

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Aardgas⁺ “De Wijk” project

Opdrachtgever	Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. Schepersmaat 2 9405 TA Assen <i>contactpersoon</i> de heer M.J.R. de Boer
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV Noorderstaete 26 9402 XB Assen Postbus 339 9400 AH Assen <i>telefoon</i> (0592) 340630 <i>telefax</i> (0592) 340830 <i>e-mail</i> naa@naabv.nl
Behandeld door	J.H. Vrijs H.H. Wolterman
Datum	25 februari 2014
Kenmerk	4908/NAA/hw/fw/1

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Ligging van de locatie	4
2.2	Globale beschrijving van de locatie	4
2.3	Toetsingscriterium met betrekking tot geluid	4
2.3.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	4
2.3.2	Maximaal geluidsniveau	6
2.3.3	Indirecte hinder	6
2.3.4	Mogelijkheden en noodzaak geluidsreducerende maatregelen	7
2.4	Bedrijfstijden	8
2.5	Representatieve bedrijfssituatie	8
2.6	Incidentele bedrijfssituatie	8
3	Relevante geluidsbronnen	9
3.1	Geluidsemissie installatie	9
3.2	Geluidsemissie transporten op het terrein	9
4	Overdrachtsberekening	11
5	Rekenresultaten en beoordeling	12
5.1	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	12
5.2	Maximale geluidsniveaus	12
5.3	Indirecte hinder: transportbewegingen van en naar de locatie	13
6	Samenvatting en conclusies	14
	Begrippenlijst	15

Bijlagen

1	Overzicht van de situatie
2	Plattegrond van de inrichting
3	Berekening geluidsvermogens
4	Invoergegevens rekenmodel
5	Grafische weergave rekenmodel
6	Rekenresultaten op de waarneempunten
7	Berekende geluidsbelastingscontouren
8	Gestileerde 50 dB(A) geluidsbelastingscontour
9	Berekening indirecte hinder

1 Inleiding

In opdracht van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) is een geluidsprognose opgesteld voor de geluidsemissie van de nog te bouwen gaswinningsinstallatie op de locatie De Wijk-100. De locatie zal worden gerealiseerd aan de Kruisweg/Vledders ten noordwesten van het dorp Zuidwolde, ten zuidwesten van Hoogeveen, direct ten noorden van de Rijksweg A28 in de gemeente De Wolden, provincie Drenthe.

Aanleiding voor het onderhavige onderzoek is het voornemen van de NAM om gas te gaan winnen op de nieuwe locatie De Wijk-100. Op de locatie worden twee nieuwe putten geschikt gemaakt voor de winning van aardgas en vervolgens aangesloten op een nieuw te plaatsen installatie.

Voor de winning van het gas uit de twee putten zal gebruik worden gemaakt van een verplaatsbare productie unit (MIPS). Met deze unit worden de gasdoorzet en de druk geregeld. Het op de locatie gewonnen gas zal vervolgens onbehandeld, via een ondergrondse transportleiding, naar de NAM-locatie Ten Arlo worden getransporteerd. Het onbehandelde gas zal in de behandelingsinstallatie van Ten Arlo op specificatie worden gebracht voor aflevering.

Het doel van deze geluidsprognose is de geluidsimmissie van de nog te bouwen installatie zodanig te voorspellen, dat op basis hiervan onderbouwde geluidseisen kunnen worden gesteld aan de te plaatsen onderdelen, zodat kan worden voldaan aan de gehanteerde richtwaarde met betrekking tot geluid.

Hierbij is rekening gehouden met het ALARA/Best Beschikbare Technieken (BBT) principe. In deze geluidsprognose wordt gebruik gemaakt van gegevens die op het moment van dit onderzoek bekend zijn en aanvullende theoretische benaderingen.

De geluidsniveaus als gevolg van het in werking zijn van de inrichting, zijn vastgesteld conform de procedures van de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai" d.d. 1999, in het vervolg van dit rapport de Handleiding genoemd. Het onderzoek is verder uitgevoerd volgens de "Handreiking industrielawaai en vergunningverlening" d.d. oktober 1998, in het vervolg van dit rapport de "Handreiking" genoemd. De indirecte hinder is mede beoordeeld volgens de "Beoordeling geluidhinder wegverkeer in verband met vergunningverlening w.m." 1996, die hierna wordt aangeduid als de "Circulaire indirecte hinder".

Op bladzijde 15 tot en met 18 worden enkele akoestische begrippen nader omschreven.

2 Uitgangspunten

2.1 Ligging van de locatie

De NAM-inrichting De Wijk-100 zal worden gesitueerd aan de Kruisweg/Vledders ten noordwesten van het dorp Zuidwolde, ten zuidwesten van Hoogeveen, direct ten noorden van de Rijksweg A28 in de gemeente De Wolden, provincie Drenthe. De locatie bevindt zich in een agrarisch gebied. De dichtstbijzijnde woonbebouwing is gelegen ten zuidoosten van de inrichting op een afstand van 121 meter vanaf de inrichtingsgrens. Ten noordwesten van de locatie is een camping gelegen.

Bijlage 1 geeft een overzicht van de locatie en de omgeving.

2.2 Globale beschrijving van de locatie

De te bouwen installatie op de NAM-locatie De Wijk-100 is een gaswinningsinstallatie. De bestemming van de inrichting wordt het produceren, meten en afvoeren van aardgas. Het is de bedoeling gas te gaan produceren uit twee nieuwe, lokale gasputten.

Op de gasputten zal één verplaatsbare gasproductie unit (MIPS) worden aangesloten. Met deze unit wordt de gasdruk en/of gasdoorzet geregeld. Op het skid (frame) is een bovengrondse verzamelleiding aangesloten, welke afkomstig is van de beide gasputten. Aan de andere zijde van het skid gaat de leiding na een aantal meters ondergronds.

Het op de locatie gewonnen aardgas wordt via een ondergrondse natgastransportleiding getransporteerd naar de gasbehandelingsinstallatie Ten Arlo. In de gasbehandelingsinstallatie Ten Arlo wordt het aardgas vervolgens op specificatie voor aflevering aan GasTerra B.V. gebracht. Het winnen van aardgas geschiedt continu gedurende het etmaal.

In bijlage 2 is een plattegrond van het installatieterrein opgenomen met daarop de geplande installatie.

2.3 Toetsingscriterium met betrekking tot geluid

2.3.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

Bij de aanvraag van een omgevingsvergunning dient conform de “Handreiking industrielawaai en vergunningverlening” van oktober 1998 een afweging te worden gemaakt ten aanzien van de geluidsvoorschriften. Voor de vergunningverlening is in onderhavige situatie het Ministerie van Economische Zaken het bevoegde gezag, waarbij de gemeente De Wolden een adviserende rol heeft.

De gemeente De Wolden heeft nog geen concreet beleid ten aanzien van industrielawaai vastgesteld (MIG). Voor wat betreft de grenswaarden voor de geluidsnormering bij de

vergunningverlening moet gebruik worden gemaakt van de normstellingssystematiek opgenomen in hoofdstuk 4 van de voornoemde handreiking.

De te hanteren grenswaarden zijn afhankelijk van de aard van de woonomgeving. In de handreiking worden de volgende gebiedstyperingen onderscheiden met daaraan gekoppeld de streefwaarden voor de geluidsbelasting. De *richtwaarde* is afhankelijk van de woonomgeving. De te hanteren richtwaarden worden in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Richtwaarden voor woonomgevingen

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A)			
	dagperiode	avondperiode	nachtperiode	etmaalwaarde
landelijke omgeving	40	35	30	40
rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35	45
woonwijk in de stad	50	45	40	50

Overschrijding van de richtwaarden kan toelaatbaar zijn op grond van een bestuurlijk afwegingsproces. Een belangrijke rol daarbij speelt het bestaande referentieniveau van het omgevingsgeluid.

Het *referentieniveau van het omgevingsgeluid* is de hoogste waarde van:

- het L_{95} van het omgevingsgeluid (globaal het niveau dat steeds minimaal op een bepaalde plaats heerst) exclusief de bijdrage van de “niet-omgevingseigen bronnen” (bronnen die naar de mening van de bevoegde overheid niet in het gebied thuishoren, niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn);
- het L_{Aeq} van zoneringsplichtige wegverkeersbronnen minus 10 dB. Voor de nachtelijke periode worden alleen wegen in rekening gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen gedurende de nachtperiode.

Een verhoging van de richtwaarden kan alleen worden toegestaan na toepassing van het ALARA-beginsel. Een rigide toepassing van de richtwaarden moet worden voorkomen. Artikel 8.11 lid 3 van de Wet milieubeheer, waarin dit ALARA-beginsel was verankerd, is gewijzigd. Daarin is nu bepaald dat “in de inrichting ten minste de voor de inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken (BBT) worden toegepast” (zie §2.3.4).

Als maximum geldt de etmaalwaarde (geluidsbelasting) van 50 dB(A) op de gevel van de meest nabijgelegen woningen of het referentieniveau van het omgevingsgeluid.

De locatie De Wijk-100 is in principe gelegen in een gebied waarvoor de gebiedstypering “landelijke omgeving” het meest voor de hand ligt. Voor deze gebiedstypering is een richtwaarde gesteld van 40 dB(A) geluidsbelasting (etmaalwaarde van het langtijd-gemiddeld beoordelingsniveau) ter plaatse van woonbebouwing.

Naast woningen is nabij de NAM-locatie De Wijk-100 tevens een camping gesitueerd. In de Wet geluidhinder wordt een camping of kampeerterrein formeel niet gezien als een geluidsgevoelige bestemming. Toch is een camping met uitstekende plek waar, met name in de nacht, hinder kan worden ondervonden van geluid. Met name een tent heeft, in tegenstelling tot een woning, nauwelijks enige geluidswering. Tevens is er jurisprudentie (ABRvS 17 augustus 2000, nr. E03.98.1241) waarin wordt gesteld dat een camping bij vergunningverlening in sommige gevallen wel degelijk als geluidsgevoelig moet worden beschouwd. Volgens deze uitspraak kunnen objecten als geluidsgevoelig worden aangemerkt wanneer zich gedurende langere tijd personen daarop of daarin bevinden. Daarbij is niet van doorslaggevend belang dat de personen die zich op deze kampeerplaats bevinden ieder voor zich slechts gedurende een bepaalde - korte - periode daar verblijven. Deze uitspraak heeft betrekking op een kampeerterrein waarop zich, met uitzondering van een periode van ongeveer zes weken per jaar, voortdurend personen verblijven. In de uitspraak wordt niets gezegd over de te hanteren grens- of streefwaarden (toetsingscriterium). Op basis van het voorgaande is voor de camping dezelfde streefwaarde aangehouden als voor woningen.

2.3.2 Maximaal geluidsniveau

Op grond van de Handreiking moet gestreefd worden naar het voorkomen van maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) van meer dan 10 dB boven het aanwezige equivalente geluidsniveau over de betreffende periode. Als aan die waarden wordt voldaan, is in ieder geval sprake van een acceptabele situatie.

Wanneer niet aan de streefwaarden kan worden voldaan, kunnen hogere maximale geluidsniveaus worden vergund. Aanbevolen wordt dat de maximale geluidsniveaus niet hoger mogen zijn dan 70 dB(A) in de dag-, 65 dB(A) in de avond- en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Laatstgenoemde grenswaarden kunnen in bepaalde situaties en onder bepaalde voorwaarden worden overschreden of worden uitgezonderd van de voorschriften.

Bij de bepaling van het maximale niveau wordt de meteocorrectieterm C_m toegepast.

2.3.3 Indirecte hinder

Onder indirecte hinder wordt verstaan: de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel ze plaatsvinden buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Indirecte hinder zou kunnen ontstaan als gevolg van transportbewegingen van (vracht)auto's van en naar de inrichting via de openbare weg.

De Circulaire indirecte hinder adviseert de transportbewegingen separaat van de directe hinder van de inrichting en separaat van het overige wegverkeer te beoordelen. De beoordeling vindt plaats op een manier die nagenoeg overeenkomt met die voor verkeerslawaai. Uitsluitend aan de geluidsbelasting wordt een maximum gesteld, het maximale

geluidsniveau wordt niet beoordeeld. Voor de geluidsbelasting geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) en een maximaal toelaatbare waarde van 65 dB(A).

De vaststelling van de geluidsbelasting vindt in principe plaats overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" op grond van de artikelen 110d en 110e van de Wet geluidhinder. Daarbij wordt geen rekening gehouden met een aftrek op het rekenresultaat op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder. Bij voorkeur wordt het geluidsniveau door middel van meting vastgesteld, zodat zoveel mogelijk rekening kan worden gehouden met specifieke omstandigheden (bijvoorbeeld bijzonder stille of lawaaioeg voertuigen). In onderhavige situatie waarbij de transportbewegingen van en naar de locatie niet worden uitgevoerd met eigen vrachtwagens biedt het uitvoeren van geluidsmetingen geen meerwaarde.

De transporten zullen niet steeds met dezelfde voertuigen worden uitgevoerd. In de berekeningen is daarom uitgegaan van de geluidsemissie van het gemiddelde Nederlandse wagenpark conform het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012".

De indirecte hinder wordt tot een bepaalde afstand aan de inrichting toegerekend. Voor de reikwijdte geeft de Handreiking een aantal mogelijke criteria. In de meeste gevallen voldoet het criterium dat de indirecte hinder moet worden beoordeeld tot de afstand waarop het verkeer van en naar de inrichting zich qua rijsnelheid en stopgedrag niet meer onderscheidt van het mogelijke overige verkeer op die weg. In het onderhavige geval geldt dit voor de Kruisweg en de Vledders.

2.3.4 Mogelijkheden en noodzaak geluidsreducerende maatregelen

De Wet milieubeheer is per 1 december 2005 gewijzigd om een betere aansluiting te realiseren op de IPPC-richtlijn. Het gaat hierbij om de bepalingen waarin het begrip ALARA is vervangen door BBT (Best beschikbare technieken).

De best beschikbare technieken dienen voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu, waarbij de meest doeltreffende technieken in een inrichting moeten worden toegepast om emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen, of indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken.

Deze BBT liggen voor bepaalde bedrijfstakken of voor technieken die branche overschrijdend zijn vast in de zogenaamde BREF's, (de BBT-referentiedocumenten ofwel de documenten waarin de beste beschikbare technieken worden beschreven). Deze BREF's dienen als informatiebron te worden meegenomen bij de BBT-afweging. De NAM-locatie is geen inrichting, die valt onder de IPPC-richtlijn. Er is dan ook geen BREF opgesteld voor inrichtingen voor de productie van aardgas en voor de technieken die hiervoor gebruikt worden.

Om invulling te geven aan BBT wordt daarom voor deze locatie uitgegaan van het algemene beginsel dat zoveel mogelijk gebruik moet worden gemaakt van geluidsarme apparatuur en techniek, rekening houdende met de technische en economische situatie.

Deze benadering komt in principe overeen met het ALARA-beginsel, zoals dit in het verleden bij vergunningverlening werd gehanteerd.

Voor de aardgaswinningslocatie De Wijk-100 worden de onderstaande technieken toegepast om de geluidsemissie zo laag mogelijk te houden:

- er wordt een relatief stille regelklep toegepast.

Middels deze maatregel wordt invulling gegeven aan het begrip BBT.

2.4 Bedrijfstijden

De installatie zal in principe continu in bedrijf zijn. Transportbewegingen van en naar de locatie en onderhoudswerkzaamheden vinden hoofdzakelijk plaats binnen de dagperiode van 07:00 tot 19:00 uur.

2.5 Representatieve bedrijfssituatie

Omdat het in onderhavige situatie een continu proces betreft, is de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) bepalend voor de geluidsemissie van de installatie. Het geluid wordt in de nachtperiode namelijk strenger beoordeeld dan in de dag- en avondperiode.

Beoordeeld wordt de maximaal representatieve bedrijfssituatie. Dit is een normale of regelmatig voorkomende bedrijfssituatie, welke de grootste geluidsemissie veroorzaakt. Calamiteiten of incidenteel voorkomende bedrijfssituaties, minder dan 12x per jaar, vallen hier niet onder.

2.6 Incidentele bedrijfssituaties

Er zijn geen incidentele bedrijfssituaties aan te merken, calamiteiten en onderhoudswerkzaamheden uitgesloten, welke naar verwachting meer geluid produceren dan de maximaal representatieve bedrijfssituatie.

3 Relevante geluidsbronnen

3.1 Geluidsemissie installatie

Voor de geluidsemissie naar de omgeving zijn de volgende installatie-onderdelen relevant:

- verplaatsbare productie unit (MIPS);
- leidingwerk.

Geluidsproductie productie unit (MIPS)

Het geluid wordt gegenereerd door de regelklep en wordt onder andere door het aangesloten leidingwerk en het skid afgestraald. De geluidsproductie van een regelklep is onder andere afhankelijk van het type klep, drukverschil over de klep en gasdoorzet van de klep.

Volgens opgave van de opdrachtgever zal de maximale gasdoorzet van de twee putten in totaal circa 180.000 normaal m³/etmaal gaan bedragen. De druk voor en na de regelklep zal circa 8 bar bedragen (regelklep 100% geopend).

Voor het voornoemde productie scenario is door een fabrikant van regelkleppen de verwachte geluidsproductie van de klep opgegeven. Op basis van deze gegevens is voor de verplaatsbare productie unit (MIPS) op De Wijk-100 een geluidsvermogen van 80.8 dB(A) aangehouden.

Het door de productie unit geproduceerde geluid heeft een continu karakter. Het door de unit geproduceerde geluid is breedbandig en ruisvormig. Er is geen sprake van tonaal, impuls of laagfrequent geluid.

Aangesloten leidingen

Het aangesloten leidingwerk na het skid kan relevant voor de geluidsemissie van de inrichting zijn. Op basis van de opgegeven geluidsproductie van de klep is het geluidsniveau van de aangesloten leidingen berekend. Berekend is een totaal geluidsvermogen van 85 dB(A) voor de uitgaande leiding en 78 dB(A) voor de ingaande leiding (putleidingen). Voor het uitlaatmanifold is een geluidsvermogen van 85 dB(A) berekend.

De berekeningen van het geluidsvermogen van het leidingwerk staan weergegeven in bijlage 3.

3.2 Geluidsemissie transporten op het terrein

Tijdens de normale operationele bedrijfsconditie kan de locatie incidenteel, maximaal éénmaal per dag, worden bezocht door transporten met zware vrachtwagens voor de aan- en afvoer van hulp- en afvalstoffen. Deze transporten vinden plaats in de dagperiode. Voor het rijden van vrachtwagens op de locatie is het volgende geluidsvermogen aangehouden.

**Tabel 2: Geluidsvermogensniveau rijden met zware vrachtwagen op de locatie
(L_w in dB(A), t.o.v. 1 pW)**

Bron	Octaafbandmiddenfrequenties (Hz)									Totaal dB(A)
	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
Rijden vrachtwagen *	78.0	87.9	94.4	98.2	98.1	103.9	102.4	96.4	88.8	108.0

*) niet gecorrigeerd voor de verblijfsduur

In de overdrachtsberekeningen is het geluidsvermogen gecorrigeerd voor de verblijfstijd. Er is uitgegaan van een rijsnelheid op de locatie van 10 km per uur. De rijroute is in het overdrachtsmodel ingevoerd als een mobiele bron.

4 Overdrachtsberekening

Met de op voorgaande wijze beschreven vastgestelde en aangehouden bronsterkten en de terreingegevens is een rekenmodel opgesteld, waarmee de geluidsoverdracht van de inrichting naar de omgeving is berekend.

Bij de berekeningen worden de ruimtelijke effecten betrokken zoals de geometrische uitbreiding, de luchtdemping, de bodemdemping, reflecties tegen en afscherming door gebouwen en schermen of wallen. Rekening houdend met deze effecten wordt het geluidsniveau op een immissiepunt berekend uit de bronkenmerken zoals de bronsterkte, plaats, hoogte en stralingsrichting van de bron, de plaats en hoogte van de terrein-elementen zoals gebouwen, schermen, de aard van de bodem en de plaats en hoogte van het immissiepunt.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het DGMR-industrielawaaiprogramma Geomilieu versie 1.91. Dit programma is gebaseerd op methode II.8 uit de Handleiding.

In dit model zijn de berekende geluidsvermogensniveaus van de relevante geluidsbronnen als puntbronnen ingevoerd. De bedrijfsterreinen, wegen en water (indien akoestisch relevant) zijn ingevoerd als akoestisch hard. De niet-gedefinieerde gebieden zijn aangehouden als absorberend.

De langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van de inrichting zijn berekend op een raster van waarneempunten. Door middel van interpolatie tussen de rasterpunten zijn de geluidsbelastingscontouren vastgesteld. Er is gerekend op een hoogte van 5 meter ten opzichte van het maaiveld. Bij de camping is ook gerekend op een waarneemhoogte van 1.5 meter.

Daarnaast zijn de geluidsbelastingen berekend op vier concrete immissiepunten. De immissiepunten zijn gesitueerd ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen en een camping. De immissiepunten staan weergegeven in bijlage 1.

5 Rekenresultaten en beoordeling

5.1 Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

De invoergegevens voor de overdrachtsberekeningen staan weergegeven in bijlage 4. Bijlage 5 geeft een grafische weergave van het rekenmodel. In bijlage 6 staan de rekenresultaten op de immissiepunten weergegeven. De immissiepunten zijn gesitueerd ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen en een camping en staan aangegeven op bijlage 1. In onderstaande tabel staan de berekende geluidsbelastingen ter plaatse van deze woningen en een camping weergegeven.

Tabel 3: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{A,LT}$ in dB(A) t.o.v. 20 μ Pa

Immissiepunt ter plaatse van	Hoogte in meters	Berekende geluidsbelasting in dB(A)	Richtwaarde/streefwaarde geluidsbelasting in dB(A)
1) Rand camping	1.5	26.7	40*
	5.0	27.1	40*
2) Vledders 3	5.0	24.8	40
3) Vledders 5	5.0	30.1	40
4) Kanaalweg 5	5.0	39.1	40

* Voor de camping zijn dezelfde streefwaarden aangehouden als voor woningen

Zoals blijkt uit tabel 3 kan worden voldaan aan de voorkeursrichtwaarde voor een landelijke omgeving van 40 dB(A) geluidsbelasting ter plaatse van woningen. Ook bij de camping wordt voldaan aan de gehanteerde streefwaarde.

In bijlage 7 staan de berekende geluidsbelastingscontouren op een topografische ondergrond weergegeven. De gestileerde 50 dB(A) geluidsbelastingscontour, ten behoeve van de vergunningaanvraag, staat weergegeven op bijlage 8.

5.2 Maximale geluidsniveaus

Vanwege het continue karakter van het proces en de afzonderlijke geluidsbronnen zal de geluidsbelasting over een etmaal nauwelijks variëren. De maximale geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting zullen daarom naar verwachting niet meer dan 10 dB(A) boven het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau liggen en zijn derhalve zondermeer aanvaardbaar.

Maximale geluidsniveaus kunnen wel worden veroorzaakt door transportbewegingen op het locatieterrein. De inrichting kan, binnen de dagperiode, kortstondig worden bezocht door een zware vrachtauto voor de aan- en afvoer van hulp- en afvalstoffen. Dit transport vindt normaliter plaats op werkdagen tussen 07.00 en 19.00 uur. Ter plaatse van de meest nabij de inrichting gelegen woning zal, ten gevolge van geluid veroorzaakt door vrachtwagens op het locatieterrein, het maximaal optredende geluidsniveau circa

50 dB(A) bedragen. Hiermee wordt voldaan aan de maximale grenswaarde van 70 dB(A) etmaalwaarde. Deze situatie is daarom zondermeer aanvaardbaar.

5.3 Indirecte hinder: transportbewegingen van en naar de locatie

Om een indicatie te krijgen van de eventuele indirecte hinder is een berekening uitgevoerd volgens Standaardrekenmethode I uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (exclusief aftrek artikel 110g van de Wet geluidhinder). Bij de berekening wordt uitgegaan van de gemiddelde verkeersintensiteit per uur per beoordelingsperiode. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in lichte, middelzware en zware motorvoertuigen.

De inrichting wordt incidenteel bezocht door een zware vrachtauto ten behoeve van het afvoeren van water of de aan- en afvoer van onderhoudsmateriaal en hulpstoffen. Dit transport vindt normaliter plaats op werkdagen tussen 07.00 en 19.00 uur.

De locatie De Wijk-100 is in principe een onbemande locatie welke op afstand wordt bewaakt. De locatie wordt regelmatig bezocht door een operator.

In de berekeningen is uitgegaan van één zware vrachtauto per etmaal binnen de dagperiode (tussen 07.00 uur en 19.00 uur). Daarnaast is in de berekeningen rekening gehouden met vijf personenauto's binnen de dagperiode en één in de nachtperiode (tussen 23.00 en 07.00 uur).

Er is in de berekeningen uitgegaan van een rijsnelheid van 50 km/h en een wegdekverharding van fijn asfalt. Eén transport betekent in de berekening twee transportbewegingen (één heen en één weer terug).

Op basis van deze genoemde uitgangspunten zijn berekeningen uitgevoerd conform rekenmethode I van het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012". De resultaten van deze berekeningen zijn vermeld in bijlage 9.

Uit deze resultaten blijkt dat de 50 dB(A) geluidsbelastingscontour minder dan 5 meter uit de wegas ligt. In onderhavige situatie is het onderzoeksgebied de Kruisweg en de Vledders.

Uit de ligging van de 50 dB(A) geluidsbelastingscontour (voorkeursgrenswaarde) kan worden geconcludeerd dat er geen hinder is te verwachten van transporten van en naar de inrichting. Binnen het onderzoeksgebied liggen binnen de 50 dB(A) geluidsbelastingscontour geen woningen.

6 Samenvatting en conclusies

De NAM is voornemens een nieuwe gaswinningslocatie te bouwen genaamd De Wijk-100 aan de Kruisweg/Vledders ten noordwesten van het dorp Zuidwolde, ten zuidwesten van Hogeveen, direct ten noorden van de Rijksweg A28 in de gemeente De Wolden, provincie Drenthe. Het is de bedoeling gas te gaan winnen uit twee nieuwe, locale gasputten.

Voor de winning van het gas zal gebruik worden gemaakt van een verplaatsbare productie unit (MIPS). Deze unit zal op beide putten worden aangesloten. Met deze unit worden de gasdoorzet en de druk geregeld. Het op de locatie gewonnen gas zal, onbehandeld, via een ondergrondse pijpleiding naar de NAM-locatie Ten Arlo worden getransporteerd. Het onbehandelde gas zal in de behandelingsinstallatie van Ten Arlo op specificatie worden gebracht voor aflevering.

De geluidsvermogens van de nieuw te plaatsen installatie-onderdelen zijn afgeleid van een door de fabrikant van de regelklep opgegeven geluidsproductie van de regelklep.

De locatie De Wijk-100 is gelegen in een gebied waarvoor de gebiedstypering “landelijke omgeving” het meest voor de hand ligt. Voor deze gebiedstypering is een richtwaarde gesteld van 40 dB(A) geluidsbelasting (etmaalwaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau) ter plaatse van woonbebouwing en een camping.

In deze geluidsprognose is rekening gehouden met geluidsreducerende maatregelen (Best Beschikbare Technieken).

Op basis van de voornoemde uitgangspunten zijn overdrachtsberekeningen naar de omgeving uitgevoerd. Ter plaatse van de meest nabijgelegen woningen en de camping wordt voldaan aan de gehanteerde streefwaarde.

De gestileerde 50 dB(A) geluidsbelastingscontour, ten behoeve van de vergunningsaanvraag, staat weergegeven op bijlage 8.

Vanwege het continue karakter van het proces en de afzonderlijke geluidsbronnen zal de geluidsbelasting over een etmaal nauwelijks variëren. De maximale geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting zullen daarom naar verwachting niet meer dan 10 dB(A) boven het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau liggen en zijn derhalve zondermeer aanvaardbaar.

Er is geen hinder te verwachten van transporten van en naar de inrichting.

Begrippenlijst

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
95% percentielwaarde van de niveaus	L_{95} [dB/dB(A)]	niveau dat, gemeten over een bepaalde periode, gedurende 95% van de tijd wordt overschreden [Handreiking]
ALARA		As Low As Reasonably Achievable (een zo lage milieubelasting als redelijkerwijs bereikt kan worden) [Wm]
BBT		De Beste Beschikbare Technieken is het beginsel dat er vanuit gaat dat een inrichting zoveel als economisch en technisch mogelijk is nadelige gevolgen voor het milieu beperkt. [Wm artikel 8.11 lid 3]
bedrijfsduurcorrectieterm	C_b [dB]	correctieterm die de <i>bedrijfsperiode</i> T_b in rekening brengt dat een bedrijfstoestand duurt tijdens een <i>beoordelingsperiode</i> T_o (dag, avond, nacht): $C_b = -10 \log T_b/T_o$ [Handleiding]
bedrijfsperiode	T_b [uren]	tijsinterval waarin een bepaalde en gespecificeerde bedrijfs-toestand binnen een <i>beoordelingsperiode</i> optreedt [Handleiding]
beoordelingshoogte	h_o [m]	de hoogte van het <i>beoordelingspunt</i> boven het plaatselijk maaiveld [Handleiding]
beoordelingsperiode	T_o [uren]	tijsinterval dat relevant is voor de beoordeling van het geluid. Met betrekking tot industrielawaai zijn drie beoordelings-perioden gedefinieerd: • de dagperiode (07.00 tot 19.00 uur); • de avondperiode (19.00 tot 23.00 uur); • de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) [Handleiding]
beoordelingspunt		het punt waar het te beoordelen geluidsniveau wordt bepaald en getoetst aan eventuele <i>richtwaarden</i> en/of <i>grenswaarden</i>
binnengrenswaarde		<i>grenswaarde</i> voor geluid binnen de ruimten van een <i>woning</i> die als geluidsgevoelig zijn aangemerkt
BREF		De beste beschikbare technieken liggen voor bepaalde bedrijfstakken of voor technieken die branche overschrijdend zijn vast in BBT-referentiedocumenten (BREF's). BREF's zijn vaak zeer uitgebreide documenten waarvan vaak slechts een gering deel over geluid en trillingen gaat
bronsterkte	L_w [dB/dB(A)]	<i>geluidsvermogensniveau</i>
contour		een lijn die punten met hetzelfde geluidsniveau met elkaar verbindt [Handboek]
equivalent geluidsniveau	$L_{eq,T}$ [dB] / $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]	het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het ter plaatse, in de loop van een bepaalde periode, optredende geluid [Handleiding]
etmaalwaarde		met betrekking tot industrielawaai de hoogste van de volgende waarden: • de waarde over de dagperiode; • de waarde over de avondperiode + 5 dB; • de waarde over de nachtperiode + 10 dB
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen [Wgh]

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
geluidsdruk	p [Pa]	door geluidsgolven veroorzaakte drukverschillen t.o.v. de atmosferische druk
geluids(druk)niveau	L_p [dB/dB(A)]	de gemeten of berekende momentane geluidsdruk uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. $20 \mu\text{Pa}$
geluidsbelasting	B_i [dB(A)]	<i>etmaalwaarde</i> van het <i>langtijdgemiddeld beoordelingsniveau</i> [Handleiding]
geluidsgevoelig object		woning, school, ziekenhuis of ander gezondheidszorggebouw
geluidsoverdracht		wijze waarop het transport van geluid van bron naar ontvanger plaatsvindt geluid
geluidsvermogensniveau	L_w [dB/dB(A)]	de door een geluidsbron afgestraalde hoeveelheid geluids-energie uitgedrukt in dB of dB(A) t.o.v. 1 pW
gestandaardiseerd immissieniveau	L_i [dB(A)]	het <i>equivalente geluidsniveau</i> dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder <i>meteoraamomstandigheden</i> op een bepaalde plaats wordt vastgesteld [Handleiding]
gevel (uitwendige scheidingsconstructie)		een bouwkundige constructie die een ruimte in een <i>woning</i> of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak [Handleiding/Handleiking]
gevelreflectie		reflectiebijdrage van het geluid tegen de beschouwde gevel
gevelreflectieterm (gevelcorrectieterm)	C_g [dB]	correctieterm voor de <i>gevelreflectie</i>
gezoneerd industrieterrein		terrein dat een bestemming heeft, die de mogelijkheid van vestiging van inrichtingen, behorende tot een bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen categorie van inrichtingen die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, insluit. In de Wet geluidhinder aangeduid als: industrieterrein
grenswaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (resultaatverplichting)
immissiepunt		de plaats waar de geluidsimmissie wordt bepaald
immissierelevante bronsterkte	L_{WR} [dB(A)]	het <i>geluidsvermogensniveau</i> van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidsbron, die in de richting van het <i>immissiepunt</i> dezelfde geluids(druk)-niveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidsbron [Handleiding]
impulsachtig geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar impulskarakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]
incidentele bedrijfssituatie		bedrijfstoestand die ten hoogste twaalfmaal per jaar voorkomt. Daarbij gaat het per keer om één aaneengesloten periode van maximaal een etmaal [Handleiking]
industrieterrein		het gebied dat planologisch bestemd is voor industriële doeleinden. In de Wet geluidhinder gehanteerd voor een <i>gezoneerd industrieterrein</i>
invallend geluidsniveau		het geluidsniveau waarmee een <i>gevel</i> wordt aangestraald zonder dat hierbij de <i>gevelreflectie</i> wordt betrokken

Begrip/terminologie	Notatie [eenheid]	Omschrijving [herkomst omschrijving]
IPPC-richtlijn		De Europese Richtlijn 96/61/EG van de Raad van 24 september 1996 inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging wordt kortweg aangeduid als IPPC-richtlijn. De richtlijn is in Nederland in de Wet milieubeheer en in de Wet verontreiniging oppervlaktewateren geïmplementeerd
langtijdgemiddeld deelbeoordelingsniveau	$L_{Ari,LT}$ [dB(A)]	<i>equivalent geluidsniveau</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> ten gevolge van een specifieke bedrijfstoestand, zo nodig gecorrigeerd voor het <i>impulsachtig, tonale</i> of <i>muziekkarakter van het geluid</i> [Handleiding]
langtijdgemiddeld beoordelingsniveau	$L_{Ar,LT}$ [dB(A)]	energetische sommatie van de <i>langtijdgemiddelde deelbeoordelingsniveaus</i> over een <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding]
maximaal geluidsniveau	L_{Amax} [dB(A)]	het maximaal te meten <i>geluidsniveau</i> in de meterstand 'fast' en gecorrigeerd met de <i>meteocorrectieterm</i> C_m [Handleiding/Handleiking]. Indien beoordeeld volgens IL-HR-13-01 van 1981: het maximaal te meten geluidsniveau in de meterstand 'fast'
meethoogte	h_m [m]	de hoogte van het <i>immissiepunt</i> boven het plaatselijk maaiveld waarop de microfoon voor de geluidsmetingen zich bevindt [Handleiding]
meteocorrectieterm	C_m [dB]	correctieterm voor de gemiddelde meteorologische omstandigheden [Handleiding]
meteoraam		de meteorologische omstandigheden waaronder een goede en stabiele <i>geluidsoverdracht</i> plaatsvindt [Handleiding]
referentieniveau van het omgevingsgeluid		de hoogste waarde over een <i>beoordelingsperiode</i> van: - het L_{95} van het omgevingsgeluid exclusief de bijdrage van de "niet-omgevingseigen bronnen" (bronnen die naar de mening van de bevoegde overheid niet in het gebied thuis horen, niet geaccepteerd worden of slechts tijdelijk aanwezig zijn) - het L_{Aeq} van zoneringsplichtige wegverkeersbronnen minus 10 dB. Voor de nachtelijke periode worden alleen wegen in rekening gebracht met een intensiteit van meer dan 500 motorvoertuigen gedurende de nachtperiode [Handleiking]
referentiepunt		meet- of rekenpunt gebruikt als positie om van daaruit (door extrapolatie) het geluidsniveau op een <i>beoordelingspunt</i> te bepalen (kan ook samenvallen met een beoordelingspunt)
representatieve bedrijfssituatie		toestand waarbij de voor de geluidsproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen <i>beoordelingsperiode</i> [Handleiding/Handleiking]
richtwaarde		op een beoordelingspunt nader te definiëren maximaal toelaatbaar geacht niveau (inspanningsverplichting)
stoorgeluid		het op een bepaalde plaats optredende geluid, veroorzaakt door andere geluidsbronnen dan die waarvan het geluidsniveau moet worden bepaald [Handleiding]
tonaal geluid		geluid met een op het <i>beoordelingspunt</i> (binnen het aldaar aanwezige geluid) duidelijk waarneembaar tonaal karakter. De waarneembaarheid van dit karakter vindt op subjectieve wijze plaats [Handleiding]

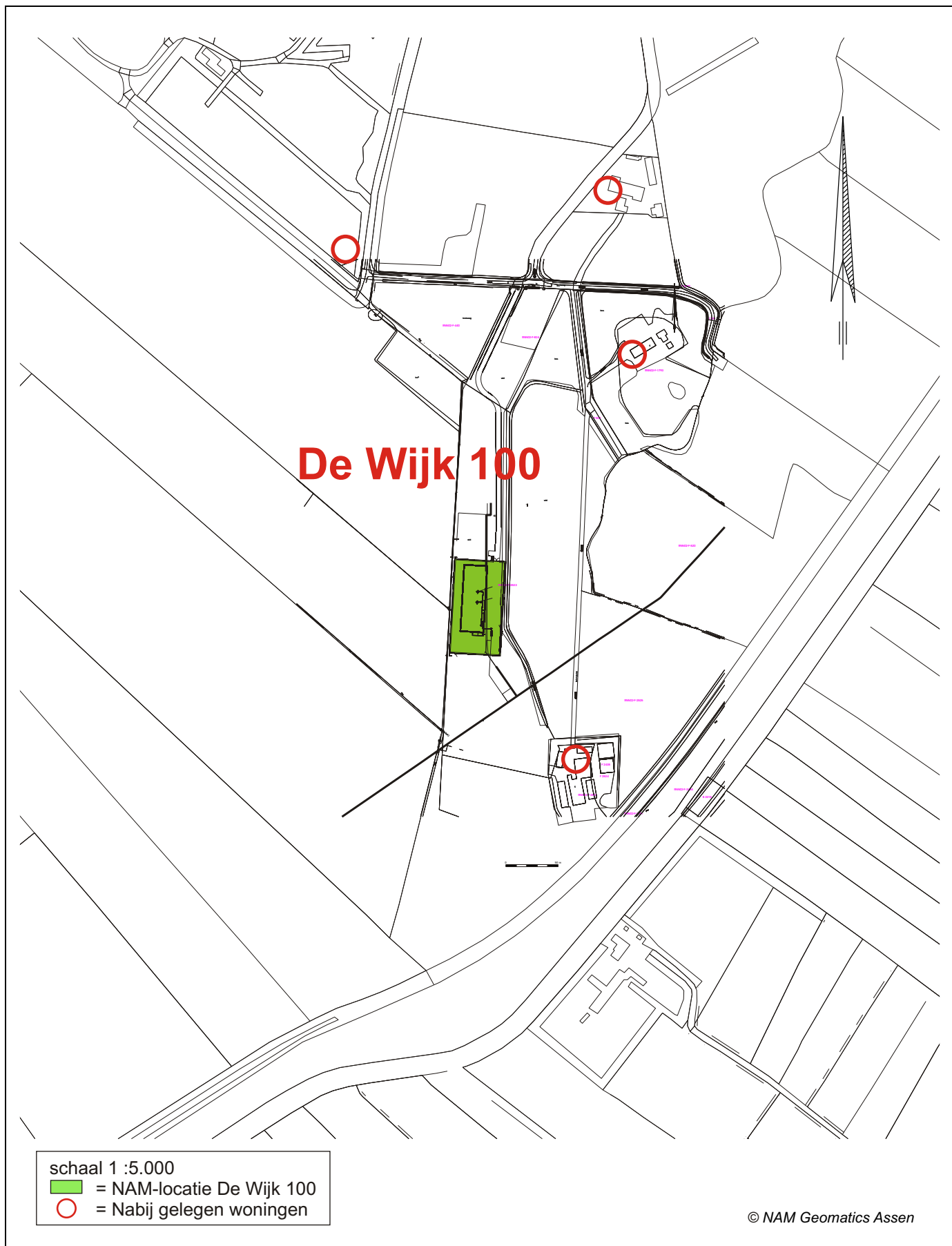
Begrip/terminologie**Notatie
[eenheid]****Omschrijving [herkomst omschrijving]**

woning

gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is; in ruime zin: *geluidsgevoelig object* [Wgh]

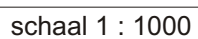
referenties:

Handboek: Handboek sanering industrielawaai, oktober 1995
Handleiding: Handleiding meten en rekenen industrielawaai, 1999
Handreiking: Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, oktober 1998
Wgh: Wet geluidhinder
Wm: Wet milieubeheer



Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Overzicht van de situatie



Geluidsprognose MIPS

Project	: NAM: Aardgas+ project De Wijk veld
Locatie	: NAM-locatie De Wijk 100
Productie/injectie in put	: 2x nieuwe put
Totale flow over MIPS [in 10 ⁶ Nm ³ /etmaal]	: 0,18
Soort skid	: Productie
Druk voor PCV	: 8
Druk na PCV	: 8
Opgegeven geluidsniveau regelklep	: 68 dB(A)

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]								Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
aangehouden spectrum (relatief)	-63,1	-55,8	-50,7	-46,1	-35,7	-25,8	-7,8	-2,1	-6,4
Geluidsniveau op 1 meter van klep	4,9	12,2	17,3	21,9	32,3	42,2	60,2	65,9	61,6

Geluidsbronnen MIPS

	Voor PCV	Na PCV	Frame	Klep
Diameter leiding [m]	: 0,11	0,11		
Meetvlak diameter [m]	: 2,1	2,1		2,3
Lengte [m]	: 5,2	1,0	2,9	0,3
Breedte [m]			2,3	0,3
S meetvlak [m ²]	: 34,4	6,6	6,7	2,2
S referentieveld [m ²]	: 1,8	0,3	6,7	0,1
Q	: 0,1	0,1	1,0	0,0
[1] Nabijheidsveldcorrectie;) L _F	: 0,0	0,0	-3,0	0,0
[2] Oppervlaktecorrectie; 10 log S _m	: 15,4	8,2	8,2	3,4
[3] Empirisch vastgestelde correctie tov geluidniveau klep	: -5,0	0,0	-10,0	-10,0
Totale correctie tov geluidsniveau regelklep [1+2+3]	: 10,4	8,2	-4,8	-6,6

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]								Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Leidingdeel op MIPS voor de klep	15,3	22,6	27,7	32,3	42,7	52,6	70,6	76,2	71,9
Regelklep	-1,7	5,6	10,7	15,3	25,7	35,5	53,5	59,2	54,9
Leidingdeel op MIPS na de klep	13,1	20,4	25,6	30,1	40,5	50,4	68,4	74,1	69,8
Frame en ondersteuning	4,9	12,2	17,3	21,9	32,3	42,2	60,2	65,9	61,6
Totaal geluidsvermogen MIPS	17,6	24,9	30,1	34,6	45,0	54,9	72,9	78,6	74,3

Leidingwerk down stream MIPS

Eerste deel leidingwerk

Begin leiding (vanaf klep) [m]	:	1,0									
			Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]								Totaal
		31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
[1] Geluidsniveau op 1 meter van leiding		4,9	12,2	17,3	21,9	32,3	42,2	60,2	65,9	61,6	68,0
[2] Empirisch vastgestelde correctie tov geluidniveau klep		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[3] Correctie tgv afstand tot regelklep		-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3	
[4] Geluidsniveau op 1 meter van leiding [1+2+3]		4,7	12,0	17,1	21,7	32,1	41,9	59,9	65,6	61,3	67,8
Diameter leiding [m]		0,11									
Meetvlak diameter [m]		2,11									
Lengte leiding [m]		11,2									
S meetvlak [m2]		74,0									
S referentievlak [m2]		3,8									
Q		0,051									
Afname in dB per meter		0,25									
Verschuif begin /einde in dB		2,79									
[5] Afname geluid in dB		-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	
[6] Nabijheidsveldcorrectie;) L _F		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
[7] Oppervlaktecorrectie; 10 log S _m		18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	18,7	
Geluidsvermogen leiding [4+5+6+7]		22,0	29,3	34,5	39,0	49,4	59,3	77,3	83,0	78,7	85,2
Geluidsvermogen/meter		11,6	18,8	24,0	28,6	39,0	48,8	66,8	72,5	68,2	74,7

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Berekening geluidsvermogens

Vastgesteld verschil tussen Lp einde uitgaande leiding en Lp uitlaatmanifold

5,0 dB

Uitlaatmanifold

Begin leiding (vanaf klep) [m] : 12,2

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
[1] Geluidsniveau op 1 meter van leiding	4,9	12,2	17,3	21,9	32,3	42,2	60,2	65,9	61,6	68,0
[2] Empirisch vastgestelde correctie tov geluidniveau klep	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
[3] Correctie tgv afstand tot regelklep	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	
[4] Geluidsniveau op 1 meter van leiding [1+2+3]	6,9	14,2	19,3	23,9	34,3	44,1	62,1	67,8	63,5	70,0
Diameter leiding [m]	0,11									
Meetvlak diameter [m]	2,108									
Lengte leiding [m]	5,1									
S meetvlak [m2]	33,8									
S referentievlak [m2]	1,7									
Q	0,051									
Afname in dB per meter	0,25									
Verskil begin /einde in dB	1,28									
[5] Afname geluid in dB	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	
[6] Nabijheidsveldcorrectie;) L _F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
[7] Oppervlaktecorrectie; 10 log S _m	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	
Geluidsvermogen uitlaatmanifold [4+5+6+7]	21,5	28,8	34,0	38,5	48,9	58,8	76,8	82,5	78,2	84,7
Geluidsvermogen/meter	14,5	21,7	26,9	31,5	41,9	51,7	69,7	75,4	71,1	77,6

Leidingwerk up stream MIPS

Eerste deel leidingwerk

Begin leiding (vanaf klep) [m] : 5,2

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
[1] Geluidsniveau op 1 meter van leiding	4,9	12,2	17,3	21,9	32,3	42,2	60,2	65,9	61,6	68,0
[2] Empirisch vastgestelde correctie tov geluidniveau klep	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	
[3] Correctie tgv afstand tot regelklep	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6	
[4] Geluidsniveau op 1 meter van leiding [1+2+3]	-2,7	4,6	9,7	14,3	24,7	34,6	52,6	58,3	54,0	60,4
Diameter leiding [m]	0,11									
Meetvlak diameter [m]	2,108									
Lengte leiding [m]	18,0									
S meetvlak [m2]	119,2									
S referentievlak [m2]	6,1									
Q	0,051									
Afname in dB per meter	0,50									
Verskil begin /einde in dB	9,00									
[5] Afname geluid in dB	-3,6	-3,6	-3,6	-3,6	-3,6	-3,6	-3,6	-3,6	-3,6	
[6] Nabijheidsveldcorrectie;) L _F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
[7] Oppervlaktecorrectie; 10 log S _m	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	
Geluidsvermogen leiding [4+5+6+7]	14,5	21,7	26,9	31,5	41,9	51,7	69,7	75,4	71,1	77,6
Geluidsvermogen/meter	1,9	9,2	14,3	18,9	29,3	39,2	57,2	62,9	58,6	65,0

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Berekening geluidsvermogens

Tweede deel leidingwerk - put A

Begin leiding (vanaf klep) [m] : 23,2

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
[1] Geluidsniveau op 1 meter van leiding	4,9	12,2	17,3	21,9	32,3	42,2	60,2	65,9	61,6	68,0
[2] Empirisch vastgestelde correctie tov geluidniveau klep	-5,0	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
[3] Correctie tgv afstand tot regelklep	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6
[4] Geluidsniveau op 1 meter van leiding [1+2+3]	-11,7	-4,4	0,7	5,3	15,7	25,6	43,6	49,3	45,0	51,4
Diameter leiding [m]	0,11									
Meetvlak diameter [m]	2,108									
Lengte leiding [m]	14,2									
S meetvlak [m2]	94,2									
S referentievlak [m2]	4,8									
Q	0,051									
Afname in dB per meter	0,50									
Vershil begin /einde in dB	7,11									
[5] Afname geluid in dB	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
[6] Nabijheidsveldcorrectie;) L _F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
[7] Oppervlaktecorrectie; 10 log S _m	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
Geluidsvermogen leiding [4+5+6+7]	5,1	12,4	17,5	22,1	32,5	42,3	60,3	66,0	61,7	68,2
Geluidsvermogen/meter	-6,5	0,8	6,0	10,5	20,9	30,8	48,8	54,5	50,2	56,7

Derde deel leidingwerk - put B

Begin leiding (vanaf klep) [m] : 23,2

	Octaafbandmiddenfrequentie [Hz]									Totaal
	31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	
[1] Geluidsniveau op 1 meter van leiding	4,9	12,2	17,3	21,9	32,3	42,2	60,2	65,9	61,6	68,0
[2] Empirisch vastgestelde correctie tov geluidniveau klep	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-5
[3] Correctie tgv afstand tot regelklep	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6
[4] Geluidsniveau op 1 meter van leiding [1+2+3]	-11,7	-4,4	0,7	5,3	15,7	25,6	43,6	49,3	45,0	51,4
Diameter leiding [m]	0,11									
Meetvlak diameter [m]	2,108									
Lengte leiding [m]	4,3									
S meetvlak [m2]	28,4									
S referentievlak [m2]	1,5									
Q	0,051									
Afname in dB per meter	0,50									
Vershil begin /einde in dB	2,14									
[5] Afname geluid in dB	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
[6] Nabijheidsveldcorrectie;) L _F	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
[7] Oppervlaktecorrectie; 10 log S _m	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5	14,5
Geluidsvermogen leiding [4+5+6+7]	1,8	9,1	14,2	18,8	29,2	39,1	57,1	62,8	58,5	64,9
Geluidsvermogen/meter	-4,5	2,8	7,9	12,5	22,9	32,8	50,8	56,5	52,2	58,6

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Berekening geluidsvermogens

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)

Groep: (hoordgroep)
Lijst van Beplantingsstroken, voor rekenmethode Industrielawaai - 1L

Naam	Groep	Onschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	HDef.	Maaiveld	Hoogte	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
kamping	Vakantiepark		221973,63	524022,53	149982,18	Relatief	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	3,00

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)
 Groep: (hoordgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	Bf
1		toegangsweg	222560,60	523374,49	734,98	0,00
2		weg	222436,46	523648,66	2633,89	0,00
3		Hoogveense vaart	222557,52	523003,94	19948,78	0,00
4		Locatie verharding	222518,60	523376,91	4166,22	0,00
5			222557,12	523518,24	781,91	0,00

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)

Groep: (hoordgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	Oppervlak	HDef.	Maaiveld	Hoogte	DeltaX	DeltaY
1		Grid	222834,16	523386,55	310731,24	Relatief	0,00	5,00	10	10

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)
Groep: (hoordgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	HDef.	M-1	M-n	H-1	H-n	Max.afst.	Aant.puntbr.	GeenRef1.
2		Leiding MIPS naar manifold	222544,37	523313,28	222553,23	523310,54	11,17	Relatief	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	6	Nee
3		Putleiding A/B	222543,27	523318,13	222544,30	523336,09	17,99	Relatief	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	9	Nee
4		Putleiding A	222544,30	523336,09	222540,60	523346,32	14,22	Relatief	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	8	Nee
5		Putleiding B	222544,30	523336,09	222540,03	523336,34	4,28	Relatief	0,00	0,00	1,00	1,00	25,00	1	Nee
6		Uitlaatmanifold	222553,27	523311,12	222552,97	523306,03	5,10	Relatief	0,00	0,00	0,75	0,75	2,00	3	Nee

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel



Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)

Groep: (hoordgroep)

Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	GeenDemping	GeenProces	LwrM 31	LwrM 63	LwrM 125	LwrM 250	LwrM 500	LwrM 1k	LwrM 2k	LwrM 4k	LwrM 8k	LwrM Totaal	Ch(D)	Cb(A)	Cb(N)
2	Nee	Nee	11,60	18,80	24,00	28,60	39,00	48,80	66,80	72,50	68,20	74,66	0,00	0,00	0,00
3	Nee	Nee	1,90	9,20	14,30	18,90	29,30	39,20	57,20	62,90	58,60	65,06	0,00	0,00	0,00
4	Nee	Nee	-6,50	0,80	6,00	10,50	20,90	30,80	48,80	54,50	50,20	56,66	0,00	0,00	0,00
5	Nee	Nee	-4,50	2,80	7,90	12,50	22,90	32,80	50,80	56,50	52,20	58,66	0,00	0,00	0,00
6	Nee	Nee	14,50	21,70	26,90	31,50	41,90	51,70	69,70	75,40	71,10	77,56	0,00	0,00	0,00

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)

Groep: (hoordgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte	HDef.	M-1	M-n	H-1	H-n	Max.afst.	Aant.puntbr.	Lwr 31
Route		Transportroute vrachtwagen	222557,44	523375,49	222557,84	523375,23	229,73	Relatief	0,00	0,00	1,00	1,00	10,00	23	78,00

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)

Groep: (hoordgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - 1L

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem. snelheid	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)
Route	87,90	94,40	98,20	98,10	103,90	102,40	96,40	88,80	108,03	1	--	--	10	40,80	--	--

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)

Groep: (hoordgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	HDef.	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500
1		MIPS	222544,45	523314,24	Relatief	0,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	17,60	24,90	30,10	34,60	45,00

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)									
Groep: (hoordgroep)									
Lijst van Punten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL									
Naam	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(W)	
1	54,90	72,90	78,60	74,30	80,76	0,00	0,00	0,00	

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)

Groep: (hoordgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Groep	Omschr.	X	Y	HDef.	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1		Rand Kampeerterrein	222419,87	523663,26	Relatief	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Nee
2		Vledders 3	222664,95	523730,44	Relatief	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Nee
3		Vledders 5	222687,53	523575,40	Relatief	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Nee
4		Kanaalweg 5	222632,20	523186,35	Relatief	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Nee

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel

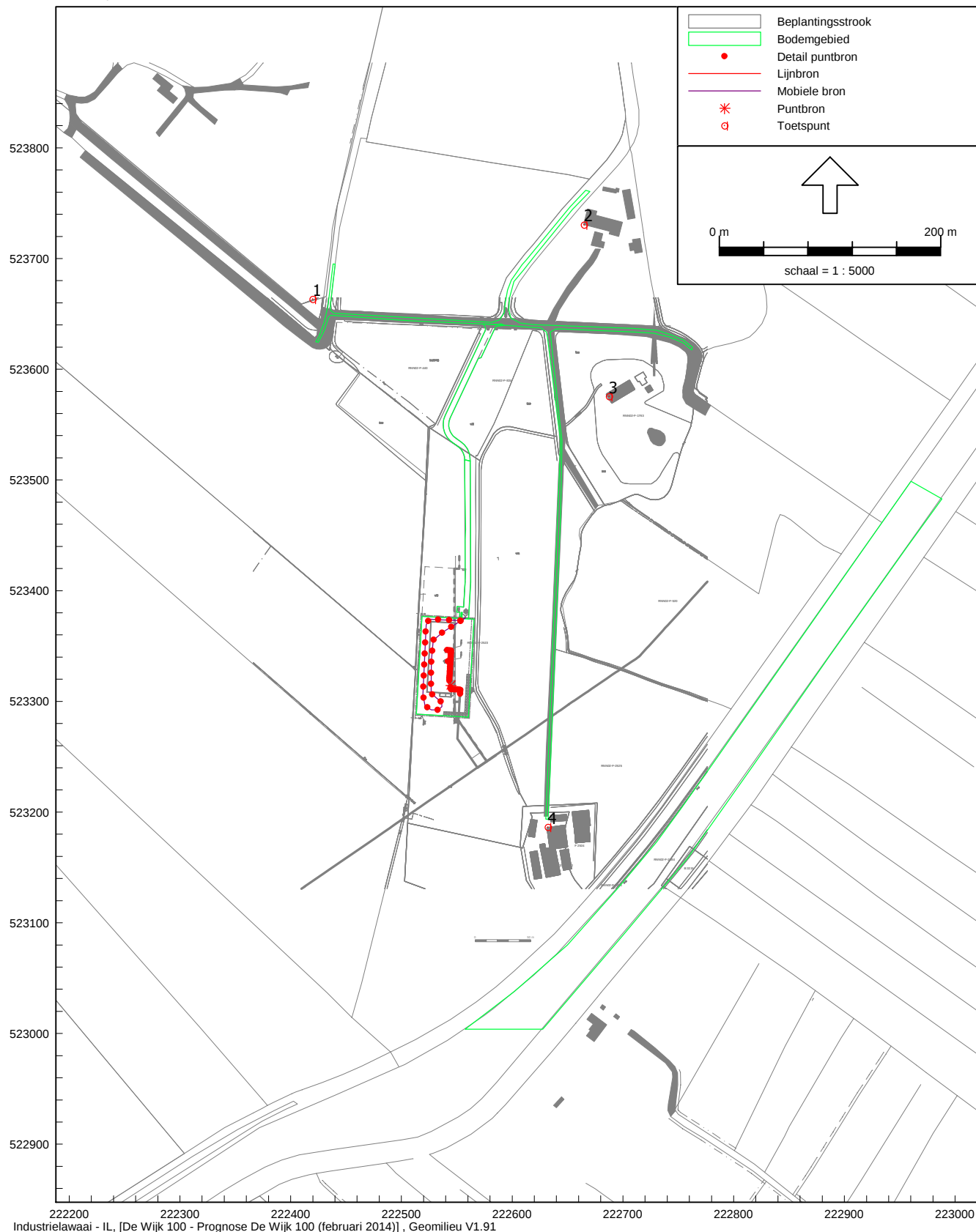
Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)

Model eigenschap	
Omschrijving	Prognose De Wijk 100 (februari 2014)
Verantwoordelijke	H.H. Wolterman
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(221680,00, 522540,00) - (223430,00, 524360,00)
Aangemaakt door	J.H. Vrijs op 9-12-2009
Laatst ingezien door	H.H. Wolterman op 20-2-2014
Model aangemaakt met	GN-V5.43
Origineel project	NAM-locatie De Wijk
Originele omschrijving	eerste model
Geïmporteerd door	H.H. Wolterman op 3-2-2014
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptie standaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge [dB]	--

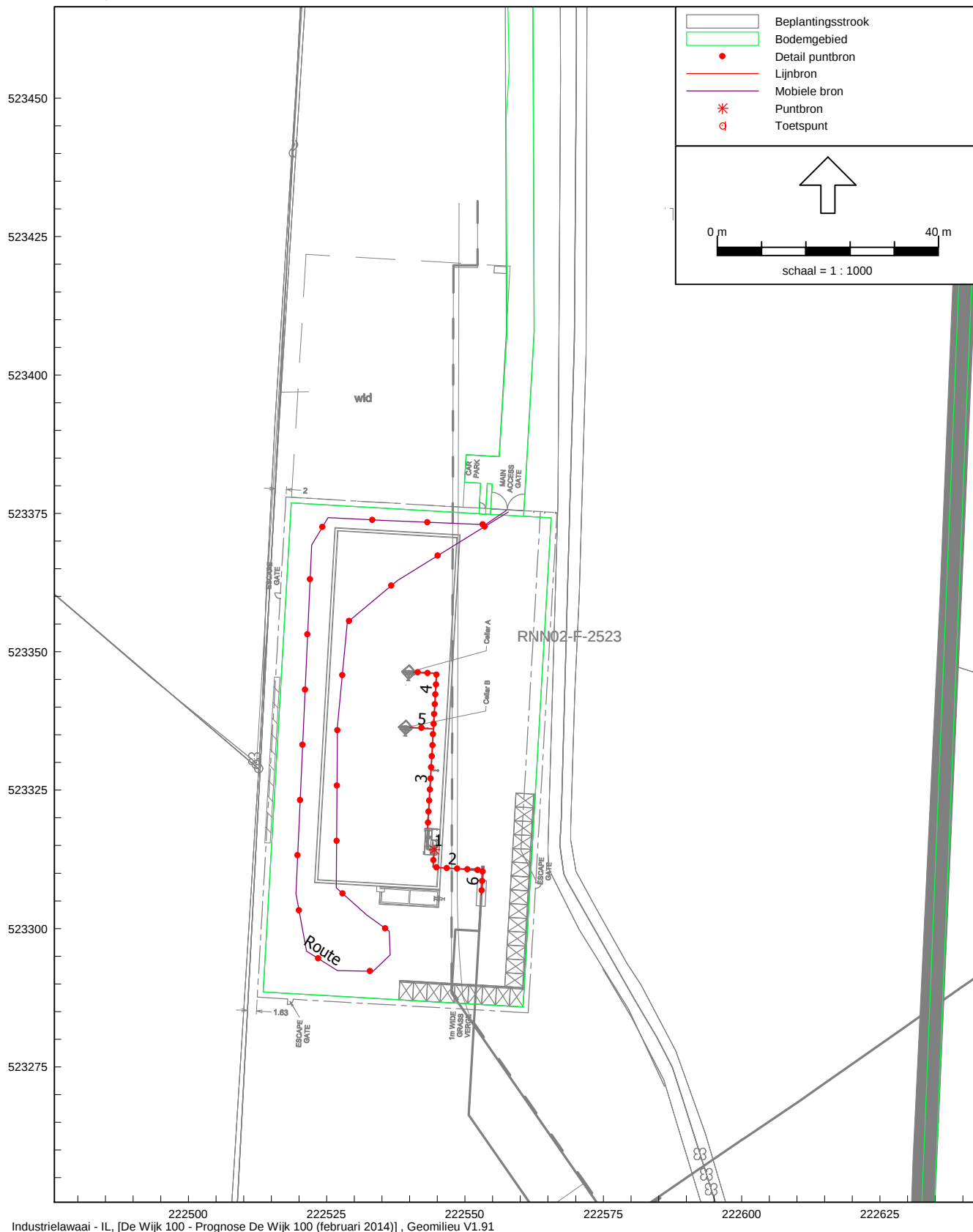
Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Invoergegevens rekenmodel



Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Grafische weergave rekenmodel



Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Grafische weergave rekenmodel

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport: Resultatentabel
 Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)
 L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A		Rand Kampeertrein	1,50	18,1	16,7	16,7	26,7	57,8
1_B		Rand Kampeertrein	5,00	18,7	17,1	17,1	27,1	58,4
2_A		Vledders 3	5,00	16,8	14,8	14,8	24,8	57,4
3_A		Vledders 5	5,00	21,6	20,1	20,1	30,1	61,1
4_A		Kanaalweg 5	5,00	29,8	29,1	29,1	39,1	65,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V1.91

20-2-2014 14:07:53

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Rekenresultaten op de waarneempunten

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport:
Model:
Laeq per oktaaf bij Bron voor toetspunt:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel		Prognose De Wijk 100 (februari 2014)										
Laeq per oktaaf bij Bron voor toetspunt:		1_A - Rand Kampeertrein										
Groep:		(hoofdgroep)										
Groepsreductie:		Nee										
Naam		Nacht										
Bron	Omschrijving	Hoogte	Totaal	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1_A	Rand Kampeertrein	1,50	16,7	-32,7	-25,5	-29,4	-29,4	-17,4	-4,2	13,2	14,1	-8,3
2	Leiding MIPS naar manifold	1,00	12,8	-36,7	-29,5	-33,3	-33,3	-21,4	-8,1	9,2	10,1	-12,3
6	Uitlaatmanifold	0,75	12,2	-37,2	-30,1	-33,9	-33,8	-21,9	-8,7	8,6	9,5	-13,1
1	MIPS	1,00	8,5	-41,0	-33,8	-37,6	-37,7	-25,7	-12,4	5,0	5,9	-16,3
3	Putleiding A/B	1,00	5,8	-43,9	-36,6	-40,6	-40,6	-28,7	-15,3	2,1	3,2	-18,4
4	Putleiding A	1,00	-3,3	-53,0	-45,7	-49,6	-49,6	-37,8	-24,5	-7,0	-5,7	-26,7
5	Putleiding B	1,00	-6,6	-56,3	-49,1	-53,0	-53,1	-41,1	-27,8	-10,4	-9,1	-30,3
Route	Transportroute vrachtwagen	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Rekenresultaten op de waarneempunten

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport:
Model:
Laeq per oktaaf bij Bron voor toetspunt:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel		Prognose De Wijk 100 (februari 2014)										
Laeq per oktaaf bij Bron voor toetspunt:		1_B - Rand Kampeerterein										
Groep:		(hoofdgroep)										
Groepsreductie:		Nee										
Naam		Nacht										
Bron	Omschrijving	Hoogte	Totaal	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1_B	Rand Kampeerterein	5,00	17,1	-33,1	-25,9	-30,1	-23,5	-12,5	-3,2	13,6	14,5	-7,9
2	Leiding MIPS naar manifold	1,00	13,2	-37,0	-29,9	-34,0	-27,4	-16,5	-7,1	9,6	10,5	-11,9
6	Uitlaatmanifold	0,75	12,6	-37,6	-30,4	-34,6	-28,0	-17,0	-7,7	9,0	9,9	-12,7
1	MIPS	1,00	8,9	-41,4	-34,1	-38,3	-31,8	-20,8	-11,4	5,4	6,3	-15,9
3	Putleiding A/B	1,00	6,2	-44,3	-37,0	-41,3	-34,7	-23,8	-14,3	2,5	3,6	-18,0
4	Putleiding A	1,00	-2,8	-53,4	-46,1	-50,4	-43,9	-32,9	-23,4	-6,6	-5,3	-26,2
5	Putleiding B	1,00	-6,2	-56,7	-49,5	-53,8	-47,2	-36,2	-26,7	-9,9	-8,7	-29,9
Route	Transportroute vrachtwagen	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Rekenresultaten op de waarneempunten

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport:
 Model: Resultatentabel
 Laeq per oktaaf bij Bron voor toetspunt: 2.A - Vliedders 3
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam	Naam	Hoogte	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2.A	Vliedders 3	14,8	-34,3	-27,1	-31,5	-25,0	-14,1	-4,9	11,7	11,9
2	Leiding MIPS naar manifold	1,00	10,9	-38,3	-31,1	-35,4	-28,9	-18,0	-8,8	7,8
6	Uitlaatmanifold	0,75	10,3	-38,8	-31,6	-36,1	-29,5	-18,7	-9,4	7,1
1	MIPS	1,00	6,6	-42,7	-35,4	-39,7	-33,3	-22,4	-13,1	3,5
3	Putleiding A/B	1,00	3,9	-45,6	-38,3	-42,7	-36,2	-25,3	-15,9	0,7
4	Putleiding A	1,00	-5,0	-54,7	-47,5	-51,6	-45,2	-34,4	-25,0	-8,3
5	Putleiding B	1,00	-8,4	-58,1	-50,8	-55,1	-48,6	-37,7	-28,3	-11,7
Route	Transportroute vrachtwagen	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Rekenresultaten op de waarneempunten

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport:
Model:
Laeq per oktaaf bij Bron voor toetspunt:
Groep:
Groepsreductie:

Resultatentabel		Prognose De Wijk 100 (februari 2014)										
Laeq per oktaaf bij Bron voor toetspunt:		3 A - Vledders 5										
Groep:		(hoofdgroep)										
Groepsreductie:		Nee										
Naam		Nacht										
Bron	Omschrijving	Hoogte	Totaal	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
3 A	Vledders 5	5,00	20,1	-31,3	-24,1	-28,2	-21,8	-10,8	-1,1	15,9	17,8	-0,9
2	Leiding MIPS naar manifold	1,00	16,1	-35,2	-28,1	-32,2	-25,8	-14,8	-5,1	12,0	13,8	-4,9
6	Uitlaatmanifold	0,75	15,5	-35,7	-28,5	-32,7	-26,3	-15,4	-5,7	11,4	13,3	-5,5
1	MIPS	1,00	11,9	-39,7	-32,4	-36,3	-29,8	-18,8	-9,3	7,7	9,6	-9,1
3	Putleiding A/B	1,00	9,3	-42,5	-35,3	-39,2	-32,6	-21,6	-12,0	5,0	7,1	-11,1
4	Putleiding A	1,00	0,4	-51,6	-44,3	-48,1	-41,6	-30,5	-21,0	-3,9	-1,7	-19,2
5	Putleiding B	1,00	-3,0	-55,0	-47,7	-51,6	-45,0	-33,9	-24,4	-7,3	-5,2	-23,0
Route	Transportroute vrachtwagen	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Rekenresultaten op de waarneempunten

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport:
Model: Resultatentabel
Laeq per oktaaf bij Bron voor toetspunt: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)
Groep: 4_A - Kanaalweg 5
Groepsreductie: (hoofdgroep)
Nee

Naam	Omschrijving	Hoogte	Nacht	31	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
4_A	Kanaalweg 5	5,00	Totaal	29,1	-25,6	-18,4	-21,0	-16,2	-5,5	5,5	23,6	27,3
2	Leiding MIPS naar manifold	1,00	25,2	-29,5	-22,3	-24,8	-20,0	-9,2	1,8	19,7	23,5	11,9
6	Uitlaatmanifold	0,75	24,9	-29,7	-22,5	-25,4	-21,5	-11,3	0,8	19,3	23,2	11,8
1	MIPS	1,00	20,7	-34,3	-27,0	-29,2	-23,3	-12,3	-2,4	15,2	18,9	7,1
3	Putleiding A/B	1,00	16,6	-38,1	-30,9	-33,3	-26,9	-15,9	-6,2	11,2	14,8	2,5
4	Putleiding A	1,00	6,1	-48,4	-41,1	-43,7	-37,3	-26,2	-16,5	0,9	4,3	-8,7
5	Putleiding B	1,00	3,2	-51,3	-44,0	-46,6	-40,2	-29,1	-19,4	-2,0	1,5	-11,3
Route	Transportroute vrachtwagen	1,00	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Rekenresultaten op de waarneempunten

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V.

Rapport: Resultatentabel
Model: Prognose De Wijk 100 (februari 2014)
Lamax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
1_A		Rand Kampeertrein	1,50	40,7	12,8	12,8
1_B		Rand Kampeertrein	5,00	42,0	13,2	13,2
2_A		Vledders 3	5,00	40,6	10,9	10,9
3_A		Vledders 5	5,00	44,5	16,1	16,1
4_A		Kanaalweg 5	5,00	49,8	25,2	25,2

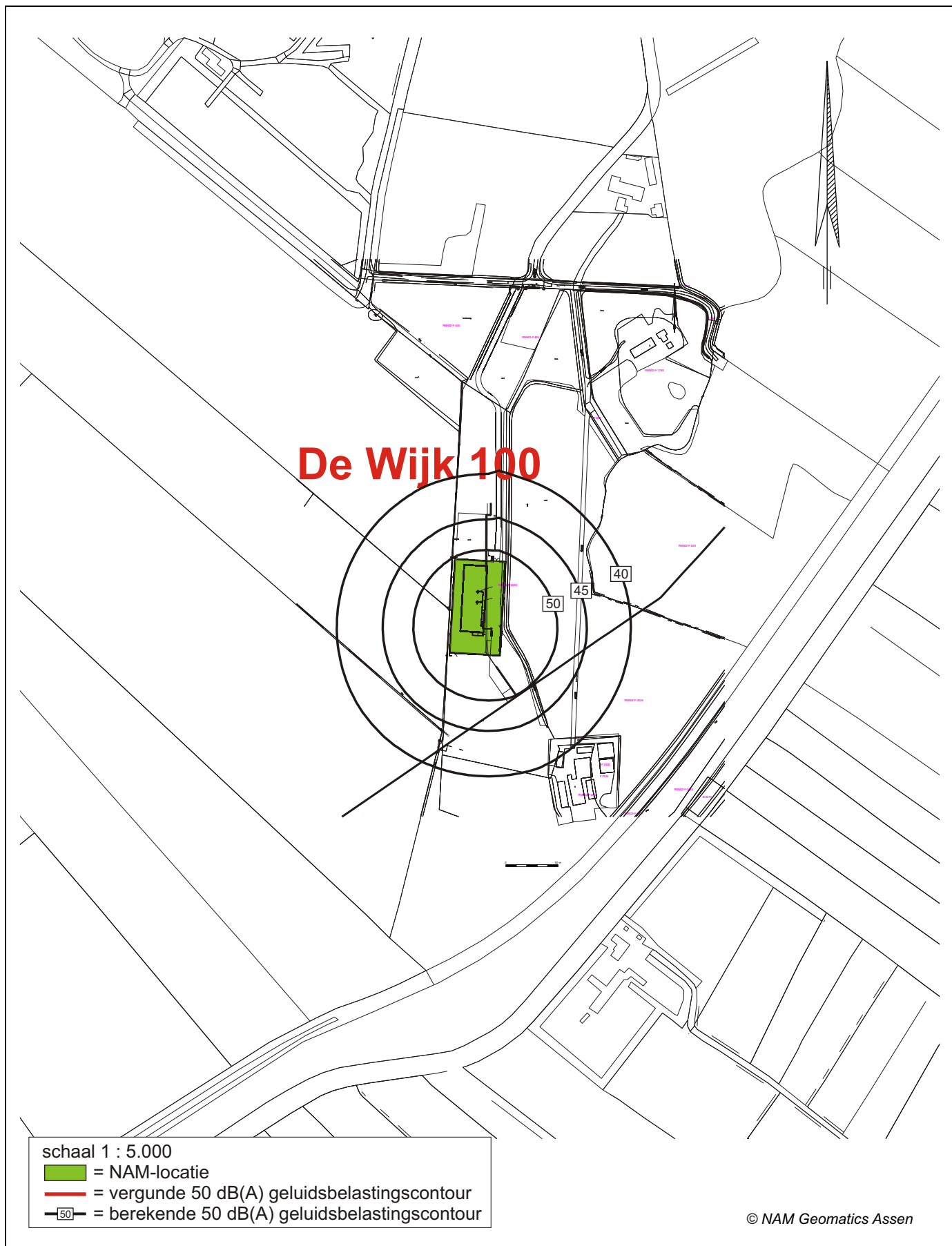
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geometrie V1.91

20-2-2014 14:09:11

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Rekenresultaten op de waarneempunten



Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Berekende geluidsbelastingscontouren

Noordelijk Akoestisch Adviesburo B.V. te Assen

Standaard Rekenmethode I; Conform bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Projectgegevens

Project	: NAM-locatie De Wijk-100
Ontvanger	: Contouren
Relevante weg	: Toegangsweg, Kruisweg en Vledders
Situatie	: Representatieve bedrijfssituatie
Rekenjaar	: 2014

Omgevingskenmerken

Wegdektype	: referentiewegdek		
Afstand horizontaal (d)	: 5,0 m	Afstand schuin (r)	: 7,6 m
Hoogte van de weg	: 0,0 m	Hoogte v/d ontvanger	: 5,0 m
Aftrek art. 110G Wgh	: Nee	Objectfractie	: 0,0
Breedte van de weg	: 5,0 m	Bodemfactor	: 0,5
Geen optrekcorrectie			
Volledige zichthoek			

Verkeersgegevens (1 transport is 2 verkeersbewegingen; heen en terug)

	Dag	Avond	Nacht
Aantal werkuren binnen etmaalperiode	: 12	4	8
Aantal bewegingen personenwagens	: 10	-	2
Aantal bewegingen lichte vrachtwagens	: -	-	-
Aantal bewegingen zware vrachtwagens	: 2	-	-

Berekende aantallen

Personenwagens per uur	: 0,8	-	0,3
Lichte vrachtwagens per uur	: -	-	-
Zware vrachtwagens per uur	: 0,2	-	-

Snelheid verkeer

Snelheid personenwagens (km/h)	: 50	50	50
Snelheid vrachtverkeer (km/h)	: 50	50	50

Berekende en toegepaste correcties en dempingen

C obstakel	: 0,00 dB	D afstand	: 8,82 dB
C kruispunt	: 0,00 dB	D lucht	: 0,06 dB
C optrek (max obstakel/kruispunt)	: 0,00 dB	D bodem	: 1,21 dB
C reflectie	: 0,00 dB	D meteo	: 0,18 dB
C zichthoek	: 0,00 dB	D totaal	: 10,28 dB
C totaal	: 0,00 dB	Aftrek art. 110G Wgh	: 0 dB

Berekende geluidsniveaus op 05 meter van het midden van de weg**Exclusief aftrek art. 110G Wgh**

L dag	: 40,3 dB(A)
L avond	: - dB(A)
L nacht	: 30,6 dB(A)
L Etmaal	: 40,6 dB

Geluidsprognose NAM-locatie De Wijk-100

Berekening indirecte hinder