59	--	--
22	Woongebied	51	52	53	53	--	--
23	Woongebied	59	61	61	61	--	--
24	Woongebied	53	55	55	55	--	--
26	Woongebied	51	53	54	54	--	--

Aanvullend is nog berekend wat de geluidbelastingen op met name de punten 04, 27, 28 en 29, gelegen aan de Kanaalboulevard, bedragen ten gevolge van de Kanaaldijk ZW in de situatie dat de bebouwingsdichtheid minder is dan de bebouwing zoals als maximum conform de verbeelding is aangehouden bij de vorige berekening.

Bij dit woongebied is een bebouwingspercentage van 60% à 85% als maximum gesteld. Omdat de invulling van deze gebieden niet bekend is, is gerekend met een afschermende bouwhoogte van nul meter, dus geen afscherming tussen de Kanaalboulevard en de Kanaaldijk ZW. Dit is de meest ongunstige situatie voor de achterliggende woningen ten gevolge van het verkeer op de Kanaaldijk ZW. In de navolgende tabel is aangegeven wat de geluidbelasting in deze situatie bedraagt voor de hiervoor van belang zijnde rekenpunten.

TABEL 1a: Geluidbelastingen (L_{den}) in dB, incl. evt. obstakelcorrectie, excl. correctie ex art. 110g Wgh ten gevolge van het verkeer op de Kanaaldijk ZW zonder afscherming eerste rij bebouwing.

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{den} in dB t.g.v. de Kanaaldijk ZW			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
04	Gemengde doeleinden	50	51	52	53
27	Woongebied	52	53	54	54
28	Woongebied	52	53	54	54
29	Woongebied	51	52	53	53

In de navolgende tabel 2 zijn de rekenresultaten samengevat van de geluidbelastingen ten gevolge van de Engelseweg voor de meest van belang zijnde rekenpunten.

TABEL 2: Geluidbelastingen (L_{den}) in dB, incl. evt. obstakelcorrectie, excl. correctie ex art. 110g Wgh ten gevolge van het verkeer op de Engelseweg.

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{den} in dB t.g.v. de Engelseweg			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
01	Gemengde doeleinden	48	48	49	51
02	Gemengde doeleinden	56	59	59	59
03	Gemengde doeleinden	51	53	53	53
04	Gemengde doeleinden	50	53	53	53

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{den} in dB t.g.v. de Engelseweg			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
05	Gemengde doeleinden	59	61	61	61
06	Gemengde doeleinden	54	57	60	60
07	Gemengde doeleinden	48	49	50	51
30	Woongebied	46	48	54	56
31	Woongebied	49	51	52	52

In de navolgende tabel 3 zijn de rekenresultaten samengevat van de geluidbelastingen van de Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat voor de meest van belang zijnde rekenpunten.

TABEL 3: Geluidbelastingen (L_{den}) in dB, incl. evt. obstakelcorrectie, excl. correctie ex art. 110g Wgh ten gevolge van het verkeer op de Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{den} in dB t.g.v. de Suytkadebrug/Suytboulevard/- Floreffestraat			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
32	Woongebied	66	65	64	63
33	Woongebied	64	64	63	62
34	Woongebied	52	53	53	53

In tabel 4 wordt inzicht gegeven in de verwachte geluidbelastingen t.g.v. het niet gezoneerde wegverkeer, waarvan de Kanaalboulevard en de Hoogeindsestraat de belangrijkste zijn. In de tabel staan de waarden vermeld voor de meest van belang zijnde rekenpunten.

TABEL 4: Geluidbelastingen (L_{den}) in dB, incl. evt. obstakelcorrectie, excl. correctie ex art. 110g Wgh ten gevolge van het niet gezoneerde wegverkeer.

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{den} in dB t.g.v. de niet gezoneerde wegen			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
02	Gemengde doeleinden	47	49	49	48
03	Gemengde doeleinden	61	60	58	57
04	Gemengde doeleinden	60	60	58	57
05	Gemengde doeleinden	56	55	54	53
06	Gemengde doeleinden	55	52	50	48
21	Woongebied	48	51	51	50
27	Woongebied	53	52	51	50
28	Woongebied	57	57	55	54
29	Woongebied	59	58	56	55
30	Woongebied	56	53	50	49
31	Woongebied	53	51	49	48

Ten slotte wordt in tabel 5 de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven vanwege het wegverkeer voor de meest van belang zijnde punten. De geluidbelasting t.g.v. het niet gezoneerde wegverkeer is hierin ook meegenomen.

TABEL 5: Geluidbelastingen (L_{den}) in dB, incl. evt. obstakelcorrectie, excl. correctie ex art. 110g Wgh ten gevolge van het gecumuleerde wegverkeer.

Waarneempunt Id	Omschrijving	Berekende geluidbelasting L_{den} in dB t.g.v. wegverkeer cumulatief					
		1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m	25,5 m	28,5 m
01	Gemengde doeleinden	55	56	57	58	--	--
02	Gemengde doeleinden	57	59	60	59	--	--
03	Gemengde doeleinden	61	61	60	59	--	--
04	Gemengde doeleinden	61	61	59	58	--	--
05	Gemengde doeleinden	61	62	62	61	--	--
06	Gemengde doeleinden	58	59	61	60	--	--
07	Woongebied	55	57	58	58	--	--
08	Woongebied	60	61	61	61	--	--
09	Woongebied	52	54	54	54	--	--
11	Woongebied	64	65	65	--	--	--
12	Woongebied	57	59	59	--	--	--
13	Woongebied	58	60	60	--	--	--
15	Woongebied	35	36	39	45	53	55
16	Woongebied	49	51	51	51	52	54
17	Woongebied	51	53	53	53	53	53
18	Woongebied	45	47	47	48	51	53
19	Woongebied	57	59	59	59	--	--
23	Woongebied	59	61	61	61	--	--
28	Woongebied	58	57	55	54	--	--
29	Woongebied	59	59	57	56	--	--
30	Woongebied	57	54	56	57	--	--
31	Woongebied	55	55	55	54	--	--
32	Woongebied	66	65	64	63	--	--
33	Woongebied	64	64	63	62	--	--
34	Woongebied	52	53	53	53	--	--

Alle resultaten in de bovenstaande tabellen voor het wegverkeerslawaai zijn exclusief aftrek conform art. 110g Wgh en inclusief eventuele obstakelcorrecties.

Uit het voorgaande blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer maximaal 65 dB bedraagt t.g.v. de Kanaaldijk ZW, maximaal 61 dB t.g.v. de Engelseweg, maximaal 66 dB t.g.v. de Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat en maximaal 61 dB t.g.v. de niet gezonde wegen.

De gecumuleerde geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer bedraagt maximaal 66 dB.

Spoorweglawaai

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu, versie V2.62, voor spoorweglawaai volgens het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012", bijlage 4, regeling als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder, besluit van 12 juni 2012. Toegepast is de standaard-rekenmethode 2.

De zone van de spoorweg en de situering van de rekenpunten zijn weergegeven in bijlage 1.4. In bijlage 4 zijn eveneens de berekende geluidbelastingen t.g.v. de spoorweg uitgebreid weergegeven en in onderstaande tabel 6 staan deze voor de van belang zijnde rekenpunten samengevat. De situering van de rekenpunten voor het spoorweglawaai is gelijk aan die voor het wegverkeerslawaai, zoals weergegeven in bijlage 1.3.

TABEL 6: Geluidbelastingen (L_{den}) in dB t.g.v. de spoorweg Eindhoven-Venlo.

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{den} in dB t.g.v. spoorweg Eindhoven-Venlo					
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m	25,5 m	28,5 m
01	Gemengde doeleinden	51	53	57	63	--	--
02	Gemengde doeleinden	68	70	71	71	--	--
03	Gemengde doeleinden	64	65	66	67	--	--
04	Gemengde doeleinden	63	64	65	65	--	--
05	Gemengde doeleinden	68	70	71	71	--	--
06	Gemengde doeleinden	64	68	69	69	--	--
07	Woongebied	54	56	59	63	--	--
08	Woongebied	63	64	64	65	--	--
11	Woongebied	62	62	61	--	--	--
12	Woongebied	63	63	64	--	--	--
15	Woongebied	39	40	43	48	52	60
16	Woongebied	41	42	44	49	56	60
17	Woongebied	45	48	49	51	54	55
29	Woongebied	61	61	62	62	--	--
30	Woongebied	55	59	67	68	--	--
31	Woongebied	59	60	62	64	--	--

Uit het voorgaande blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de spoorweg Eindhoven-Venlo ter plaatse van het plangebied waar woningen geprojecteerd zijn, maximaal 71 dB bedraagt.

Industrielawaai

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Geomilieu, versie V2.62, voor industrielawaai volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999, regeling als bedoeld in art. 2.3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid van 12 juni 2012.

Het plangebied is deels (noordelijk deel) gelegen binnen de zone behorende bij het gezoneerde bedrijventerrein "Vlisco" en deels binnen de zone van bedrijventerrein "Hoogeind". Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van de brongegevens zoals die zijn vermeld in het zonebewakingsmodel behorende bij het gezoneerd bedrijventerreinen "Hoogeind", stand van zaken juli 2014 en van het zonebewakingsmodel van het gezoneerd bedrijventerrein "Vlisco".

De overige benodigde invoergegevens zijn o.a. ontleend aan de bestemmingsplantekening behorende bij het plan "Suytkade I" en de grootschalige basiskaart van de gemeente Helmond.

Bedrijventerrein Vlisco

Ten opzichte van de huidige vastgestelde zone in het vigerende bestemmingsplan Suytkade (zie bijlage 1.5 voor de ligging) wordt in dit bestemmingsplan een kleine correctie van de zone doorgevoerd. Reden hiervoor is dat de ligging van de zone niet logisch is, in de huidige situatie in het zuidelijk deel een punt die naar binnen steekt. Van het nieuwe bestemmingsplan valt een klein deel van de bestemming "gemengde doeleinden" binnen de zone. Als hier woningen worden gerealiseerd, zal met het aspect industrielawaai ten gevolge van het bedrijventerrein Vlisco rekening moeten worden gehouden.

De berekeningen zijn uitgevoerd op rekenpunten ter plaatse van het bouwvlak binnen de geluidzone van Vlisco waar de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen zijn geprojecteerd, in de vorm van de bestemming "gemengde doeleinden", waar ook woningen onder vallen. De ligging van de zone is weergegeven in bijlage 1.5, waar ook de rekenpunten ter plaatse van de bouwvlakken zijn aangegeven. Voor deze immissiepunten ter plaatse van het bouwvlak ten gevolge van het bedrijventerrein blijkt de nachtperiode maatgevend te zijn voor de etmaalwaarden.

Basis voor de berekeningen is het zonebeheermodel dat ten grondslag ligt aan de revisievergunningaanvraag van Vlisco van november 2012.

In de onderstaande tabel zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven ten gevolge van het bedrijventerrein Vlisco.

De situering en nummering van de rekenpunten wijkt af van die bij wegverkeerslawaaai en spoorweglawaaai berekeningen. Hier zijn de rekenpunten op een zodanige positie gelegd dat deze voor het bedrijventerrein Vlisco het meest relevant zijn.

In de onderstaande tabel 7 zijn de berekende geluidbelastingen t.g.v. Vlisco samengevat weergegeven. Een uitgebreide weergave van de rekenresultaten is te vinden in bijlage 5.1. Uitgangspunt hierbij is dat de beschikbare geluidruimte zo goed mogelijk wordt benut door middel van het toepassen van een groepsreductie.

TABEL 7: Geluidbelastingen (L_{Aeq}) in dB(A) t.g.v. bedrijventerrein Vlisco.

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{Aeq} in dB(A) t.g.v. Vlisco			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
01	Gemengde doeleinden	43	46	49	50
02	Gemengde doeleinden	50	52	53	55
03	Gemengde doeleinden	47	47	49	50
04	Gemengde doeleinden	47	49	50	52
05	Gemengde doeleinden	50	51	53	54
06	Gemengde doeleinden	49	50	52	53

De totale geluidemissie van Vlisco wordt bewaakt door de vastgelegde geluidzone en bij wijziging of aanpassing van de bedrijfsvoering op basis van een melding of vergunningaanvraag in het kader van de Wet milieubeheer getoetst.

Uit de voorgaande tabel blijkt dat de geluidbelasting ter plaatse van de bouwvlakken maximaal 55 dB(A) bedraagt ten gevolge van het gezoneerde bedrijventerrein Vlisco.

Bedrijventerrein Hoogeind

De berekeningen zijn uitgevoerd op rekenpunten die binnen de geluidzone van Hoogeind zijn gelegen, waar nieuwe woonbestemmingen geprojecteerd zijn. Enkele woongebieden vallen geheel binnen de zone en enkele woongebieden worden doorsneden door de zone. De ligging van de zone is weergegeven in bijlage 1.6, waar ook de rekenpunten ter plaatse van de binnen de zone gelegen bouwvlakken zijn aangegeven.

De rekenresultaten voor industrielawaai ten gevolge van het bedrijventerrein Hoogeind zijn uitgebreid weergegeven in bijlage 5.2. Voor de immissieniveaus ter plaatse van de rekenpunten ten gevolge van het bedrijventerrein Hoogeind blijkt de nachtperiode maatgevend te zijn voor de etmaalwaarden.

De berekeningsresultaten staan in de navolgende tabel 8 voor de hoogst belaste waarneempunten samengevat.

TABEL 8: Geluidbelastingen (L_{Aeq}) in dB(A)-etmaalwaarde t.g.v. bedrijventerrein Hoogeind.

Waarneempunt		Berekende geluidbelasting L_{Aeq} in dB(A) t.g.v. Hoogeind			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
25	Woongebied	47	48	49	51
32	Woongebied	51	50	51	51
33	Woongebied	51	51	52	52
34	Woongebied	48	49	50	52
35	Woongebied	41	45	50	51

Uit de voorgaande tabel blijkt dat de geluidbelasting ter plaatse van de bouwvlakken maximaal 52 dB(A) bedraagt ten gevolge van de bedrijven op het gezoneerde bedrijventerrein Hoogeind.

4. TOETSING VAN DE GELUIDBELASTINGEN AAN DE GRENSWAARDEN

Wegverkeerslawaaï

Ten behoeve van de toetsing van de berekende geluidsbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï aan de gevelgrenswaarden dienen eventuele obstakelcorrecties te worden meegerekend en mag een aftrek conform art 110g van de Wet geluidhinder worden toegepast. Deze aftrek bedraagt voor de Kanaaldijk ZW, Engelseweg en Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat, waar een maximum snelheid geldt van 50 km/uur, 5 dB.

De toetsing aan de gevelgrenswaarden vindt in principe per weg(vak) plaats.

De geluidbelastingen na correctie (toetswaarden) staan in de navolgende tabellen 9 en 9a weergegeven voor de Kanaaldijk ZW.

TABEL 9: Toetswaarden (L_{den}) in dB, incl. correctie ex art. 110g Wgh voor de Kanaaldijk ZW

Waarneempunt		Toetswaarden L_{den} in dB t.g.v. de Kanaaldijk ZW					
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m	25,5 m	28,5 m
01	Gemengde doeleinden	<u>49</u>	<u>50</u>	<u>51</u>	<u>52</u>	--	--
02	Gemengde doeleinden	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>51</u>	<u>51</u>	--	--
07	Woongebied	<u>49</u>	<u>51</u>	<u>52</u>	<u>52</u>	--	--
08	Woongebied	<u>55</u>	<u>56</u>	<u>56</u>	<u>56</u>	--	--
09	Woongebied	47	<u>49</u>	<u>49</u>	<u>49</u>	--	--
11	Woongebied	<u>59</u>	<u>60</u>	<u>60</u>	--	--	--
12	Woongebied	<u>52</u>	<u>53</u>	<u>54</u>	--	--	--
13	Woongebied	<u>53</u>	<u>55</u>	<u>55</u>	--	--	--
15	Woongebied	29	30	34	39	48	<u>49</u>
18	Woongebied	26	28	31	36	44	48
19	Woongebied	<u>52</u>	<u>54</u>	<u>54</u>	<u>54</u>	--	--
22	Woongebied	46	47	48	48	--	--
23	Woongebied	<u>54</u>	<u>56</u>	<u>56</u>	<u>56</u>	--	--
24	Woongebied	48	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	--	--
26	Woongebied	46	48	<u>49</u>	<u>49</u>	--	--

Voor de situatie waarin het gebied tussen de Zuid-Willemsvaart en de Kanaalboulevard niet bebouwd zou worden, zijn aanvullend de toetswaarden als vermeld in tabel 9a bepaald.

TABEL 9a Toetswaarden (L_{den}) in dB, incl. correctie ex art. 110g Wgh voor de Kanaaldijk ZW zonder afscherming.

Waarneempunt		Toetswaarden L_{den} in dB t.g.v. de Kanaaldijk ZW			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
04	Gemengde doeleinden	45	46	47	48
27	Woongebied	47	48	<u>49</u>	<u>49</u>
28	Woongebied	47	48	<u>49</u>	<u>49</u>
29	Woongebied	46	47	48	48

Uit de tabellen 9 en 9a blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Kanaaldijk ZW de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de bouwvlakken voor woningen, met een geluidbelasting van maximaal 60 dB, overschreden wordt met maximaal 12 dB. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

Als het gebied tussen de Zuid-Willemsvaart en de Kanaalboulevard niet wordt bebouwd, en dus geen afschermende werking heeft, wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op twee locaties aan de Kanaalboulevard overschreden met 1 dB. De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde is in de tabellen **vet** gedrukt en onderstreept weergegeven.

De geluidbelastingen na correctie (toetswaarden) staan in de navolgende tabel 10 weergegeven voor de Engelseweg.

TABEL 10: Toetswaarden (L_{den}) in dB, incl. correctie ex art. 110g Wgh voor de Engelseweg

Waarneempunt		Toetswaarden L_{den} in dB t.g.v. de Engelseweg			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
01	Gemengde doeleinden	43	43	44	46
02	Gemengde doeleinden	51	54	54	54
03	Gemengde doeleinden	46	48	48	48
04	Gemengde doeleinden	45	48	48	48
05	Gemengde doeleinden	54	56	56	56
06	Gemengde doeleinden	49	52	55	55
07	Gemengde doeleinden	43	44	45	46
30	Woongebied	41	43	49	51
31	Woongebied	44	46	47	47

Uit tabel 10 blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Engelseweg de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de bouwvlakken voor woningen, met een geluidbelasting van maximaal 56 dB, overschreden wordt met maximaal 8 dB. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde is in de tabel **vet** gedrukt en onderstreept weergegeven.

De geluidbelastingen na correctie (toetswaarden) staan in de navolgende tabel 11 weergegeven voor de Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat.

TABEL 11: Toetswaarden (L_{den}) in dB, incl. correctie ex art. 110g Wgh voor de Suytkadebrug/-Suytboulevard/Floreffestraat

Waarneempunt		Toetswaarden L_{den} in dB t.g.v. de Suytkadebrug/Suytboulevard/-Floreffestraat			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
32	Woongebied	61	60	59	58
33	Woongebied	59	59	58	57
34	Woongebied	47	48	48	48

Uit tabel 11 blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de Suytkadebrug/Suytboulevard/-Floreffestraat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ter plaatse van de bouwvlakken voor woningen, met een geluidbelasting van maximaal 61 dB, overschreden wordt met maximaal 13 dB. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden.

De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde is in de tabel **vet** gedrukt en onderstreept weergegeven.

De geluidbelasting vanwege de 30 km/uur wegen bedraagt maximaal 61 dB. Deze waarde hoeft niet te worden getoetst aan de geluidnormering uit de Wet geluidhinder.

Resumerend kan worden gesteld dat de geluidbelasting ten gevolge van de Kanaaldijk ZW, Engelseweg en Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai overschrijdt met resp. 12, 8 en 13 dB.

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren

Maatregelen om de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer te reduceren zijn bij de Kanaaldijk ZW en Engelseweg reeds getroffen in de vorm van een wegdek bestaande uit SMA 0/11. Verdergaande bronmaatregelen zijn om financiële redenen voor dit plan niet mogelijk en leveren met name te weinig reductie op.

Maatregelen in de overdrachtsfeer zoals geluidwallen en schermen zijn op deze centrumlocatie om stedenbouwkundige redenen niet mogelijk.

Gesteld kan worden dat verdergaande bronmaatregelen en het treffen van overdrachtsmaatregelen stuiten op bezwaren van financiële- en stedenbouwkundige aard. Tevens is het akoestisch effect te gering.

Voor de overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde zal een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde worden vastgesteld door het college van burgemeester en wethouders ten gevolge van de Kanaaldijk ZW tot 60 dB, ten gevolge van de Engelseweg tot 56 dB en ten gevolge van de Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat tot 61 dB.

De waarden per rekenpunt en per bouwlaag zijn in de tabellen 9 t/m en 11 weergegeven.

Spoorweglawaaai

De te toetsen geluidbelastingen vanwege de spoorweg zijn gelijk aan de berekende geluidbelastingen en staan vermeld in tabel 12. Hier zijn verder geen correcties op van toepassing. Uit de vermelde waarden in deze tabellen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor spoorweglawaaai op een aantal van de rekenpunten wordt overschreden.

De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde is in de tabel 12 **vet** gedrukt en onderstreept weergegeven.

TABEL 12: Toetswaarden (L_{den}) in dB t.g.v. spoorweg Eindhoven-Venlo.

Waarneempunt		Toetswaarden L_{den} in dB t.g.v. de spoorweg Eindhoven-Venlo					
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m	25,5 m	28,5 m
01	Gemengde doeleinden	51	53	<u>57</u>	<u>63</u>	--	--
02	Gemengde doeleinden	<u>68</u>	<u>70</u>	<u>71</u>	<u>71</u>	--	--
03	Gemengde doeleinden	<u>64</u>	<u>65</u>	<u>66</u>	<u>67</u>	--	--
04	Gemengde doeleinden	<u>63</u>	<u>64</u>	<u>65</u>	<u>65</u>	--	--
05	Gemengde doeleinden	<u>68</u>	<u>70</u>	<u>71</u>	<u>71</u>	--	--
06	Gemengde doeleinden	<u>64</u>	<u>68</u>	<u>69</u>	<u>69</u>	--	--
07	Woongebied	<u>54</u>	<u>56</u>	<u>59</u>	<u>63</u>	--	--
08	Woongebied	<u>63</u>	<u>64</u>	<u>64</u>	<u>65</u>	--	--
11	Woongebied	<u>62</u>	<u>62</u>	<u>61</u>	--	--	--
12	Woongebied	<u>63</u>	<u>63</u>	<u>64</u>	--	--	--
15	Woongebied	39	40	43	48	52	<u>60</u>
16	Woongebied	41	42	44	49	<u>56</u>	<u>60</u>
17	Woongebied	45	48	49	51	54	55
29	Woongebied	<u>61</u>	<u>61</u>	<u>62</u>	<u>62</u>	--	--
30	Woongebied	55	<u>59</u>	<u>67</u>	<u>68</u>	--	--
31	Woongebied	<u>59</u>	<u>60</u>	<u>62</u>	<u>64</u>	--	--

Uit het voorgaande blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van de spoorweg Eindhoven-Venlo ter plaatse van het plangebied waar woningen geprojecteerd zijn, maximaal 71 dB bedraagt.

Op met name de noordzijde van het plan wordt de voorkeursgrenswaarde op grotere hoogte overschreden. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 68 dB wordt ter plaatse van het bouwvlak aan de noordzijde van de gemengde doeleinden overschreden. De geluidbelasting bedraagt daar maximaal 71 dB.

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren voor het spoorweglawaaai is aanwezig in de vorm van afschermende bestaande bebouwing (woningen en Cacaofabriek). Bij dit onderzoek is hier al rekening mee gehouden. Verdergaande maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn om stedenbouwkundige en financiële redenen niet mogelijk en leveren onvoldoende effect op met name de grotere bouwhoogten.

Voor de overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB voor spoorweglawaai dienen hogere waarden dan de voorkeursgrenswaarde te worden vastgesteld zoals vermeld in de voorgaande tabel 12, tot maximaal 68 dB.

Bij hogere geluidbelastingen kan er met een dove gevel gewerkt worden, dit is een gevel waarin geen te openen delen in de verblijfsgebieden bevinden. Een andere mogelijkheid is om bij de invulling van het plangebied zodanig rekening te houden dat er binnen het plan afscherming plaats vindt, doordat er een niet-geluidgevoelige bebouwing ter afscherming voor eventuele woningen wordt geplaatst.

Bij de invulling van dit gebied met een bouwplan kan op dit niveau hier rekening mee worden gehouden.

Industrielawaai

In eerste instantie wordt getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) voor Industrielawaai. Als de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, is in het kader van de planontwikkeling een onderzoek nodig naar de mogelijkheden tot reductie van de geluidbelasting door het toepassen van resp. bron- en overdrachtmaatregelen. Mocht dit niet mogelijk zijn, of onvoldoende reductie bieden, is in principe mogelijk een hoger waarde vast te stellen tot max. 55 dB(A). Het college van burgemeester en wethouders is bevoegd om gemotiveerd een hogere waarde vast te stellen.

Om in het algemeen de geluidbelasting te reduceren, geeft de Wet geluidhinder een aantal mogelijkheden aan. De volgorde is:

1^{ste}: Bronmaatregelen

2^{de}: Maatregelen in de overdracht (afscherming)

3^{de}: Vaststellen hogere geluidbelasting, eventueel gecombineerd met maatregelen aan de gevels.

Hierna zal de toetsing voor de bedrijventerreinen Vlisco en Hoogeind plaatsvinden.

Bedrijventerrein Vlisco

De te toetsen geluidbelastingen vanwege het bedrijventerrein Vlisco zijn gelijk aan de berekende geluidbelastingen en staan vermeld in de tabel 13. Hier zijn verder geen correcties op van toepassing. Uit de vermelde waarden in deze tabellen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) voor Industrielawaai op een aantal van de rekenpunten wordt overschreden.

De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde is **vet** gedrukt en onderstreept weergegeven.

TABEL 13: Toetswaarden (L_{Aeq}) in dB(A) t.g.v. bedrijventerrein Vlisco.

Waarneempunt		Toetswaarden L_{Aeq} in dB(A) t.g.v. Vlisco			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
01	Gemengde doeleinden	43	46	49	50
02	Gemengde doeleinden	50	52	53	55
03	Gemengde doeleinden	47	47	49	50
04	Gemengde doeleinden	47	49	50	52
05	Gemengde doeleinden	50	51	53	54
06	Gemengde doeleinden	49	50	52	53

De waarden zoals genoemd in tabel 13 worden in eerste instantie getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Hieruit blijkt dat de voorkeursgrenswaarde op een aantal rekenpunten op één of meer bouwlagen van de bestemming gemengd wordt overschreden. De overschrijding bedraagt maximaal 5 dB(A). De maximale toegestane waarde bedraagt 55 dB(A). Deze waarde wordt in het plangebied ter plaatse van de bestemming gemengd niet overschreden.

In het kader van het bestemmingsplan Suytkade en Suytkade deelplan 1 zijn in 2003/2004 hogere waarden vastgesteld voor Industrielawaai tot 54 dB(A).

De rekenresultaten kunnen anders zijn doordat het onderliggende rekenmodel aangepast kan zijn. Hier is uitgegaan van het meest recente rekenmodel bij de vergunning van 2012 en de reeds aanwezige bebouwing in het plan Suytkade.

Bronmaatregelen

Bij het akoestisch onderzoek voor Vlisco is uitgegaan van het rekenmodel van adviesbureau Peutz, behorende bij de vergunningaanvraag van Vlisco uit 2012. In dit onderzoek is uitgegaan van het treffen van zodanige maatregelen, zodat aan de te bewaken waarde op de zonegrens en aan de vastgestelde hogere waarden binnen de zone kan worden voldaan. Eventueel hieruit voortvloeiende maatregelen zijn in dit geval reeds getroffen.

In de vergunde situatie blijkt de Uitlaatdroger (bron GIP04) een bijdrage van 43,6 dB(A) op te leveren op het hoogst belaste rekenpunt 2 bij de bestemming gemengd. Verder levert de geluidbron VN 624-02 een belasting van 44,4 dB(A). Een reductie van 10 dB(A) zou een totale reductie van de geluidbelasting opleveren van ca. 0,7 dB(A) op het totale geluidniveau.

Verder zijn er een veelheid aan geluidsbronnen die een bijdrage leveren van 38 á 40 dB(A) op de locatie van rekenpunt 2. Reductie van deze geluidbronnen zal een grote financiële consequentie hebben en niet opwegen tegen de te bereiken reductie van het geluidniveau. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) zal dan zeker niet gerealiseerd kunnen worden.

Als er bij de volgende van belang zijnde bronnen een reductie moet worden doorgevoerd, dan dient een veelheid aan bronnen te worden aangepakt. Dit betekent maatregelen aan enkele tientallen bronnen moeten worden gereduceerd, (dit zijn o.a. dakventilatoren, roosters, schoorstenen etc.) waarbij nog steeds niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan. Reductie van deze geluidbronnen zal een grote financiële consequentie hebben en niet opwegen tegen de te bereiken reductie van het geluidniveau. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) op waarneempunt 2 zal hierbij nog steeds overschreden worden.

Afschermdende maatregelen

Na bronmaatregelen moet worden bezien in hoeverre maatregelen in de overdrachtsfeer te realiseren zijn. Afscherming van de geluidbronnen van het bedrijf Vlisco en het bedrijventerrein zal niet mogelijk zijn middels gewone wallen of schermen. De omvang van de bedrijven laat dit niet toe, evenals het feit dat veel geluidbronnen op grote hoogte liggen, waardoor heel hoge en lange schermen nodig zouden zijn. Dit is stedenbouwkundig uiteraard ook niet verantwoord.

Waar wel onderzoek naar verricht is, is om in het bouwplan zelf een zodanige afscherming te realiseren dat de eerstelijns bebouwing een afschermdende werking naar het hierachter gelegen gebied met geluidgevoelige bebouwing oplevert.

Voor Vlisco betekent dit verder dat de bebouwing waarop de rekenpunten 02 en 05 zijn gesitueerd, een afschermdende functie hebben naar de hierachter gelegen woningblokken. De afschermdende werking zal het grootst zijn op de lagere bouwlagen

Vaststellen hogere waarden geluidbelasting

Voor de bestemming gemengd betekent dit dat hogere waarden moeten worden vastgesteld in de zin van de Wet geluidhinder voor het onderdeel industrielawaai.

Als hoofdcriterium voor het vaststellen van hogere waarden voor nieuwe woonlocaties geldt volgens het door de gemeente Helmond vastgestelde hogere waarden beleid:

- * maatregelen leveren overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.

Als subcriterium geldt:

- * tenminste één uitwendige scheidingsconstructie heeft een geluidbelasting van niet meer dan 50 dB(A).

Aan dit subcriterium kan worden voldaan door op basis van aanvullende berekeningen aan een concreet bouwplan uit te voeren, waaruit een en ander blijkt.

Bedrijventerrein Hoogeind

De te toetsen geluidbelastingen vanwege het bedrijventerrein Hoogeind zijn gelijk aan de berekende geluidbelastingen en staan vermeld in de tabel 14. Hier zijn verder geen correcties op van toepassing. Uit de vermelde waarden in deze tabellen blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) voor industrielawaai op een aantal van de rekenpunten wordt overschreden.

De overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde is **vet** gedrukt en onderstreept weergegeven.

TABEL 14: Toetswaarden (L_{Aeq}) in dB(A)-etmaalwaarde t.g.v. bedrijventerrein Hoogeind.

Waarneempunt		Toetswaarden L_{Aeq} in dB(A) t.g.v. Hoogeind			
Id	Omschrijving	1,5 m	7,5 m	13,5 m	19,5 m
25	Woongebied	47	48	49	51
32	Woongebied	51	50	51	51
33	Woongebied	51	51	52	52
34	Woongebied	48	49	50	52
35	Woongebied	41	45	50	51

De waarden zoals genoemd in tabel 14 worden in eerste instantie getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Hieruit blijkt dat de voorkeursgrenswaarde op een aantal rekenpunten op één of meer bouwlagen van de bestemming wonen wordt overschreden. De overschrijding bedraagt maximaal 2 dB(A). De maximale toegestane waarde bedraagt 55 dB(A). Deze waarde wordt in het plangebied ter plaatse van de bestemming wonen niet overschreden.

In het kader van het bestemmingsplan Suytkade – Groenkwartier Noord zijn op 7 mei 2010 door het college van burgemeester en wethouders hogere waarden vastgesteld voor industrielawaai tot 53 dB(A). Hierbij is het oostelijk blok met de bestemming wonen in dat plan opgenomen en zijn daarvoor voor industrielawaai hogere waarden vastgesteld tot 53 dB(A) ten gevolge van het bedrijventerrein Hoogeind. De rekenresultaten vallen nu ongeveer gelijk uit aan die uit 2010 en op punten wordt voldaan aan de destijds vastgestelde hogere waarden. In detail kunnen nu andere waarden berekend worden doordat het onderliggende rekenmodel geactualiseerd is en de stand van zaken van juli 2014 weergeeft waarbij tevens rekening is gehouden met de nu aanwezige bebouwing in het plan Suytkade.

Bronmaatregelen

Maatregelen om de geluidbelasting te reduceren zijn onderzocht. Uit een analyse blijkt dat het bedrijven UTD en BAC de belangrijkste bijdrage leveren. Na deze 2 bedrijven blijkt een veelheid aan bedrijven een vergelijkbare bijdrage in het geluidniveau te leveren. Bij het bedrijf UTD is de belangrijkste geluidbron de losbunker met een bijdrage van 42,8 dB(A) op het hoogst belaste rekenpunt. Bij BAC is de belangrijkste geluidbron het laden van het gereede product en de geluidemissie van de asfaltcentrale zelf met bijdragen van resp. 38,0 en ruim 43 dB(A). Een reductie van de genoemde bronnen met 5 dB(A) levert in totaal een geluidbelasting op het hoogst belaste punt 33 op van max. ca. 0,9 dB(A). Hiertoe zou de geluidemissie van de asfaltcentrale als gebouw geïsoleerd moeten worden. Dit betekent vanwege het grote oppervlak een zeer hoge kostenpost voor een relatief geringe reductie van de geluidbelasting. Gezien het feit dat een veelheid aan bedrijven een vergelijkbare bijdrage levert, betekent dat veel bedrijven gereduceerd moeten worden om ter plaatse van de woonbestemming in het plan Suytkade I nog enig effect te hebben. Ook na het treffen van bronmaatregelen zal de voorkeursgrenswaarde nog worden overschreden. Het treffen van bronmaatregelen stuit dan ook met name op bezwaren van financiële aard.

Afschermende maatregelen

Aangezien het onderhavige plan deels een nadere invulling/aanvulling is van het oorspronkelijke plan, zal de motivering om geen bronmaatregelen te treffen, identiek zijn aan de motivering die in het kader van het bestemmingsplan Suytkade en Suytkade-Groenkwartier Noord is neergelegd. Het is met name om financiële redenen dat bronmaatregelen niet effectief zijn. Dit wil zeggen dat bij een reductie van de belangrijkste bronnen de totale geluidbelasting niet substantieel gereduceerd wordt, terwijl dit een zeer hoge kostenpost wordt.

Verder moet nog worden gemeld dat in het kader van de geluidsanering in de jaren '90 reeds diverse bronmaatregelen bij bedrijven zijn getroffen.

Afschermende maatregelen zijn voor de bedrijven op Hoogeind geen reële maatregel omdat het een veelheid aan bedrijven betreft en de geluidbronnen vaak hoog gelegen zijn, waardoor het plaatsen van een geluidscherm geen effect heeft. Het betreft dan een investering die weinig effect heeft, waardoor het op financiële bezwaren stuit. Ook zal het plaatsen van geluidschermen stuiten op bezwaren van stedenbouwkundige aard.

Vaststellen hogere waarden geluidbelasting

In nieuwe situaties zoals hier (nieuwe geluidgevoelige bestemming binnen de zone van een bestaand bedrijventerrein) kunnen bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, hogere waarden worden vastgesteld tot maximaal 55 dB(A).

Als hoofdcriterium voor het vaststellen van hogere waarden voor nieuwe woonlocaties geldt volgens het door de gemeente Helmond vastgestelde hogere waarden beleid:

- * maatregelen leveren overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.

Als subcriterium geldt:

- * tenminste één uitwendige scheidingsconstructie heeft een geluidbelasting van niet meer dan 50 dB(A).

Aan dit subcriterium kan worden voldaan door op basis van aanvullende berekeningen aan een concreet bouwplan uit te voeren, waaruit een en ander blijkt.

5. CUMULATIEVE GELUIDBELASTINGEN

Omdat hier sprake is van meerdere geluidbronnen (wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai) is een onderzoek verricht naar de optredende gecumuleerde geluidbelastingen. Dit is van belang bij de rekenpunten waarbij de voorkeursgrenswaarde vanwege minimaal 2 lawaaisoorten de voorkeursgrenswaarde van de betreffende lawaaisoort wordt overschreden.

De gecumuleerde geluidbelastingen zijn berekend volgens het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012", regeling als bedoeld in artikel 110d van de Wet geluidhinder, besluit van 12 juni 2012, bijlage 1, hoofdstuk 2, Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting.

In bijlage 6 is een overzicht weergegeven van de berekende geluidbelastingen vanwege het wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai voor zover de voorkeursgrenswaarden overschrijden en de omrekening daarvan, daar waar sprake is van meerdere lawaaisoorten, naar de gecumuleerde geluidbelasting. De maximaal bepaalde gecumuleerde geluidbelasting is bepaald op 67 dB op basis van het wegverkeerspectrum. Deze geluidbelasting betekent een zeer hoge geluidbelasting. Aangezien dit een binnenstedelijke situatie betreft, is dit met een juiste uitwerking van de te ontwikkelen bouwplannen en een hogere geluidwering van de gevels van woningen een niveau dat hier acceptabel kan worden geacht.

Deze gecumuleerde geluidbelastingen kunnen worden gebruikt om de benodigde geluidwering van de geluidgevoelige bebouwing te bepalen.

6. GELUIDWERING GEVELS

De karakteristieke geluidwering van de gevels van de te realiseren woning zal zodanig moeten zijn dat de geluidbelasting in de verblijfsgebieden maximaal 33 dB bedraagt ten gevolge van wegverkeerslawaai, een en ander volgens het Bouwbesluit (art. 3.1 t/m 3.3). Uitgangspunt hierbij is de gecumuleerde geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai zoals vermeld in bijlage 6.

De minimale karakteristieke geluidwering voor de hoogst belaste gevel ten gevolge van alle geluidbronnen vanwege het wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai volgens bijlage 6 in dit rapport, zijnde de voorgevels van de woningen, bedraagt $67 - 33 = 34$ dB voor de verblijfsgebieden.

7. CONCLUSIE

Ten behoeve van het bestemmingsplan "Suytkade I", waar door bestemmingsherziening onder andere woningbouw mogelijk wordt gemaakt c.q. wordt herbestemd, is een akoestisch onderzoek ingesteld en is dit beschouwd als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder.

Uit het onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai in dit plangebied ter plaatse van de bouwvlakken van de woonbestemmingen wordt overschreden ten gevolge van het verkeer op de Kanaaldijk ZW, Engelseweg en Suytkadebrug/Suytboulevard/Floreffestraat met een geluidbelasting van maximaal 60 dB, 56 dB en 61 dB. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 63 dB voor wegverkeerslawaai wordt niet overschreden.

De geluidbelasting ten gevolge van de spoorweg Eindhoven-Venlo bedraagt maximaal 71 dB ter plaatse van de bestemming gemengd. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden en ook de maximaal vast te stellen hogere waarde van 68 dB wordt overschreden.

Bij hogere geluidbelastingen dan de maximaal vast te stellen hogere waarde van 68 dB kan alleen woningbouw gerealiseerd worden d.m.v. het toepassen van een dove gevel of door het realiseren van een afdoende afscherming b.v. in de vorm van een niet-geluidgevoelige bestemming.

De geluidbelasting vanwege de bedrijventerreinen Vlisco en Hoogeind bedragen maximaal resp. 55 dB(A) en 52 dB(A). De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt hiermee met 5 dB(A) en met 2 dB(A) overschreden. De maximaal vast te stellen hogere waarde van 55 dB(A) wordt niet overschreden.

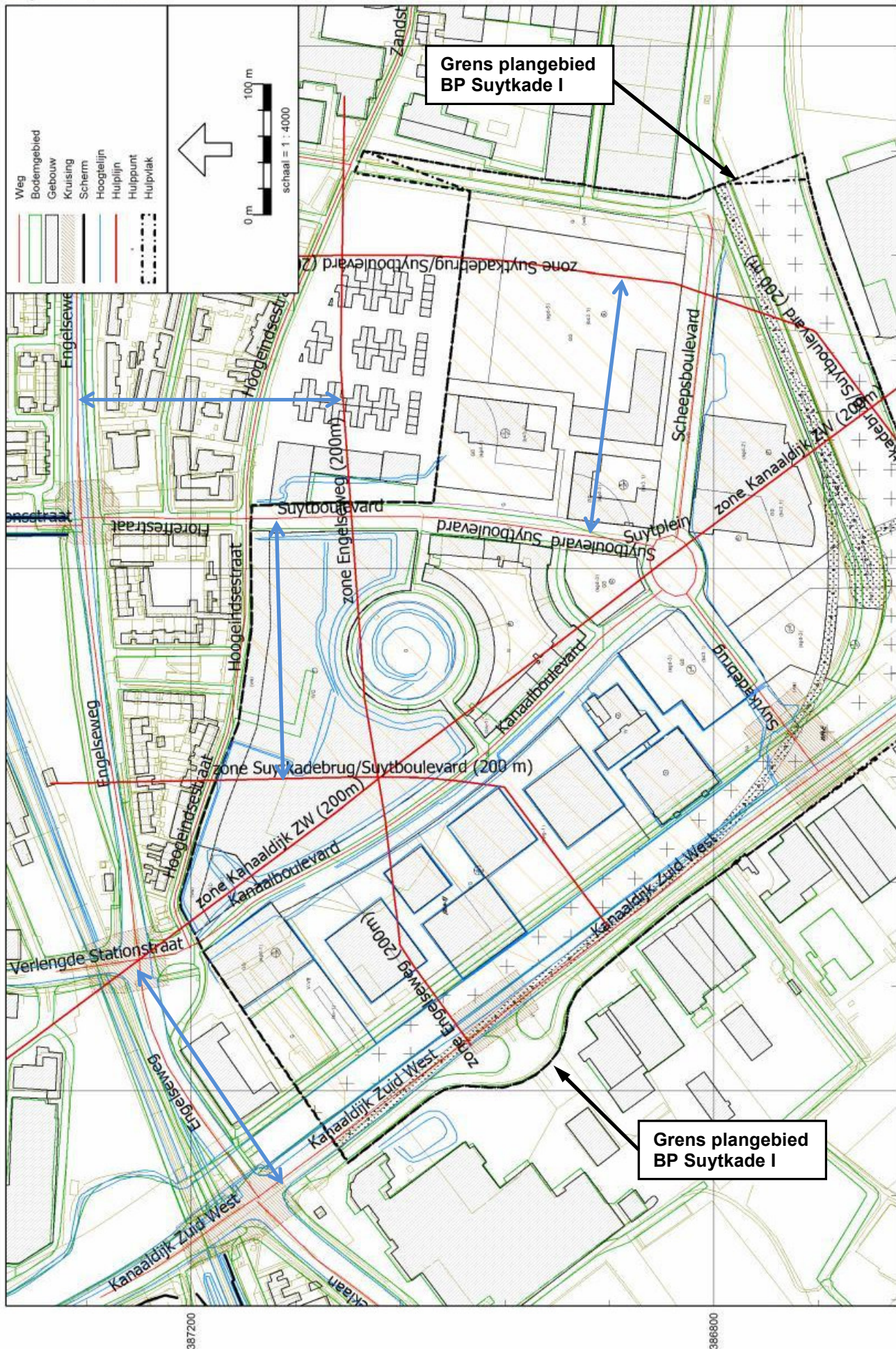
Maatregelen om de geluidbelasting t.g.v. het wegverkeer te reduceren zijn bij de Kanaaldijk ZW en de Engelseweg reeds getroffen in de vorm van een wegdek van SMA 0/11. Verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaai en de spoorweg te reduceren, zijn in dit binnenstedelijke gebied niet mogelijk gebleken.

Bronmaatregelen en maatregelen in de overdrachtsfeer voor het industrielawaai zijn o.a. getroffen in het kader van de sanering van dit bedrijventerrein en verder bij de inpassing van bedrijven op dit bedrijventerrein. Verdere bron- en overdrachtmaatregelen blijken niet doeltreffend en brengen de geluidbelasting niet terug tot de voorkeursgrenswaarde. Ook kunnen deze om financiële en stedenbouwkundige redenen niet worden getroffen. Voor de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kan een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde vastgesteld, tot maximaal 55 dB(A) ten gevolge van de bedrijventerreinen Vlisco en Hoogeind.

Voor het wegverkeer, spoorweglawaai en industrielawaai kan het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde voor de geluidbelasting dan de voorkeursgrenswaarde worden vastgesteld.

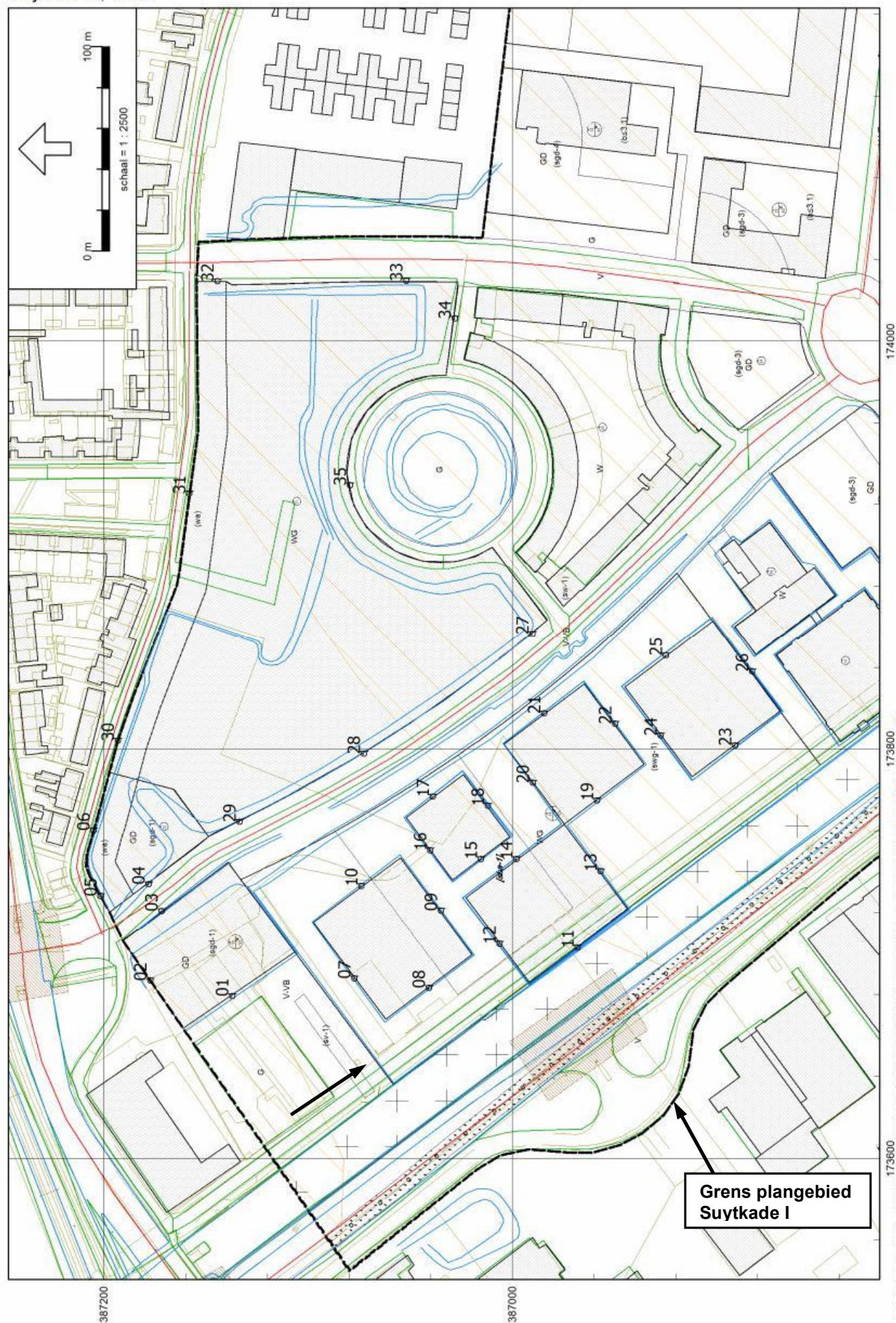
Opdrachtgever:	gem. Helmond, afd. ROV
Dossier:	
Omvang:	62 pagina's
Auteur:	team Milieu/G.J.H. Groot Dengerink
Datum:	9 december 2015

29 juli 2015, 14:32

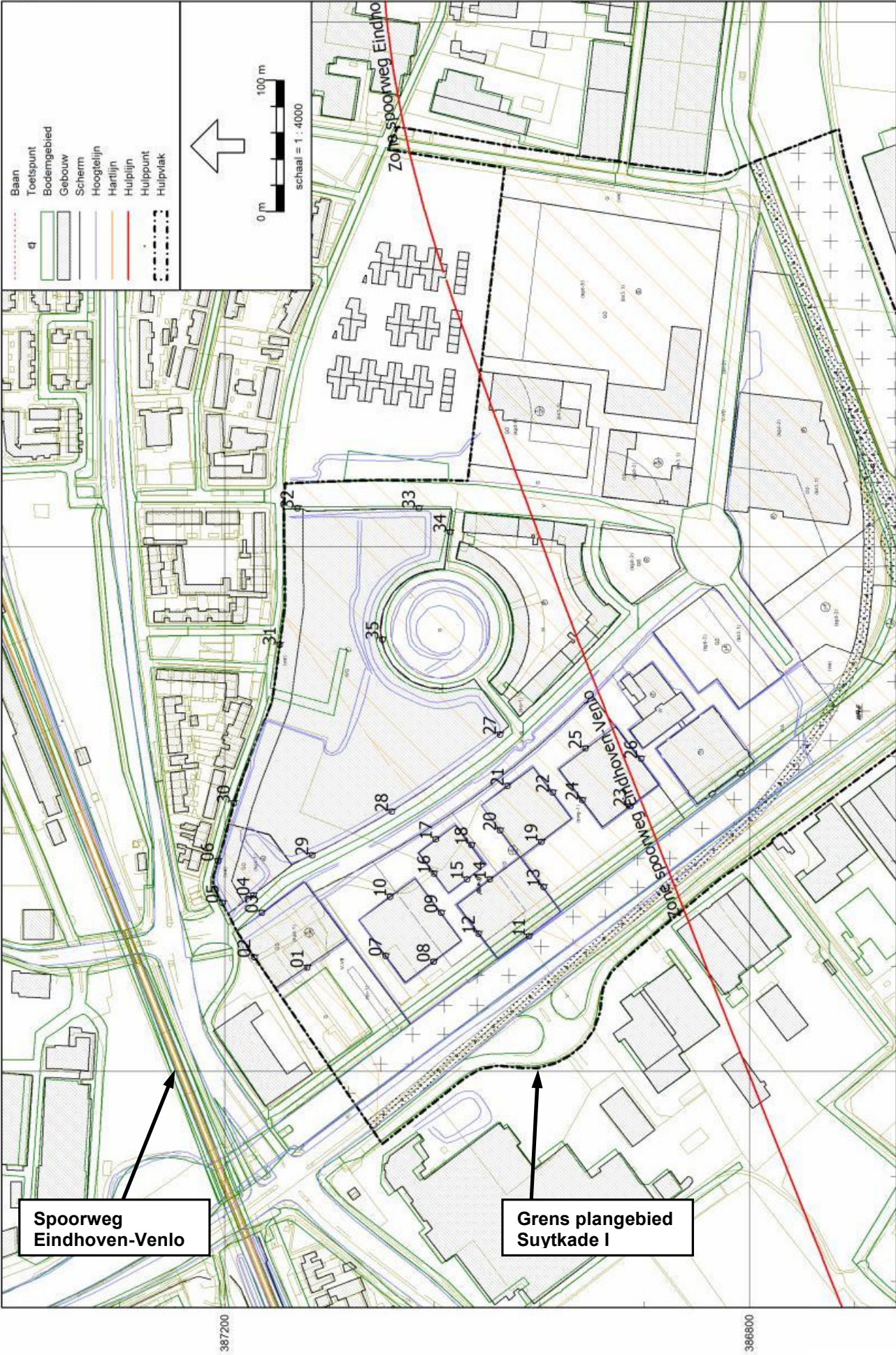


Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [Suytkade I, aanpassing juli 2015 - BP Suytkade I, zonering wegverkeer], Geomilieu V2.62

29 juli 2015, 14:37

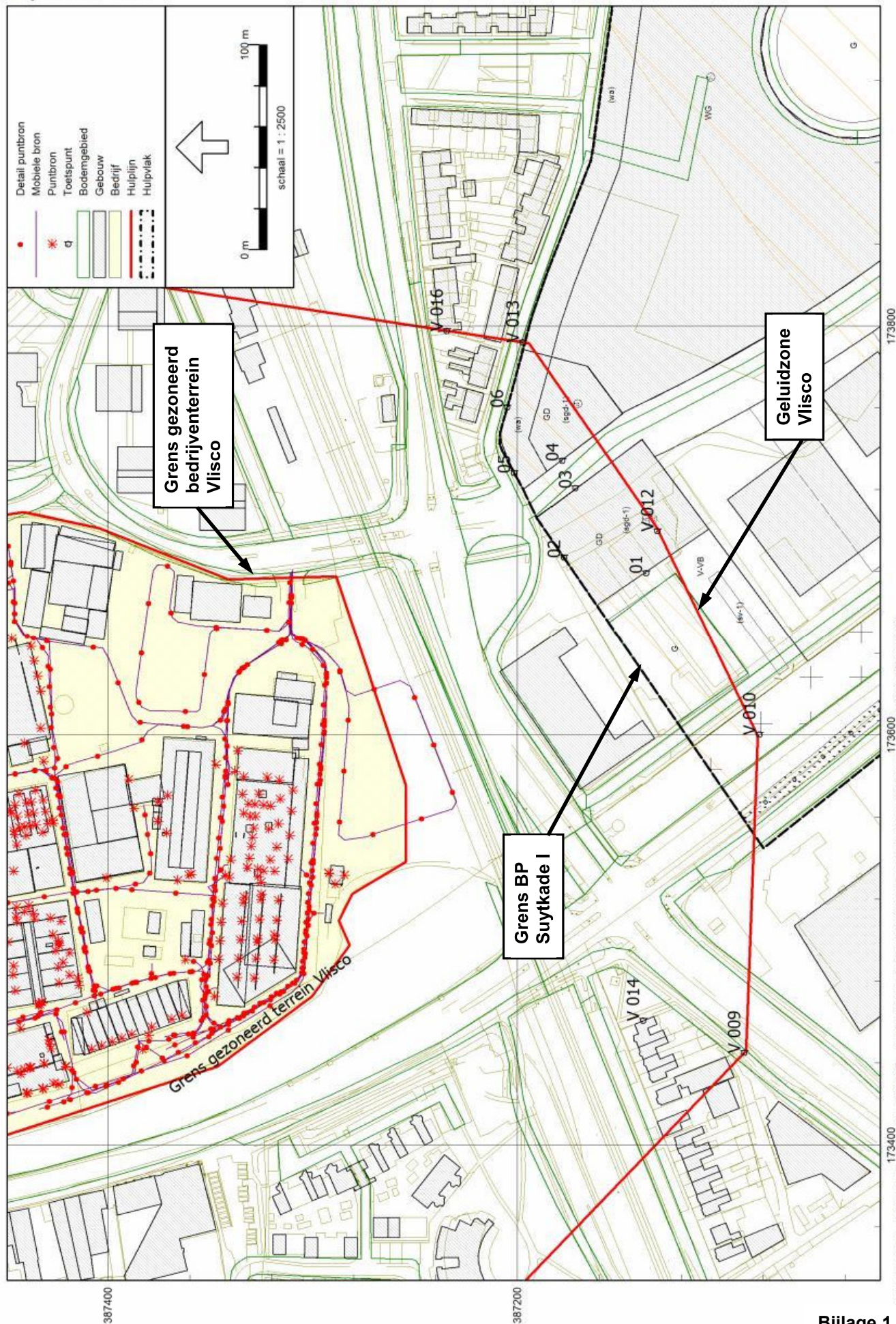


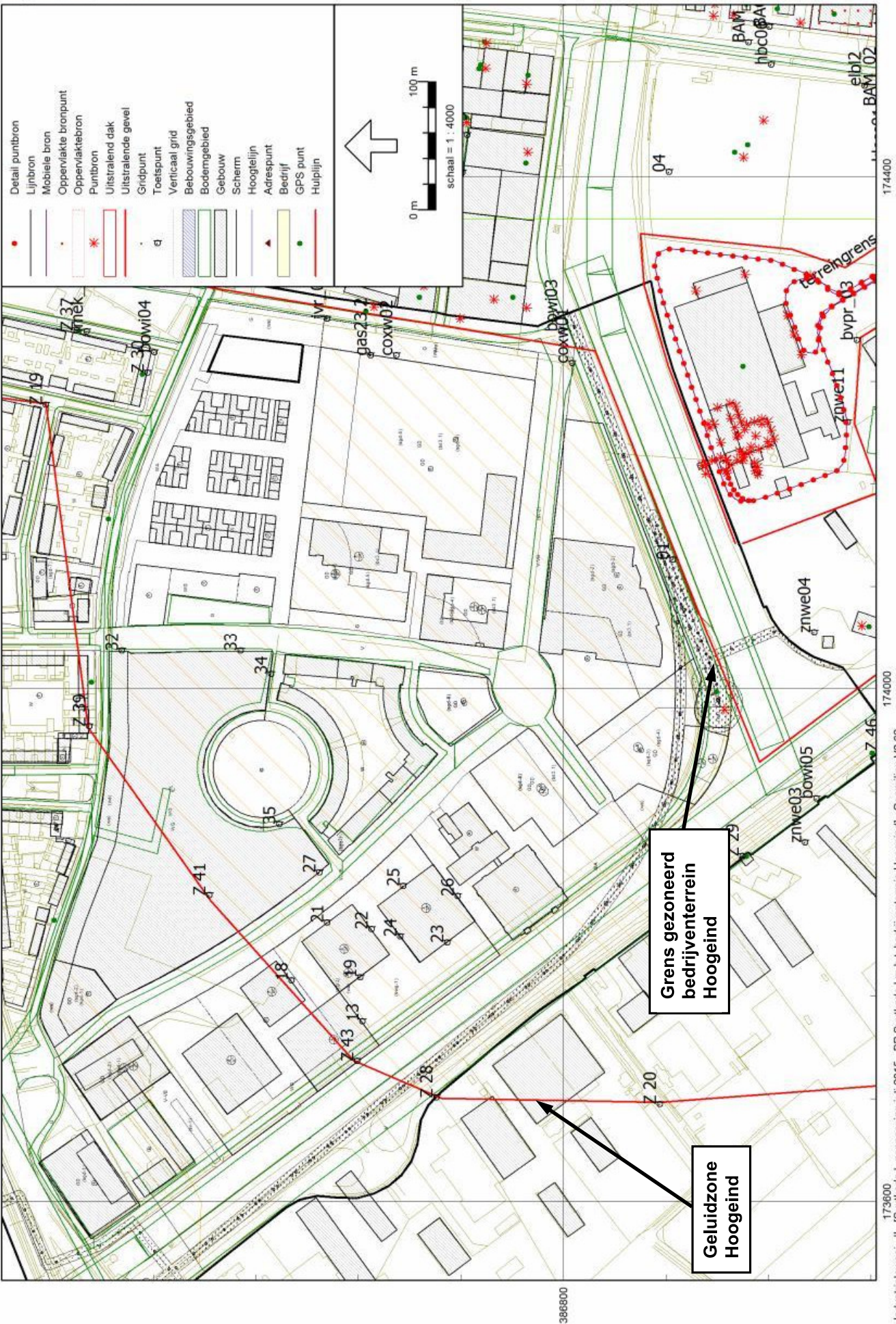
Situering rekenpunten BP Suytkade voor wegverkeerslawaa



Railverkeerslawaaai - RMR-2012, [Suytkade I, berekeningen spoorweglawaaai], Geomilieu V2.62

29 juli 2015, 15:11





Invoergegevens wegverkeer

Wegvak: **Kanaaldijk NW**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2024
 Verkeersintensiteit: 14960 mvt/etm Maatg. intensiteit: 14960 mvt/etm
 Soort wegdek: SMA 0/11 Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 50 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,70%	3,60%	0,65%	1002,3	538,6	97,2
Motorrijwielen:	0,00%	0,00%	0,00%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	81,70%	88,80%	82,40%	818,9	478,2	80,1
Middelzw. mvt.:	8,70%	5,80%	10,20%	87,2	31,2	9,9
Zware mvt.:	9,60%	5,40%	7,40%	96,2	29,1	7,2

Wegvak: **Engelseweg**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2024
 Verkeersintensiteit: 12460 mvt/etm Maatg. intensiteit: 12460 mvt/etm
 Soort wegdek: fijn asfalt (DAB) Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 50 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,65%	3,75%	0,65%	828,6	467,3	81,0
Motorrijwielen:	0,00%	0,00%	0,00%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	92,50%	95,50%	92,80%	766,4	446,2	75,2
Middelzw. mvt.:	4,00%	2,50%	4,60%	33,1	11,7	3,7
Zware mvt.:	3,50%	2,00%	2,60%	29,0	9,3	2,1

Wegvak: **Heeklaan**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2024
 Verkeersintensiteit: 20350 mvt/etm Maatg. intensiteit: 20350 mvt/etm
 Soort wegdek: fijn asfalt (DAB) Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 50 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,65%	3,75%	0,65%	1353,3	763,1	132,3
Motorrijwielen:	0,00%	0,00%	0,00%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	91,90%	95,30%	92,10%	1243,7	727,3	121,8
Middelzw. mvt.:	4,30%	2,70%	5,00%	58,2	20,6	6,6
Zware mvt.:	3,80%	2,00%	2,90%	51,4	15,3	3,8

Wegvak: **Suytkadebrug**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2024
 Verkeersintensiteit: 6340 mvt/etm Maatg. intensiteit: 6340 mvt/etm
 Soort wegdek: fijn asfalt (DAB) Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 50 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,66%	3,70%	0,66%	422,2	234,6	41,8
Motorrijwielen:	0,00%	0,00%	0,00%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	90,00%	94,00%	90,30%	380,0	220,5	37,8
Middelzw. mvt.:	5,00%	2,20%	5,80%	21,1	5,2	2,4
Zware mvt.:	5,00%	3,80%	3,90%	21,1	8,9	1,6

Bron verkeersgegevens: Verkeersmodel SRE 3.0, verdeling cf. RVMK

Invoergegevens wegverkeer

Wegvak: **Suytplein**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2024
 Verkeersintensiteit: 6340 mvt/etm Maatg. intensiteit: 6340 mvt/etm
 Soort wegdek: fijn asfalt (DAB) Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 50 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,66%	3,70%	0,66%	422,2	234,6	41,8
Motorrijwielen:	0,00%	0,00%	0,00%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	90,00%	94,00%	90,30%	380,0	220,5	37,8
Middelzw. mvt.:	5,00%	2,20%	5,80%	21,1	5,2	2,4
Zware mvt.:	5,00%	3,80%	3,90%	21,1	8,9	1,6

Wegvak: **Scheepsboulevard**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2024
 Verkeersintensiteit: 500 mvt/etm Maatg. intensiteit: 500 mvt/etm
 Soort wegdek: fijn asfalt (DAB) Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 30 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,67%	4,09%	0,45%	33,4	20,5	2,3
Motorrijwielen:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	99,8%	99,9%	99,9%	33,3	20,4	2,2
Middelzw. mvt.:	0,1%	0,1%	0,1%	0,0	0,0	0,0
Zware mvt.:	0,1%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0

Wegvak: **Suytboulevard**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2024
 Verkeersintensiteit: 5570 mvt/etm Maatg. intensiteit: 5570 mvt/etm
 Soort wegdek: fijn asfalt (DAB) Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 50 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,75%	3,87%	0,44%	376,0	215,6	24,5
Motorrijwielen:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	88,2%	94,8%	91,6%	331,6	204,3	22,4
Middelzw. mvt.:	5,8%	3,3%	6,1%	21,8	7,1	1,5
Zware mvt.:	6,0%	1,9%	2,3%	22,6	4,1	0,6

Wegvak: **Kanaalboulevard (wegvak Engelseweg-Timpaanstraat)**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2024
 Verkeersintensiteit: 2420 mvt/etm Maatg. intensiteit: 2420 mvt/etm
 Soort wegdek: klinkers in keperverband Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 30 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,67%	4,09%	0,45%	161,4	99,0	10,9
Motorrijwielen:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	99,5%	99,8%	99,6%	160,6	98,8	10,8
Middelzw. mvt.:	0,3%	0,2%	0,3%	0,5	0,2	0,0
Zware mvt.:	0,2%	0,0%	0,1%	0,3	0,0	0,0

Bron verkeersgegevens: Verkeersmodel SRE 3.0, verdeling cf. RVMK

Invoergegevens wegverkeer

Wegvak: **Kanaalboulevard (wegvak Timpaanstraat-Suytplein)**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2025
 Verkeersintensiteit: 730 mvt/etm Maatg. intensiteit: 730 mvt/etm
 Soort wegdek: klinkers in keperverband Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 30 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,68%	4,06%	0,45%	48,8	29,6	3,3
Motorrijwielen:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	98,8%	99,5%	99,1%	48,2	29,5	3,3
Middelzw. mvt.:	0,7%	0,4%	0,7%	0,3	0,1	0,0
Zware mvt.:	0,5%	0,1%	0,2%	0,2	0,0	0,0

Wegvak: **Hoogeindsestraat**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2025
 Verkeersintensiteit: 500 mvt/etm Maatg. intensiteit: 500 mvt/etm
 Soort wegdek: klinkers in keperverband Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 30 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,67%	4,09%	0,45%	33,4	20,5	2,3
Motorrijwielen:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	99,9%	99,9%	99,9%	33,3	20,4	2,2
Middelzw. mvt.:	0,1%	0,1%	0,1%	0,0	0,0	0,0
Zware mvt.:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0

Wegvak: **Stationsstraat (wegvak Engelseweg-Stationsplein)**

Jaar v. d. gegevens: 2020 Maatgevend jaar: 2022
 Verkeersintensiteit: 13500 mvt/etm Maatg. intensiteit: 13500 mvt/etm
 Soort wegdek: fijn asfalt (DAB) Jaarlijkse toename: 0 %
 Snelheid: 50 km/uur

	Verdeling (percentage):			Verdeling (aantallen per uur):		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Uurintensiteit:	6,67%	3,69%	0,65%	900,5	498,2	87,8
Motorrijwielen:	0,0%	0,0%	0,0%	0,0	0,0	0,0
Lichte mvt:	88,5%	93,2%	88,9%	796,9	464,3	78,0
Middelzw. mvt.:	5,9%	3,8%	6,9%	53,1	18,9	6,1
Zware mvt.:	5,6%	3,0%	4,2%	50,4	14,9	3,7

Bron verkeersgegevens: Verkeersmodel SRE 3.0, verdeling cf. RVMK

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
LAEq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kanaaldijk Zuid West
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Gemengde doeleinden	1,50	53,7	50,3	43,5	53,9	
01_B	Gemengde doeleinden	7,50	55,1	51,7	44,9	55,4	
01_C	Gemengde doeleinden	13,50	55,9	52,6	45,8	56,2	
01_D	Gemengde doeleinden	19,50	56,2	53,1	46,2	56,6	
02_A	Gemengde doeleinden	1,50	45,5	43,0	36,2	46,3	
02_B	Gemengde doeleinden	7,50	46,8	44,1	37,3	47,4	
02_C	Gemengde doeleinden	13,50	48,1	45,8	39,0	49,0	
02_D	Gemengde doeleinden	19,50	48,5	46,7	39,9	49,6	
03_A	Gemengde doeleinden	1,50	36,9	35,3	28,6	38,2	
03_B	Gemengde doeleinden	7,50	37,4	35,5	28,8	38,6	
03_C	Gemengde doeleinden	13,50	40,0	38,4	31,7	41,3	
03_D	Gemengde doeleinden	19,50	41,0	39,5	32,7	42,4	
04_A	Gemengde doeleinden	1,50	38,6	37,4	30,6	40,2	
04_B	Gemengde doeleinden	7,50	39,0	37,6	30,9	40,4	
04_C	Gemengde doeleinden	13,50	39,2	37,4	30,7	40,4	
04_D	Gemengde doeleinden	19,50	40,7	38,2	31,5	41,5	
05_A	Gemengde doeleinden	1,50	43,2	41,6	34,8	44,5	
05_B	Gemengde doeleinden	7,50	42,7	41,3	34,5	44,1	
05_C	Gemengde doeleinden	13,50	44,2	42,8	36,0	45,6	
05_D	Gemengde doeleinden	19,50	44,9	43,7	36,9	46,5	
06_A	Gemengde doeleinden	1,50	38,6	36,9	30,2	39,9	
06_B	Gemengde doeleinden	7,50	38,8	37,0	30,3	40,0	
06_C	Gemengde doeleinden	13,50	39,8	37,8	31,1	40,9	
06_D	Gemengde doeleinden	19,50	38,1	35,9	29,1	39,0	
07_A	Woongebied	1,50	54,2	50,8	44,0	54,5	
07_B	Woongebied	7,50	55,8	52,4	45,6	56,0	
07_C	Woongebied	13,50	56,4	53,1	46,3	56,7	
07_D	Woongebied	19,50	56,2	53,0	46,2	56,6	
08_A	Woongebied	1,50	59,3	55,8	49,1	59,5	
08_B	Woongebied	7,50	60,8	57,2	50,5	61,0	
08_C	Woongebied	13,50	61,0	57,4	50,7	61,2	
08_D	Woongebied	19,50	60,8	57,3	50,6	61,0	
09_A	Woongebied	1,50	51,3	47,8	41,0	51,5	
09_B	Woongebied	7,50	53,4	49,8	43,0	53,5	
09_C	Woongebied	13,50	53,6	49,9	43,2	53,7	
09_D	Woongebied	19,50	53,7	50,0	43,3	53,8	
10_A	Woongebied	1,50	25,2	22,0	15,5	25,7	
10_B	Woongebied	7,50	37,6	34,1	27,3	37,8	
10_C	Woongebied	13,50	38,6	35,0	28,3	38,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:11:32

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kanaaldijk Zuid West
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
19_C	Woongebied	13,50	59,0	55,4	48,6	59,2
19_D	Woongebied	19,50	59,1	55,5	48,8	59,3
20_A	Woongebied	1,50	30,9	27,3	20,6	31,1
20_B	Woongebied	7,50	32,8	29,1	22,5	33,0
20_C	Woongebied	13,50	35,1	31,4	24,9	35,3
20_D	Woongebied	19,50	38,7	35,0	28,4	38,9
21_A	Woongebied	1,50	26,6	23,1	16,4	26,8
21_B	Woongebied	7,50	34,5	30,8	24,2	34,6
21_C	Woongebied	13,50	35,2	31,6	24,9	35,4
21_D	Woongebied	19,50	38,2	34,7	28,0	38,4
22_A	Woongebied	1,50	50,4	46,9	40,1	50,6
22_B	Woongebied	7,50	52,0	48,5	41,7	52,2
22_C	Woongebied	13,50	52,8	49,2	42,4	52,9
22_D	Woongebied	19,50	53,0	49,4	42,6	53,1
23_A	Woongebied	1,50	59,2	55,6	48,8	59,3
23_B	Woongebied	7,50	60,6	57,1	50,3	60,8
23_C	Woongebied	13,50	60,9	57,4	50,6	61,1
23_D	Woongebied	19,50	61,0	57,4	50,6	61,1
24_A	Woongebied	1,50	53,0	49,5	42,7	53,2
24_B	Woongebied	7,50	54,7	51,2	44,4	54,9
24_C	Woongebied	13,50	55,2	51,6	44,8	55,3
24_D	Woongebied	19,50	55,3	51,7	44,9	55,4
25_A	Woongebied	1,50	28,1	24,6	17,9	28,3
25_B	Woongebied	7,50	41,2	37,6	30,8	41,3
25_C	Woongebied	13,50	41,6	38,1	31,3	41,8
25_D	Woongebied	19,50	43,6	40,0	33,3	43,8
26_A	Woongebied	1,50	51,2	47,6	40,8	51,3
26_B	Woongebied	7,50	53,1	49,5	42,7	53,2
26_C	Woongebied	13,50	53,4	49,8	43,0	53,6
26_D	Woongebied	19,50	53,9	50,3	43,5	54,0
27_A	Woongebied	1,50	43,6	40,1	33,3	43,8
27_B	Woongebied	7,50	44,8	41,2	34,4	45,0
27_C	Woongebied	13,50	45,6	42,0	35,3	45,8
27_D	Woongebied	19,50	47,0	43,4	36,7	47,2
28_A	Woongebied	1,50	41,6	38,1	31,3	41,8
28_B	Woongebied	7,50	42,8	39,3	32,5	43,0
28_C	Woongebied	13,50	44,2	40,7	33,9	44,4
28_D	Woongebied	19,50	45,3	41,9	35,2	45,6
29_A	Woongebied	1,50	44,6	41,3	34,5	44,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:11:32

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kanaaldijk Zuid West
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
29_B	Woongebied	7,50	45,4	42,1	35,3	45,7	
29_C	Woongebied	13,50	46,4	43,0	36,2	46,6	
29_D	Woongebied	19,50	47,0	43,5	36,7	47,2	
30_A	Woongebied	1,50	36,6	35,4	28,6	38,1	
30_B	Woongebied	7,50	36,2	34,5	27,8	37,4	
30_C	Woongebied	13,50	36,9	34,9	28,2	38,0	
30_D	Woongebied	19,50	35,8	33,6	26,8	36,7	
31_A	Woongebied	1,50	29,2	26,3	19,8	29,8	
31_B	Woongebied	7,50	32,7	31,1	24,3	34,0	
31_C	Woongebied	13,50	33,6	31,9	25,2	34,9	
31_D	Woongebied	19,50	34,6	32,8	26,1	35,8	
32_A	Woongebied	1,50	25,9	22,1	15,6	26,0	
32_B	Woongebied	7,50	27,2	23,3	16,8	27,3	
32_C	Woongebied	13,50	27,9	24,1	17,5	28,0	
32_D	Woongebied	19,50	29,8	26,2	19,4	30,0	
33_A	Woongebied	1,50	34,7	31,2	24,4	34,9	
33_B	Woongebied	7,50	35,0	31,4	24,6	35,1	
33_C	Woongebied	13,50	35,7	32,1	25,3	35,9	
33_D	Woongebied	19,50	23,0	19,1	12,6	23,1	
34_A	Woongebied	1,50	29,4	25,6	19,1	29,6	
34_B	Woongebied	7,50	31,8	28,0	21,5	31,9	
34_C	Woongebied	13,50	37,4	33,7	27,0	37,5	
34_D	Woongebied	19,50	44,2	40,7	33,9	44,4	
35_A	Woongebied	1,50	30,4	26,6	20,0	30,5	
35_B	Woongebied	7,50	32,9	29,0	22,5	33,0	
35_C	Woongebied	13,50	37,8	34,1	27,4	37,9	
35_D	Woongebied	19,50	43,6	40,0	33,2	43,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:11:32

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, aanv. berekeningen wvl, 2015
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kanaaldijk Zuid West
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
04_A	Gemengde doeleinden	1,50	48,6	47,8	41,0	50,4
04_B	Gemengde doeleinden	7,50	49,4	48,4	41,6	51,1
04_C	Gemengde doeleinden	13,50	50,5	49,6	42,8	52,3
04_D	Gemengde doeleinden	19,50	51,0	50,1	43,3	52,8
05_A	Gemengde doeleinden	1,50	43,3	42,3	35,5	45,0
05_B	Gemengde doeleinden	7,50	43,2	42,0	35,3	44,8
05_C	Gemengde doeleinden	13,50	44,2	43,2	36,4	45,9
05_D	Gemengde doeleinden	19,50	45,1	44,2	37,4	46,8
06_A	Gemengde doeleinden	1,50	38,5	37,5	30,7	40,1
06_B	Gemengde doeleinden	7,50	38,6	37,4	30,7	40,2
06_C	Gemengde doeleinden	13,50	39,4	38,4	31,6	41,1
06_D	Gemengde doeleinden	19,50	38,3	37,3	30,5	40,0
27_A	Woongebied	1,50	50,6	49,8	42,9	52,4
27_B	Woongebied	7,50	51,3	50,4	43,6	53,0
27_C	Woongebied	13,50	52,1	51,2	44,4	53,8
27_D	Woongebied	19,50	52,6	51,7	44,9	54,3
28_A	Woongebied	1,50	50,4	49,6	42,8	52,2
28_B	Woongebied	7,50	51,2	50,2	43,4	52,9
28_C	Woongebied	13,50	52,0	51,2	44,3	53,8
28_D	Woongebied	19,50	52,4	51,5	44,7	54,2
29_A	Woongebied	1,50	49,7	48,8	42,0	51,4
29_B	Woongebied	7,50	50,3	49,4	42,6	52,0
29_C	Woongebied	13,50	51,3	50,4	43,5	53,0
29_D	Woongebied	19,50	51,6	50,7	43,9	53,3
30_A	Woongebied	1,50	36,4	35,4	28,6	38,1
30_B	Woongebied	7,50	35,9	34,6	27,9	37,5
30_C	Woongebied	13,50	36,4	35,2	28,5	38,0
30_D	Woongebied	19,50	35,6	34,5	27,7	37,2
31_A	Woongebied	1,50	28,7	26,7	20,2	29,9
31_B	Woongebied	7,50	32,8	31,5	24,8	34,3
31_C	Woongebied	13,50	34,2	33,0	26,3	35,8
31_D	Woongebied	19,50	35,4	34,2	27,4	36,9
32_A	Woongebied	1,50	24,2	22,1	15,6	25,3
32_B	Woongebied	7,50	25,7	23,5	17,0	26,7
32_C	Woongebied	13,50	26,4	24,4	17,8	27,5
32_D	Woongebied	19,50	27,4	26,2	19,4	29,0
33_A	Woongebied	1,50	32,3	31,2	24,5	33,9
33_B	Woongebied	7,50	32,7	31,5	24,8	34,3
33_C	Woongebied	13,50	33,5	32,3	25,6	35,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

29-7-2015 14:59:49

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, aanv. berekeningen wvl, 2015
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kanaaldijk Zuid West
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
33_D	Woongebied	19,50	21,3	19,1	12,6	22,3	
34_A	Woongebied	1,50	28,0	26,0	19,5	29,2	
34_B	Woongebied	7,50	30,5	28,4	21,9	31,6	
34_C	Woongebied	13,50	36,1	34,5	27,8	37,4	
34_D	Woongebied	19,50	42,4	41,5	34,7	44,1	
35_A	Woongebied	1,50	28,5	26,6	20,0	29,7	
35_B	Woongebied	7,50	31,2	29,1	22,6	32,3	
35_C	Woongebied	13,50	35,7	34,3	27,6	37,2	
35_D	Woongebied	19,50	41,3	40,3	33,5	43,0	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

29-7-2015 14:59:49

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Suytkadebrug/Suytboulevard
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gemengde doeleinden	1,50	17,2	14,0	6,9	17,5
01_B	Gemengde doeleinden	7,50	17,5	14,1	7,1	17,7
01_C	Gemengde doeleinden	13,50	14,3	11,1	4,1	14,6
01_D	Gemengde doeleinden	19,50	15,4	12,1	5,2	15,7
02_A	Gemengde doeleinden	1,50	29,2	26,7	19,6	29,8
02_B	Gemengde doeleinden	7,50	31,3	28,6	21,5	31,8
02_C	Gemengde doeleinden	13,50	26,1	22,9	15,8	26,4
02_D	Gemengde doeleinden	19,50	25,5	22,4	15,3	25,8
03_A	Gemengde doeleinden	1,50	23,2	20,1	12,5	23,4
03_B	Gemengde doeleinden	7,50	23,8	20,6	13,0	23,9
03_C	Gemengde doeleinden	13,50	25,2	22,0	14,7	25,4
03_D	Gemengde doeleinden	19,50	30,1	26,9	19,8	30,4
04_A	Gemengde doeleinden	1,50	30,9	27,9	20,7	31,2
04_B	Gemengde doeleinden	7,50	31,0	28,0	20,8	31,4
04_C	Gemengde doeleinden	13,50	31,1	28,1	20,9	31,5
04_D	Gemengde doeleinden	19,50	31,9	28,9	21,7	32,3
05_A	Gemengde doeleinden	1,50	32,3	29,6	22,5	32,8
05_B	Gemengde doeleinden	7,50	34,2	31,6	24,4	34,8
05_C	Gemengde doeleinden	13,50	28,9	26,0	18,9	29,3
05_D	Gemengde doeleinden	19,50	29,1	26,2	19,1	29,5
06_A	Gemengde doeleinden	1,50	28,2	25,3	18,2	28,6
06_B	Gemengde doeleinden	7,50	36,6	33,9	26,8	37,1
06_C	Gemengde doeleinden	13,50	37,7	34,8	27,7	38,1
06_D	Gemengde doeleinden	19,50	39,6	36,7	29,5	40,0
07_A	Woongebied	1,50	18,4	15,4	8,2	18,8
07_B	Woongebied	7,50	19,7	16,6	9,5	20,0
07_C	Woongebied	13,50	20,3	17,2	10,1	20,6
07_D	Woongebied	19,50	22,6	19,6	12,6	23,0
08_A	Woongebied	1,50	19,9	16,7	9,5	20,2
08_B	Woongebied	7,50	21,0	17,8	10,7	21,3
08_C	Woongebied	13,50	21,0	17,9	10,8	21,3
08_D	Woongebied	19,50	19,3	16,1	9,1	19,6
09_A	Woongebied	1,50	22,4	19,3	11,7	22,6
09_B	Woongebied	7,50	23,1	20,0	12,5	23,3
09_C	Woongebied	13,50	23,9	20,8	13,4	24,2
09_D	Woongebied	19,50	25,9	22,8	15,4	26,1
10_A	Woongebied	1,50	32,8	29,8	22,5	33,1
10_B	Woongebied	7,50	32,9	29,9	22,7	33,2
10_C	Woongebied	13,50	33,0	29,9	22,7	33,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:12:07

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Suytkadebrug/Suytboulevard
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_D	Woongebied	19,50	33,7	30,7	23,5	34,0
11_A	Woongebied	1,50	37,3	34,3	27,1	37,6
11_B	Woongebied	7,50	36,7	33,7	26,5	37,0
11_C	Woongebied	13,50	36,3	33,3	26,1	36,6
12_A	Woongebied	1,50	20,4	17,2	9,6	20,6
12_B	Woongebied	7,50	21,5	18,2	10,7	21,6
12_C	Woongebied	13,50	23,1	19,8	12,5	23,2
13_A	Woongebied	1,50	35,6	32,6	25,4	35,9
13_B	Woongebied	7,50	35,2	32,1	24,9	35,5
13_C	Woongebied	13,50	35,0	32,0	24,8	35,3
14_A	Woongebied	1,50	23,4	20,2	12,4	23,5
14_B	Woongebied	7,50	24,1	20,9	13,2	24,2
14_C	Woongebied	13,50	25,7	22,4	14,8	25,8
15_A	Woongebied	1,50	21,0	17,8	10,3	21,2
15_B	Woongebied	7,50	21,6	18,3	10,8	21,7
15_C	Woongebied	13,50	23,0	19,8	12,4	23,2
15_D	Woongebied	19,50	25,5	22,2	14,9	25,6
15_E	Woongebied	25,50	20,0	16,7	9,8	20,3
15_F	Woongebied	28,50	21,1	17,8	10,9	21,4
16_A	Woongebied	1,50	20,7	17,6	10,2	20,9
16_B	Woongebied	7,50	21,9	18,6	11,3	22,1
16_C	Woongebied	13,50	22,8	19,6	12,4	23,0
16_D	Woongebied	19,50	25,4	22,1	15,0	25,6
16_E	Woongebied	25,50	32,1	29,1	21,8	32,4
16_F	Woongebied	28,50	30,0	27,2	19,9	30,4
17_A	Woongebied	1,50	38,4	35,4	28,2	38,7
17_B	Woongebied	7,50	38,5	35,5	28,3	38,9
17_C	Woongebied	13,50	38,9	35,9	28,7	39,2
17_D	Woongebied	19,50	39,6	36,6	29,4	40,0
17_E	Woongebied	25,50	40,5	37,5	30,3	40,8
17_F	Woongebied	28,50	40,7	37,7	30,4	41,0
18_A	Woongebied	1,50	23,4	20,2	12,3	23,5
18_B	Woongebied	7,50	24,5	21,2	13,4	24,5
18_C	Woongebied	13,50	25,9	22,6	15,0	26,0
18_D	Woongebied	19,50	29,9	26,5	19,1	30,0
18_E	Woongebied	25,50	37,3	34,3	27,0	37,6
18_F	Woongebied	28,50	40,5	37,5	30,2	40,8
19_A	Woongebied	1,50	31,0	28,0	20,7	31,3
19_B	Woongebied	7,50	30,7	27,6	20,4	31,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:12:07

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Suytkadebrug/Suytboulevard
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
19_C	Woongebied	13,50	29,6	26,5	19,4	29,9
19_D	Woongebied	19,50	31,6	28,6	21,4	32,0
20_A	Woongebied	1,50	22,6	19,6	12,2	22,9
20_B	Woongebied	7,50	23,7	20,6	13,3	24,0
20_C	Woongebied	13,50	25,9	22,6	15,4	26,1
20_D	Woongebied	19,50	28,4	25,2	18,0	28,6
21_A	Woongebied	1,50	41,2	38,3	31,0	41,6
21_B	Woongebied	7,50	41,5	38,5	31,2	41,8
21_C	Woongebied	13,50	42,3	39,3	32,0	42,6
21_D	Woongebied	19,50	43,2	40,2	33,0	43,5
22_A	Woongebied	1,50	24,7	21,4	13,6	24,7
22_B	Woongebied	7,50	26,1	22,8	15,1	26,2
22_C	Woongebied	13,50	28,7	25,4	17,9	28,8
22_D	Woongebied	19,50	34,8	31,6	24,2	35,0
23_A	Woongebied	1,50	37,8	34,8	27,7	38,2
23_B	Woongebied	7,50	37,9	34,9	27,7	38,2
23_C	Woongebied	13,50	38,2	35,1	28,0	38,5
23_D	Woongebied	19,50	30,1	27,0	19,9	30,4
24_A	Woongebied	1,50	23,9	20,9	13,3	24,1
24_B	Woongebied	7,50	24,8	21,6	14,2	24,9
24_C	Woongebied	13,50	27,5	24,2	16,9	27,6
24_D	Woongebied	19,50	31,1	27,9	20,6	31,3
25_A	Woongebied	1,50	44,0	41,0	33,5	44,2
25_B	Woongebied	7,50	44,2	41,2	33,7	44,5
25_C	Woongebied	13,50	45,3	42,3	34,8	45,5
25_D	Woongebied	19,50	46,3	43,2	35,8	46,5
26_A	Woongebied	1,50	27,1	24,0	16,6	27,4
26_B	Woongebied	7,50	28,6	25,4	18,1	28,8
26_C	Woongebied	13,50	32,3	29,0	21,8	32,5
26_D	Woongebied	19,50	38,7	35,6	28,2	39,0
27_A	Woongebied	1,50	41,3	38,3	31,0	41,6
27_B	Woongebied	7,50	41,2	38,1	30,9	41,5
27_C	Woongebied	13,50	42,2	39,1	31,9	42,5
27_D	Woongebied	19,50	43,1	40,1	32,8	43,4
28_A	Woongebied	1,50	28,7	25,6	17,9	28,8
28_B	Woongebied	7,50	28,7	25,6	17,9	28,8
28_C	Woongebied	13,50	29,3	26,2	18,7	29,5
28_D	Woongebied	19,50	30,2	27,1	19,6	30,4
29_A	Woongebied	1,50	30,7	27,7	20,5	31,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:12:07

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Suytkadebrug/Suytboulevard
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
29_B	Woongebied	7,50	31,0	28,0	20,8	31,3
29_C	Woongebied	13,50	30,8	27,8	20,6	31,1
29_D	Woongebied	19,50	31,4	28,4	21,2	31,7
30_A	Woongebied	1,50	29,2	26,2	19,1	29,6
30_B	Woongebied	7,50	35,6	32,7	25,2	35,9
30_C	Woongebied	13,50	39,6	36,6	29,4	39,9
30_D	Woongebied	19,50	41,8	38,8	31,5	42,1
31_A	Woongebied	1,50	41,4	38,7	31,0	41,8
31_B	Woongebied	7,50	44,2	41,4	33,7	44,5
31_C	Woongebied	13,50	46,1	43,5	36,0	46,6
31_D	Woongebied	19,50	47,7	45,0	37,6	48,1
32_A	Woongebied	1,50	65,7	62,6	54,0	65,6
32_B	Woongebied	7,50	65,3	62,3	53,8	65,3
32_C	Woongebied	13,50	63,9	60,9	52,5	63,9
32_D	Woongebied	19,50	62,8	59,8	51,5	62,8
33_A	Woongebied	1,50	64,7	61,3	52,2	64,4
33_B	Woongebied	7,50	64,3	60,9	51,9	64,0
33_C	Woongebied	13,50	63,1	59,8	50,8	62,8
33_D	Woongebied	19,50	61,8	58,5	49,5	61,5
34_A	Woongebied	1,50	52,5	49,1	40,0	52,2
34_B	Woongebied	7,50	53,4	50,0	40,9	53,1
34_C	Woongebied	13,50	53,0	49,7	40,6	52,7
34_D	Woongebied	19,50	52,8	49,5	40,5	52,5
35_A	Woongebied	1,50	29,0	25,7	17,7	29,0
35_B	Woongebied	7,50	30,9	27,5	19,7	30,9
35_C	Woongebied	13,50	32,4	29,0	21,3	32,4
35_D	Woongebied	19,50	35,8	32,6	25,1	35,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:12:07

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Engelseweg/Heeklaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gemengde doeleinden	1,50	47,5	44,6	37,3	47,9
01_B	Gemengde doeleinden	7,50	47,6	44,6	37,3	47,9
01_C	Gemengde doeleinden	13,50	48,6	45,6	38,4	48,9
01_D	Gemengde doeleinden	19,50	50,4	47,4	40,2	50,8
02_A	Gemengde doeleinden	1,50	55,8	52,8	45,6	56,1
02_B	Gemengde doeleinden	7,50	58,3	55,3	48,1	58,6
02_C	Gemengde doeleinden	13,50	58,4	55,4	48,1	58,7
02_D	Gemengde doeleinden	19,50	58,2	55,2	48,0	58,6
03_A	Gemengde doeleinden	1,50	50,6	47,6	40,3	50,9
03_B	Gemengde doeleinden	7,50	52,6	49,6	42,3	52,9
03_C	Gemengde doeleinden	13,50	52,6	49,6	42,3	52,9
03_D	Gemengde doeleinden	19,50	52,5	49,5	42,3	52,9
04_A	Gemengde doeleinden	1,50	50,1	47,1	39,9	50,5
04_B	Gemengde doeleinden	7,50	52,5	49,5	42,2	52,8
04_C	Gemengde doeleinden	13,50	52,5	49,5	42,3	52,8
04_D	Gemengde doeleinden	19,50	52,5	49,5	42,2	52,8
05_A	Gemengde doeleinden	1,50	58,6	55,6	48,3	58,9
05_B	Gemengde doeleinden	7,50	60,5	57,5	50,3	60,9
05_C	Gemengde doeleinden	13,50	60,7	57,7	50,5	61,0
05_D	Gemengde doeleinden	19,50	60,4	57,3	50,1	60,7
06_A	Gemengde doeleinden	1,50	53,4	50,4	43,1	53,7
06_B	Gemengde doeleinden	7,50	56,9	53,9	46,7	57,2
06_C	Gemengde doeleinden	13,50	59,9	56,9	49,6	60,2
06_D	Gemengde doeleinden	19,50	59,6	56,6	49,4	59,9
07_A	Woongebied	1,50	47,4	44,5	37,2	47,8
07_B	Woongebied	7,50	48,6	45,6	38,4	48,9
07_C	Woongebied	13,50	49,8	46,9	39,6	50,2
07_D	Woongebied	19,50	50,6	47,6	40,4	50,9
08_A	Woongebied	1,50	47,8	44,9	37,6	48,2
08_B	Woongebied	7,50	48,3	45,3	38,1	48,7
08_C	Woongebied	13,50	49,1	46,2	38,9	49,5
08_D	Woongebied	19,50	50,3	47,3	40,1	50,6
09_A	Woongebied	1,50	28,5	25,4	18,3	28,8
09_B	Woongebied	7,50	29,3	26,1	19,0	29,6
09_C	Woongebied	13,50	31,1	27,9	20,9	31,4
09_D	Woongebied	19,50	34,7	31,6	24,5	35,0
10_A	Woongebied	1,50	28,7	25,6	18,4	29,0
10_B	Woongebied	7,50	32,2	29,1	21,9	32,5
10_C	Woongebied	13,50	33,4	30,3	23,2	33,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:10:55

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Engelseweg/Heeklaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_D	Woongebied	19,50	35,8	32,6	25,5	36,0
11_A	Woongebied	1,50	44,1	41,1	33,9	44,5
11_B	Woongebied	7,50	43,7	40,7	33,5	44,0
11_C	Woongebied	13,50	44,5	41,5	34,3	44,9
12_A	Woongebied	1,50	45,5	42,5	35,2	45,8
12_B	Woongebied	7,50	45,5	42,5	35,3	45,8
12_C	Woongebied	13,50	46,7	43,8	36,5	47,1
13_A	Woongebied	1,50	28,8	25,8	18,6	29,1
13_B	Woongebied	7,50	28,9	25,8	18,7	29,2
13_C	Woongebied	13,50	29,0	25,9	18,7	29,3
14_A	Woongebied	1,50	27,4	24,4	17,1	27,7
14_B	Woongebied	7,50	28,4	25,3	18,1	28,7
14_C	Woongebied	13,50	30,3	27,1	20,0	30,6
15_A	Woongebied	1,50	25,5	22,5	15,3	25,9
15_B	Woongebied	7,50	25,9	22,8	15,6	26,2
15_C	Woongebied	13,50	28,3	25,1	18,1	28,6
15_D	Woongebied	19,50	36,2	33,1	26,0	36,5
15_E	Woongebied	25,50	42,8	39,8	32,6	43,1
15_F	Woongebied	28,50	45,4	42,4	35,1	45,7
16_A	Woongebied	1,50	28,2	25,1	17,9	28,5
16_B	Woongebied	7,50	33,0	30,0	22,8	33,3
16_C	Woongebied	13,50	34,1	31,0	23,9	34,4
16_D	Woongebied	19,50	37,0	33,9	26,8	37,3
16_E	Woongebied	25,50	43,4	40,4	33,2	43,8
16_F	Woongebied	28,50	47,2	44,2	36,9	47,5
17_A	Woongebied	1,50	28,5	25,5	18,3	28,8
17_B	Woongebied	7,50	36,4	33,4	26,2	36,7
17_C	Woongebied	13,50	37,2	34,2	27,0	37,5
17_D	Woongebied	19,50	38,6	35,5	28,3	38,9
17_E	Woongebied	25,50	41,4	38,3	31,1	41,7
17_F	Woongebied	28,50	41,7	38,7	31,5	42,0
18_A	Woongebied	1,50	24,8	21,7	14,5	25,1
18_B	Woongebied	7,50	26,2	23,0	15,9	26,5
18_C	Woongebied	13,50	28,6	25,4	18,4	28,9
18_D	Woongebied	19,50	33,3	30,2	23,1	33,6
18_E	Woongebied	25,50	31,4	28,4	21,1	31,7
18_F	Woongebied	28,50	32,3	29,4	22,1	32,7
19_A	Woongebied	1,50	25,0	21,9	14,8	25,3
19_B	Woongebied	7,50	26,2	22,9	15,9	26,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:10:55

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Engelseweg/Heeklaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
19_C	Woongebied	13,50	28,5	25,2	18,2	28,8
19_D	Woongebied	19,50	35,5	32,3	25,2	35,8
20_A	Woongebied	1,50	27,6	24,5	17,3	27,9
20_B	Woongebied	7,50	28,9	25,7	18,6	29,2
20_C	Woongebied	13,50	30,6	27,5	20,4	30,9
20_D	Woongebied	19,50	35,2	32,1	25,0	35,5
21_A	Woongebied	1,50	32,8	29,8	22,5	33,1
21_B	Woongebied	7,50	34,4	31,4	24,1	34,7
21_C	Woongebied	13,50	35,1	32,1	24,8	35,4
21_D	Woongebied	19,50	36,5	33,5	26,3	36,8
22_A	Woongebied	1,50	24,8	21,7	14,6	25,1
22_B	Woongebied	7,50	26,7	23,5	16,5	27,0
22_C	Woongebied	13,50	28,2	25,0	18,0	28,5
22_D	Woongebied	19,50	32,2	29,0	22,0	32,5
23_A	Woongebied	1,50	34,2	31,1	23,9	34,5
23_B	Woongebied	7,50	36,5	33,5	26,3	36,9
23_C	Woongebied	13,50	35,8	32,8	25,6	36,1
23_D	Woongebied	19,50	36,9	33,9	26,7	37,3
24_A	Woongebied	1,50	33,3	30,3	23,0	33,6
24_B	Woongebied	7,50	35,1	32,1	24,9	35,5
24_C	Woongebied	13,50	33,0	29,8	22,7	33,3
24_D	Woongebied	19,50	34,4	31,2	24,1	34,7
25_A	Woongebied	1,50	28,1	25,0	17,8	28,4
25_B	Woongebied	7,50	29,8	26,7	19,6	30,1
25_C	Woongebied	13,50	31,1	27,9	20,8	31,3
25_D	Woongebied	19,50	33,4	30,3	23,1	33,7
26_A	Woongebied	1,50	22,5	19,4	12,3	22,8
26_B	Woongebied	7,50	24,6	21,4	14,4	24,9
26_C	Woongebied	13,50	27,7	24,5	17,5	28,0
26_D	Woongebied	19,50	29,8	26,8	19,6	30,1
27_A	Woongebied	1,50	26,1	22,9	15,8	26,4
27_B	Woongebied	7,50	27,1	23,9	16,8	27,4
27_C	Woongebied	13,50	28,4	25,1	18,1	28,6
27_D	Woongebied	19,50	30,2	27,0	19,9	30,5
28_A	Woongebied	1,50	38,7	35,8	28,4	39,0
28_B	Woongebied	7,50	39,1	36,1	28,9	39,5
28_C	Woongebied	13,50	40,4	37,5	30,2	40,8
28_D	Woongebied	19,50	41,7	38,7	31,5	42,0
29_A	Woongebied	1,50	45,8	42,8	35,5	46,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:10:55

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Engelseweg/Heeklaan
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
29_B	Woongebied	7,50	46,9	44,0	36,7	47,3
29_C	Woongebied	13,50	47,9	45,0	37,7	48,3
29_D	Woongebied	19,50	48,0	45,0	37,7	48,3
30_A	Woongebied	1,50	45,5	42,6	35,3	45,9
30_B	Woongebied	7,50	48,1	45,1	37,9	48,4
30_C	Woongebied	13,50	53,4	50,5	43,2	53,8
30_D	Woongebied	19,50	55,2	52,2	45,0	55,5
31_A	Woongebied	1,50	48,4	45,5	38,1	48,7
31_B	Woongebied	7,50	50,3	47,4	40,1	50,7
31_C	Woongebied	13,50	51,8	48,9	41,5	52,1
31_D	Woongebied	19,50	51,4	48,5	41,2	51,8
32_A	Woongebied	1,50	44,1	41,2	33,9	44,5
32_B	Woongebied	7,50	46,0	43,0	35,7	46,3
32_C	Woongebied	13,50	47,6	44,6	37,3	47,9
32_D	Woongebied	19,50	48,1	45,2	37,9	48,5
33_A	Woongebied	1,50	39,2	36,2	28,9	39,5
33_B	Woongebied	7,50	40,4	37,4	30,2	40,7
33_C	Woongebied	13,50	41,9	39,0	31,7	42,3
33_D	Woongebied	19,50	42,7	39,8	32,5	43,1
34_A	Woongebied	1,50	24,9	21,8	14,7	25,2
34_B	Woongebied	7,50	27,1	23,9	16,8	27,4
34_C	Woongebied	13,50	31,8	28,7	21,5	32,1
34_D	Woongebied	19,50	29,8	26,7	19,5	30,1
35_A	Woongebied	1,50	21,0	17,9	10,8	21,3
35_B	Woongebied	7,50	22,6	19,5	12,4	22,9
35_C	Woongebied	13,50	25,1	22,0	14,8	25,4
35_D	Woongebied	19,50	25,0	21,9	14,8	25,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:10:55

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gemengde doeleinden	1,50	23,1	20,8	11,3	23,2
01_B	Gemengde doeleinden	7,50	22,7	20,4	11,0	22,9
01_C	Gemengde doeleinden	13,50	3,3	0,9	-8,5	3,4
01_D	Gemengde doeleinden	19,50	--	--	--	--
02_A	Gemengde doeleinden	1,50	46,8	44,5	35,0	46,9
02_B	Gemengde doeleinden	7,50	48,8	46,5	37,0	48,9
02_C	Gemengde doeleinden	13,50	48,6	46,2	36,8	48,7
02_D	Gemengde doeleinden	19,50	48,1	45,8	36,4	48,3
03_A	Gemengde doeleinden	1,50	61,0	58,6	49,2	61,1
03_B	Gemengde doeleinden	7,50	60,0	57,7	48,2	60,1
03_C	Gemengde doeleinden	13,50	58,4	56,0	46,6	58,5
03_D	Gemengde doeleinden	19,50	57,0	54,6	45,2	57,1
04_A	Gemengde doeleinden	1,50	60,3	58,0	48,5	60,5
04_B	Gemengde doeleinden	7,50	59,6	57,3	47,9	59,8
04_C	Gemengde doeleinden	13,50	58,2	55,8	46,4	58,3
04_D	Gemengde doeleinden	19,50	56,9	54,5	45,1	57,0
05_A	Gemengde doeleinden	1,50	55,5	53,3	43,8	55,7
05_B	Gemengde doeleinden	7,50	55,0	52,7	43,2	55,2
05_C	Gemengde doeleinden	13,50	53,8	51,5	42,0	54,0
05_D	Gemengde doeleinden	19,50	52,6	50,3	40,8	52,7
06_A	Gemengde doeleinden	1,50	54,9	52,8	43,2	55,1
06_B	Gemengde doeleinden	7,50	52,3	50,1	40,5	52,5
06_C	Gemengde doeleinden	13,50	49,8	47,7	38,1	50,0
06_D	Gemengde doeleinden	19,50	48,0	45,8	36,3	48,2
07_A	Woongebied	1,50	38,6	36,3	26,8	38,7
07_B	Woongebied	7,50	40,1	37,8	28,3	40,2
07_C	Woongebied	13,50	40,0	37,7	28,3	40,2
07_D	Woongebied	19,50	40,0	37,7	28,2	40,1
08_A	Woongebied	1,50	21,5	19,1	9,8	21,6
08_B	Woongebied	7,50	20,9	18,6	9,2	21,0
08_C	Woongebied	13,50	-3,5	-5,9	-15,3	-3,4
08_D	Woongebied	19,50	--	--	--	--
09_A	Woongebied	1,50	40,5	38,2	28,8	40,7
09_B	Woongebied	7,50	41,9	39,6	30,1	42,0
09_C	Woongebied	13,50	41,8	39,5	30,1	42,0
09_D	Woongebied	19,50	41,8	39,5	30,0	41,9
10_A	Woongebied	1,50	48,6	46,3	36,8	48,7
10_B	Woongebied	7,50	50,5	48,1	38,7	50,6
10_C	Woongebied	13,50	50,4	48,1	38,6	50,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:10:25

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_D	Woongebied	19,50	50,3	48,0	38,5	50,4
11_A	Woongebied	1,50	13,3	10,3	2,1	13,4
11_B	Woongebied	7,50	13,1	10,0	2,2	13,2
11_C	Woongebied	13,50	--	--	--	--
12_A	Woongebied	1,50	36,5	34,2	24,7	36,7
12_B	Woongebied	7,50	38,2	35,9	26,4	38,3
12_C	Woongebied	13,50	38,3	36,0	26,5	38,4
13_A	Woongebied	1,50	20,4	17,6	8,8	20,4
13_B	Woongebied	7,50	21,6	18,8	10,1	21,6
13_C	Woongebied	13,50	21,4	18,6	9,9	21,5
14_A	Woongebied	1,50	37,5	35,2	25,7	37,6
14_B	Woongebied	7,50	39,0	36,7	27,2	39,2
14_C	Woongebied	13,50	39,1	36,7	27,3	39,2
15_A	Woongebied	1,50	18,2	15,7	6,5	18,3
15_B	Woongebied	7,50	19,9	17,4	8,1	20,0
15_C	Woongebied	13,50	20,4	18,0	8,7	20,5
15_D	Woongebied	19,50	21,3	18,9	9,6	21,4
15_E	Woongebied	25,50	--	--	--	--
15_F	Woongebied	28,50	--	--	--	--
16_A	Woongebied	1,50	45,0	42,7	33,2	45,1
16_B	Woongebied	7,50	47,0	44,7	35,2	47,1
16_C	Woongebied	13,50	46,9	44,6	35,2	47,1
16_D	Woongebied	19,50	46,8	44,5	35,0	47,0
16_E	Woongebied	25,50	46,9	44,6	35,1	47,0
16_F	Woongebied	28,50	46,9	44,6	35,1	47,0
17_A	Woongebied	1,50	50,7	48,4	39,0	50,9
17_B	Woongebied	7,50	53,0	50,7	41,2	53,1
17_C	Woongebied	13,50	52,9	50,5	41,1	53,0
17_D	Woongebied	19,50	52,5	50,2	40,7	52,6
17_E	Woongebied	25,50	52,0	49,7	40,3	52,2
17_F	Woongebied	28,50	51,8	49,5	40,0	51,9
18_A	Woongebied	1,50	45,0	42,7	33,2	45,2
18_B	Woongebied	7,50	46,6	44,3	34,8	46,8
18_C	Woongebied	13,50	46,6	44,3	34,8	46,7
18_D	Woongebied	19,50	46,4	44,1	34,6	46,5
18_E	Woongebied	25,50	46,0	43,6	34,2	46,1
18_F	Woongebied	28,50	45,5	43,1	33,7	45,6
19_A	Woongebied	1,50	14,3	11,4	3,0	14,4
19_B	Woongebied	7,50	14,9	11,9	3,6	14,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:10:25

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
19_C	Woongebied	13,50	--	--	--	--
19_D	Woongebied	19,50	--	--	--	--
20_A	Woongebied	1,50	45,1	42,8	33,3	45,2
20_B	Woongebied	7,50	46,7	44,4	34,9	46,8
20_C	Woongebied	13,50	46,6	44,3	34,8	46,8
20_D	Woongebied	19,50	46,5	44,1	34,7	46,6
21_A	Woongebied	1,50	48,1	45,7	36,3	48,2
21_B	Woongebied	7,50	50,7	48,3	38,8	50,8
21_C	Woongebied	13,50	50,6	48,2	38,8	50,7
21_D	Woongebied	19,50	50,3	47,9	38,5	50,4
22_A	Woongebied	1,50	38,8	36,3	26,9	38,8
22_B	Woongebied	7,50	40,4	37,8	28,5	40,4
22_C	Woongebied	13,50	40,3	37,8	28,4	40,3
22_D	Woongebied	19,50	40,4	37,8	28,5	40,4
23_A	Woongebied	1,50	15,5	12,5	4,1	15,5
23_B	Woongebied	7,50	18,1	15,3	6,7	18,2
23_C	Woongebied	13,50	--	--	--	--
23_D	Woongebied	19,50	--	--	--	--
24_A	Woongebied	1,50	36,2	33,7	24,3	36,2
24_B	Woongebied	7,50	37,8	35,3	25,9	37,8
24_C	Woongebied	13,50	37,8	35,2	25,9	37,8
24_D	Woongebied	19,50	37,8	35,3	25,9	37,9
25_A	Woongebied	1,50	45,0	42,5	33,2	45,1
25_B	Woongebied	7,50	46,8	44,3	34,9	46,8
25_C	Woongebied	13,50	46,9	44,4	35,0	47,0
25_D	Woongebied	19,50	46,8	44,3	35,0	46,9
26_A	Woongebied	1,50	33,7	31,2	21,8	33,7
26_B	Woongebied	7,50	35,3	32,8	23,4	35,4
26_C	Woongebied	13,50	35,4	32,8	23,5	35,4
26_D	Woongebied	19,50	36,1	33,5	24,5	36,2
27_A	Woongebied	1,50	52,9	50,3	41,0	52,9
27_B	Woongebied	7,50	52,3	49,8	40,4	52,4
27_C	Woongebied	13,50	51,0	48,5	39,1	51,0
27_D	Woongebied	19,50	49,8	47,3	37,9	49,9
28_A	Woongebied	1,50	57,3	55,0	45,5	57,4
28_B	Woongebied	7,50	56,4	54,1	44,6	56,6
28_C	Woongebied	13,50	54,8	52,5	43,0	54,9
28_D	Woongebied	19,50	53,4	51,1	41,6	53,6
29_A	Woongebied	1,50	58,5	56,2	46,7	58,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:10:25

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 30 km/uur wegen
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
29_B	Woongebied	7,50	57,9	55,6	46,1	58,0
29_C	Woongebied	13,50	56,3	54,0	44,5	56,5
29_D	Woongebied	19,50	55,0	52,7	43,2	55,1
30_A	Woongebied	1,50	56,1	54,0	44,4	56,3
30_B	Woongebied	7,50	52,6	50,5	40,9	52,8
30_C	Woongebied	13,50	50,3	48,2	38,6	50,5
30_D	Woongebied	19,50	48,3	46,2	36,6	48,5
31_A	Woongebied	1,50	52,8	50,6	41,0	53,0
31_B	Woongebied	7,50	51,1	49,0	39,4	51,3
31_C	Woongebied	13,50	49,2	47,0	37,5	49,4
31_D	Woongebied	19,50	47,7	45,5	36,0	47,9
32_A	Woongebied	1,50	45,5	43,3	33,8	45,6
32_B	Woongebied	7,50	45,6	43,4	34,0	45,8
32_C	Woongebied	13,50	44,9	42,7	33,3	45,1
32_D	Woongebied	19,50	44,0	41,7	32,5	44,2
33_A	Woongebied	1,50	30,5	27,8	19,4	30,7
33_B	Woongebied	7,50	33,4	30,4	22,3	33,5
33_C	Woongebied	13,50	36,8	33,6	25,9	36,9
33_D	Woongebied	19,50	38,1	34,9	27,1	38,2
34_A	Woongebied	1,50	20,1	16,9	8,9	20,1
34_B	Woongebied	7,50	22,5	19,2	11,5	22,6
34_C	Woongebied	13,50	27,6	24,2	16,8	27,7
34_D	Woongebied	19,50	30,7	27,4	19,9	30,8
35_A	Woongebied	1,50	20,8	17,7	9,7	20,9
35_B	Woongebied	7,50	22,9	19,7	11,9	23,0
35_C	Woongebied	13,50	27,1	23,5	16,2	27,1
35_D	Woongebied	19,50	29,1	25,6	18,3	29,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:10:25

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gemengde doeleinden	1,50	54,7	51,3	44,4	54,9
01_B	Gemengde doeleinden	7,50	55,8	52,4	45,6	56,1
01_C	Gemengde doeleinden	13,50	56,7	53,4	46,5	56,9
01_D	Gemengde doeleinden	19,50	57,2	54,1	47,2	57,6
02_A	Gemengde doeleinden	1,50	56,7	53,8	46,4	57,0
02_B	Gemengde doeleinden	7,50	59,0	56,1	48,7	59,4
02_C	Gemengde doeleinden	13,50	59,2	56,3	48,9	59,5
02_D	Gemengde doeleinden	19,50	59,0	56,2	48,9	59,4
03_A	Gemengde doeleinden	1,50	61,4	59,0	49,7	61,5
03_B	Gemengde doeleinden	7,50	60,7	58,3	49,2	60,9
03_C	Gemengde doeleinden	13,50	59,4	57,0	48,1	59,6
03_D	Gemengde doeleinden	19,50	58,4	55,9	47,2	58,6
04_A	Gemengde doeleinden	1,50	60,8	58,4	49,2	60,9
04_B	Gemengde doeleinden	7,50	60,4	58,0	49,0	60,6
04_C	Gemengde doeleinden	13,50	59,3	56,8	47,9	59,4
04_D	Gemengde doeleinden	19,50	58,3	55,8	47,0	58,5
05_A	Gemengde doeleinden	1,50	60,4	57,7	49,8	60,7
05_B	Gemengde doeleinden	7,50	61,7	58,8	51,2	62,0
05_C	Gemengde doeleinden	13,50	61,6	58,8	51,2	61,9
05_D	Gemengde doeleinden	19,50	61,1	58,3	50,8	61,5
06_A	Gemengde doeleinden	1,50	57,3	54,8	46,3	57,5
06_B	Gemengde doeleinden	7,50	58,3	55,5	47,7	58,6
06_C	Gemengde doeleinden	13,50	60,3	57,4	50,0	60,7
06_D	Gemengde doeleinden	19,50	60,0	57,0	49,6	60,3
07_A	Woongebied	1,50	55,1	51,9	44,9	55,4
07_B	Woongebied	7,50	56,7	53,3	46,4	56,9
07_C	Woongebied	13,50	57,4	54,1	47,2	57,7
07_D	Woongebied	19,50	57,4	54,2	47,3	57,7
08_A	Woongebied	1,50	59,6	56,2	49,4	59,8
08_B	Woongebied	7,50	61,0	57,5	50,7	61,2
08_C	Woongebied	13,50	61,2	57,7	51,0	61,4
08_D	Woongebied	19,50	61,2	57,7	50,9	61,4
09_A	Woongebied	1,50	51,7	48,3	41,3	51,9
09_B	Woongebied	7,50	53,7	50,2	43,2	53,8
09_C	Woongebied	13,50	53,9	50,4	43,4	54,0
09_D	Woongebied	19,50	54,0	50,5	43,5	54,1
10_A	Woongebied	1,50	48,7	46,4	37,1	48,9
10_B	Woongebied	7,50	50,8	48,4	39,2	51,0
10_C	Woongebied	13,50	50,8	48,4	39,2	51,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:09:53

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_D	Woongebied	19,50	50,9	48,5	39,4	51,1
11_A	Woongebied	1,50	63,6	60,0	53,3	63,8
11_B	Woongebied	7,50	64,5	60,8	54,1	64,6
11_C	Woongebied	13,50	64,5	60,8	54,1	64,6
12_A	Woongebied	1,50	57,2	53,8	46,9	57,4
12_B	Woongebied	7,50	58,5	55,0	48,2	58,7
12_C	Woongebied	13,50	58,8	55,3	48,5	59,0
13_A	Woongebied	1,50	58,3	54,6	47,9	58,4
13_B	Woongebied	7,50	59,6	56,0	49,2	59,7
13_C	Woongebied	13,50	60,0	56,3	49,6	60,1
14_A	Woongebied	1,50	38,6	36,0	27,1	38,7
14_B	Woongebied	7,50	40,2	37,6	28,8	40,4
14_C	Woongebied	13,50	40,8	38,1	29,6	41,0
15_A	Woongebied	1,50	34,5	31,1	24,2	34,7
15_B	Woongebied	7,50	36,1	32,5	25,7	36,2
15_C	Woongebied	13,50	39,3	35,5	28,9	39,4
15_D	Woongebied	19,50	44,8	41,2	34,5	44,9
15_E	Woongebied	25,50	53,1	49,7	42,9	53,4
15_F	Woongebied	28,50	54,5	51,1	44,3	54,7
16_A	Woongebied	1,50	49,0	46,0	38,1	49,2
16_B	Woongebied	7,50	51,0	48,0	40,1	51,1
16_C	Woongebied	13,50	51,3	48,3	40,5	51,5
16_D	Woongebied	19,50	51,3	48,3	40,5	51,5
16_E	Woongebied	25,50	52,2	49,3	41,7	52,5
16_F	Woongebied	28,50	53,3	50,4	43,0	53,6
17_A	Woongebied	1,50	51,0	48,7	39,4	51,2
17_B	Woongebied	7,50	53,3	51,0	41,7	53,5
17_C	Woongebied	13,50	53,3	50,9	41,6	53,4
17_D	Woongebied	19,50	53,1	50,6	41,5	53,2
17_E	Woongebied	25,50	53,0	50,5	41,6	53,2
17_F	Woongebied	28,50	52,8	50,3	41,4	53,0
18_A	Woongebied	1,50	45,3	42,9	33,6	45,4
18_B	Woongebied	7,50	46,9	44,5	35,2	47,0
18_C	Woongebied	13,50	47,1	44,6	35,4	47,2
18_D	Woongebied	19,50	47,7	45,0	36,3	47,8
18_E	Woongebied	25,50	50,9	47,8	40,2	51,1
18_F	Woongebied	28,50	53,3	50,0	42,8	53,5
19_A	Woongebied	1,50	57,1	53,5	46,7	57,2
19_B	Woongebied	7,50	58,6	55,0	48,2	58,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:09:53

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
19_C	Woongebied	13,50	59,0	55,4	48,6	59,2	
19_D	Woongebied	19,50	59,2	55,6	48,8	59,3	
20_A	Woongebied	1,50	45,3	43,0	33,7	45,5	
20_B	Woongebied	7,50	47,0	44,6	35,3	47,1	
20_C	Woongebied	13,50	47,1	44,6	35,4	47,2	
20_D	Woongebied	19,50	47,5	44,9	36,0	47,6	
21_A	Woongebied	1,50	49,1	46,6	37,6	49,2	
21_B	Woongebied	7,50	51,3	48,8	39,8	51,5	
21_C	Woongebied	13,50	51,4	48,9	39,9	51,5	
21_D	Woongebied	19,50	51,5	48,9	40,1	51,6	
22_A	Woongebied	1,50	50,7	47,3	40,3	50,9	
22_B	Woongebied	7,50	52,3	48,9	41,9	52,5	
22_C	Woongebied	13,50	53,0	49,5	42,6	53,2	
22_D	Woongebied	19,50	53,3	49,8	42,9	53,4	
23_A	Woongebied	1,50	59,2	55,7	48,9	59,4	
23_B	Woongebied	7,50	60,7	57,1	50,3	60,8	
23_C	Woongebied	13,50	61,0	57,4	50,6	61,1	
23_D	Woongebied	19,50	61,0	57,4	50,6	61,2	
24_A	Woongebied	1,50	53,2	49,7	42,8	53,3	
24_B	Woongebied	7,50	54,9	51,3	44,5	55,0	
24_C	Woongebied	13,50	55,3	51,7	44,9	55,4	
24_D	Woongebied	19,50	55,4	51,8	45,0	55,5	
25_A	Woongebied	1,50	47,6	44,9	36,4	47,8	
25_B	Woongebied	7,50	49,5	46,6	38,3	49,6	
25_C	Woongebied	13,50	49,9	47,1	38,8	50,1	
25_D	Woongebied	19,50	50,6	47,7	39,7	50,8	
26_A	Woongebied	1,50	51,3	47,8	40,9	51,4	
26_B	Woongebied	7,50	53,2	49,6	42,8	53,3	
26_C	Woongebied	13,50	53,5	50,0	43,1	53,7	
26_D	Woongebied	19,50	54,1	50,6	43,7	54,3	
27_A	Woongebied	1,50	53,6	51,0	42,0	53,7	
27_B	Woongebied	7,50	53,3	50,6	41,8	53,4	
27_C	Woongebied	13,50	52,5	49,8	41,2	52,6	
27_D	Woongebied	19,50	52,3	49,4	41,1	52,4	
28_A	Woongebied	1,50	57,4	55,1	45,7	57,6	
28_B	Woongebied	7,50	56,7	54,3	45,0	56,8	
28_C	Woongebied	13,50	55,3	52,9	43,7	55,5	
28_D	Woongebied	19,50	54,3	51,8	42,9	54,5	
29_A	Woongebied	1,50	58,9	56,5	47,3	59,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:09:53

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen wegverkeerslawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
29_B	Woongebied	7,50	58,5	56,0	46,9	58,6
29_C	Woongebied	13,50	57,3	54,8	45,9	57,5
29_D	Woongebied	19,50	56,3	53,8	45,0	56,5
30_A	Woongebied	1,50	56,5	54,4	45,0	56,8
30_B	Woongebied	7,50	54,1	51,7	42,9	54,3
30_C	Woongebied	13,50	55,3	52,7	44,7	55,6
30_D	Woongebied	19,50	56,2	53,4	45,8	56,5
31_A	Woongebied	1,50	54,3	52,0	43,1	54,6
31_B	Woongebied	7,50	54,2	51,8	43,4	54,5
31_C	Woongebied	13,50	54,4	51,8	43,8	54,7
31_D	Woongebied	19,50	54,1	51,4	43,7	54,5
32_A	Woongebied	1,50	65,8	62,6	54,0	65,7
32_B	Woongebied	7,50	65,4	62,4	54,0	65,4
32_C	Woongebied	13,50	64,1	61,1	52,7	64,1
32_D	Woongebied	19,50	63,0	60,0	51,7	63,0
33_A	Woongebied	1,50	64,7	61,3	52,3	64,4
33_B	Woongebied	7,50	64,3	61,0	51,9	64,0
33_C	Woongebied	13,50	63,2	59,8	50,8	62,9
33_D	Woongebied	19,50	61,8	58,5	49,6	61,6
34_A	Woongebied	1,50	52,5	49,2	40,1	52,2
34_B	Woongebied	7,50	53,4	50,1	41,0	53,1
34_C	Woongebied	13,50	53,2	49,8	40,8	52,9
34_D	Woongebied	19,50	53,4	50,1	41,4	53,2
35_A	Woongebied	1,50	33,3	29,7	22,6	33,4
35_B	Woongebied	7,50	35,5	31,9	24,8	35,6
35_C	Woongebied	13,50	39,4	35,8	28,8	39,5
35_D	Woongebied	19,50	44,5	40,9	34,0	44,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:09:53

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen spoorweglawaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Gemengde doeleinden	1,50	45,9	45,6	44,4	51,1
01_B	Gemengde doeleinden	7,50	48,0	47,7	46,5	53,2
01_C	Gemengde doeleinden	13,50	51,7	51,4	50,2	56,9
01_D	Gemengde doeleinden	19,50	58,1	57,8	56,6	63,4
02_A	Gemengde doeleinden	1,50	62,8	62,5	61,5	68,2
02_B	Gemengde doeleinden	7,50	64,5	64,2	63,1	69,9
02_C	Gemengde doeleinden	13,50	65,3	65,0	64,0	70,7
02_D	Gemengde doeleinden	19,50	65,4	65,1	64,1	70,8
03_A	Gemengde doeleinden	1,50	58,7	58,4	57,4	64,1
03_B	Gemengde doeleinden	7,50	59,8	59,5	58,5	65,2
03_C	Gemengde doeleinden	13,50	60,6	60,3	59,3	66,0
03_D	Gemengde doeleinden	19,50	61,2	61,0	59,9	66,6
04_A	Gemengde doeleinden	1,50	58,1	57,8	56,8	63,5
04_B	Gemengde doeleinden	7,50	58,9	58,6	57,6	64,3
04_C	Gemengde doeleinden	13,50	59,6	59,3	58,3	65,0
04_D	Gemengde doeleinden	19,50	59,5	59,3	58,2	64,9
05_A	Gemengde doeleinden	1,50	62,8	62,5	61,5	68,2
05_B	Gemengde doeleinden	7,50	65,0	64,8	63,8	70,5
05_C	Gemengde doeleinden	13,50	65,4	65,1	64,1	70,8
05_D	Gemengde doeleinden	19,50	65,6	65,4	64,4	71,0
06_A	Gemengde doeleinden	1,50	58,2	58,0	57,0	63,7
06_B	Gemengde doeleinden	7,50	62,4	62,1	61,2	67,9
06_C	Gemengde doeleinden	13,50	63,8	63,6	62,7	69,3
06_D	Gemengde doeleinden	19,50	63,8	63,6	62,7	69,3
07_A	Woongebied	1,50	49,1	48,8	47,6	54,4
07_B	Woongebied	7,50	50,7	50,4	49,2	56,0
07_C	Woongebied	13,50	54,0	53,7	52,5	59,2
07_D	Woongebied	19,50	58,1	57,8	56,6	63,3
08_A	Woongebied	1,50	58,2	57,9	56,7	63,4
08_B	Woongebied	7,50	58,6	58,2	57,0	63,8
08_C	Woongebied	13,50	59,0	58,6	57,4	64,2
08_D	Woongebied	19,50	59,8	59,5	58,3	65,1
09_A	Woongebied	1,50	32,3	32,0	30,9	37,6
09_B	Woongebied	7,50	33,4	33,1	32,0	38,7
09_C	Woongebied	13,50	36,2	36,0	34,8	41,6
09_D	Woongebied	19,50	41,8	41,5	40,4	47,1
10_A	Woongebied	1,50	34,9	34,7	33,7	40,4
10_B	Woongebied	7,50	36,9	36,7	35,6	42,3
10_C	Woongebied	13,50	39,3	39,1	38,0	44,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:24:53

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen spoorweglawaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_D	Woongebied	19,50	42,6	42,4	41,3	48,0
11_A	Woongebied	1,50	57,1	56,7	55,5	62,3
11_B	Woongebied	7,50	57,1	56,7	55,5	62,3
11_C	Woongebied	13,50	55,5	55,1	53,9	60,7
12_A	Woongebied	1,50	57,6	57,3	56,1	62,8
12_B	Woongebied	7,50	57,9	57,6	56,4	63,1
12_C	Woongebied	13,50	58,3	58,0	56,8	63,6
13_A	Woongebied	1,50	36,6	36,3	35,1	41,9
13_B	Woongebied	7,50	37,0	36,7	35,5	42,3
13_C	Woongebied	13,50	37,0	36,7	35,5	42,3
14_A	Woongebied	1,50	33,5	33,3	32,3	39,0
14_B	Woongebied	7,50	34,6	34,4	33,4	40,1
14_C	Woongebied	13,50	36,6	36,4	35,3	42,0
15_A	Woongebied	1,50	33,3	33,0	31,8	38,5
15_B	Woongebied	7,50	34,6	34,3	33,2	39,9
15_C	Woongebied	13,50	37,5	37,2	36,0	42,8
15_D	Woongebied	19,50	42,9	42,6	41,4	48,2
15_E	Woongebied	25,50	47,0	46,7	45,5	52,2
15_F	Woongebied	28,50	54,6	54,2	53,1	59,8
16_A	Woongebied	1,50	35,1	34,9	33,8	40,5
16_B	Woongebied	7,50	36,3	36,1	35,0	41,7
16_C	Woongebied	13,50	38,1	37,9	36,8	43,5
16_D	Woongebied	19,50	43,7	43,5	42,3	49,1
16_E	Woongebied	25,50	51,1	50,8	49,7	56,4
16_F	Woongebied	28,50	55,0	54,6	53,5	60,2
17_A	Woongebied	1,50	39,6	39,3	38,2	45,0
17_B	Woongebied	7,50	42,9	42,6	41,5	48,2
17_C	Woongebied	13,50	43,8	43,5	42,5	49,2
17_D	Woongebied	19,50	45,6	45,3	44,2	50,9
17_E	Woongebied	25,50	48,3	48,0	46,9	53,7
17_F	Woongebied	28,50	49,2	49,0	47,9	54,6
18_A	Woongebied	1,50	30,8	30,5	29,4	36,1
18_B	Woongebied	7,50	31,7	31,5	30,3	37,1
18_C	Woongebied	13,50	33,7	33,5	32,3	39,0
18_D	Woongebied	19,50	37,5	37,2	36,0	42,8
18_E	Woongebied	25,50	32,0	31,9	31,0	37,6
18_F	Woongebied	28,50	32,3	32,2	31,3	38,0
19_A	Woongebied	1,50	33,3	33,0	31,8	38,6
19_B	Woongebied	7,50	35,1	34,8	33,6	40,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:24:53

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen spoorweglawaa
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
19_C	Woongebied	13,50	38,9	38,6	37,4	44,1
19_D	Woongebied	19,50	42,8	42,5	41,2	48,0
20_A	Woongebied	1,50	33,9	33,7	32,6	39,3
20_B	Woongebied	7,50	35,0	34,7	33,7	40,4
20_C	Woongebied	13,50	36,5	36,3	35,2	41,9
20_D	Woongebied	19,50	38,3	38,1	37,0	43,7
21_A	Woongebied	1,50	40,4	40,1	39,1	45,8
21_B	Woongebied	7,50	43,2	43,0	41,9	48,6
21_C	Woongebied	13,50	43,8	43,6	42,5	49,2
21_D	Woongebied	19,50	45,2	44,9	43,9	50,6
22_A	Woongebied	1,50	30,1	29,9	28,7	35,5
22_B	Woongebied	7,50	32,9	32,6	31,5	38,2
22_C	Woongebied	13,50	35,2	34,9	33,8	40,5
22_D	Woongebied	19,50	38,9	38,7	37,5	44,2
23_A	Woongebied	1,50	42,0	41,7	40,5	47,2
23_B	Woongebied	7,50	48,2	47,8	46,7	53,4
23_C	Woongebied	13,50	45,0	44,7	43,6	50,3
23_D	Woongebied	19,50	42,0	41,7	40,5	47,2
24_A	Woongebied	1,50	38,5	38,2	37,1	43,8
24_B	Woongebied	7,50	43,0	42,7	41,6	48,3
24_C	Woongebied	13,50	38,8	38,6	37,4	44,2
24_D	Woongebied	19,50	40,5	40,3	39,2	45,9
25_A	Woongebied	1,50	33,5	33,2	32,2	38,9
25_B	Woongebied	7,50	35,9	35,7	34,6	41,3
25_C	Woongebied	13,50	37,6	37,4	36,4	43,1
25_D	Woongebied	19,50	39,8	39,7	38,6	45,3
26_A	Woongebied	1,50	27,8	27,6	26,5	33,2
26_B	Woongebied	7,50	30,5	30,3	29,3	36,0
26_C	Woongebied	13,50	33,5	33,3	32,2	38,9
26_D	Woongebied	19,50	28,1	27,9	26,8	33,5
27_A	Woongebied	1,50	31,5	31,3	30,1	36,9
27_B	Woongebied	7,50	33,0	32,8	31,7	38,4
27_C	Woongebied	13,50	34,3	34,1	33,0	39,7
27_D	Woongebied	19,50	35,8	35,6	34,5	41,2
28_A	Woongebied	1,50	45,6	45,3	44,2	50,9
28_B	Woongebied	7,50	45,7	45,4	44,3	51,0
28_C	Woongebied	13,50	47,0	46,7	45,6	52,3
28_D	Woongebied	19,50	48,9	48,6	47,4	54,2
29_A	Woongebied	1,50	55,3	55,0	53,9	60,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:24:53

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, berekeningen spoorweglawaaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
29_B	Woongebied	7,50	55,6	55,3	54,2	60,9
29_C	Woongebied	13,50	56,9	56,6	55,5	62,2
29_D	Woongebied	19,50	56,8	56,5	55,4	62,1
30_A	Woongebied	1,50	49,6	49,3	48,3	55,0
30_B	Woongebied	7,50	53,3	53,0	52,0	58,7
30_C	Woongebied	13,50	61,6	61,4	60,6	67,2
30_D	Woongebied	19,50	62,0	61,8	61,0	67,6
31_A	Woongebied	1,50	52,6	52,6	52,0	58,5
31_B	Woongebied	7,50	53,9	53,9	53,2	59,8
31_C	Woongebied	13,50	56,5	56,4	55,8	62,3
31_D	Woongebied	19,50	58,6	58,5	57,8	64,4
32_A	Woongebied	1,50	45,0	45,1	44,4	51,0
32_B	Woongebied	7,50	46,7	46,7	46,0	52,6
32_C	Woongebied	13,50	45,9	45,9	45,2	51,8
32_D	Woongebied	19,50	46,6	46,6	45,9	52,5
33_A	Woongebied	1,50	43,5	43,5	42,8	49,4
33_B	Woongebied	7,50	44,1	44,1	43,4	49,9
33_C	Woongebied	13,50	44,0	44,0	43,2	49,8
33_D	Woongebied	19,50	44,2	44,2	43,4	50,0
34_A	Woongebied	1,50	29,7	29,5	28,5	35,2
34_B	Woongebied	7,50	31,5	31,3	30,3	37,0
34_C	Woongebied	13,50	35,0	34,9	33,9	40,5
34_D	Woongebied	19,50	34,4	34,3	33,4	40,1
35_A	Woongebied	1,50	22,0	21,9	21,0	27,6
35_B	Woongebied	7,50	25,6	25,4	24,4	31,1
35_C	Woongebied	13,50	31,3	31,2	30,2	36,9
35_D	Woongebied	19,50	31,8	31,6	30,7	37,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

28-7-2015 14:24:53

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I, Vlisco geluidbelastingen cf rev verg. 2012 tbv rapport.
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Representatieve bedrijfssituatie 1
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Gemengde doeleinden	1,50	33,6	32,5	32,5	42,5
01_B	Gemengde doeleinden	7,50	36,4	35,9	35,9	45,9
01_C	Gemengde doeleinden	15,00	40,7	39,5	39,5	49,5
01_D	Gemengde doeleinden	20,00	41,9	40,6	40,6	50,6
02_A	Gemengde doeleinden	1,50	42,8	40,4	40,3	50,3
02_B	Gemengde doeleinden	7,50	44,0	41,8	41,7	51,7
02_C	Gemengde doeleinden	15,00	45,6	43,7	43,6	53,6
02_D	Gemengde doeleinden	20,00	46,6	45,0	44,9	54,9
03_A	Gemengde doeleinden	1,50	38,8	36,8	36,6	46,6
03_B	Gemengde doeleinden	7,50	39,4	37,6	37,5	47,5
03_C	Gemengde doeleinden	15,00	41,1	39,2	39,1	49,1
03_D	Gemengde doeleinden	20,00	42,2	40,6	40,5	50,5
04_A	Gemengde doeleinden	1,50	39,2	37,3	37,3	47,3
04_B	Gemengde doeleinden	7,50	40,2	38,6	38,6	48,6
04_C	Gemengde doeleinden	15,00	42,2	40,6	40,6	50,6
04_D	Gemengde doeleinden	20,00	43,4	42,0	42,0	52,0
05_A	Gemengde doeleinden	1,50	42,5	40,1	40,0	50,0
05_B	Gemengde doeleinden	7,50	43,4	41,2	41,1	51,1
05_C	Gemengde doeleinden	15,00	45,3	43,2	43,0	53,0
05_D	Gemengde doeleinden	20,00	46,2	44,5	44,4	54,4
06_A	Gemengde doeleinden	1,50	41,4	39,0	38,9	48,9
06_B	Gemengde doeleinden	7,50	42,1	40,0	39,9	49,9
06_C	Gemengde doeleinden	15,00	44,1	42,1	42,0	52,0
06_D	Gemengde doeleinden	20,00	45,1	43,4	43,3	53,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

27-7-2015 13:54:37

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I m.b.t. Hoogeind
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
13_A	Woongebied	1,50	33,2	30,1	27,7	37,7
13_B	Woongebied	7,50	34,5	31,2	28,9	38,9
13_C	Woongebied	13,50	39,0	34,6	32,3	42,3
14_A	Woongebied	1,50	33,7	30,2	27,6	37,6
14_B	Woongebied	7,50	34,8	31,2	28,6	38,6
14_C	Woongebied	13,50	37,0	33,0	30,1	40,1
18_A	Woongebied	1,50	33,9	31,2	28,8	38,8
18_B	Woongebied	7,50	35,2	32,2	29,7	39,7
18_C	Woongebied	13,50	36,8	33,6	30,8	40,8
18_D	Woongebied	19,50	41,7	38,1	35,0	45,0
18_E	Woongebied	25,50	46,0	42,7	39,5	49,5
18_F	Woongebied	28,50	46,3	42,9	39,8	49,8
19_A	Woongebied	1,50	32,8	29,2	26,6	36,6
19_B	Woongebied	7,50	33,4	29,6	26,8	36,8
19_C	Woongebied	13,50	34,4	29,8	27,1	37,1
19_D	Woongebied	19,50	37,7	32,9	30,0	40,0
20_A	Woongebied	1,50	33,4	30,4	27,7	37,7
20_B	Woongebied	7,50	35,4	32,4	30,1	40,1
20_C	Woongebied	13,50	37,3	34,4	32,3	42,3
20_D	Woongebied	19,50	40,9	37,6	34,7	44,7
21_A	Woongebied	1,50	40,9	38,9	35,7	45,7
21_B	Woongebied	7,50	42,3	40,3	37,1	47,1
21_C	Woongebied	13,50	45,3	42,3	39,2	49,2
21_D	Woongebied	19,50	45,9	42,9	39,8	49,8
22_A	Woongebied	1,50	36,6	33,7	31,5	41,5
22_B	Woongebied	7,50	38,0	34,7	32,1	42,1
22_C	Woongebied	13,50	42,4	38,3	34,8	44,8
22_D	Woongebied	19,50	45,3	41,5	38,4	48,4
23_A	Woongebied	1,50	33,1	29,4	26,8	36,8
23_B	Woongebied	7,50	33,4	29,4	26,8	36,8
23_C	Woongebied	13,50	34,1	30,3	27,7	37,7
23_D	Woongebied	19,50	40,5	36,5	33,7	43,7
24_A	Woongebied	1,50	34,2	30,8	27,7	37,7
24_B	Woongebied	7,50	36,1	32,4	28,9	38,9
24_C	Woongebied	13,50	40,0	35,7	32,0	42,0
24_D	Woongebied	19,50	44,7	41,1	38,0	48,0
25_A	Woongebied	1,50	42,0	38,9	36,8	46,8
25_B	Woongebied	7,50	43,2	39,8	37,6	47,6
25_C	Woongebied	13,50	45,9	42,2	39,4	49,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

29-7-2015 9:35:02

Rapport: Resultatentabel
Model: BP Suytkade I m.b.t. Hoogeind
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
25_D	Woongebied	19,50	47,0	43,8	40,7	50,7
26_A	Woongebied	1,50	32,6	29,0	25,9	35,9
26_B	Woongebied	7,50	33,8	30,0	26,9	36,9
26_C	Woongebied	13,50	37,6	33,7	30,5	40,5
26_D	Woongebied	19,50	47,1	43,9	40,9	50,9
27_A	Woongebied	1,50	39,8	35,6	32,7	42,7
27_B	Woongebied	7,50	41,4	37,2	34,2	44,2
27_C	Woongebied	13,50	43,1	39,1	36,0	46,0
27_D	Woongebied	19,50	40,5	37,1	34,4	44,4
32_A	Woongebied	1,50	48,0	44,5	41,2	51,2
32_B	Woongebied	7,50	47,3	43,7	40,3	50,3
32_C	Woongebied	13,50	47,7	44,0	40,7	50,7
32_D	Woongebied	19,50	48,2	44,4	41,1	51,1
33_A	Woongebied	1,50	47,9	44,5	41,3	51,3
33_B	Woongebied	7,50	48,1	44,6	41,4	51,4
33_C	Woongebied	13,50	48,5	45,0	41,8	51,8
33_D	Woongebied	19,50	49,0	45,5	42,3	52,3
34_A	Woongebied	1,50	45,0	41,2	38,4	48,4
34_B	Woongebied	7,50	45,3	41,5	38,7	48,7
34_C	Woongebied	13,50	46,3	42,5	39,5	49,5
34_D	Woongebied	19,50	48,0	44,8	41,6	51,6
35_A	Woongebied	1,50	36,9	33,8	31,3	41,3
35_B	Woongebied	7,50	39,7	36,9	34,7	44,7
35_C	Woongebied	13,50	46,6	43,6	40,5	50,5
35_D	Woongebied	19,50	47,1	43,8	40,5	50,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.62

29-7-2015 9:35:02

Cumulatie op basis van Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage 1, Hoofdstuk 2

Onderdeel: geprojecteerde woningen en bestemming gemengd									
Cumulatie wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industrielawaaï.									
In rood aangegeven de punten waar cumulatie van belang is.									
Alleen cumulatie wanneer van meerdere lawaaisoorten de afzonderlijke voorkeursgrenswaarden worden overschreden.									
Wegverkeerslawaaï vermeld zonder aftrek cf art. 110g Wgh en alleen vermeld als voork.grenswaarde tgv een weg wordt overschreden.									
Naam	Omschrijving	Hoogte	Spoorweg Geluidbelasting railverkeer Lden RL	L*RL	wegverkeer Geluidbelasting wegverkeer Lden L*VL (=Lvl)	Industrie Hoogeind of Vlisco Laeq IL	L*IL	LVL,CUM	LVL,CUM Afgerond
01_A	Gemengde doeleinden	1,5	51,14	0,00	53,94	43,10	0,00	53,94	54
01_B	Gemengde doeleinden	7,5	53,24	0,00	55,35	45,99	0,00	55,35	55
01_C	Gemengde doeleinden	13,5	56,94	52,69	56,19	49,17	0,00	57,79	58
01_D	Gemengde doeleinden	19,5	63,35	58,78	56,56	50,24	0,00	60,82	61
02_A	Gemengde doeleinden	1,5	68,19	63,38	56,14	50,29	0,00	64,13	64
02_B	Gemengde doeleinden	7,5	69,85	64,96	58,63	51,69	52,69	66,07	66
02_C	Gemengde doeleinden	13,5	70,66	65,73	58,72	53,23	54,23	66,77	67
02_D	Gemengde doeleinden	19,5	70,77	65,83	58,56	54,86	55,86	66,93	67
03_A	Gemengde doeleinden	1,5	64,09	59,49	0,00	46,60	0,00	59,49	59
03_B	Gemengde doeleinden	7,5	65,19	60,53	0,00	47,49	0,00	60,53	61
03_C	Gemengde doeleinden	13,5	65,96	61,26	0,00	48,78	0,00	61,26	61
03_D	Gemengde doeleinden	19,5	66,61	61,88	0,00	50,37	0,00	61,88	62
04_A	Gemengde doeleinden	1,5	63,47	58,90	0,00	47,27	0,00	58,90	59
04_B	Gemengde doeleinden	7,5	64,29	59,68	0,00	48,57	0,00	59,68	60
04_C	Gemengde doeleinden	13,5	64,98	60,33	0,00	50,23	0,00	60,33	60
04_D	Gemengde doeleinden	19,5	64,92	60,27	0,00	51,88	52,88	61,00	61
05_A	Gemengde doeleinden	1,5	68,19	63,38	58,90	49,95	0,00	64,70	65
05_B	Gemengde doeleinden	7,5	70,45	65,53	60,85	51,09	52,09	66,94	67
05_C	Gemengde doeleinden	13,5	70,79	65,85	61,04	52,61	53,61	67,28	67
05_D	Gemengde doeleinden	19,5	71,04	66,09	60,68	54,33	55,33	67,46	67
06_A	Gemengde doeleinden	1,5	63,65	59,07	53,68	48,94	0,00	60,17	60
06_B	Gemengde doeleinden	7,5	67,85	63,06	57,22	49,90	0,00	64,06	64
06_C	Gemengde doeleinden	13,5	69,32	64,45	60,18	51,50	52,50	66,03	66
06_D	Gemengde doeleinden	19,5	69,34	64,47	59,92	53,18	54,18	66,07	66
07_A	Woongebied	1,5	54,39	0,00	54,48		0,00	54,48	54
07_B	Woongebied	7,5	55,99	51,79	56,04		0,00	57,43	57
07_C	Woongebied	13,5	59,24	54,88	56,69		0,00	58,89	59
07_D	Woongebied	19,5	63,33	58,76	56,59		0,00	60,82	61
08_A	Woongebied	1,5	63,43	58,86	59,52		0,00	62,21	62
08_B	Woongebied	7,5	63,78	59,19	60,96		0,00	63,18	63
08_C	Woongebied	13,5	64,20	59,59	61,15		0,00	63,45	63
08_D	Woongebied	19,5	65,06	60,41	61,04		0,00	63,75	64
09_A	Woongebied	1,5	37,63	0,00	0,00		0,00	4,77	5
09_B	Woongebied	7,5	38,71	0,00	53,51		0,00	53,51	54
09_C	Woongebied	13,5	41,57	0,00	53,70		0,00	53,70	54
09_D	Woongebied	19,5	47,09	0,00	53,80		0,00	53,80	54
10_A	Woongebied	1,5	40,40	0,00	0,00		0,00	4,77	5
10_B	Woongebied	7,5	42,30	0,00	0,00		0,00	4,77	5
10_C	Woongebied	13,5	44,73	0,00	0,00		0,00	4,77	5
10_D	Woongebied	19,5	48,04	0,00	0,00		0,00	4,77	5
11_A	Woongebied	1,5	62,29	57,78	63,72		0,00	64,70	65
11_B	Woongebied	7,5	62,28	57,77	64,58		0,00	65,40	65
11_C	Woongebied	13,5	60,69	56,26	64,54		0,00	65,14	65
12_A	Woongebied	1,5	62,82	58,28	57,05		0,00	60,72	61
12_B	Woongebied	7,5	63,14	58,58	58,44		0,00	61,52	62
12_C	Woongebied	13,5	63,55	58,97	58,63		0,00	61,81	62
13_A	Woongebied	1,5	41,87	0,00	58,38	37,73	0,00	58,38	58
13_B	Woongebied	7,5	42,27	0,00	59,72	38,91	0,00	59,72	60
13_C	Woongebied	13,5	42,25	0,00	60,07	42,30	0,00	60,07	60
14_A	Woongebied	1,5	38,99	0,00	0,00	37,62	0,00	4,77	5
14_B	Woongebied	7,5	40,07	0,00	0,00	38,55	0,00	4,77	5
14_C	Woongebied	13,5	42,04	0,00	0,00	40,11	0,00	4,77	5

Cumulatie op basis van Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage 1, Hoofdstuk 2

Onderdeel: geprojecteerde woningen en bestemming gemengd									
Cumulatie wegverkeerslawaai, spoorweglawaai en industriellawaai.									
In rood aangegeven de punten waar cumulatie van belang is.									
Alleen cumulatie wanneer van meerdere lawaaisoorten de afzonderlijke voorkeursgrenswaarden worden overschreden.									
Wegverkeerslawaai vermeld zonder aftrek cf art. 110g Wgh en alleen vermeld als voork.grenswaarde tgv een weg wordt overschreden.									
Naam	Omschrijving	Hoogte	Spoorweg Geluidbelasting railverkeer Lden RL	L*RL	wegverkeer Geluidbelasting wegverkeer Lden L*VL (=Lvl)	Industrie Hoogteind of Vliesco Laeg	IL	L*IL	LVL,CUM Afgerond
15_A	Woongebied	1,5	38,53	0,00	0,00			0,00	4,77
15_B	Woongebied	7,5	39,89	0,00	0,00			0,00	4,77
15_C	Woongebied	13,5	42,76	0,00	0,00			0,00	4,77
15_D	Woongebied	19,5	48,19	0,00	0,00			0,00	4,77
15_E	Woongebied	25,5	52,21	0,00	0,00			0,00	4,77
15_F	Woongebied	28,5	59,81	55,42	54,16			0,00	57,85
16_A	Woongebied	1,5	40,53	0,00	0,00			0,00	4,77
16_B	Woongebied	7,5	41,73	0,00	0,00			0,00	4,77
16_C	Woongebied	13,5	43,53	0,00	0,00			0,00	4,77
16_D	Woongebied	19,5	49,06	0,00	0,00			0,00	4,77
16_E	Woongebied	25,5	56,41	52,19	0,00			0,00	52,19
16_F	Woongebied	28,5	60,20	55,79	0,00			0,00	55,79
17_A	Woongebied	1,5	44,95	0,00	0,00			0,00	4,77
17_B	Woongebied	7,5	48,23	0,00	0,00			0,00	4,77
17_C	Woongebied	13,5	49,16	0,00	0,00			0,00	4,77
17_D	Woongebied	19,5	50,91	0,00	0,00			0,00	4,77
17_E	Woongebied	25,5	53,65	0,00	0,00			0,00	4,77
17_F	Woongebied	28,5	54,58	0,00	0,00			0,00	4,77
18_A	Woongebied	1,5	36,08	0,00	0,00	38,80		0,00	4,77
18_B	Woongebied	7,5	37,07	0,00	0,00	39,69		0,00	4,77
18_C	Woongebied	13,5	39,03	0,00	0,00	40,83		0,00	4,77
18_D	Woongebied	19,5	42,75	0,00	0,00	45,03		0,00	4,77
18_E	Woongebied	25,5	0,00	0,00	0,00	49,47		0,00	4,77
18_F	Woongebied	28,5	0,00	0,00	0,00	49,79		0,00	4,77
19_A	Woongebied	1,5	0,00	0,00	57,23	36,64		0,00	57,23
19_B	Woongebied	7,5	40,36	0,00	58,74	36,75		0,00	58,74
19_C	Woongebied	13,5	44,13	0,00	59,16	37,11		0,00	59,16
19_D	Woongebied	19,5	48,00	0,00	59,28	39,98		0,00	59,28
20_A	Woongebied	1,5	39,33	0,00	0,00	37,67		0,00	4,77
20_B	Woongebied	7,5	40,37	0,00	0,00	40,09		0,00	4,77
20_C	Woongebied	13,5	41,89	0,00	0,00	42,31		0,00	4,77
20_D	Woongebied	19,5	43,72	0,00	0,00	44,74		0,00	4,77
21_A	Woongebied	1,5	45,77	0,00	0,00	45,72		0,00	4,77
21_B	Woongebied	7,5	48,64	0,00	0,00	47,10		0,00	4,77
21_C	Woongebied	13,5	49,24	0,00	0,00	49,23		0,00	4,77
21_D	Woongebied	19,5	50,57	0,00	0,00	49,78		0,00	4,77
22_A	Woongebied	1,5	35,45	0,00	0,00	41,45		0,00	4,77
22_B	Woongebied	7,5	38,22	0,00	0,00	42,06		0,00	4,77
22_C	Woongebied	13,5	40,52	0,00	0,00	44,77		0,00	4,77
22_D	Woongebied	19,5	44,24	0,00	0,00	48,44		0,00	4,77
23_A	Woongebied	1,5	47,23	0,00	59,34	36,76		0,00	59,34
23_B	Woongebied	7,5	53,40	0,00	60,78	36,76		0,00	60,78
23_C	Woongebied	13,5	50,30	0,00	61,09	37,68		0,00	61,09
23_D	Woongebied	19,5	47,22	0,00	61,14	43,66		0,00	61,14
24_A	Woongebied	1,5	43,81	0,00	0,00	37,65		0,00	4,77
24_B	Woongebied	7,5	48,30	0,00	54,89	38,94		0,00	54,89
24_C	Woongebied	13,5	44,15	0,00	55,33	42,01		0,00	55,33
24_D	Woongebied	19,5	45,90	0,00	55,41	47,97		0,00	55,41
25_A	Woongebied	1,5	38,91	0,00	0,00	46,77		0,00	4,77
25_B	Woongebied	7,5	41,34	0,00	0,00	47,60		0,00	4,77
25_C	Woongebied	13,5	43,06	0,00	0,00	49,35		0,00	4,77
25_D	Woongebied	19,5	45,27	0,00	0,00	50,71	51,71	51,71	52
26_A	Woongebied	1,5	33,19	0,00	0,00	35,87		0,00	4,77
26_B	Woongebied	7,5	35,95	0,00	0,00	36,89		0,00	4,77
26_C	Woongebied	13,5	38,89	0,00	53,56	40,53		0,00	53,56
26_D	Woongebied	19,5	33,48	0,00	54,03	50,89	51,89	56,10	56

Cumulatie op basis van Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage 1, Hoofdstuk 2

Onderdeel: geprojecteerde woningen en bestemming gemengd									
Cumulatie wegverkeerslawaaï, spoorweglawaaï en industriewaaï.									
In rood aangegeven de punten waar cumulatieve van belang is.									
Alleen cumulatieve wanneer van meerdere lawaaïsoorten de afzonderlijke voorkeursgrenswaarden worden overschreden.									
Wegverkeerslawaaï vermeld zonder aftrek cf art. 110g Wgh en alleen vermeld als voork.grenswaarde tgv een weg wordt overschreden.									
Naam	Omschrijving	Hoogte	Spoorweg	L*RL	wegverkeer	Industrie		LVL,CUM	LVL,CUM Afgerond
			Geluidbelasting railverkeer Lden		Geluidbelasting wegverkeer Lden	Hoogteind of Vliisco	Laeq		
			RL		L*VL (=Lvl)	IL	L*IL		
27_A	Woongebied	1,5	36,87	0,00	0,00	42,67	0,00	4,77	5
27_B	Woongebied	7,5	38,39	0,00	0,00	44,19	0,00	4,77	5
27_C	Woongebied	13,5	39,67	0,00	0,00	45,96	0,00	4,77	5
27_D	Woongebied	19,5	41,21	0,00	0,00	44,40	0,00	4,77	5
28_A	Woongebied	1,5	50,92	0,00	0,00		0,00	4,77	5
28_B	Woongebied	7,5	51,02	0,00	0,00		0,00	4,77	5
28_C	Woongebied	13,5	52,28	0,00	0,00		0,00	4,77	5
28_D	Woongebied	19,5	54,15	0,00	0,00		0,00	4,77	5
29_A	Woongebied	1,5	60,60	56,17	0,00		0,00	56,17	56
29_B	Woongebied	7,5	60,91	56,46	0,00		0,00	56,46	56
29_C	Woongebied	13,5	62,19	57,68	0,00		0,00	57,68	58
29_D	Woongebied	19,5	62,14	57,63	0,00		0,00	57,63	58
30_A	Woongebied	1,5	54,97	0,00	0,00		0,00	4,77	5
30_B	Woongebied	7,5	58,71	54,37	0,00		0,00	54,37	54
30_C	Woongebied	13,5	67,20	62,44	53,77		0,00	62,99	63
30_D	Woongebied	19,5	67,58	62,80	55,53		0,00	63,55	64
31_A	Woongebied	1,5	58,53	54,20	0,00		0,00	54,20	54
31_B	Woongebied	7,5	59,74	55,35	0,00		0,00	55,35	55
31_C	Woongebied	13,5	62,32	57,80	0,00		0,00	57,80	58
31_D	Woongebied	19,5	64,34	59,72	0,00		0,00	59,72	60
32_A	Woongebied	1,5	50,96	0,00	65,61	51,21	52,21	65,80	66
32_B	Woongebied	7,5	52,60	0,00	65,32	50,33	0,00	65,32	65
32_C	Woongebied	13,5	51,79	0,00	63,94	50,66	51,66	64,19	64
32_D	Woongebied	19,5	52,46	0,00	62,82	51,05	52,05	63,17	63
33_A	Woongebied	1,5	49,39	0,00	64,36	51,28	52,28	64,62	65
33_B	Woongebied	7,5	49,94	0,00	63,99	51,40	52,40	64,28	64
33_C	Woongebied	13,5	49,83	0,00	62,83	51,80	52,80	63,24	63
33_D	Woongebied	19,5	50,02	0,00	61,52	52,28	53,28	62,13	62
34_A	Woongebied	1,5	35,16	0,00	0,00	48,38	0,00	4,77	5
34_B	Woongebied	7,5	36,97	0,00	0,00	48,69	0,00	4,77	5
34_C	Woongebied	13,5	40,54	0,00	0,00	49,54	0,00	4,77	5
34_D	Woongebied	19,5	40,06	0,00	0,00	51,61	52,61	52,61	53
35_A	Woongebied	1,5	27,61	0,00	0,00	41,25	0,00	4,77	5
35_B	Woongebied	7,5	31,11	0,00	0,00	44,68	0,00	4,77	5
35_C	Woongebied	13,5	36,87	0,00	0,00	50,49	0,00	4,77	5
35_D	Woongebied	19,5	37,36	0,00	0,00	50,54	51,54	51,54	52

SUYTKADE, WATERBURCHTEN 4, 5 EN 6 TE HELMOND



Onderzoek stikstofdepositie Suytkade, Waterburchten 4, 5 en 6 te Helmond

Opdrachtgever	PartnersRO Julianaplein 8 5211 BC 's-Hertogenbosch
Rapportnummer	13989.002
Versienummer	D5
Datum	15 maart 2021
Vestiging	Brabant Heinz Moormannstraat 1b 5831 AS Boxmeer 088 - 5001600 boxmeer@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. L.R. Pastoors, MSc 06-89971392 l.pastoors@econsultancy.nl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	S.D.F. Slange, MSc
Paraaf	

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
2 TOETSINGSKADER	3
3 UITGANGSPUNTEN	4
3.1 Aanlegfase	4
3.1.1 Mobiele werktuigen	4
3.1.2 Verkeersbewegingen	4
3.2 Gebruiksfase	6
3.2.1 Verkeersbewegingen	6
4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING	8

SAMENVATTING

Ten behoeve van de voorgenomen plannen van het perceel aan de Suytkade, Waterburchten 4, 5 en 6 te Helmond heeft Econsultancy onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. De initiatiefnemer is voornemens appartementen, zorgkamers en aanleunwoningen te realiseren. Ook zal er water worden gegraven. Zowel de aanleg- als de gebruiksfase van het plan kunnen negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden.

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. Bij een projecteffect kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie en worden negatieve effecten uitgesloten.

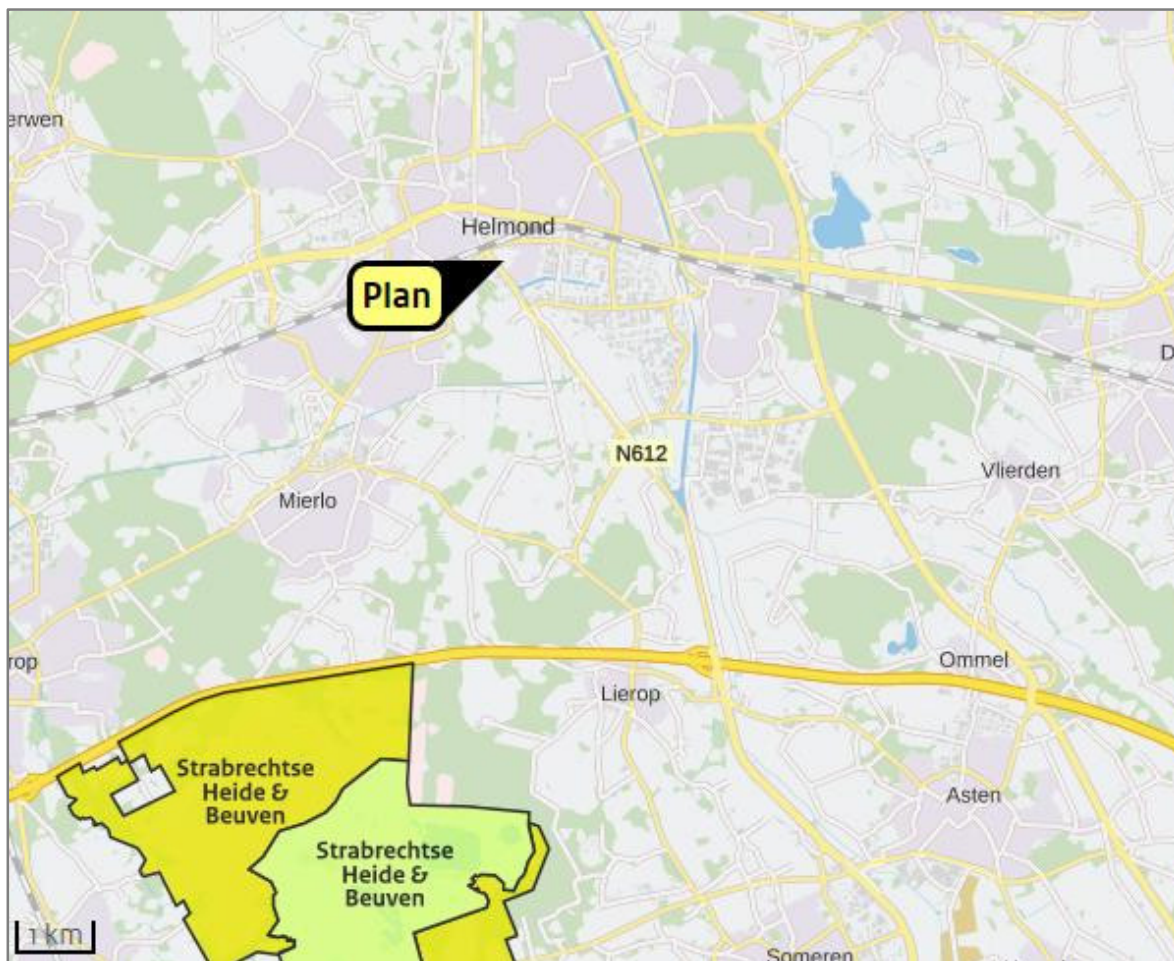
De relevante emissies van stikstofoxiden (NOx) en ammoniak (NH₃) tijdens de aanlegfase vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de af- en aanvoer van materialen en de inzet van mobiele werktuigen tijdens de constructie van het plan en de graafwerkzaamheden. De relevante emissies tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de verkeersbewegingen van en naar het plan.

De berekening van het projecteffect van zowel de aanleg- als de gebruiksfase met peiljaar 2022 is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2020).

Het projecteffect op de Natura 2000-gebieden is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning benodigd is voor het aspect stikstof.

1 INLEIDING

Ten behoeve van de voorgenomen plannen van het perceel aan de Suytkade, Waterburchten 4, 5 en 6 te Helmond heeft Econsultancy onderzoek verricht naar de stikstofdepositie op de omliggende Natura 2000-gebieden. De initiatiefnemer is voornemens appartementen, zorgkamers en aanleunwoningen te realiseren. Ook zal er water worden gegraven. Zowel de aanleg- als de gebruiksfase van het plan kunnen negatieve gevolgen hebben voor stikstofgevoelige habitattypen binnen omliggende beschermde natuurgebieden. In figuur 1.1 is een globale situering van het plan weergegeven.



Figuur 1.1 Situering plangebied

Het plan is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het Natura 2000-gebied 'Strabrechtse Heide & Beuven' ligt op circa 6 kilometer afstand het meest nabij het plan.

2 TOETSINGSKADER

De bescherming van de Natura 2000-gebieden is geregeld in de Wet natuurbescherming. In zowel de Habitat- als de Vogelrichtlijn zijn de gebieden opgenomen welke als Natura 2000-gebied worden aangemerkt. Ten behoeve van de instandhouding van de natuurgebieden dienen negatieve effecten te worden uitgesloten, waardoor onder andere onderzoek plaats dient te vinden naar de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden.

Na de uitspraak van de Raad van State (d.d. 29 mei 2019) mag het Programma Aanpak Stikstof (PAS) niet meer gehanteerd worden als toestemming voor activiteiten die zorgen voor stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden. In beginsel mag ten gevolge van de uitspraak geen sprake meer zijn van een significante toename.

Geen significante toename

Het beoogde plan mag geen negatieve effecten veroorzaken op de omliggende Natura 2000-gebieden. Met het programma AERIUS Calculator wordt de depositie van stikstofverbindingen in de vorm van ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x) op het oppervlak van de omliggende Natura 2000-gebieden inzichtelijk gemaakt. Bij een projecteffect kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar zorgt het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie en worden negatieve effecten uitgesloten.

Vergunningsplicht

Wanneer het projecteffect hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar dient een vergunning te worden aangevraagd en is nader aanvullend onderzoek noodzakelijk. De vergunning kan alleen worden verleend indien de zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet worden aangetast. Dit kan worden aangetoond met een verschilberekening tussen de referentiesituatie en de toekomstige situatie (interne saldering). Wanneer blijkt dat het projecteffect van het beoogde plan kleiner dan of gelijk is aan de referentiesituatie, dan kan de vergunning verleend worden.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Aanlegfase

Met het plan wordt de bouw van appartementen, zorgkamers en aanleuningswoningen mogelijk gemaakt. Ook zal er water worden gegraven. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) tijdens de aanlegfase vinden plaats door de verkeersbewegingen ten behoeve van de af- en aanvoer van materialen en de inzet van mobiele werktuigen tijdens de constructie van het plan en de graafwerkzaamheden. Als worstcasescenario zal voor de berekening worden uitgegaan dat de werkzaamheden binnen één jaar plaatsvinden (2022). De berekening betreft de realisatie van Waterburcht 4, 5 en 6.

3.1.1 Mobiele werktuigen

De benodigde gegevens voor de aanlegfase zijn, op aangeven van de opdrachtgever, gebaseerd op de gegevens van vergelijkbare projecten uitgevoerd door Econsultancy en aangevuld op basis van de in AERIUS Calculator opgenomen kentallen.

Voor de aanlegfase is de inzet van de in tabel 3.1 weergegeven mobiele werktuigen voorzien. Met betrekking tot de inzet van materieel is een worstcasescenario gehanteerd waarbij de draaiuren in de praktijk waarschijnlijk lager zullen uitvallen.

Tabel 3.1 Mobiele werktuigen aanlegfase

werktuig	bouw- jaar	brand- stof	vermogen [kW]	belas- ting [%]	draai- uren [uur]	Emissiefac- tor NO _x [g/kWh]	Emissiefac- tor NH ₃ [g/kWh]
graafmachine	va. 2015	diesel	150	69	400	0,8	0,00251
hijskraan	va. 2014	diesel	200	69	800	1,0	0,00276
verreiker	va. 2015	diesel	75	84	750	0,9	0,00246
laadschop	va. 2014	diesel	150	55	400	0,9	0,00271
wals	va. 2013	diesel	50	55	80	4,2	0,00298
asfalt afwerkingsinstallatie	va. 2015	diesel	100	76	80	1,0	0,00288
hoogwerker	va. 2015	diesel	60	55	500	0,9	0,00256
betonmixer/pomp	va. 2014	Diesel	150	69	100	1,0	0,00276
heistelling	va. 2014	Diesel	300	69	60	1,0	0,00276

3.1.2 Verkeersbewegingen

Naast de inzet van werktuigen vinden er ook verkeersbewegingen plaats voor het vervoer van materialen en personen van en naar het plan. Econsultancy verwacht dat er voor de gehele aanlegfase 3.000, 2.000 en 4.000 verkeersbewegingen met respectievelijk lichte, middelzware en zware motorvoertuigen plaatsvinden.

De ontsluiting van het verkeer kan in verschillende richtingen plaatsvinden. In het onderhavig onderzoek is als worstcase scenario een volledige ontsluiting in noordwestelijke richting gehanteerd, tot aan de Heeklaan. Een criterium voor wanneer verkeer in het heersende verkeersbeeld is opgenomen wordt gegeven in de instructie¹, namelijk: 'op het moment dat het aan- en afvoerende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt. Hierbij weegt ook mee hoe de verhouding is tussen de hoeveelheid verkeer dat door de voorgenomen ontwikkeling wordt aangetrokken en het reeds op de weg aanwezige verkeer.'

De etmaalintensiteit op de Heeklaan ligt met circa 16.400 motorvoertuigen² vele malen hoger dan de maximale verkeersgeneratie van het plan. Het verkeer ten gevolge van de aanlegfase zal derhalve ter

¹ Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2020, 2020 versie 1.0, d.d. oktober 2020.

² NSL monitoringskaart 2019, verkregen van <https://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>.

hoogte van de Heeklaan volledig zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Het verkeer zal in de praktijk bij uitsplitsing in verschillende rijrichtingen reeds eerder in het heersende verkeersbeeld zijn opgenomen dan in het onderhavig onderzoek gehanteerd.

In figuur 3.1 zijn de emissiebronnen voor de mobiele voertuigen (bron 1) en voor het verkeer (bron 2) weergegeven.



Figuur 3.1 Emissiebronnen aanlegfase

3.2 Gebruiksfase

Met het plan wordt de bouw van appartementen, zorgkamers en aanleunwoningen mogelijk gemaakt. De nieuwbouw zal niet worden aangesloten op het gasnet. De relevante emissies van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH₃) tijdens de gebruiksfase vinden plaats door de verkeersbewegingen van en naar het plan.

3.2.1 Verkeersbewegingen

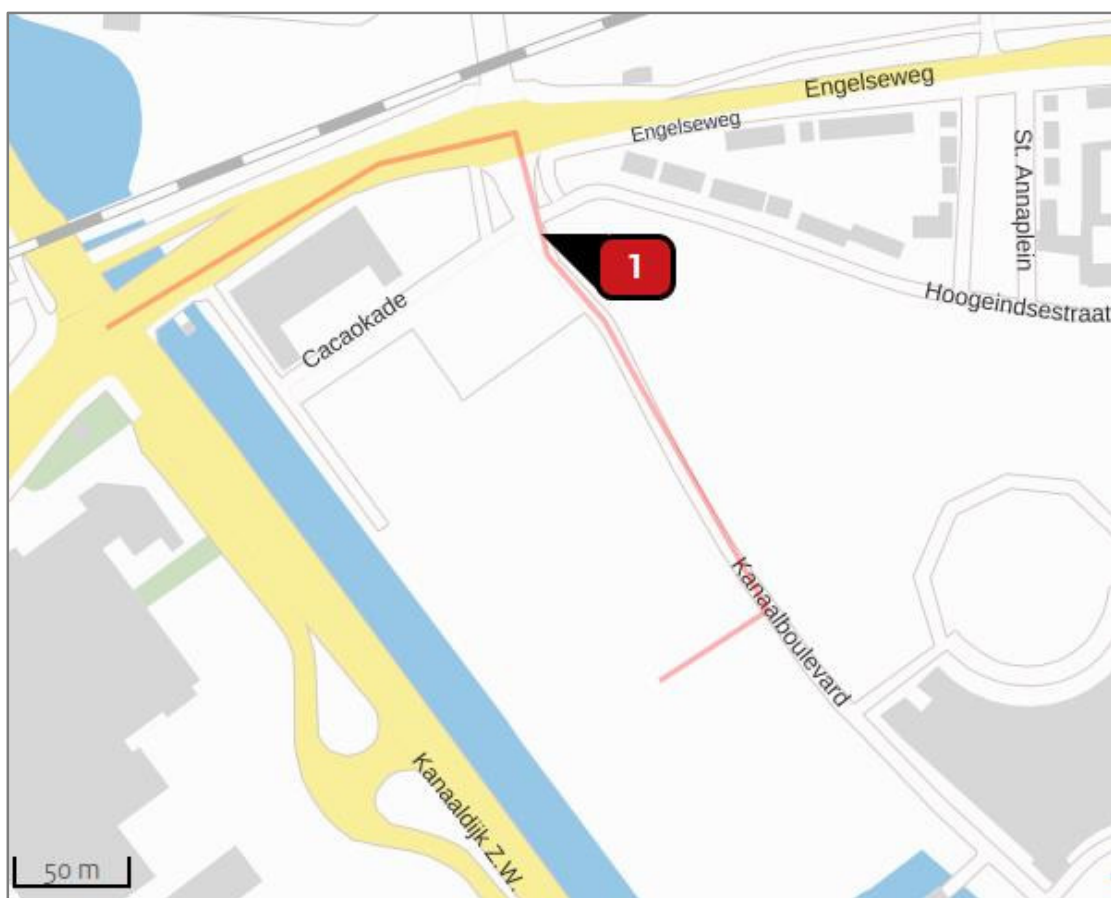
De verkeersgeneratie is berekend aan de hand van de CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie. De gemeente Helmond is conform de demografisch kencijfers van het CBS, aan te merken als een sterk stedelijke gemeente. De locatie van het plan is gelegen in de stedelijke zone 'schil centrum'. In tabel 3.2 is de volledige berekening van de verkeersgeneratie opgenomen. Met het plan zullen er appartementen, zorgkamers en aanleunwoningen worden gerealiseerd. Volgens de CROW-publicatie 381 Toekomstbestendig parkeren en verkeersgeneratie zijn er echter geen gegevens bekend met betrekking tot de verkeersgeneratie van zorgkamers (verpleeg- en verzorgingshuis). Om toch de verkeersgeneratie van de zorgkamers te verantwoorden is daarom gekozen om de verkeersgeneratie van 'serviceflat' te hanteren voor de te realiseren zorgkamers. Onder serviceflats vallen, volgens de Beleidsregels parkeernormen Helmond 2020, tevens aanleunwoningen. In gedachte houdende dat er voor de zorgkamers (en aanleunwoningen) de verkeersgeneratie van 'serviceflat' wordt gehanteerd zal een scenario waarbij 145 zorgkamers en 4 aanleunwoningen meer verkeersbewegingen veroorzaken vergeleken met een scenario waarbij 16 zorgkamers en 93 aanleunwoningen worden gerealiseerd. Als worstcaseaannname wordt hier daarom van uitgegaan (voor Waterburcht 5). Hier komt tevens de verkeersgeneratie van de 117 appartementen (Waterburcht 4 en 6) bij (tabel 3.2). Uitgaande van de maximale bandbreedte genereert het totale plan 1.244,7 verkeersbewegingen per weekdag, waarvan in een worstcasescenario 2% als middelzwaar vrachtverkeer is opgenomen.

Tabel 3.2 verkeersgeneratie plan

functie	plan	eenheid	verkeersgeneratie per eenheid		verkeersgeneratieplan		
			min	max	min	max	gem
serviceflat	149 woningen	1 woning	2,0	2,7	298,0	402,3	350,2
koop, appartement, duur	117 woningen	1 woning	6,4	7,2	748,8	842,4	795,6

Voor de ontsluiting van het verkeer wordt verwezen naar paragraaf 3.1.2.

In figuur 3.2 is de emissiebron voor het verkeer (bron 1) globaal weergegeven.



Figuur 3.2 Emissiebron gebruiksfase

4 BEREKENINGSRESULTATEN EN TOETSING

De berekening van het projecteffect van zowel de aanleg- als de gebruiksfase met peiljaar 2022 is verricht met behulp van het programma AERIUS Calculator (versie 2020). Onderstaand zijn de screenshots van de berekeningsresultaten weergegeven.

aanlegfase ▼	gebruiksfase...
Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.	Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/ha/j.

Het projecteffect op de Natura 2000-gebieden is kleiner dan of gelijk aan 0,00 mol/ha/jaar. Bij een dergelijke projecteffect zal het beoogde plan niet voor een significante toename in stikstofdepositie zorgen en kunnen negatieve effecten worden uitgesloten. Op basis van het onderzoek blijkt dat er geen vergunning benodigd is voor het aspect stikstof.

