



**Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation van TenneT aan de Rouwenoordseweg te Hummelo - consequenties uitbreiding met twee lijnvelden**

*Rijksinpassingsplan*



# **Onderzoek naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation van TenneT aan de Rouwenoordseweg te Hummelo - consequenties uitbreiding met twee lijnvelden**

*Rijksinpassingsplan*

opdrachtgever      TenneT TSO B.V.  
rapportnummer      FE 1015-5-RA-002  
datum                23 juli 2014  
referentie            GL/GL//FE 1015-5-RA-002  
verantwoordelijke   ir. G.W. Lassche  
opsteller              ir. G.W. Lassche  
                             +31 50 5204482  
                             g.lassche@peutz.nl

peutz bv, postbus 7, 9700 aa groningen, +31 50 520 44 88, groningen@peutz.nl, www.peutz.nl  
opdrachten volgens 'De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011) ingeschreven kvk onder nummer 12028033  
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon – sevilla

## Inhoudsopgave

<b>1 Inleiding en samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>2 Uitgangspunten</b>	<b>5</b>
2.1 Situering en karakterisering van de omgeving	5
2.2 Beschrijving van het transformatorstation	6
2.3 Voorgenomen wijzigingen van het transformatorstation	7
<b>3 Toetsingscriteria</b>	<b>9</b>
3.1 Wet geluidhinder en geluidzonerings	9
3.2 Vigerende milieuvergunning	10
3.3 Cumulatie van geluid	11
<b>4 Berekeningen</b>	<b>12</b>
4.1 Voorgaande onderzoeken en metingen Omgevingsdienst Achterhoek	12
4.2 Rekenmodel en geluidbronsterkten	12
4.3 Actuele situatie	14
4.3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	14
4.3.2 Maximale geluidniveaus	14
4.4 Beoordeling actuele situatie en mogelijke maatregelen	15
4.4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	15
4.4.2 Maximale geluidniveaus	16
4.5 Toekomstige situatie	16
4.5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	16
4.5.2 Maximale geluidniveaus	17
4.6 Beoordeling toekomstige situatie	18
4.6.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	18
4.6.2 Maximale geluidniveaus	19
4.7 Laagfrequente geluidniveaus	19
<b>5 Geluidaspecten ruimtelijke onderbouwing</b>	<b>20</b>
5.1 Bedrijven en milieuzonering	20
5.2 Gebiedstypering en richtwaarden	20
5.3 Overige geluidbronnen	21
5.4 Cumulatie van geluid	21
5.5 Voorstel zonegrens	22
<b>6 Beoordeling en conclusie</b>	<b>24</b>

## 1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. (verder te noemen: TenneT) is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidniveaus in de omgeving ten gevolge van het transformatorstation aan de Rouwenoordseweg 12 te Hummelo (gemeente Bronckhorst). Aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen uitbreiding van het transformatorstation met een tweetal lijnvelden.

Het onderhavige onderzoek maakt onderdeel uit van de ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van het Rijksinpassingsplan. Hierbij is tevens een voorstel voor een nieuwe geluidzone uitgewerkt.

Het voorstel voor de zone houdt rekening met de uitbreiding van het industrieterrein en het treffen van geluidreducerende maatregelen in de vorm van de oprichting van geluidschermen ter plaatse van de transformatoren. Middels deze maatregelen is het mogelijk de geluidniveaus in met name noordwestelijke richting (in de richting van woningen) significant te reduceren. Hiermee zal de geluidssituatie bij woningen significant verbeteren. In zuidelijke richting is sprake van een toename van de geluidbelasting. In deze richting zijn evenwel geen geluidgevoelige bestemmingen aanwezig of voorzien. Het voorstel voor een nieuwe geluidzone gaat uit van deze situatie.

De na het treffen van de maatregelen ter plaatse van de woningen optredende geluidniveaus zijn significant lager of maximaal gelijk aan de huidige geluidniveaus. De optredende geluidniveaus worden, gelet op de zonegrens en de karakterisering van de omgeving, toelaatbaar geacht. Verdergaande maatregelen dan deze maatregelen worden dan ook, gelet op het BBT-beginsel, niet te vergen geacht.

De maximale geluidniveaus voldoen in alle gevallen ruimschoots aan de grenswaarden van de vigerende milieuvergunning en de normaliter te stellen grenswaarden. In de toekomstige situatie zullen de bij de woningen optredende maximale geluidniveaus niet hoger zijn dan in de actuele situatie.

De uitbreiding van het transformatorstation heeft geen negatieve gevolgen voor de in de omgeving optredende geluidniveaus.

De ten gevolge van het transformatorstation in de omgeving optredende geluidniveaus worden reëel en verdedigbaar geacht. Gesteld kan worden dat sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Situering en karakterisering van de omgeving

Het transformatorstation is gelegen aan de Rouwenoordseweg 12 te Hummelo (gemeente Bronckhorst). Ten noordwesten van het transformatorstation bevindt zich een woning op een afstand van circa 150 meter (woning aan de Nederbergweg). Ten noorden van het transformatorstation bevinden zich de woningen op een afstand van tenminste 200 meter. Ten oosten bevindt zich op een afstand van circa 440 meter van het transformatorstation een woning gelegen aan de Keppelseweg. In de overige richtingen bevinden zich geen woningen op kortere afstand tot de inrichting.

In figuur 1 is de ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving aangeduid.

In het kader van de Wet geluidhinder is het terrein, waarop het transformatorstation is gelegen, middels een raadsbesluit op 7 juli 1988 voorzien van een geluidzone. Op het gezoneerde industrieterrein is tevens het transformatorstation van Liandon gelegen. Naast deze twee inrichtingen zijn geen andere inrichtingen op het gezoneerde industrieterrein gelegen. Hierbij wordt opgemerkt dat de geluiduitstraling van de inrichting van Liandon geheel verwaarloosbaar is. In figuur 2 zijn de ligging van de zonegrens en de daarbij gehanteerde grenzen van het industrieterrein aangeduid.

In de directe omgeving van het transformatorstation bevindt zich een aantal terreinen welke in het kader van de Wet geluidhinder eveneens zijn voorzien van een geluidzone. Genoemd kunnen worden de volgende geluidgezoneerde terreinen:

- Vulcanus gelegen direct ten noorden van TenneT. Het transformatorstation van TenneT bevindt zich geheel binnen de geluidzone van dit industrieterrein. De geluidzone van TenneT bevindt zich eveneens geheel binnen de zonegrens van dit industrieterrein
- Motorcrossterrein De Heksenplas gelegen op een afstand van ruim 600 meter ten noorden van het transformatorstation
- Bedrijventerreinen Wijnbergen, De Huet, Keppelseweg en Hamburgerbroek gelegen ten zuidoosten van het transformatorstation op een afstand van ruim 800 meter

Hoewel sprake is van overlap tussen de verschillende geluidzones (met name met de geluidzone van Vulcanus) betreft het hier separate geluidzones.

Het transformatorstation is gelegen in de gemeente Bronckhorst op korte afstand van de grens tussen de gemeenten Bronckhorst en Doetinchem. De dichtstbij gelegen woningen alsmede de naastliggende industrieterreinen zijn gelegen in de gemeente Doetinchem. Het motorcrossterrein is gelegen in de gemeente Bronckhorst.

## 2.2 Beschrijving van het transformatorstation

Het transformatorstation omvat de volgende voor de geluidemissie naar de omgeving relevante installaties:

- twee 380 kV-transformatoren (de transformatoren TR402 en TR403). De transformatoren zijn elk opgesteld tussen twee scherfmuren (ten noorden en ten zuiden van de transformator). De transformatoren zijn voorzien van koelers die ten zuiden van de zuidelijke scherfmuren zijn geplaatst. De koelers zijn voorzien van ventilatoren waardoor ONAF-bedrijf (Oil Natural Air Forced) mogelijk is;
- twee compensatiespoelen (per transformator één spoel) gesitueerd direct ten noorden van de noordelijke scherfmuren van de transformatoren. De spoelen zijn voorzien van ventilatoren;
- een noodstroomaggregaat en enkele overige installaties (o.a. airco, Nozema-installaties e.d.);
- een 9-tal vermogensschakelaars (5 op het schakelveld, 2 nabij de transformatoren en 2 nabij de spoelen).

In figuur 3 wordt de lay-out van het transformatorstation weergegeven.

Bij de berekening van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus wordt uitgegaan van de volgende representatieve bedrijfsvoering:

- transformatoren gedurende het gehele etmaal continu in bedrijf met koelventilatoren (ONAF-bedrijf). Weliswaar is het mogelijk dat gedurende met name de koudere maanden de koelventilatoren niet of een beperkt deel van het etmaal in bedrijf zijn doch gelet op de definitie van de representatieve bedrijfsvoering moet rekening worden gehouden met continu bedrijf gedurende het gehele etmaal met de koelventilatoren;
- continu bedrijf gedurende het gehele etmaal met de spoelen inclusief koelventilatoren;
- testbedrijf met het noodstroomaggregaat gedurende circa 2 uur, uitsluitend in de dagperiode. Testbedrijf vindt meerdere keren per jaar plaats. Gelet hierop wordt dit tot de representatieve bedrijfsvoering gerekend;
- continu bedrijf gedurende het gehele etmaal met de overige installaties.

Daarnaast wordt rekening gehouden met een beperkt aantal vervoersbewegingen.

De geluidniveaus ten gevolge van de vermogensschakelaars zijn alleen relevant bij de beschouwing van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden). Hierop is de volgende bedrijfsvoering van toepassing:

- de werk- en testschakelingen zullen normaliter uitsluitend in de dagperiode plaatsvinden. Deze schakelingen zullen slechts een beperkt aantal malen per jaar plaatshebben;
- in de avond- en de nachtperiode is normaliter geen sprake van schakelingen. Alleen in geval van calamiteiten kan in deze etmaalperioden worden geschakeld waarbij verwacht wordt dat dit slechts sporadisch zal plaatsvinden.

Opgemerkt wordt dat alleen tijdens het schakelen sprake is van een relevante geluidemissie (minder dan 1 s per schakeling). Het schakelen zal onder normale omstandigheden zeker niet meer dan 1 à 2 maal per dag plaatsvinden. De meeste dagen zal er helemaal niet geschakeld worden. Gelet hierop zijn de vermogensschakelaars niet relevant voor de bepaling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. Het schakelen wordt wel beschouwd bij het bepalen van de maximale geluidniveaus (piekgeluiden).

Betreffende het schakelen met de vermogensschakelaars wordt verder nog opgemerkt dat in de representatieve bedrijfssituatie uitsluitend wordt geschakeld in de dagperiode. Deze schakelingen zijn onlosmakelijk verbonden aan de beoogde bedrijfsvoering. Conform het gestelde in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening worden de piekgeluiden ten gevolge van deze schakelingen als inherente maximale geluidniveaus gerekend.

Niet uit te sluiten is dat, als gevolg van niet-voorzienbare, ongewenste omstandigheden, ook in de avond- en de nachtperiode geschakeld zal gaan worden met de vermogensschakelaars. Het betreft hier situaties die niet onder de representatieve bedrijfssituatie gerekend worden en derhalve niet inherent zijn aan de vergunde bedrijfsactiviteiten. Bovendien is sprake van een zeer lage frequentie van optreden (zeker niet meer dan 1 à 2 maal per jaar waarbij het aantal malen in de avond- en de nachtperiode nog lager is). Uiteraard is het streven erop gericht deze schakelingen tot een minimum te beperken. Gelet hierop kunnen deze piekgeluiden, conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening, als zogenaamde 'calamiteuze maximale geluidniveaus' worden aangemerkt. Geluidvoorschriften hebben hier geen betrekking op.

### **2.3 Voorgenomen wijzigingen van het transformatorstation**

TenneT is voornemens het transformatorstation uit te breiden met een tweetal nieuwe lijnvelden. Hiervoor zal het terrein in zuidelijke richting worden uitgebreid (zie figuur 3).

De uitbreiding van het transformatorstation heeft geen directe gevolgen voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en de representatieve bedrijfsvoering van de aanwezige geluidbronnen.

Op het terrein van de uitbreiding zal een tweetal vermogensschakelaars worden geplaatst. De bedrijfsvoering met deze vermogensschakelaars zal vergelijkbaar zijn met de bedrijfsvoering van de reeds aanwezige vermogensschakelaars (zie paragraaf 2.2).

In verband met geluidklachten uit de woonomgeving is TenneT voornemens om, naast voornoemde uitbreiding, tevens geluidreducerende maatregelen te treffen om de geluidniveaus in de richting van de dichtstbij gelegen woningen te reduceren. Het betreft hier de woningen ten noordwesten van het transformatorstation.

Voorzien worden de volgende maatregelen:

- het plaatsen van schermen aan de westzijde van de transformatoren (tussen de reeds aanwezige schermuren);

- het voorzien van de op deze wijze gecreëerde driedzijdige cellen met een geluidabsorberende bekleding (aan de zijde van de transformatoren, de binnenzijde).

Genoemde maatregelen zijn in overleg met het bevoegd gezag vastgesteld. De consequenties van deze maatregelen voor de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zullen in onderhavig onderzoek worden beschouwd.

De maatregelen hebben overigens wel gevolgen voor de geluidcontouren en de zonegrens. Gelet hierop zal een voorstel voor een nieuwe zonegrens worden uitgewerkt (zie verder paragraaf 5.5).

In paragraaf 4.4 zal nader op de te treffen maatregelen worden ingegaan. In figuur 3 zijn de te treffen maatregelen globaal aangeduid.



## 3 Toetsingscriteria

### 3.1 Wet geluidhinder en geluidzonerings

Omdat het gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen van de buiten opgestelde transformatoren meer dan 200 MVA bedraagt valt het transformatorstation onder de categorie 20.1.b van onderdeel C van bijlage I van het Besluit omgevingsrecht (verder te noemen: Bor). Gelet op onderdeel D van bijlage I van het Bor wordt de inrichting daarom aangemerkt als een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken. Het terrein van het transformatorstation zal hierom voorzien moeten zijn van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder.

Op het transformatorstation zijn derhalve de bepalingen van de Wet geluidhinder van toepassing, te weten:

- ter plaatse van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen geldt voor de geluidbelasting een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode);
- ter plaatse van de zonegrens geldt een harde grenswaarde van 50 dB(A) voor de geluidbelasting ten gevolge van alle installaties op het gezoneerde terrein.

Hierbij wordt in de regel volgens de Wet geluidhinder geen rekening gehouden met het karakter van het geluid.

In onderhavige situatie is het betreffende terrein in 1988 reeds gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. Rondom het terrein is een contour gelegd waarbuiten de geluidbelasting van het industrieterrein (het terrein van het transformatorstation) niet meer mag bedragen dan 50 dB(A). Sedert de vaststelling van de geluidzone ruim 25 jaar geleden is de werking van het transformatorstation niet essentieel veranderd. Wel zijn de technieken om de geluidniveaus ten gevolge van industrielawaalbronnen in kaart te brengen (meten en rekenen) verder ontwikkeld hetgeen een nauwkeuriger benadering mogelijk maakt. Dit gekoppeld aan het gegeven dat in de loop der jaren de omgeving van het transformatorstation (met name aan de noordzijde) is gewijzigd door onder andere woningbouw, de door TenneT te treffen geluidreducerende maatregelen en de voorgenomen uitbreiding van het station, leidt tot de wens thans de geluidzone te actualiseren. Gelet hierop zal in onderhavig onderzoek een zone wordt voorgesteld (zie paragraaf 5.5).

Zoals eerder opgemerkt gaat de Wet geluidhinder hierbij in beginsel uit van toetsing aan de zone exclusief toepassing van een toeslag voor het karakter van het geluid. Transformatorgeluid wordt in het algemeen beoordeeld als tonaal van karakter waardoor bij beoordeling in het kader van de Omgevingsvergunning voor het onderdeel milieu (voorheen Wet milieubeheer) een toeslag van 5 dB van toepassing zal kunnen zijn. Bij de afweging over de toelaatbaarheid van de optredende geluidniveaus zal hier rekening mee gehouden dienen te worden.

## 3.2 Vigerende milieuvergunning

In de vigerende milieuvergunning (nr. MPM1468/MW04.11153 d.d. 15 juli 2005 van GS van Gelderland) zijn geluidvoorschriften opgenomen. Hierbij worden voor een tweetal woningen grenswaarden ten aanzien van de optredende **langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus** ( $L_{A,r,LT}$ ) gegeven, te weten:

- woning 1 (Nederbergweg 9): 35 dB(A) in zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode
  - woning 3 (Keppelseweg 285): 32 dB(A) in zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode
- De grenswaarden gelden voor een waarneemhoogte van 5 meter zonder toepassing van een toeslag van 5 dB voor het tonale karakter van het geluid.

Op grond van de vastgestelde zonegrens zouden ter plaatse van de genoemde woningen de volgende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toelaatbaar zijn:

- woning 1: 50 dB(A) in de dag-, 45 dB(A) in de avond- en 40 dB(A) in de nachtperiode
  - woning 3: 47 dB(A) in de dag-, 42 dB(A) in de avond- en 37 dB(A) in de nachtperiode
- Vastgesteld wordt dat de in de vigerende milieuvergunning opgenomen grenswaarden circa 5 à 15 dB strenger zijn dan op grond van de vastgestelde zonegrens noodzakelijk zou zijn.

De **maximale geluidniveaus** ( $L_{A,max}$ ) mogen ter plaatse van de genoemde woningen niet meer bedragen dan:

- woning 1: 58 dB(A) in zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode
- woning 3: 54 dB(A) in zowel de dag-, de avond- als de nachtperiode

Normaliter worden voor de optredende maximale geluidniveaus de volgende waarden gehanteerd voor woningen: 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

De in de vergunning genoemde woningen zijn in figuur 2 aangeduid.

Naast de genoemde beoordelingspunten nabij woningen is in de vigerende milieuvergunning tevens nog een zestal referentiepunten op kortere afstand van het transformatorstation opgenomen. Deze punten zijn niet gelegen nabij een geluidgevoelige bestemming en dienen derhalve niet als beoordelingslocatie maar meer als 'controlepunten'. Voor onderhavig onderzoek zijn deze referentiepunten als niet relevant buiten beschouwing gelaten.

In de Circulaire d.d. 29 februari 1996 (ook wel "Schrikkelcirculaire" genoemd) wordt een beoordelingswijze gepresenteerd voor het geluid afkomstig van **verkeersbewegingen van en naar de inrichting over de openbare weg**. Conform deze Circulaire dienen de equivalente geluidniveaus ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting te worden getoetst voor zover deze als 'akoestisch herkenbaar' zijn toe te rekenen aan de inrichting. Gelet op het verwachte geringe aantal vervoersbewegingen wordt dit aspect als niet relevant verder buiten beschouwing gelaten in onderhavig onderzoek.

### 3.3 Cumulatie van geluid

Bij de beoordeling van de geluidssituatie in het kader van de ruimtelijke onderbouwing kunnen de cumulatieve geluidbelastingen een rol spelen. Het betreft hier de totale geluidbelastingen ten gevolge van alle geluidbronnen in de omgeving.

De cumulatieve geluidbelastingen zullen worden bepaald volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hoofdstuk 2 van bijlage I). Hierbij wordt opgemerkt dat, conform het voorschrift, de grootheden voor de blootstelling aan wegverkeerslawaai ( $L_{VL}$ ) moet worden uitgedrukt in  $L_{den}$  met als eenheid dB. De grootheid voor de blootstelling aan industrielawaai ( $L_{IL}$ ) wordt, conform het voorschrift, uitgedrukt in de wettelijke definitie op basis van de Wet geluidhinder, te weten: de geluidbelasting met als eenheid dB(A).

De bepaling van de cumulatieve geluidbelasting gaat uit van de voor de verschillende geluidsoorten bepaalde geluidbelastingen gecorrigeerd voor de mate van ondervonden hinder. De op deze wijze bepaalde grootheden  $L_{VL}^*$  en  $L_{IL}^*$  hebben als eenheid dB. De cumulatieve geluidbelasting  $L_{cum}$  heeft eveneens de eenheid dB.

Nagegaan zal worden welke invloed het station heeft op de cumulatieve geluidbelasting.

## 4 Berekeningen

### 4.1 Voorgaande onderzoeken en metingen Omgevingsdienst Achterhoek

In het verleden is op basis van geluidmetingen een rekenmodel opgesteld. De resultaten hiervan zijn onder andere gepresenteerd in Peutz-rapport FB 1015-2 d.d. 30 augustus 2004. Dit rapport heeft ten grondslag gelegen aan de voorschriften van de vigerende milieuvergunning.

Door de Omgevingsdienst Achterhoek zijn in maart 2013 geluidmetingen uitgevoerd in één van de vergunningpunten (referentiepositie 2 op de noordoosthoek van het terrein). Deze metingen zijn uitgevoerd naar aanleiding van de door bewoners van woningen ten noordwesten van het transformatorstation geuite geluidklachten. Op basis van deze metingen komt de Omgevingsdienst tot de conclusie dat sprake is van hogere geluidniveaus dan destijds prognosticeerd.

TenneT heeft aangegeven middels maatregelen een significante reductie van de optredende geluidniveaus ter plaatse van woningen te willen nastreven. Bij de uitwerking van de maatregelen zal in een 'worst case'-benadering worden uitgegaan van de meetresultaten van de Omgevingsdienst. Het ten behoeve van eerdere onderzoeken opgestelde rekenmodel zal hiertoe worden aangepast. Daarbij zal ook gebruik worden gemaakt van resultaten van metingen die uitgevoerd zijn in januari 2011.

Daar de klachten uit de woonomgeving uit noordwestelijke richting komen (richting 'woning 1', zie figuur 2) zal bij de uitwerking van de maatregelen hier vooral de aandacht op worden gericht.

Opgemerkt wordt dat de klachten uit de woonomgeving alleen betrekking hebben op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus. In onderhavig onderzoek zullen volledigheidshalve de optredende maximale geluidniveaus wel worden beschouwd.

Bij de berekeningen wordt uitgegaan van een rekenhoogte van 5 meter. Voor de dagperiode zou een rekenhoogte van 1,5 of 2 meter gehanteerd kunnen worden. Dit zal over het algemeen leiden tot lagere niveaus. In onderhavig onderzoek zal evenwel in alle gevallen voor alle etmaalperioden worden uitgegaan van een rekenhoogte van 5 meter.

### 4.2 Rekenmodel en geluidbronsterkten

Voor de berekeningen van de geluidniveaus in de omgeving is gebruik gemaakt van de methoden II van de 'Handleiding meten en rekenen industrielaawaai', uitgave 1999 (verder te noemen: HMRI 1999). Ten aanzien van de bodemdemping wordt opgemerkt dat gerekend is met een akoestisch grotendeels harde bodem ( $B = 0,2$ ) ter plaatse van het terrein van het transformatorstation. Het omliggende terrein is akoestisch absorberend verondersteld ( $B = 1$ ).

Het bestaande rekenmodel is aangepast aan de hand van de uitgevoerde metingen. Nagegaan is in hoeverre de met behulp van het model berekende geluidniveaus overeenkomen met de in de omgeving gemeten geluidniveaus. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de door de Omgevingsdienst uitgevoerde geluidmetingen (d.d. 15/16 maart 2013) en de door Peutz in 2011 uitgevoerde geluidmetingen. Op grond van de vergelijking tussen meet- en rekenresultaten wordt geconcludeerd dat sprake is van een goede overeenstemming en derhalve wordt bij de verdere beschouwing uitgegaan van het opgestelde rekenmodel. In bijlage 1 wordt nadere informatie betreffende het rekenmodel gegeven.

Zoals uit voorgaande blijkt is het rekenmodel aangepast naar aanleiding van de in de omgeving uitgevoerde metingen. Eén en ander heeft gevolgen voor de in het rekenmodel gehanteerde geluidbronsterkten. Volledigheidshalve worden in onderstaande tabel de bij de berekeningen gehanteerde geluidbronsterkten weergegeven.

In de tabel zijn tevens weergegeven de bij de berekeningen van de maximale geluidniveaus gehanteerde geluidbronsterkten, gebaseerd op de in het verleden aan de vermogensschakelaars uitgevoerde geluidmetingen. Betreffende de uitbreiding van de inrichting wordt ervan uitgegaan dat de geluidbronsterkten van de nieuw te plaatsen vermogensschakelaars vergelijkbaar zijn met de reeds aanwezige veldschakelaars.

#### t4.1 Overzicht geluidbronsterkten

Omschrijving	Geluidvermogen $L_W$ of immissierelevante bronsterkte $L_{WR}$	$L_W/L_{WR}$ in dB(A)	Relevant voor $L_{Ar,LT}$ of $L_{Amax}$
<b>TR402:</b>			
– transformator	$L_{WR}$	101	$L_{Ar,LT}$
– koeler	$L_{WR}$	94	$L_{Ar,LT}$
<b>Spoel 402</b> (incl. koeler)	$L_{WR}$	93	$L_{Ar,LT}$
<b>TR403:</b>			
– transformator	$L_{WR}$	104	$L_{Ar,LT}$
– koeler	$L_{WR}$	92	$L_{Ar,LT}$
<b>Spoel 403</b> (incl. koeler)	$L_{WR}$	98	$L_{Ar,LT}$
<b>Noodstroomaggregaat (NSA):</b>			
– inlaat koellucht	$L_{WR}$	93	$L_{Ar,LT}$
– uitlaat motor	$L_{WR}$	69	$L_{Ar,LT}$
– uitlaat koellucht	$L_W$	87	$L_{Ar,LT}$
<b>Overige installaties:</b>			
– luchtbehandeling	$L_{WR}$	72	$L_{Ar,LT}$
– warmtepomp	$L_{WR}$	76	$L_{Ar,LT}$
– airco-unit (6 stuks)	$L_{WR}$	62	$L_{Ar,LT}$
– roosters Nozema (totaal)	$L_W$	69	$L_{Ar,LT}$
<b>Vermogensschakelaars:</b>			
– veldschakelaars (7 stuks)	$L_{WR}$	113	$L_{Amax}$
– schakelaars spoelen (2 stuks)	$L_{WR}$	116	$L_{Amax}$
– veldschakelaars (uitbreiding, 2st.)	$L_{WR}$	113	$L_{Amax}$

## 4.3 Actuele situatie

### 4.3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Met het opgestelde rekenmodel worden de in onderstaande tabel 4.2 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen. De rekenhoogte bedraagt 5 meter boven het plaatselijke maaiveld. In figuur 4 worden de gehanteerde rekenposities aangeduid.

De rekenresultaten zijn weergegeven exclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid (zie hiervoor ook hoofdstuk 3). Voor de overzichtelijkheid zijn de rekenpunten geclusterd.

t4.2 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus **actuele situatie** ('worst case')

Positie (zie figuur 4)	Berekende $L_{A,r,LT}$ in dB(A) (exclusief toeslag tonaal geluid)				
		Nr.	Omschrijving	dag	avond
IP001	Nederbergweg 9	40	40	40	50
IP002 - IP017	Nederbergweg en Henk Luesinkweg	36 à 38	36 à 38	36 à 38	46 à 48
IP018 - IP022	Keppelseweg zuidzijde (NW Vulcanus)	35 à 36	35 à 36	35 à 36	45 à 46
IP023 - IP040	Keppelseweg noordzijde (N Vulcanus)	36	36	36	46
IP041 - IP043	Keppelseweg zuidzijde (ZO Vulcanus)	37	37	37	47
IP044	Keppelseweg 285	36	36	36	46

In aanvulling op de rekenresultaten zoals opgenomen in tabel 4.2 zijn tevens de geluidcontouren berekend voor de actuele situatie. Deze zijn weergegeven in figuur 5.

In bijlage 2 is nadere informatie betreffende de rekenresultaten opgenomen.

Opgemerkt wordt dat bij de berekeningen geen rekening is gehouden met de afschermende werking van gebouwen in de omgeving van het transformatorstation. Hierdoor zullen met name in noordoostelijke richting (de woningen ten noorden van Vulcanus) de geluidniveaus overschat worden.

### 4.3.2 Maximale geluidniveaus

Met behulp van het rekenmodel zijn de maximale geluidniveaus ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen berekend. In onderstaande tabel 4.3 wordt een overzicht gegeven van de resultaten.

#### t4.3 Maximale geluidniveaus **actuele situatie**

Positie (zie figuur 4)		Berekende $L_{Amax}$ in dB(A)
Nr.	Omschrijving	
IP001	Nederbergweg 9	51
IP002 - IP017	Nederbergweg en Henk Luesinkweg	49 à 52
IP018 - IP022	Keppelseweg zuidzijde (NW Vulcanus)	51
IP023 - IP040	Keppelseweg noordzijde (N Vulcanus)	46 à 50
IP041 - IP043	Keppelseweg zuidzijde (ZO Vulcanus)	47 à 48
IP044	Keppelseweg 285	45

In bijlage 2 is nadere informatie betreffende de rekenresultaten opgenomen.

#### 4.4 **Beoordeling actuele situatie en mogelijke maatregelen**

##### 4.4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Uit de rekenresultaten zoals gepresenteerd in tabel 4.2 blijkt dat ter plaatse van woningen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden berekend van ten hoogste 40 dB(A). Eén en ander komt overeen met een geluidbelasting van ten hoogste 50 dB(A) (etmaalwaarde). Hierbij zij nogmaals opgemerkt dat met het rekenmodel beoogd is een 'worst case'-situatie te beschrijven. In werkelijkheid zal naar alle waarschijnlijkheid sprake zijn van lagere geluidniveaus.

De berekende geluidniveaus zijn niet hoger dan de waarden die op grond van de geluidzone van 1988 toelaatbaar zouden zijn.

Zoals eerder opgemerkt zullen, in verband met de geuite klachten, met name de geluidniveaus in noordwestelijke richting gereduceerd dienen te worden. Uit de rekenresultaten zoals gepresenteerd in bijlage 2 blijkt dat in deze richting de geluidniveaus met name worden bepaald door de transformatoren TR402 en TR403. De koelers van de transformatoren leveren een relatief geringe bijdrage.

In beginsel is het mogelijk de transformatoren te vervangen door nieuwe, stillere typen. De hieraan verbonden kosten (ruimschoots meer dan € 1 miljoen per stuk) worden evenwel niet te vergen geacht en worden gelet daarop vooralsnog buiten beschouwing gelaten.

Nagegaan is wat het effect is van het plaatsen van schermen direct ten westen van de transformatoren TR402 en TR403. Uitgegaan wordt van schermen tussen de bestaande scherfmuren met een hoogte gelijk aan de hoogte van de scherfmuren. Op deze wijze worden de transformatoren in 3-zijdige cellen geplaatst (oostzijde en bovenzijde open). Uit berekeningen blijkt dat middels plaatsing van de genoemde schermen de geluidniveaus in oostelijke richting zullen toenemen. Om dit te beperken zullen de bij te plaatsen

schermen en de reeds aanwezige scherfmuren aan de zijde van de transformatoren voorzien dienen te worden van een geluidabsorberende bekleding.

In concreto wordt derhalve het effect van de volgende maatregelen beschouwd:

- plaatsing van schermen aan de westzijde van de transformatoren;
- het voorzien van de op deze wijze gecreëerde driezijdige cellen van geluidabsorberende bekleding.

De kosten van deze maatregelen worden geraamd op € 130.000 à 160.000.

In figuur 3 zijn deze maatregelen globaal aangeduid.

Opgemerkt wordt dat door TenneT mede in verband met de geluidemissie naar de omgeving de koelers van de spoelen zullen worden vervangen. In onderhavig onderzoek is hiermee reeds rekening gehouden. De bovengenoemde maatregelen zullen derhalve in aanvulling op het vervangen van de koelers getroffen dienen te worden.

#### 4.4.2 Maximale geluidniveaus

Uit de rekenresultaten zoals gepresenteerd in tabel 4.3 blijkt dat ter plaatse van woningen maximale geluidniveaus kunnen optreden van ten hoogste 52 dB(A). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de normaliter te hanteren grenswaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Hierbij wordt overigens opgemerkt dat normaliter alleen in de dagperiode wordt geschakeld (zie ook paragraaf 2.2). Alleen in geval van calamiteiten kan in de avond- en of de nachtperiode worden geschakeld.

#### 4.5 Toekomstige situatie

##### 4.5.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Voor de toekomstige situatie wordt uitgegaan van de toepassing van de in paragraaf 4.4.1 genoemde maatregelen (schermen bij de transformatoren) en een uitbreiding met een tweetal lijnvelden (hetgeen overigens geen directe gevolgen heeft voor de optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus).

Met het opgestelde rekenmodel worden voor de genoemde toekomstige situatie de in onderstaande tabel 4.4 weergegeven langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus berekend ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen. De rekenhoogte bedraagt 5 meter boven het plaatselijke maaiveld. In figuur 4 worden de gehanteerde rekenposities aangeduid.



De rekenresultaten zijn weergegeven exclusief toeslag voor het tonale karakter van het geluid (zie hiervoor ook hoofdstuk 3). Voor de overzichtelijkheid zijn de rekenpunten geclusterd.

t4.4 *Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toekomstige situatie ('worst case')*

Positie (zie figuur 4)		Berekende $L_{A,LT}$ in dB(A) (exclusief toeslag tonaal geluid)			
Nr.	Omschrijving	dag	avond	nacht	etmaal
IP001	Nederbergweg 9	35	35	35	45
IP002 - IP017	Nederbergweg en Henk Luesinkweg	33 à 35	33 à 35	33 à 35	43 à 45
IP018 - IP022	Keppelseweg zuidzijde (NW Vulcanus)	34 à 35	34 à 35	34 à 35	44 à 45
IP023 - IP040	Keppelseweg noordzijde (N Vulcanus)	34 à 35	34 à 35	34 à 35	44 à 45
IP041 - IP043	Keppelseweg zuidzijde (ZO Vulcanus)	37	37	37	47
IP044	Keppelseweg 285	36	36	36	46

In aanvulling op de rekenresultaten zoals opgenomen in tabel 4.4 zijn tevens de geluidcontouren berekend voor de toekomstige situatie. Deze zijn weergegeven in figuur 6.

In bijlage 2 is nadere informatie betreffende de rekenresultaten opgenomen.

Nogmaals wordt opgemerkt dat bij de berekeningen geen rekening is gehouden met de afscherpende werking van gebouwen in de omgeving van het transformatorstation. Hierdoor zullen met name in noordoostelijke richting (de woningen ten noorden van Vulcanus) de geluidniveaus overschat worden.

#### 4.5.2 Maximale geluidniveaus

Met behulp van het rekenmodel zijn de maximale geluidniveaus ten gevolge van het schakelen met de vermogensschakelaars ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen berekend. In onderstaande tabel 4.5 wordt een overzicht gegeven van de resultaten.

t4.5 *Maximale geluidniveaus toekomstige situatie*

Positie (zie figuur 4)		Berekende $L_{Amax}$ in dB(A)
Nr.	Omschrijving	
IP001	Nederbergweg 9	51
IP002 - IP017	Nederbergweg en Henk Luesinkweg	49 à 52
IP018 - IP022	Keppelseweg zuidzijde (NW Vulcanus)	51
IP023 - IP040	Keppelseweg noordzijde (N Vulcanus)	46 à 50
IP041 - IP043	Keppelseweg zuidzijde (ZO Vulcanus)	47 à 48
IP044	Keppelseweg 285	45

In bijlage 2 is nadere informatie betreffende de rekenresultaten opgenomen.

## 4.6 **Beoordeling toekomstige situatie**

### 4.6.1 **Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus**

Bij de beoordeling van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de toekomstige situatie zijn met name de gevolgen van de te treffen geluidreducerende maatregelen van belang. Deze maatregelen worden getroffen vanwege de door de woonomgeving geuite klachten ten aanzien van het geluid afkomstig van het transformatorstation.

Plaatsing van schermen ten westen van de transformatoren leidt tot een significante reductie van de geluidniveaus in de richting van de woning ten noordwesten (ordegrootte 5 dB reductie; vergelijk tabel 4.2 met tabel 4.4).

Om te voorkomen dat de geluidniveaus bij de woningen ten oosten en noorden van het transformatorstation relevant toenemen zullen de transformatorcellen aan de binnenzijde voorzien dienen te worden van een geluidabsorberende bekleding. Middels deze aanvullende maatregel wordt bewerkstelligd dat de geluidniveaus niet significant zullen toenemen (vergelijk tabel 4.2 met tabel 4.4).

Uit de rekenresultaten zoals gepresenteerd in tabel 4.4 blijkt dat ter plaatse van woningen over het algemeen langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus worden berekend van ten hoogste 35 dB(A). Eén en ander komt overeen met een geluidbelasting van ten hoogste 45 dB(A) (etmaalwaarde).

Ter plaatse van een viertal woningen aan de Keppelseweg (ten noordoosten en oosten van het transformatorstation) is sprake van langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus van 36 à 37, overeenkomend met geluidbelastingen van ten hoogste 47 dB(A) (etmaalwaarde).

De berekende geluidniveaus zijn in alle gevallen lager dan de waarden die op grond van de geluidzone van 1988 toelaatbaar zouden zijn.

De genoemde maatregelen leiden over het algemeen tot een verbetering van de geluidssituatie. In noordelijke en westelijke richting is sprake van een significante afname van de geluidniveaus. In oostelijke richting verslechtert de situatie niet.

Om de beschreven geluidssituatie te realiseren zullen door TenneT maatregelen getroffen moeten worden (zie paragraaf 4.4) naast de reeds te treffen maatregelen in de vorm van het vervangen van de koelers van de spoelen. Door de maatregelen wordt een significante reductie van de geluidniveaus bij de woningen ten noordwesten gerealiseerd. Gelet op de omgeving en de zonegrens van 1988 worden de ter plaatse van de woningen optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus toelaatbaar geacht. Verdergaande maatregelen (zoals bijvoorbeeld vervanging van de transformatoren) worden niet te vergen geacht.

Opgemerkt wordt dat over het algemeen sprake zal zijn van een verbetering van de geluidssituatie. In de toekomstige situatie is evenwel, in richtingen waarin geen geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen of zijn geprojecteerd, sprake van een overschrijding van de zonegrens van 1988. Gelet hierop is hoofdstuk 5.5 een voorstel voor een nieuwe zonegrens uitgewerkt. In een aantal richtingen zal de nieuwe zonegrens ten opzichte van de zonegrens van 1988 in de richting van het transformatorstation kunnen opschuiven. In zuidelijke richting zal de zonegrens dan kunnen worden verruimd. Uiteindelijk zal het netto-oppervlak binnen de contouren van de zonegrens verkleind kunnen worden.

Nogmaals zij opgemerkt dat de uitbreiding van het transformatorstation met een tweetal lijnvelden geen gevolgen heeft voor de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus.

#### 4.6.2 Maximale geluidniveaus

Uit de rekenresultaten zoals gepresenteerd in tabel 4.4 blijkt dat ter plaatse van woningen maximale geluidniveaus kunnen optreden van ten hoogste 52 dB(A). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de vigerende grenswaarden en aan de normaliter te hanteren grenswaarden van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

In de toekomstige situatie zijn de maximale geluidniveaus niet hoger dan in de actuele situatie.

#### 4.7 Laagfrequente geluidniveaus

In aanvulling op de beschouwing ten aanzien van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus wordt het volgende opgemerkt met betrekking tot de laagfrequente geluidniveaus als gevolg van het transformatorstation.

Het geluid van transformatoren en spoelen wordt bepaald door tonale componenten in het geluidsspectrum van 100 Hz en veelvoud daarvan (de zogenaamde hogere harmonischen). Ten aanzien van de beschouwing van laagfrequent geluid (< 125 Hz) is derhalve alleen de toon bij 100 Hz van belang.

Voor de toekomstige situatie wordt een reductie van orde grootte 5 dB van de laagfrequente geluidniveaus bij 100 Hz in noordwestelijke richting verwacht. In de overige richtingen wordt geen relevante toename van de geluidniveaus bij 100 Hz voorzien.

Overigens zij opgemerkt dat ten aanzien van het aspect laagfrequent geluid in Nederland thans nog geen sprake is van specifieke (aanvullende) regelgeving voor laagfrequent geluid. In onderhavige situatie zijn bovendien geen grenswaarden ten aanzien van de optredende laagfrequente geluidniveaus vastgesteld.

## 5 Geluidaspecten ruimtelijke onderbouwing

### 5.1 Bedrijven en milieuzonering

Een eerste indicatie voor de potentiële milieuhinderlijkheid van bedrijven wordt gegeven door de richtafstanden die opgenomen zijn in de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering. Voor de in het plangebied aanwezige functie (Elektriciteitsdistributiebedrijf; SBI-code 35) worden richtafstanden gegeven afhankelijk van het buiten opgestelde transformatorvermogen. Gelet op het buiten opgestelde transformatorvermogen (950 MVA) valt de inrichting onder categorie C4 waarvoor een richtafstand van 300 m geldt, bepaald door het milieuaspect geluid. Voor deze inrichtingen geldt bovendien een zoneringsplicht in het kader van de Wet geluidhinder.

De dichtstbij het transformatorstation gesitueerde woningen zijn gelegen op een afstand van circa 150 m. Binnen de richtafstand van 300 m is een 43-tal woningen gelegen. Deze woningen zijn in figuur 4 aangeduid als de posities IP001 t/m IP043).

### 5.2 Gebiedstypering en richtwaarden

Zonder rekening te houden met de aanwezigheid van de (gezoneerde) industrieterreinen en de provinciale weg N317 zou de omgeving kunnen worden gekarakteriseerd als 'rustige woonwijk, weinig verkeer' met een streefwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde. Met name vanwege de industrieterreinen (de woningen zijn gelegen binnen de geluidzone van tenminste één industrieterrein) zal het referentieniveau van het omgevingsgeluid evenwel hoger zijn dan deze waarde. Gelet hierop zou de streefwaarde voor 'woonwijk in de stad' (50 dB(A) etmaalwaarde) gehanteerd kunnen worden. De ligging van de woningen binnen de geluidzone van één of meerdere industrieterreinen rechtvaardigt evenwel een streefwaarde hoger dan 50 dB(A). Bij de afweging van de toelaatbaarheid speelt de cumulatieve geluidbelasting en de bijdrage van de geluidbelasting van het transformatorstation een rol.

Gelet op de gebiedstypering zou derhalve een richtwaarde van 50 à 55 dB(A) gehanteerd kunnen worden waarbij rekening wordt gehouden met de toepassing van een toeslag voor het tonale karakter van het geluid.

Het terrein van het transformatorstation zal voorzien moeten zijn van een geluidzone in het kader van de Wet geluidhinder. In 1988 is reeds een zone vastgesteld. Voorzien wordt een wijziging van de zone (zie verder paragraaf 5.5). Voor de totale geluidbelasting ten gevolge van het terrein (i.c. alleen het terrein van het transformatorstation) geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) ter plaatse van woningen. Hierbij zal geen rekening worden gehouden met het tonale karakter van het geluid.

### 5.3 Overige geluidbronnen

De actuele geluidniveaus ter plaatse van de woningen worden in hoofdzaak bepaald door de aanwezige industrieterreinen (met name Vulcanus) en in mindere mate de provinciale weg N317.

### 5.4 Cumulatie van geluid

Bij de beoordeling van de geluidssituatie kunnen de cumulatieve geluidbelastingen een rol spelen. Het betreft hier de totale geluidbelastingen ten gevolge van alle geluidbronnen in de omgeving.

Op basis van de vergunning van Vulcanus en de voor Vulcanus vigerende geluidzone worden de volgende globale geluidbelastingen berekend ter plaatse van de dichtstbij gelegen woningen (zie figuur 4):

- Nederbergweg 9 (IP001): circa 47 dB(A) vergund en circa 58 dB(A) volgens de zone toelaatbaar
- overige woningen Nederbergweg en Henk Luesinkweg (IP002 t/m IP017): tenminste 47 dB(A) vergund en 58 dB(A) volgens de zone toelaatbaar
- woningen Keppelseweg (IP018 t/m IP043): (ruimschoots) meer dan 50 dB(A) vergund en 58 dB(A) volgens de zone toelaatbaar
- Keppelseweg 285 (IP044): circa 49 dB(A) vergund en circa 58 dB(A) volgens de zone toelaatbaar

De voor TenneT berekende geluidbelastingen bedragen respectievelijk:

- Nederbergweg 9 (IP001): circa 50 dB(A) in de actuele situatie en circa 45 dB(A) in de toekomst
- overige woningen Nederbergweg en Henk Luesinkweg (IP002 t/m IP017): ten hoogste 48 dB(A) in de actuele situatie en ten hoogste 45 dB(A) in de toekomst
- woningen Keppelseweg (IP018 t/m IP043): ten hoogste 47 dB(A) in zowel de actuele als de toekomstige situatie
- Keppelseweg 285 (IP044): circa 46 dB(A) in de actuele situatie en in de toekomst

Uitgaande van de vergunde situatie van Vulcanus zal sprake zijn van de volgende totale geluidbelastingen ten gevolge van Vulcanus en TenneT:

- Nederbergweg 9 (IP001): circa 51 à 52 dB(A) in de actuele situatie en circa 49 dB(A) in de toekomst (een afname van ordegrrootte 2 à 3 dB)
- overige woningen Nederbergweg en Henk Luesinkweg (IP002 t/m IP017): vergelijkbaar met woning Nederbergweg 9 of hoger door de hogere bijdrage van Vulcanus. Er is sprake van een afname van de totale geluidbelasting
- woningen Keppelseweg (IP018 t/m IP043): hoger dan de woningen aan de Nederbergweg door de bijdrage van Vulcanus. Er is geen sprake van een toename van de totale geluidbelasting. Mogelijk is sprake van een geringe afname van de totale geluidbelasting

- Keppelseweg 285 (IP044): circa 50 dB(A) in zowel de actuele als de toekomstige situatie (een verwaarloosbaar verschil)

Bij bovenstaande berekening is nog geen rekening gehouden met de overige geluidbronnen (andere industrieterreinen en wegverkeerslawaai). Naar verwachting zullen die geluidbronnen evenwel een geringe tot verwaarloosbare rol spelen.

De cumulatieve geluidbelasting bepaald volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 zal ordegrrootte 1 dB hoger zijn dan de hierboven genoemde waarden. Gesteld kan worden dat ter plaatse van de woningen aan de Nederbergweg en de Henk Luesinkweg sprake zal zijn van een afname van de cumulatieve geluidbelasting. Ter plaatse van de woningen aan de Keppelseweg zal sprake zijn van een (geringe) afname of een verwaarloosbaar verschil.

## 5.5 Voorstel zonegrens

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat middels maatregelen de geluidssituatie ter plaatse van woningen over het algemeen significant kan verbeteren. Eén en ander blijkt duidelijk uit een vergelijking tussen de figuren 5 en 6; in de toekomstige situatie (de situatie waarin uitgegaan wordt van het treffen van maatregelen) is sprake van een significant kleinere geluidcontour dan in de huidige situatie. Over het algemeen is daarenboven de 50 dB(A)-contour ruimschoots kleiner dan de zonegrens van 1988. De zonegrens kan gelet hierop in een aantal richtingen worden ingekrompen.

In zuidelijke richting is sprake van een enigszins hogere geluidemissie. Zoals reeds eerder aangegeven zijn in deze richting geen woningen gelegen of geprojecteerd. Gelet hierop zou dit deel de zonegrens kunnen worden uitgebreid.

Gelet op bovenstaande is een voorstel voor een zonegrens uitgewerkt. Hierbij is tevens rekening gehouden met de wijziging van de grens van het industrieterrein.

De geluidzone is gedefinieerd als het gebied waarbuiten de geluidbelasting vanwege het industrieterrein (in casu de terreinen van TenneT en Liandon) de waarde van 50 dB(A) niet mag overschrijden. Een geluidbelasting van 50 dB(A) komt overeen met ten hoogste 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

In de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' (verder te noemen: HMRI 1999) en de 'Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (verder te noemen: Handreiking) wordt voor geluid met een zuivere tonen een zogenaamde tonaliteitstoeslag  $K_1$  van 5 dB in rekening gebracht. Het geluid afkomstig van geluidbronnen met een zuivere toon (zoals transformatoren) wordt hierdoor 5 dB strenger beoordeeld.

Omtrent deze toeslag voor het tonale karakter dient te worden opgemerkt dat de Wet geluidhinder deze toeslag niet kent. HMRI 1999 stelt bovendien dat bij zonering in het kader van de Wet geluidhinder geen rekening behoeft te worden gehouden met de toeslag voor tonaal karakter. Gelet hierop zal de geluidzone in onderhavige situatie, ondanks het feit dat sprake is van tonaal geluid, kunnen worden vastgelegd zonder rekening te houden met de

toeslag van 5 dB. Dit is in lijn met de huidige situatie; de zonegrens van 1988 is vastgelegd exclusief toeslag.

In figuur 7 is een voorstel uitgewerkt voor een nieuwe zonegrens waarbij geen toeslag voor het tonale karakter van het geluid wordt toegepast. In het voorstel wordt uitgegaan van de berekende geluidcontouren (50 dB(A)) voor de toekomstige situatie (zie figuur 6). Hierbij is de contour enigszins gestileerd.

Uit figuur 7 blijkt dat binnen de voorgestelde zone geen woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen zijn gelegen. De afstand van de woningen tot de voorgestelde zone bedraagt tenminste 100 meter.

De voorgestelde zonegrens is geheel binnen de zone van het naastliggende industrieterrein van Vulcanus gelegen.

## 6 Beoordeling en conclusie

Door de uitbreiding van het transformatorstation met een tweetal lijnvelden zullen de in de omgeving optredende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus niet wijzigen.

De bij de woningen optredende maximale geluidniveaus ten gevolge van het schakelen met de op de uitbreiding geprojecteerde vermogensschakelaars zullen niet hoger zijn dan in de actuele situatie. De optredende maximale geluidniveaus voldoen ruimschoots aan de normaliter te stellen grenswaarden en worden zonder meer toelaatbaar geacht.

Geconcludeerd kan worden dat de geprojecteerde uitbreiding van het transformatorstation geen negatieve gevolgen heeft voor de in de omgeving optredende geluidniveaus.

De actuele geluidniveaus ten gevolge van de transformatoren geven bij bewoners van woningen ten noordwesten van het transformatorstation aanleiding tot geluidklachten. Gelet hierop is TenneT voornemens geluidreducerende maatregelen te treffen. Middels maatregelen is het mogelijk de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in met name noordwestelijke en noordelijke richting (in de richting van woningen) significant te reduceren. Hiermee zal de geluidssituatie verbeteren. In zuidelijke richting is evenwel sprake van een (geringe) toename. In deze richting zijn geen geluidgevoelige bestemmingen aanwezig of voorzien.

De optredende geluidniveaus worden toelaatbaar geacht. Verdergaande maatregelen dan deze maatregelen worden dan ook, gelet op het BBT-beginsel, niet te vergen geacht.

De situatie na het plaatsen van de geluidschermen heeft gevolgen voor de ligging van de geluidcontour en daarmee de ligging van de zonegrens. Voorgesteld wordt voor deze situatie een nieuwe geluidzone vast te stellen. In figuur 7 is een voorstel uitgewerkt.

De ten gevolge van het transformatorstation in de toekomstige situatie (na uitbreiding met een tweetal lijnvelden en de plaatsing van geluidschermen) in de omgeving optredende geluidniveaus worden reëel en verdedigbaar geacht. Gesteld kan worden dat sprake is van een uit akoestisch oogpunt planologisch inpasbare situatie.

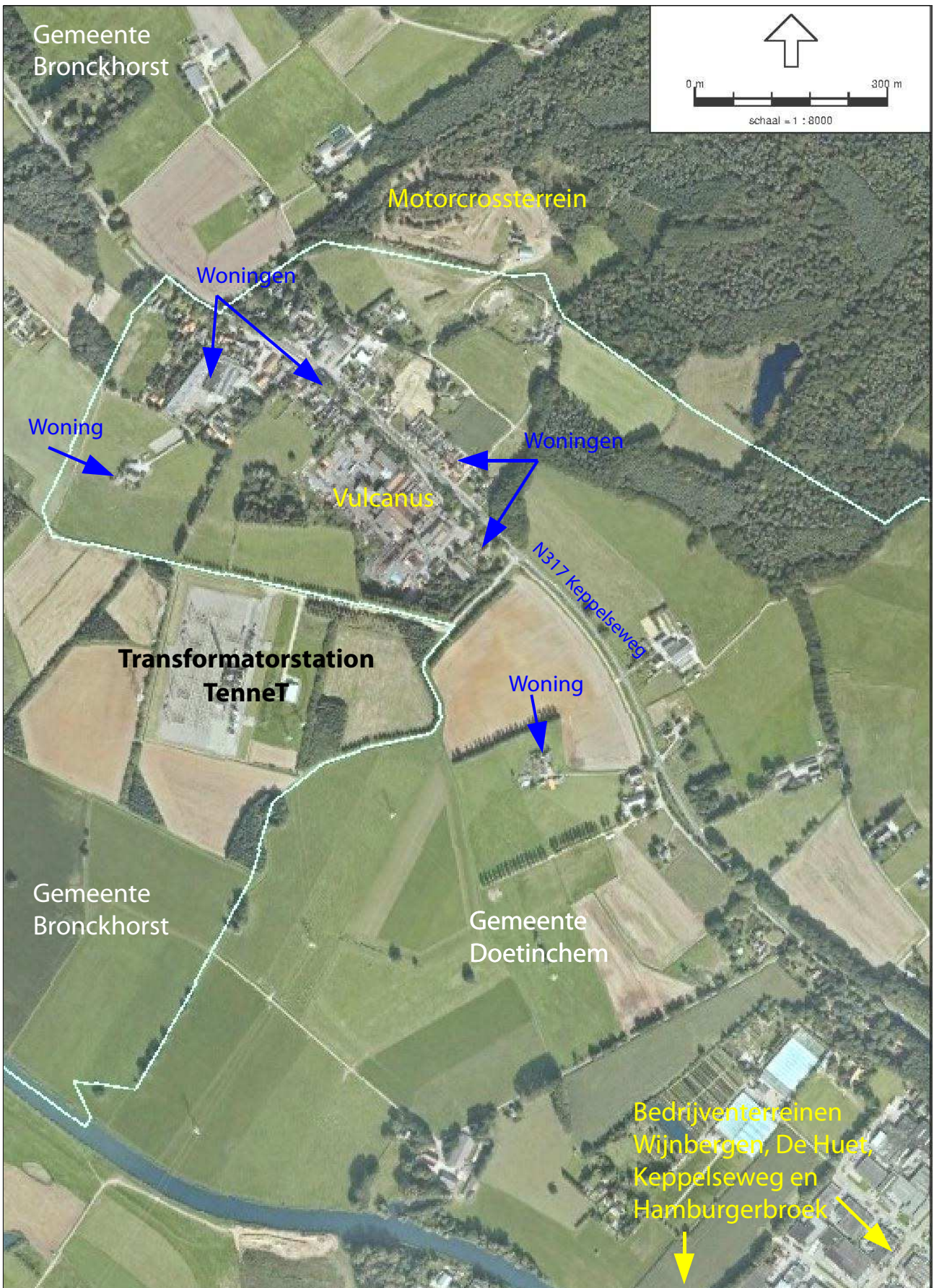
Dit rapport bevat 24 pagina's,  
7 figuren,  
Bijlage 1, bestaande uit 17 pagina's en 5 figuren,  
Bijlage 2, bestaande uit 25 pagina's.



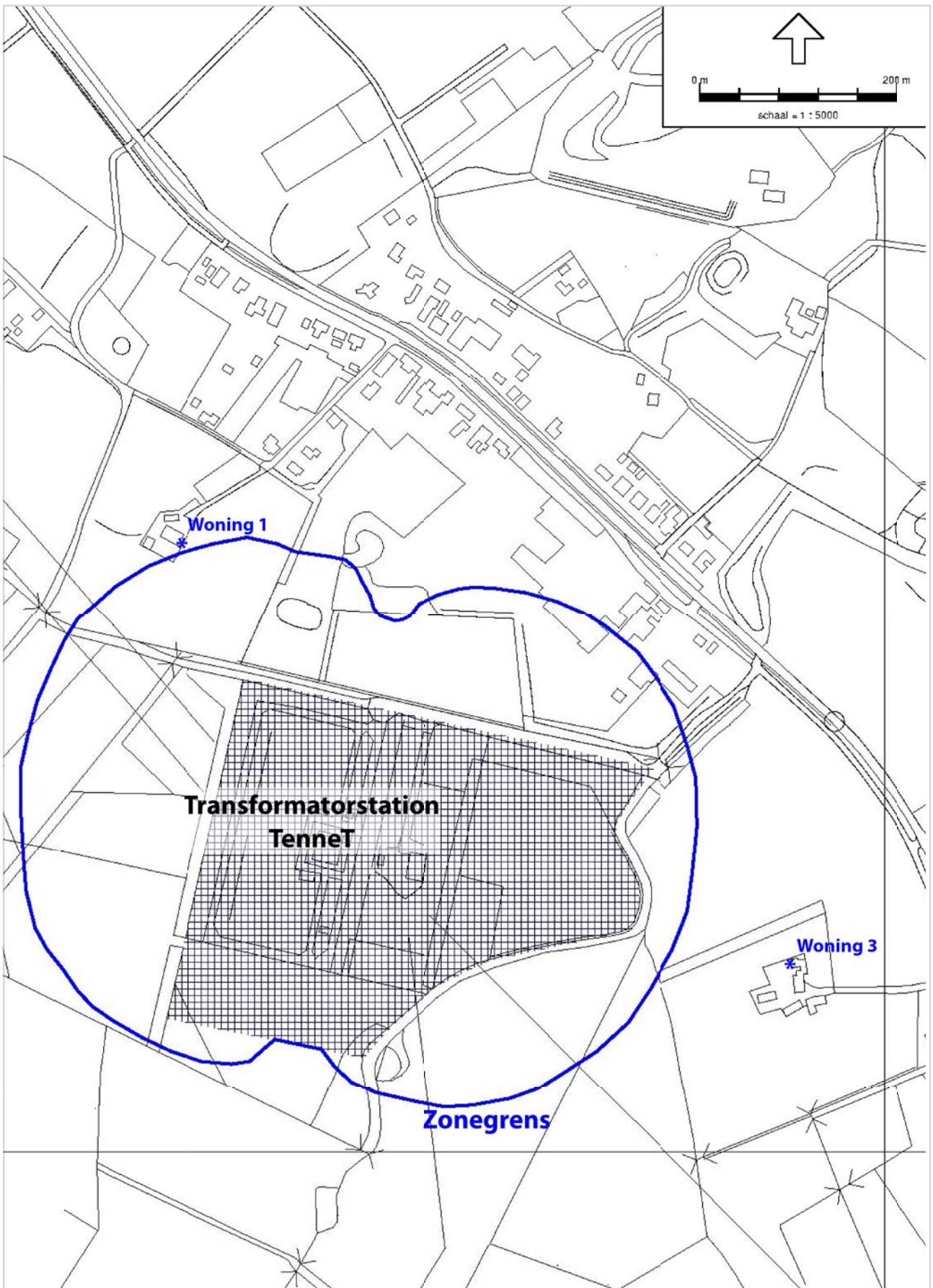
Groningen,



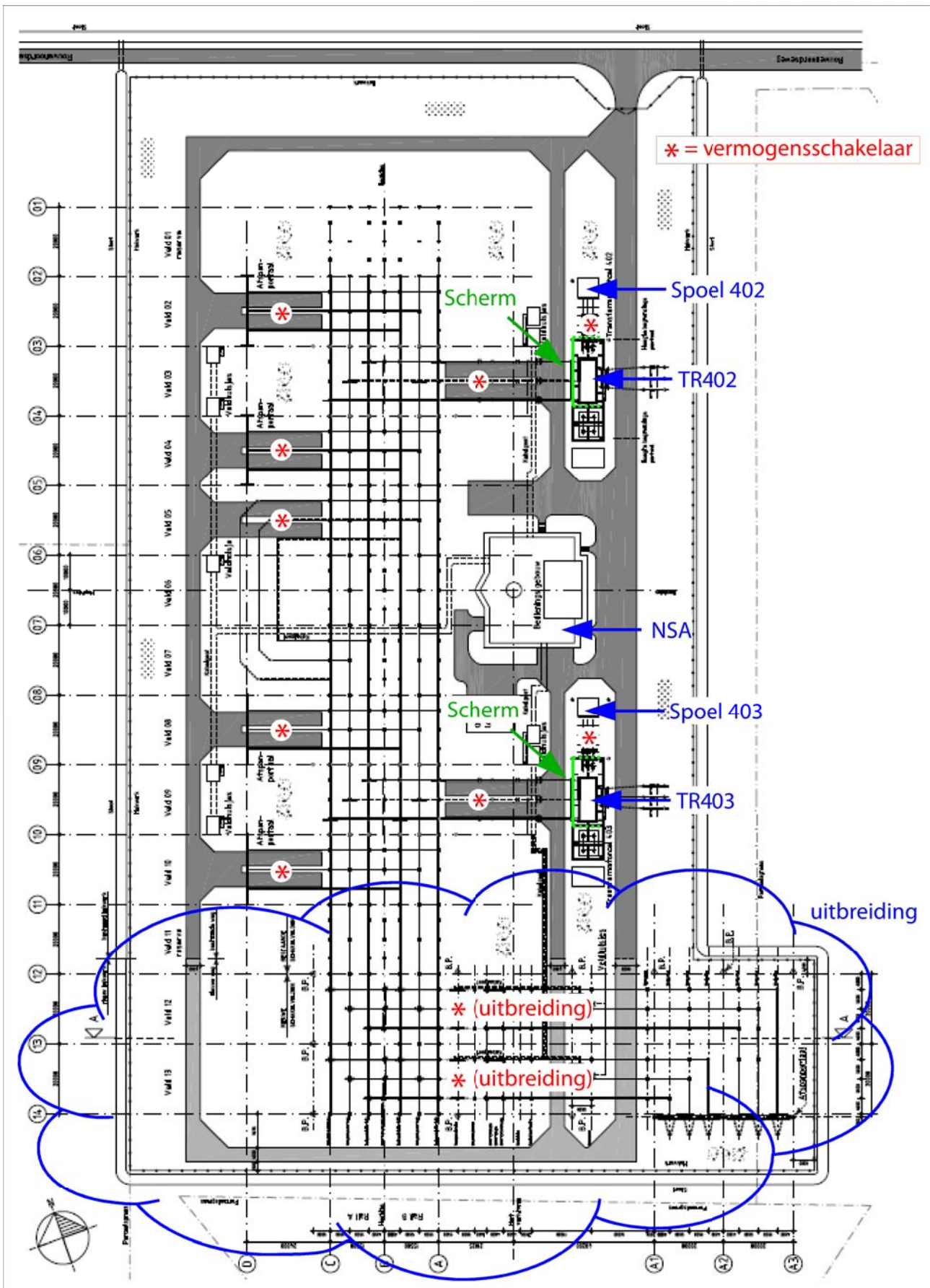
**Figuur 1: Ligging van het transformatorstation ten opzichte van de omgeving en aanduiding woningen**



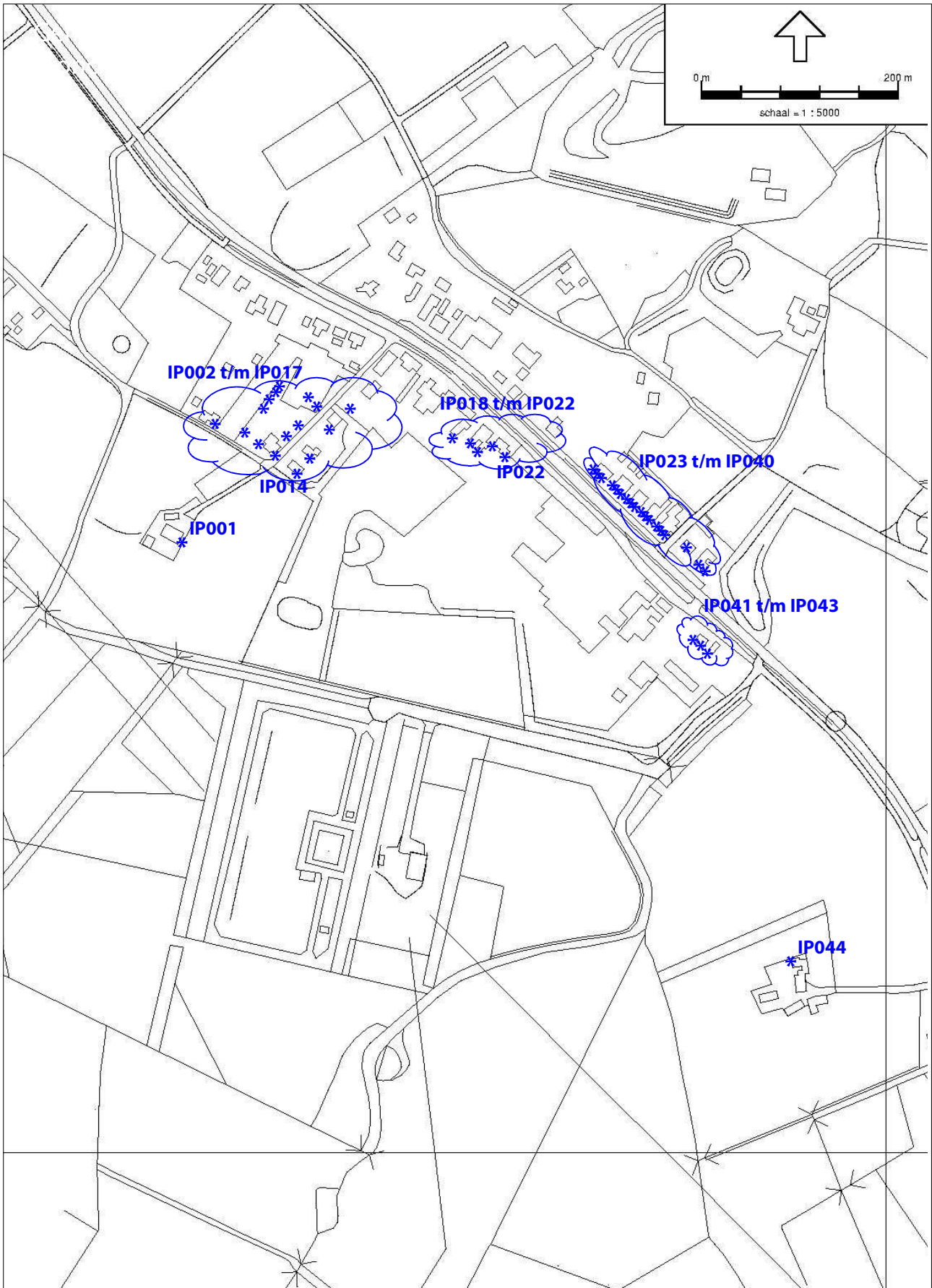
**Figuur 2: Aanduiding zonegrens 7 juli 1988 en aanduiding woningen 1 en 3 (rekenpunten vigerende milieuvergunning)**



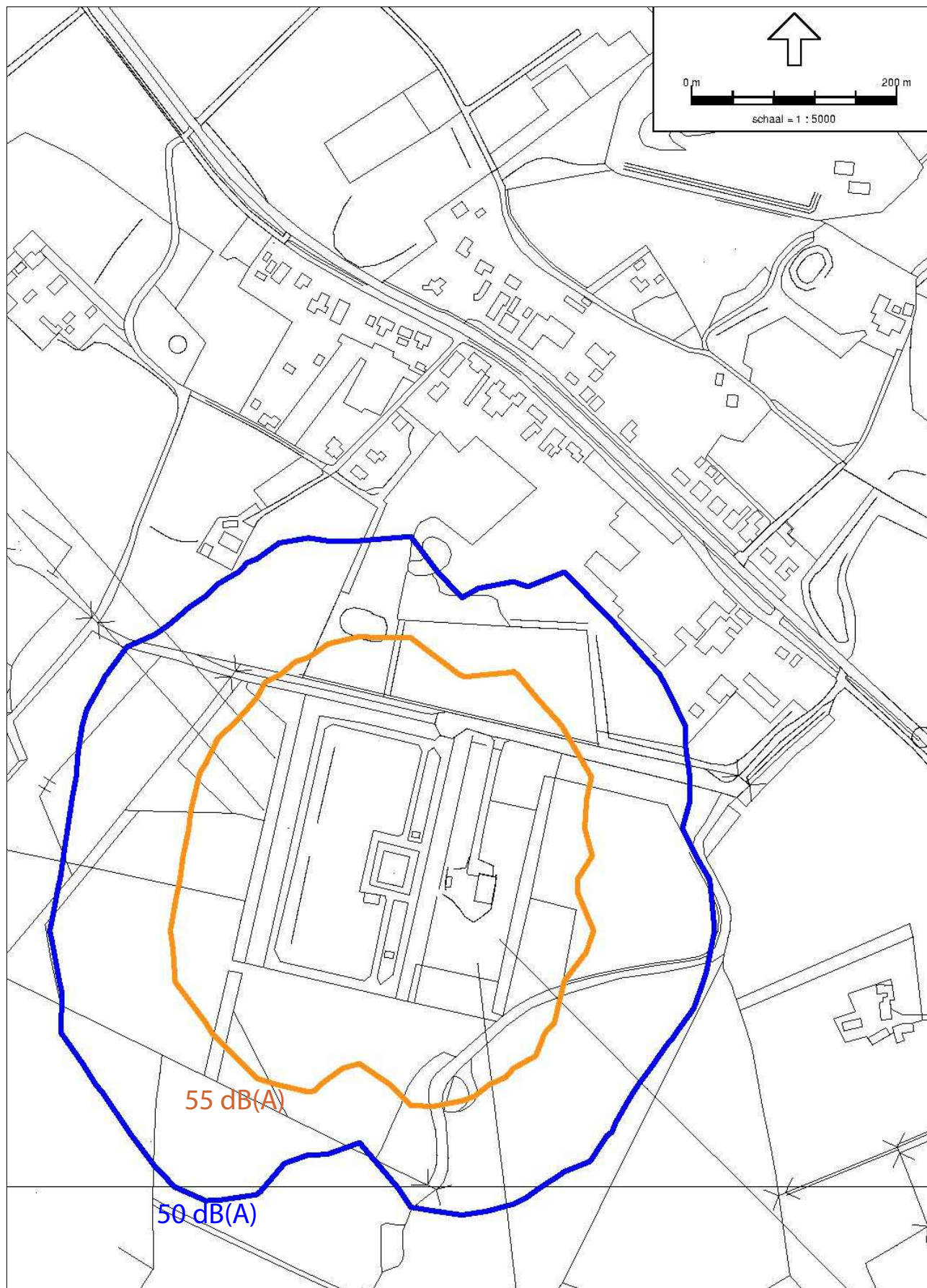
Figuur 3: Globale lay-out van het transformatorstation (incl. uitbreiding en schermen), aanduiding belangrijkste geluidbronnen



**Figuur 4: Aanduiding rekenpunten IP001 t/m IP044**



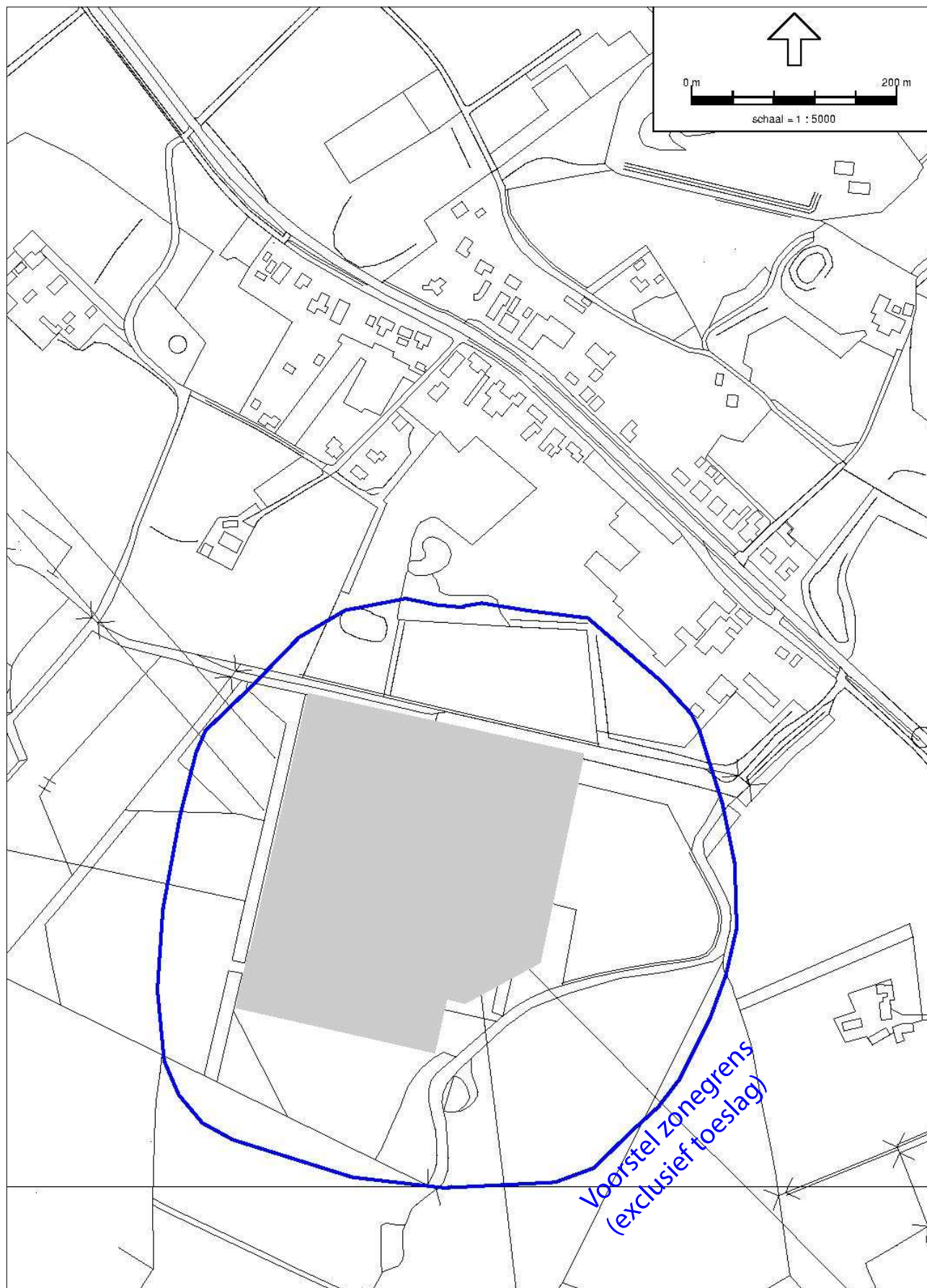
Figuur 5: Geluidcontouren actuele situatie (etmaalwaarden)



Figuur 6: Geluidcontouren toekomstige situatie (etmaalwaarden)



**Figuur 7: Voorstel zonegrens (50 dB(A)-contour EXCLUSIEF TOESLAG voor het tonale karakter van het geluid)**



## Bijlage 1: Invoergegevens rekenmodel



### Invoergegevens rekenmodel:

– rekenpunten,	pagina 1.2 t/m 1.3
– actuele situatie: bodemgebieden,	pagina 1.4
– actuele situatie: gebouwen,	pagina 1.5
– actuele situatie: schermen,	pagina 1.6
– actuele situatie: puntbronnen,	pagina 1.7 t/m 1.8
– actuele situatie: mobiele bronnen,	pagina 1.9 t/m 1.10
– toekomst: bodemgebieden,	pagina 1.11
– toekomst: gebouwen,	pagina 1.12
– toekomst: schermen,	pagina 1.13
– toekomst: puntbronnen,	pagina 1.14 t/m 1.15
– toekomst: mobiele bronnen,	pagina 1.16 t/m 1.17
	figuur 1.1 t/m 1.5



Rekenpunten

Van toepassing op actuele en toekomstige situatie

Model: Toekomstige situatie  
 Groep: TenneT  
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	Groep
IP001	Nederbergweg 9	214280,81	444368,69	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP002	Nederbergweg 6	214379,20	444460,35	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP003	Henk Luesinkweg 18	214362,91	444470,63	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP004	Henk Luesinkweg 16	214346,63	444483,49	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP005	Nederbergweg 8	214318,33	444490,35	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP006	Nederbergweg 4A	214391,46	444478,79	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP007	Nederbergweg 4	214403,81	444490,65	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP008	Nederbergweg 2A	214422,21	444509,54	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP009	Henk Luesinkweg 3	214413,25	444518,26	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP010	Henk Luesinkweg 13	214367,25	444507,36	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP011	Henk Luesinkweg 11	214372,57	444515,35	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP012	Henk Luesinkweg 9	214380,08	444524,55	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP013	Henk Luesinkweg 7	214384,17	444530,62	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP014	Nederbergweg 7	214400,30	444440,64	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP015	Nederbergweg 5A	214414,97	444456,28	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP016	Nederbergweg 5	214434,32	444487,08	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP017	Nederbergweg 3	214456,41	444507,40	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP018	Keppelseweg 367	214560,65	444475,91	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP019	Keppelseweg 365	214579,06	444470,48	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP020	Keppelseweg 363	214585,44	444462,45	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP021	Keppelseweg 361	214601,73	444470,71	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP022	Keppelseweg 359	214613,30	444458,44	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP023	Keppelseweg 384	214703,49	444444,51	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP024	Keppelseweg 382	214707,50	444440,26	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP025	Keppelseweg 380	214711,75	444436,95	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP026	Keppelseweg 374	214722,61	444428,22	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP027	Keppelseweg 372	214726,15	444424,68	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP028	Keppelseweg 370	214729,93	444420,90	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP029	Keppelseweg 368	214737,72	444414,05	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP030	Keppelseweg 366	214741,02	444410,51	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP031	Keppelseweg 364	214745,04	444407,44	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP032	Keppelseweg 362	214752,59	444400,12	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP033	Keppelseweg 360	214756,84	444397,29	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP034	Keppelseweg 358	214760,38	444393,75	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP035	Keppelseweg 356	214768,65	444386,43	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP036	Keppelseweg 354	214772,66	444382,42	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP037	Keppelseweg 352	214775,97	444378,87	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP038	Keppelseweg 344	214798,63	444365,89	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT

## Rekenpunten

### Van toepassing op actuele en toekomstige situatie

---

Model: Toekomstige situatie  
 Groep: TenneT  
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel	Groep
IP039	Keppelseweg 342	214810,43	444348,65	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP040	Keppelseweg 340	214815,63	444343,46	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP041	Keppelseweg 341	214803,85	444270,98	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP042	Keppelseweg 339	214810,76	444266,49	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP043	Keppelseweg 337	214818,71	444258,20	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT
IP044	Keppelseweg 285	214905,05	443945,45	0,00	5,00	--	--	--	--	--	Ja	TenneT

Bodemgebieden

Actuele situatie

---

Model: Actuele situatie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Opp.	Bf
01	Terreinverharding	214478,78	444190,53	11	32915,02	0,20

Gebouwen  
Actuele situatie

Model: Actuele situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Opp.	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl.	lk
01	TenneT Hoofdgebouw	214448,79	444072,19	4	781,82	0,00	5,20	0 dB	0,80	
02	TenneT Hoofdgebouw	214439,13	444067,66	4	194,74	0,00	10,00	0 dB	0,80	
03	Hoofdgebouw toren	214428,92	444061,55	30	19,51	0,00	70,00	0 dB	0,80	
04	TenneT	214458,36	444091,01	4	40,71	0,00	5,00	0 dB	0,00	
05	TenneT	214433,81	443976,71	4	55,16	0,00	5,00	0 dB	0,80	
06	TenneT	214418,73	444025,53	4	143,17	0,00	4,00	0 dB	0,00	
07	TenneT	214450,57	444135,85	4	16,22	0,00	3,50	0 dB	0,00	
08	TenneT	214445,89	444131,18	4	16,22	0,00	3,50	0 dB	0,00	
09	TenneT	214418,34	444011,99	4	16,22	0,00	3,50	0 dB	0,00	
10	TenneT	214423,02	444016,66	4	16,22	0,00	3,50	0 dB	0,00	
11	Nozema	214438,13	444096,06	4	47,17	0,00	3,50	0 dB	0,80	
12	TenneT	214356,04	444147,29	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80	
13	TenneT	214325,80	444015,91	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80	
14	TenneT	214352,55	444132,58	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80	
15	TenneT	214329,30	444030,59	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80	
16	TenneT	214342,59	444089,73	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80	
050	Liandon	214490,46	444052,22	4	42,78	0,00	4,00	0 dB	0,80	
051	Liandon	214511,75	444029,03	4	458,96	0,00	8,00	0 dB	0,80	

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:25:52

Schermen  
Actuele situatie

---

Model: Actuele situatie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Lengte	ISO M	M-1	M-n	H-1	H-n	Cp	Refl.L lk	Refl.R lk
01	Scherfmuur Tr 402	214458,34	444129,68	2	10,28	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,80	0,80
02	Scherfmuur Tr 402	214454,10	444111,06	2	10,31	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,80	0,80
03	Scherfmuur Tr 403	214431,15	444013,42	2	10,20	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,80	0,80
04	Scherfmuur Tr 403	214426,92	443994,76	2	10,20	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,80	0,80

Puntbronnen  
Actuele situatie

Model: Actuele situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Cb(D)	Cb(A)
01	Tr 402	214461,87	444122,26	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
02	Tr 402	214460,50	444116,21	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
05	Tr 403	214434,70	444006,12	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
06	Tr 403	214433,34	444000,06	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
09	Tr 402 koeler	214454,90	444105,89	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
10	Tr 402 koeler	214460,68	444104,72	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
11	Tr 403 koeler	214428,32	443989,71	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
12	Tr 403 koeler	214434,24	443988,53	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
13	SP402	214467,38	444141,44	0,00	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
14	SP402	214465,24	444141,86	0,00	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
15	SP403	214438,59	444025,76	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
16	SP403	214439,97	444025,45	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
20	NSA inlaat	214437,73	444047,67	5,20	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	7,78	--
21	NSA uitlaat	214439,65	444053,43	10,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	7,78	--
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	214443,30	444046,73	0,00	2,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	7,78	--
40	luchtbehandeling	214446,41	444057,48	10,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
41	warmtepomp	214443,86	444058,14	10,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
42	airco	214435,86	444059,57	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
43	airco	214436,17	444061,61	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
44	airco	214436,63	444063,24	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
45	airco	214436,98	444064,97	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
46	airco	214437,49	444066,96	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
47	airco	214437,95	444068,64	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
48	Nozema rooster	214439,10	444099,76	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
49	Nozema rooster	214437,86	444104,91	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
50	Nozema rooster	214433,64	444101,76	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
101	VS spoel	214464,93	444134,75	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
102	VS spoel	214437,84	444017,24	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
103	VS veld (trafo)	214428,35	444124,93	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
104	VS veld (trafo)	214401,60	444008,77	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
105	VS veld	214349,78	444001,66	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
106	VS veld	214358,59	444038,57	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
107	VS veld	214371,80	444096,48	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
108	VS veld	214377,89	444115,79	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
109	VS veld	214386,70	444154,73	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--

Puntbronnen  
Actuele situatie

Model: Actuele situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	0,00	64,10	91,90	95,10	89,50	80,40	75,10	75,40	67,30	97,68	TR402
02	0,00	64,10	91,90	95,10	89,50	80,40	75,10	75,40	67,30	97,68	TR402
05	0,00	67,30	95,40	98,80	89,20	79,30	65,90	61,10	56,30	100,78	TR403
06	0,00	67,30	95,40	98,80	89,20	79,30	65,90	61,10	56,30	100,78	TR403
09	0,00	67,00	74,80	81,60	85,40	86,20	84,10	78,80	70,80	91,10	TR402
10	0,00	67,00	74,80	81,60	85,40	86,20	84,10	78,80	70,80	91,10	TR402
11	0,00	71,20	79,70	84,20	83,50	78,80	73,50	68,70	64,30	88,46	TR403
12	0,00	71,20	79,70	84,20	83,50	78,80	73,50	68,70	64,30	88,46	TR403
13	0,00	63,20	82,10	83,00	83,70	83,60	79,20	71,90	64,10	89,68	SP402
14	0,00	63,20	82,10	83,00	83,70	83,60	79,20	71,90	64,10	89,68	SP402
15	0,00	68,30	91,30	89,50	86,20	86,20	82,30	74,40	65,30	95,16	SP403
16	0,00	68,30	91,30	89,50	86,20	86,20	82,30	74,40	65,30	95,16	SP403
20	--	57,20	69,60	84,70	86,70	88,50	87,00	79,40	65,70	93,16	Overige bronnen
21	--	66,80	57,20	61,10	58,30	53,10	49,40	44,70	38,00	68,81	Overige bronnen
22	--	67,30	80,80	81,50	77,90	79,60	79,90	72,80	68,70	87,36	Overige bronnen
40	0,00	55,70	61,40	64,20	65,90	64,90	62,90	58,30	53,70	71,53	Overige bronnen
41	0,00	30,80	50,90	58,40	70,80	72,00	69,20	56,00	43,90	75,73	Overige bronnen
42	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
43	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
44	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
45	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
46	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
47	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
48	0,00	39,90	53,20	52,80	59,80	62,60	61,00	56,30	49,30	66,95	Overige bronnen
49	0,00	36,60	51,80	55,90	56,50	58,40	52,50	45,50	37,70	62,79	Overige bronnen
50	0,00	37,70	48,10	48,70	48,30	50,20	43,70	34,70	30,20	55,37	Overige bronnen
101	--	75,80	100,30	96,00	104,10	109,50	112,90	109,60	99,60	116,28	LAmaz
102	--	75,80	100,30	96,00	104,10	109,50	112,90	109,60	99,60	116,28	LAmaz
103	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
104	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
105	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
106	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
107	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
108	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
109	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz

Mobiele bronnen

Actuele situatie

---

Model: Actuele situatie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M	M-1	M-n	ISO H	H-1	H-n	Lengte	Aant.puntbr	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
01	Personenauto	214485,36	444188,50	0,00	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	135,40	6	10	--	--



Mobiele bronnen

Actuele situatie

---

Model: Actuele situatie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gem.snelheid	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	20	30,27	--	--	59,80	66,90	72,40	77,80	80,00	79,20	73,00	62,90	84,60	Overige bronnen

Bodemgebieden  
Toekomstige situatie

---

Model: Toekomstige situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Opp.	Bf
01	Terreinverharding	214478,78	444190,53	11	32915,02	0,20
02	Terreinverharding uitbreiding	214307,42	443972,89	4	6809,82	0,20

Gebouwen  
Toekomstige situatie

Model: Toekomstige situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Opp.	Maaiveld	Hoogte	Cp	Refl. lk
01	TenneT Hoofdgebouw	214448,79	444072,19	4	781,82	0,00	5,20	0 dB	0,80
02	TenneT Hoofdgebouw	214439,13	444067,66	4	194,74	0,00	10,00	0 dB	0,80
03	Hoofdgebouw toren	214428,92	444061,55	30	19,51	0,00	70,00	0 dB	0,80
04	TenneT	214458,36	444091,01	4	40,71	0,00	5,00	0 dB	0,00
05	TenneT	214433,81	443976,71	4	55,16	0,00	5,00	0 dB	0,80
06	TenneT	214418,73	444025,53	4	143,17	0,00	4,00	0 dB	0,00
07	TenneT	214450,57	444135,85	4	16,22	0,00	3,50	0 dB	0,00
08	TenneT	214445,89	444131,18	4	16,22	0,00	3,50	0 dB	0,00
09	TenneT	214418,34	444011,99	4	16,22	0,00	3,50	0 dB	0,00
10	TenneT	214423,02	444016,66	4	16,22	0,00	3,50	0 dB	0,00
11	Nozema	214438,13	444096,06	4	47,17	0,00	3,50	0 dB	0,80
12	TenneT	214356,04	444147,29	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80
13	TenneT	214325,80	444015,91	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80
14	TenneT	214352,55	444132,58	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80
15	TenneT	214329,30	444030,59	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80
16	TenneT	214342,59	444089,73	4	16,82	0,00	3,50	0 dB	0,80
050	Liandon	214490,46	444052,22	4	42,78	0,00	4,00	0 dB	0,80
051	Liandon	214511,75	444029,03	4	458,96	0,00	8,00	0 dB	0,80

Schermen  
Toekomstige situatie

---

Model: Toekomstige situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Vormpunten	Lengte	ISO M	M-1	M-n	H-1	H-n	Cp	Refl.L lk	Refl.R lk
01	Scherfmuur Tr 402	214458,34	444129,68	2	10,28	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,80	0,20
02	Scherfmuur Tr 402	214454,10	444111,06	2	10,31	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,20	0,80
03	Scherfmuur Tr 403	214431,15	444013,42	2	10,20	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,80	0,20
04	Scherfmuur Tr 403	214426,92	443994,76	2	10,20	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,20	0,80
05	Wand Tr 402	214454,10	444111,11	2	19,07	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,80	0,20
06	Wand Tr 403	214426,87	443994,79	2	19,13	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	0 dB	0,80	0,20

Puntbronnen  
Toekomstige situatie

Model: Toekomstige situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Type	Richt.	Hoek	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Cb(D)	Cb(A)
01	Tr 402	214461,87	444122,26	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
02	Tr 402	214460,50	444116,21	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
05	Tr 403	214434,70	444006,12	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
06	Tr 403	214433,34	444000,06	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
09	Tr 402 koeler	214454,90	444105,89	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
10	Tr 402 koeler	214460,68	444104,72	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
11	Tr 403 koeler	214428,32	443989,71	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
12	Tr 403 koeler	214434,24	443988,53	0,00	3,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
13	SP402	214467,38	444141,44	0,00	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
14	SP402	214465,24	444141,86	0,00	2,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
15	SP403	214438,59	444025,76	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
16	SP403	214439,97	444025,45	0,00	2,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
20	NSA inlaat	214437,73	444047,67	5,20	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	7,78	--
21	NSA uitlaat	214439,65	444053,43	10,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	7,78	--
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	214443,30	444046,73	0,00	2,50	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	7,78	--
40	luchtbehandeling	214446,41	444057,48	10,00	1,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
41	warmtepomp	214443,86	444058,14	10,00	1,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
42	airco	214435,86	444059,57	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
43	airco	214436,17	444061,61	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
44	airco	214436,63	444063,24	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
45	airco	214436,98	444064,97	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
46	airco	214437,49	444066,96	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
47	airco	214437,95	444068,64	5,20	0,50	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	0,00
48	Nozema rooster	214439,10	444099,76	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
49	Nozema rooster	214437,86	444104,91	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
50	Nozema rooster	214433,64	444101,76	0,00	3,00	Uitstralende gevel	0,00	360,00	Ja	Nee	Nee	0,00	0,00
101	VS spoel	214464,93	444134,75	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
102	VS spoel	214437,84	444017,24	0,00	4,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
103	VS veld (trafo)	214428,35	444124,93	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
104	VS veld (trafo)	214401,60	444008,77	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
105	VS veld	214349,78	444001,66	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
106	VS veld	214358,59	444038,57	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
107	VS veld	214371,80	444096,48	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
108	VS veld	214377,89	444115,79	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
109	VS veld	214386,70	444154,73	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
110	VS uitbreiding	214380,22	443917,51	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--
111	VS uitbreiding	214384,89	443940,22	0,00	5,00	Normale puntbron	0,00	360,00	Nee	Nee	Nee	0,00	--

Puntbronnen  
Toekomstige situatie

Model: Toekomstige situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	0,00	64,10	91,90	95,10	89,50	80,40	75,10	75,40	67,30	97,68	TR402
02	0,00	64,10	91,90	95,10	89,50	80,40	75,10	75,40	67,30	97,68	TR402
05	0,00	67,30	95,40	98,80	89,20	79,30	65,90	61,10	56,30	100,78	TR403
06	0,00	67,30	95,40	98,80	89,20	79,30	65,90	61,10	56,30	100,78	TR403
09	0,00	67,00	74,80	81,60	85,40	86,20	84,10	78,80	70,80	91,10	TR402
10	0,00	67,00	74,80	81,60	85,40	86,20	84,10	78,80	70,80	91,10	TR402
11	0,00	71,20	79,70	84,20	83,50	78,80	73,50	68,70	64,30	88,46	TR403
12	0,00	71,20	79,70	84,20	83,50	78,80	73,50	68,70	64,30	88,46	TR403
13	0,00	63,20	82,10	83,00	83,70	83,60	79,20	71,90	64,10	89,68	SP402
14	0,00	63,20	82,10	83,00	83,70	83,60	79,20	71,90	64,10	89,68	SP402
15	0,00	68,30	91,30	89,50	86,20	86,20	82,30	74,40	65,30	95,16	SP403
16	0,00	68,30	91,30	89,50	86,20	86,20	82,30	74,40	65,30	95,16	SP403
20	--	57,20	69,60	84,70	86,70	88,50	87,00	79,40	65,70	93,16	Overige bronnen
21	--	66,80	57,20	61,10	58,30	53,10	49,40	44,70	38,00	68,81	Overige bronnen
22	--	67,30	80,80	81,50	77,90	79,60	79,90	72,80	68,70	87,36	Overige bronnen
40	0,00	55,70	61,40	64,20	65,90	64,90	62,90	58,30	53,70	71,53	Overige bronnen
41	0,00	30,80	50,90	58,40	70,80	72,00	69,20	56,00	43,90	75,73	Overige bronnen
42	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
43	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
44	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
45	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
46	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
47	0,00	40,10	52,30	52,60	53,20	59,40	50,40	45,90	41,90	62,06	Overige bronnen
48	0,00	39,90	53,20	52,80	59,80	62,60	61,00	56,30	49,30	66,95	Overige bronnen
49	0,00	36,60	51,80	55,90	56,50	58,40	52,50	45,50	37,70	62,79	Overige bronnen
50	0,00	37,70	48,10	48,70	48,30	50,20	43,70	34,70	30,20	55,37	Overige bronnen
101	--	75,80	100,30	96,00	104,10	109,50	112,90	109,60	99,60	116,28	LAmaz
102	--	75,80	100,30	96,00	104,10	109,50	112,90	109,60	99,60	116,28	LAmaz
103	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
104	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
105	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
106	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
107	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
108	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
109	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
110	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz
111	--	78,40	90,80	103,80	107,20	106,30	105,30	104,20	98,20	112,72	LAmaz

Mobiele bronnen  
Toekomstige situatie

---

Model: Toekomstige situatie  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO M	M-1	M-n	ISO H	H-1	H-n	Lengte	Aant.puntbr	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)
01	Personenauto	214485,36	444188,50	0,00	0,00	0,00	0,75	0,75	0,75	135,40	6	10	--	--

Mobiele bronnen  
 Toekomstige situatie

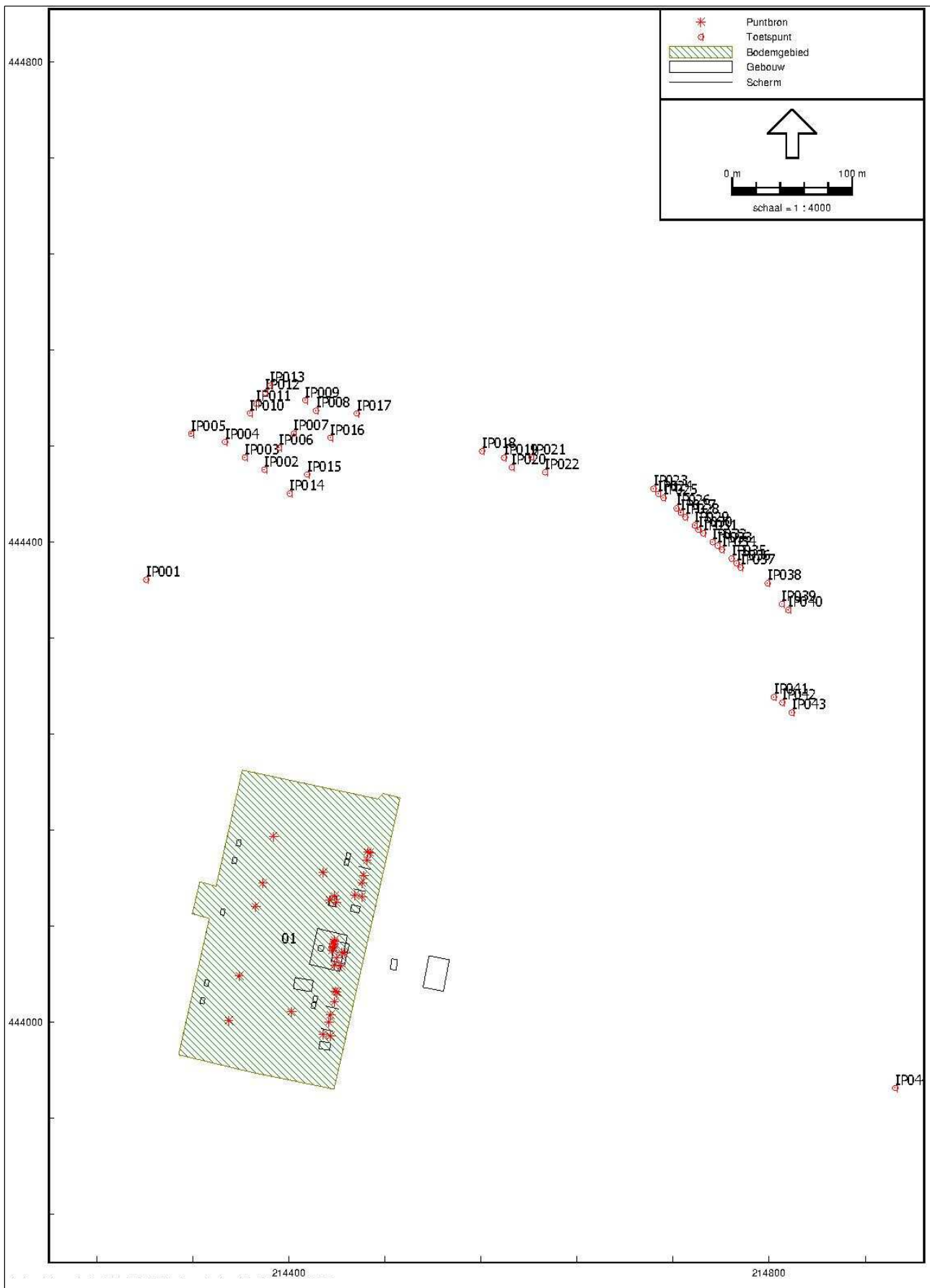
---

Model: Toekomstige situatie  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

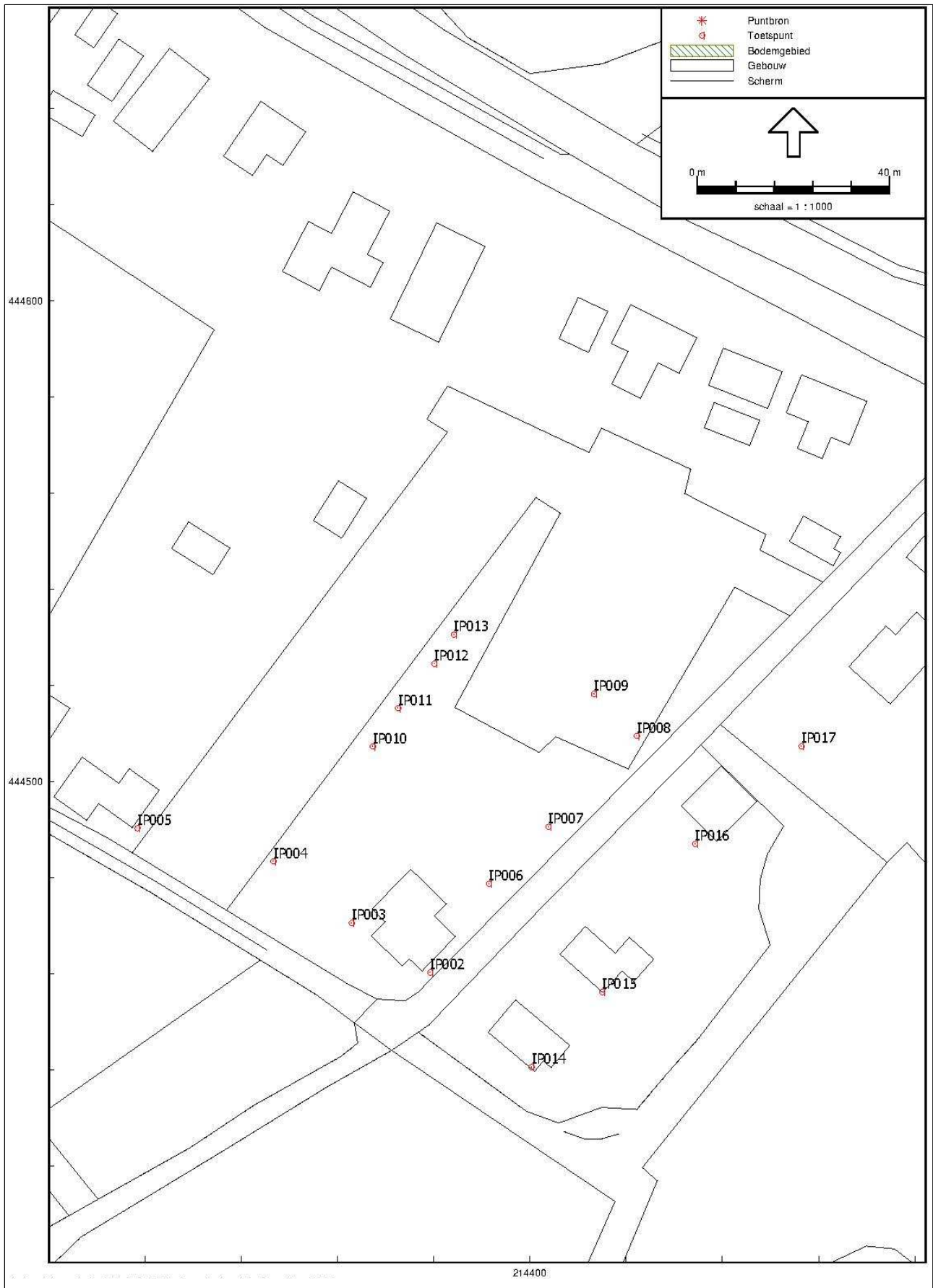
Naam	Gem.snelheid	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Groep
01	20	30,27	--	--	59,80	66,90	72,40	77,80	80,00	79,20	73,00	62,90	84,60	Overige bronnen



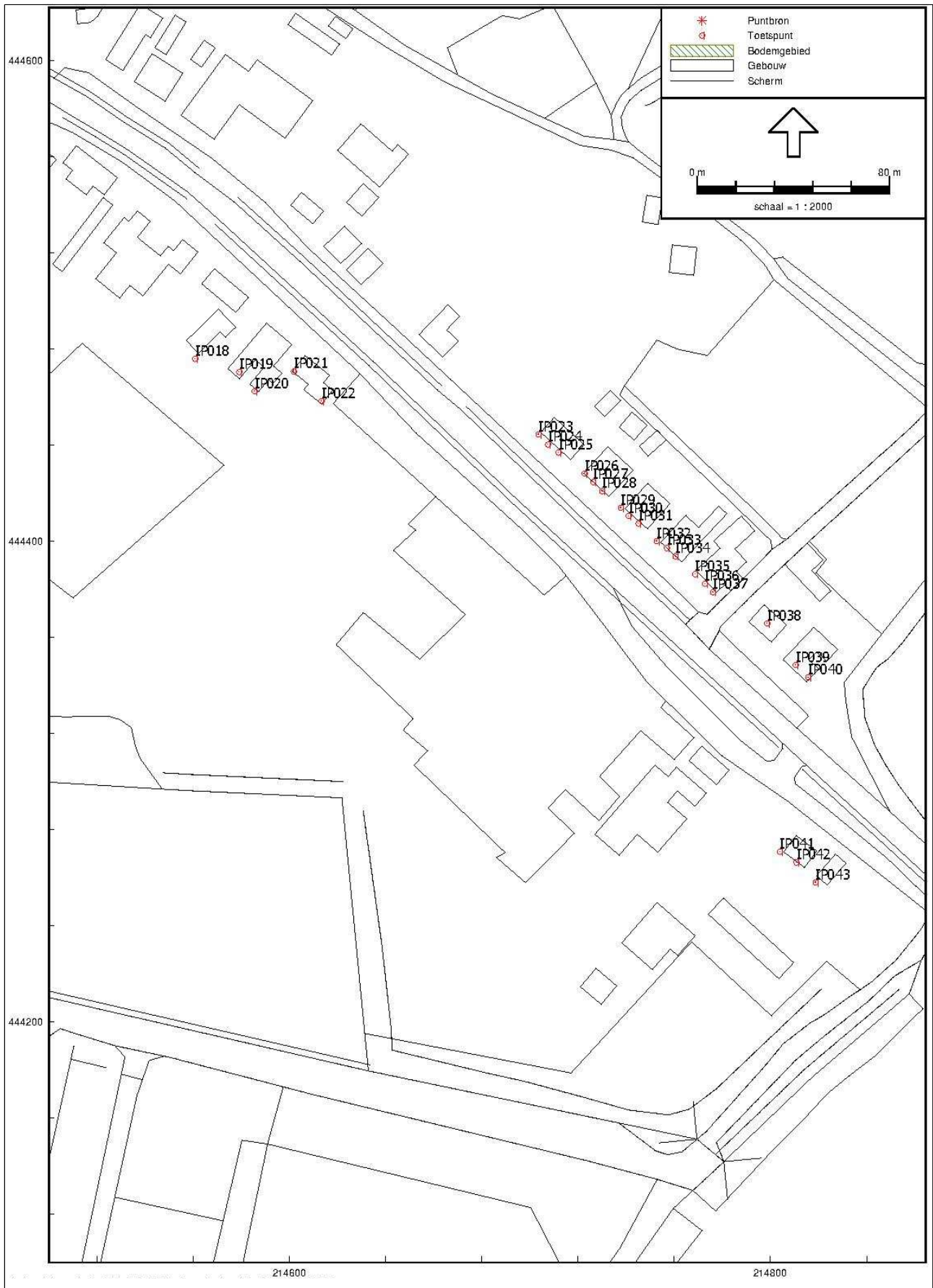
**Figuur 1.1: Invoerplot rekenmodel – totaaloverzicht rekenpunten en bodemgebied (actuele situatie)**



**Figuur 1.2: Invoerplot rekenmodel – detail rekenpunten  
IP002 t/m IP017**



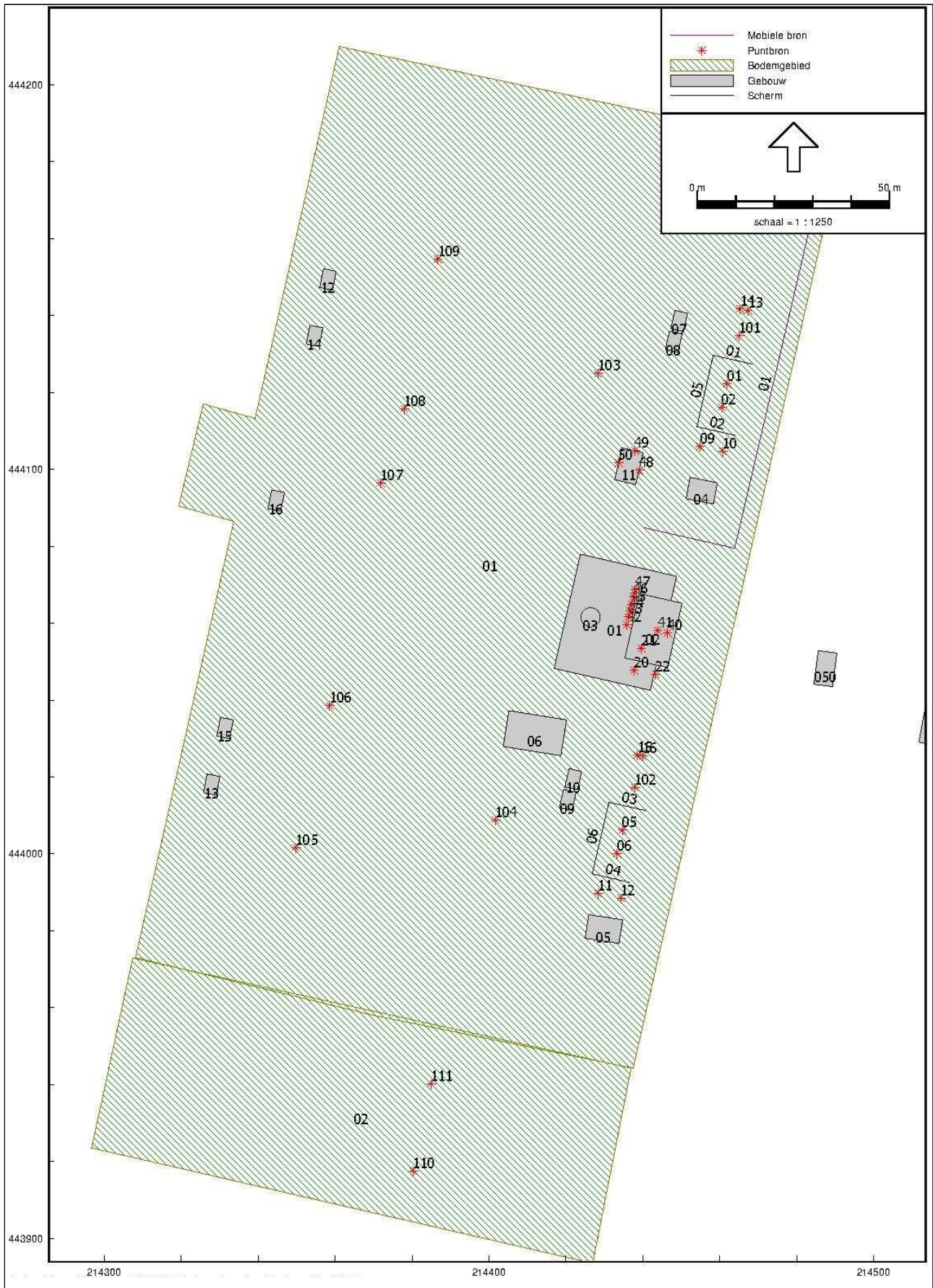
**Figuur 1.3: Invoerplot rekenmodel – detail rekenpunten IP018 t/m IP043**



**Figuur 1.4: Invoerplot rekenmodel – geluidbronnen, bodemgebieden, gebouwen en schermen actuele situatie**



**Figuur 1.5: Invoerplot rekenmodel – geluidbronnen, bodemgebieden, gebouwen en schermen toekomstige situatie**



## Bijlage 2: Rekenresultaten



Rekenresultaten:

- actuele situatie: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, pagina 2.2 t/m 2.7
- actuele situatie: maximale geluidniveaus, pagina 2.8 t/m 2.13
- toekomst: langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus, pagina 2.14 t/m 2.19
- toekomst: maximale geluidniveaus, pagina 2.20 t/m 2.25

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
IP001_A		Nederbergweg 9	5,00	39,6	39,6	39,6	49,6	43,5
IP002_A		Nederbergweg 6	5,00	38,0	38,0	38,0	48,0	42,1
IP003_A		Henk Luesinkweg 18	5,00	37,6	37,6	37,6	47,6	41,7
IP004_A		Henk Luesinkweg 16	5,00	37,0	37,0	37,0	47,0	41,1
IP005_A		Nederbergweg 8	5,00	36,7	36,7	36,7	46,7	40,9
IP006_A		Nederbergweg 4A	5,00	37,2	37,2	37,2	47,2	41,4
IP007_A		Nederbergweg 4	5,00	36,4	36,4	36,4	46,4	40,7
IP008_A		Nederbergweg 2A	5,00	36,3	36,3	36,3	46,3	40,5
IP009_A		Henk Luesinkweg 3	5,00	35,7	35,7	35,7	45,7	40,0
IP010_A		Henk Luesinkweg 13	5,00	36,8	36,8	36,8	46,8	41,0
IP011_A		Henk Luesinkweg 11	5,00	36,6	36,6	36,6	46,6	40,9
IP012_A		Henk Luesinkweg 9	5,00	36,5	36,5	36,5	46,5	40,8
IP013_A		Henk Luesinkweg 7	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,3
IP014_A		Nederbergweg 7	5,00	38,4	38,4	38,4	48,4	42,4
IP015_A		Nederbergweg 5A	5,00	37,3	37,3	37,3	47,3	41,4
IP016_A		Nederbergweg 5	5,00	37,2	37,2	37,2	47,2	41,4
IP017_A		Nederbergweg 3	5,00	36,5	36,4	36,4	46,4	40,7
IP018_A		Keppelseweg 367	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,4
IP019_A		Keppelseweg 365	5,00	35,8	35,7	35,7	45,7	40,1
IP020_A		Keppelseweg 363	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,4
IP021_A		Keppelseweg 361	5,00	35,9	35,9	35,9	45,9	40,3
IP022_A		Keppelseweg 359	5,00	36,4	36,4	36,4	46,4	40,7
IP023_A		Keppelseweg 384	5,00	36,1	36,1	36,1	46,1	40,3
IP024_A		Keppelseweg 382	5,00	36,1	36,1	36,1	46,1	40,3
IP025_A		Keppelseweg 380	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,2
IP026_A		Keppelseweg 374	5,00	36,1	36,0	36,0	46,0	40,2
IP027_A		Keppelseweg 372	5,00	36,1	36,1	36,1	46,1	40,3
IP028_A		Keppelseweg 370	5,00	36,4	36,4	36,4	46,4	40,6
IP029_A		Keppelseweg 368	5,00	35,9	35,9	35,9	45,9	40,1
IP030_A		Keppelseweg 366	5,00	35,9	35,9	35,9	45,9	40,1
IP031_A		Keppelseweg 364	5,00	35,9	35,9	35,9	45,9	40,1
IP032_A		Keppelseweg 362	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,1
IP033_A		Keppelseweg 360	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,1
IP034_A		Keppelseweg 358	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,1
IP035_A		Keppelseweg 356	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,1
IP036_A		Keppelseweg 354	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,1
IP037_A		Keppelseweg 352	5,00	36,0	36,0	36,0	46,0	40,1
IP038_A		Keppelseweg 344	5,00	35,7	35,7	35,7	45,7	39,9
IP039_A		Keppelseweg 342	5,00	35,8	35,8	35,8	45,8	40,0
IP040_A		Keppelseweg 340	5,00	35,8	35,8	35,8	45,8	40,0
IP041_A		Keppelseweg 341	5,00	36,8	36,8	36,8	46,8	40,8
IP042_A		Keppelseweg 339	5,00	36,7	36,7	36,7	46,7	40,8
IP043_A		Keppelseweg 337	5,00	36,6	36,6	36,6	46,6	40,7
IP044_A		Keppelseweg 285	5,00	35,6	35,5	35,5	45,5	39,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:32:35

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP001\_A - Nederbergweg 9  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP001_A	Nederbergweg 9	5,00	39,6	39,6	39,6	49,6	43,5	
06	Tr 403	5,00	35,5	35,5	35,5	45,5	39,2	3,8
01	Tr 402	5,00	32,1	32,1	32,1	42,1	35,4	3,4
02	Tr 402	5,00	32,0	32,0	32,0	42,0	35,4	3,4
05	Tr 403	5,00	29,2	29,2	29,2	39,2	32,9	3,7
09	Tr 402 koeler	3,00	26,1	26,1	26,1	36,1	29,8	3,7
14	SP402	2,50	24,8	24,8	24,8	34,8	28,6	3,7
13	SP402	2,50	24,8	24,8	24,8	34,8	28,5	3,7
11	Tr 403 koeler	3,00	21,1	21,1	21,1	31,1	25,1	4,0
12	Tr 403 koeler	3,00	20,6	20,6	20,6	30,6	24,6	4,0
15	SP403	2,00	19,7	19,7	19,7	29,7	23,8	4,1
16	SP403	2,00	19,6	19,6	19,6	29,6	23,7	4,1
10	Tr 402 koeler	3,00	15,3	15,3	15,3	25,3	19,1	3,8
41	warmtepomp	1,50	9,9	9,9	9,9	19,9	13,9	4,1
40	luchtbehandeling	1,00	4,4	4,4	4,4	14,4	8,6	4,2
20	NSA inlaat	1,00	11,3	--	--	11,3	23,2	4,2
49	Nozema rooster	3,00	1,1	1,1	1,1	11,1	4,8	3,7
42	airco	0,50	-2,3	-2,3	-2,3	7,7	1,9	4,2
43	airco	0,50	-2,4	-2,4	-2,4	7,6	1,8	4,2
44	airco	0,50	-2,4	-2,4	-2,4	7,6	1,8	4,2
45	airco	0,50	-2,4	-2,4	-2,4	7,6	1,8	4,2
47	airco	0,50	-4,9	-4,9	-4,9	5,1	-0,7	4,2
46	airco	0,50	-4,9	-4,9	-4,9	5,1	-0,7	4,2
50	Nozema rooster	3,00	-6,3	-6,3	-6,3	3,7	-2,6	3,7
48	Nozema rooster	3,00	-8,1	-8,1	-8,1	1,9	-4,3	3,7
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	0,6	--	--	0,6	12,4	4,0
21	NSA uitlaat	1,00	-2,5	--	--	-2,5	9,4	4,2
01	Personenauto	0,75	-3,1	--	--	-3,1	31,2	4,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:35:37



## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP014\_A - Nederbergweg 7  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP014_A	Nederbergweg 7	5,00	38,4	38,4	38,4	48,4	42,4	
02	Tr 402	5,00	33,6	33,6	33,6	43,6	37,1	3,5
01	Tr 402	5,00	30,8	30,8	30,8	40,8	34,3	3,5
06	Tr 403	5,00	30,7	30,7	30,7	40,7	34,6	3,9
05	Tr 403	5,00	29,1	29,1	29,1	39,1	33,0	3,9
13	SP402	2,50	26,3	26,3	26,3	36,3	30,1	3,8
09	Tr 402 koeler	3,00	25,0	25,0	25,0	35,0	28,9	3,8
14	SP402	2,50	23,8	23,8	23,8	33,8	27,6	3,8
15	SP403	2,00	22,6	22,6	22,6	32,6	26,7	4,2
16	SP403	2,00	22,2	22,2	22,2	32,2	26,3	4,2
11	Tr 403 koeler	3,00	19,9	19,9	19,9	29,9	24,0	4,1
12	Tr 403 koeler	3,00	13,2	13,2	13,2	23,2	17,3	4,1
10	Tr 402 koeler	3,00	10,0	10,0	10,0	20,0	13,8	3,8
41	warmtepomp	1,50	8,6	8,6	8,6	18,6	12,7	4,2
40	luchtbehandeling	1,00	3,3	3,3	3,3	13,3	7,6	4,2
49	Nozema rooster	3,00	-0,1	-0,1	-0,1	9,9	3,7	3,8
42	airco	0,50	-3,8	-3,8	-3,8	6,2	0,5	4,3
44	airco	0,50	-3,8	-3,8	-3,8	6,2	0,5	4,3
43	airco	0,50	-3,8	-3,8	-3,8	6,2	0,5	4,3
48	Nozema rooster	3,00	-3,8	-3,8	-3,8	6,2	0,0	3,8
20	NSA inlaat	1,00	4,0	--	--	4,0	16,0	4,2
47	airco	0,50	-6,2	-6,2	-6,2	3,8	-1,9	4,3
46	airco	0,50	-6,3	-6,3	-6,3	3,7	-2,0	4,3
45	airco	0,50	-6,3	-6,3	-6,3	3,7	-2,0	4,3
50	Nozema rooster	3,00	-7,6	-7,6	-7,6	2,5	-3,7	3,8
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	0,5	--	--	0,5	12,3	4,1
01	Personenauto	0,75	-3,7	--	--	-3,7	30,7	4,1
21	NSA uitlaat	1,00	-3,8	--	--	-3,8	8,2	4,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:35:37

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP028\_A - Keppelseweg 370  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP028_A	Keppelseweg 370	5,00	36,4	36,4	36,4	46,4	40,6	
06	Tr 403	5,00	31,5	31,5	31,5	41,5	35,6	4,0
02	Tr 402	5,00	30,9	30,9	30,9	40,9	34,7	3,8
05	Tr 403	5,00	28,7	28,7	28,7	38,7	32,7	4,0
15	SP403	2,00	23,3	23,3	23,3	33,3	27,6	4,3
16	SP403	2,00	23,1	23,1	23,1	33,1	27,4	4,3
01	Tr 402	5,00	22,2	22,2	22,2	32,2	25,9	3,8
14	SP402	2,50	21,0	21,0	21,0	31,0	25,0	4,0
13	SP402	2,50	20,9	20,9	20,9	30,9	24,9	4,0
10	Tr 402 koeler	3,00	17,8	17,8	17,8	27,8	21,9	4,0
12	Tr 403 koeler	3,00	17,2	17,2	17,2	27,2	21,4	4,2
11	Tr 403 koeler	3,00	13,7	13,7	13,7	23,7	18,0	4,2
09	Tr 402 koeler	3,00	8,0	8,0	8,0	18,0	12,0	4,0
41	warmtepomp	1,50	6,0	6,0	6,0	16,0	10,3	4,3
40	luchtbehandeling	1,00	1,2	1,2	1,2	11,2	5,5	4,4
48	Nozema rooster	3,00	0,5	0,5	0,5	10,5	4,6	4,1
49	Nozema rooster	3,00	-7,4	-7,4	-7,4	2,6	-3,4	4,1
47	airco	0,50	-8,8	-8,8	-8,8	1,2	-4,4	4,4
46	airco	0,50	-8,9	-8,9	-8,9	1,1	-4,5	4,4
20	NSA inlaat	1,00	-1,1	--	--	-1,1	11,0	4,4
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	-1,6	--	--	-1,6	10,4	4,2
45	airco	0,50	-11,8	-11,8	-11,8	-1,8	-7,4	4,4
50	Nozema rooster	3,00	-14,6	-14,6	-14,6	-4,6	-10,5	4,1
21	NSA uitlaat	1,00	-5,4	--	--	-5,4	6,8	4,4
44	airco	0,50	-15,5	-15,5	-15,5	-5,5	-11,1	4,4
43	airco	0,50	-17,4	-17,4	-17,4	-7,4	-13,0	4,4
01	Personenauto	0,75	-8,2	--	--	-8,2	26,4	4,3
42	airco	0,50	-19,4	-19,4	-19,4	-9,4	-15,0	4,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:35:37

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP041\_A - Keppelseweg 341  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP041_A	Keppelseweg 341	5,00	36,8	36,8	36,8	46,8	40,8	
05	Tr 403	5,00	30,1	30,1	30,1	40,1	34,0	3,9
06	Tr 403	5,00	30,0	30,0	30,0	40,0	33,9	3,9
01	Tr 402	5,00	29,2	29,2	29,2	39,2	32,9	3,7
02	Tr 402	5,00	29,1	29,1	29,1	39,1	32,8	3,7
15	SP403	2,00	23,6	23,6	23,6	33,6	27,8	4,2
16	SP403	2,00	23,6	23,6	23,6	33,6	27,8	4,2
10	Tr 402 koeler	3,00	22,9	22,9	22,9	32,9	26,9	4,0
13	SP402	2,50	21,3	21,3	21,3	31,3	25,3	4,0
14	SP402	2,50	21,3	21,3	21,3	31,3	25,3	4,0
11	Tr 403 koeler	3,00	17,1	17,1	17,1	27,1	21,3	4,2
12	Tr 403 koeler	3,00	16,9	16,9	16,9	26,9	21,0	4,1
09	Tr 402 koeler	3,00	14,4	14,4	14,4	24,4	18,4	4,0
41	warmtepomp	1,50	6,2	6,2	6,2	16,2	10,4	4,2
40	luchtbehandeling	1,00	1,4	1,4	1,4	11,4	5,7	4,3
49	Nozema rooster	3,00	-2,7	-2,7	-2,7	7,3	1,3	4,0
48	Nozema rooster	3,00	-7,1	-7,1	-7,1	3,0	-3,0	4,0
46	airco	0,50	-8,0	-8,0	-8,0	2,0	-3,7	4,3
47	airco	0,50	-8,0	-8,0	-8,0	2,0	-3,7	4,3
20	NSA inlaat	1,00	1,5	--	--	1,5	13,5	4,3
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	-0,2	--	--	-0,2	11,8	4,1
21	NSA uitlaat	1,00	-4,4	--	--	-4,4	7,6	4,3
01	Personenauto	0,75	-7,2	--	--	-7,2	27,3	4,2
45	airco	0,50	-17,6	-17,6	-17,6	-7,6	-13,2	4,4
50	Nozema rooster	3,00	-19,5	-19,5	-19,5	-9,5	-15,5	4,0
44	airco	0,50	-20,4	-20,4	-20,4	-10,4	-16,0	4,4
43	airco	0,50	-21,5	-21,5	-21,5	-11,5	-17,2	4,4
42	airco	0,50	-22,6	-22,6	-22,6	-12,6	-18,3	4,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:35:37

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP044\_A - Keppelseweg 285  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP044_A	Keppelseweg 285	5,00	35,6	35,5	35,5	45,5	39,9	
05	Tr 403	5,00	29,6	29,6	29,6	39,6	33,6	4,0
06	Tr 403	5,00	29,6	29,6	29,6	39,6	33,5	4,0
02	Tr 402	5,00	26,7	26,7	26,7	36,7	30,6	4,0
01	Tr 402	5,00	26,6	26,6	26,6	36,6	30,6	4,0
15	SP403	2,00	22,5	22,5	22,5	32,5	26,7	4,3
16	SP403	2,00	22,4	22,4	22,4	32,4	26,7	4,3
10	Tr 402 koeler	3,00	20,6	20,6	20,6	30,6	24,7	4,2
09	Tr 402 koeler	3,00	20,5	20,5	20,5	30,5	24,7	4,2
14	SP402	2,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,5	4,2
13	SP402	2,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,4	4,2
12	Tr 403 koeler	3,00	17,8	17,8	17,8	27,8	22,0	4,2
11	Tr 403 koeler	3,00	17,8	17,8	17,8	27,8	22,0	4,2
41	warmtepomp	1,50	4,4	4,4	4,4	14,4	8,8	4,3
20	NSA inlaat	1,00	13,8	--	--	13,8	25,9	4,4
40	luchtbehandeling	1,00	-0,4	-0,4	-0,4	9,6	4,0	4,4
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	6,6	--	--	6,6	18,6	4,2
49	Nozema rooster	3,00	-8,7	-8,7	-8,7	1,4	-4,5	4,2
48	Nozema rooster	3,00	-8,8	-8,8	-8,8	1,3	-4,6	4,2
47	airco	0,50	-9,6	-9,6	-9,6	0,4	-5,1	4,4
21	NSA uitlaat	1,00	-5,6	--	--	-5,6	6,6	4,4
46	airco	0,50	-20,0	-20,0	-20,0	-10,0	-15,6	4,4
01	Personenauto	0,75	-10,8	--	--	-10,8	23,9	4,4
50	Nozema rooster	3,00	-21,9	-21,9	-21,9	-11,9	-17,7	4,2
45	airco	0,50	-24,1	-24,1	-24,1	-14,1	-19,7	4,4
44	airco	0,50	-24,8	-24,8	-24,8	-14,8	-20,4	4,4
43	airco	0,50	-25,1	-25,1	-25,1	-15,1	-20,6	4,4
42	airco	0,50	-25,2	-25,2	-25,2	-15,2	-20,8	4,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:35:37

## Maximale geluidniveaus

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAmix

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
IP001_A	Nederbergweg 9	5,00	50,7	--	--
IP002_A	Nederbergweg 6	5,00	51,5	--	--
IP003_A	Henk Luesinkweg 18	5,00	51,0	--	--
IP004_A	Henk Luesinkweg 16	5,00	50,4	--	--
IP005_A	Nederbergweg 8	5,00	49,9	--	--
IP006_A	Nederbergweg 4A	5,00	50,9	--	--
IP007_A	Nederbergweg 4	5,00	50,6	--	--
IP008_A	Nederbergweg 2A	5,00	50,1	--	--
IP009_A	Henk Luesinkweg 3	5,00	49,8	--	--
IP010_A	Henk Luesinkweg 13	5,00	49,9	--	--
IP011_A	Henk Luesinkweg 11	5,00	49,7	--	--
IP012_A	Henk Luesinkweg 9	5,00	49,4	--	--
IP013_A	Henk Luesinkweg 7	5,00	49,3	--	--
IP014_A	Nederbergweg 7	5,00	52,3	--	--
IP015_A	Nederbergweg 5A	5,00	51,8	--	--
IP016_A	Nederbergweg 5	5,00	50,8	--	--
IP017_A	Nederbergweg 3	5,00	50,2	--	--
IP018_A	Keppelseweg 367	5,00	50,9	--	--
IP019_A	Keppelseweg 365	5,00	50,9	--	--
IP020_A	Keppelseweg 363	5,00	51,0	--	--
IP021_A	Keppelseweg 361	5,00	50,6	--	--
IP022_A	Keppelseweg 359	5,00	50,8	--	--
IP023_A	Keppelseweg 384	5,00	49,5	--	--
IP024_A	Keppelseweg 382	5,00	49,5	--	--
IP025_A	Keppelseweg 380	5,00	49,5	--	--
IP026_A	Keppelseweg 374	5,00	49,5	--	--
IP027_A	Keppelseweg 372	5,00	49,5	--	--
IP028_A	Keppelseweg 370	5,00	49,5	--	--
IP029_A	Keppelseweg 368	5,00	49,5	--	--
IP030_A	Keppelseweg 366	5,00	49,5	--	--
IP031_A	Keppelseweg 364	5,00	49,4	--	--
IP032_A	Keppelseweg 362	5,00	49,4	--	--
IP033_A	Keppelseweg 360	5,00	49,4	--	--
IP034_A	Keppelseweg 358	5,00	49,4	--	--
IP035_A	Keppelseweg 356	5,00	49,3	--	--
IP036_A	Keppelseweg 354	5,00	49,3	--	--
IP037_A	Keppelseweg 352	5,00	46,9	--	--
IP038_A	Keppelseweg 344	5,00	46,5	--	--
IP039_A	Keppelseweg 342	5,00	46,5	--	--
IP040_A	Keppelseweg 340	5,00	46,5	--	--
IP041_A	Keppelseweg 341	5,00	47,8	--	--
IP042_A	Keppelseweg 339	5,00	47,6	--	--
IP043_A	Keppelseweg 337	5,00	47,4	--	--
IP044_A	Keppelseweg 285	5,00	44,6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:38:25

## Maximale geluidniveaus

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAmix bij Bron voor toetspunt: IP001\_A - Nederbergweg 9  
 Groep: LAmix

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP001_A	Nederbergweg 9	5,00	50,7	--	--	
102	VS spoel	4,00	50,7	--	--	3,8
101	VS spoel	4,00	50,6	--	--	3,5
109	VS veld	5,00	50,2	--	--	2,9
108	VS veld	5,00	48,7	--	--	3,2
103	VS veld (trafo)	5,00	48,3	--	--	3,3
107	VS veld	5,00	48,1	--	--	3,3
106	VS veld	5,00	46,2	--	--	3,5
104	VS veld (trafo)	5,00	45,5	--	--	3,7
105	VS veld	5,00	45,4	--	--	3,7
LAmix	TenneT		50,7	35,5	35,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:37:41

## Maximale geluidniveaus

### Actuele situatie

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAmix bij Bron voor toetspunt: IP014\_A - Nederbergweg 7  
 Groep: LAmix

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP014_A	Nederbergweg 7	5,00	52,3	--	--	
101	VS spoel	4,00	52,3	--	--	3,6
102	VS spoel	4,00	49,3	--	--	3,9
109	VS veld	5,00	48,0	--	--	3,3
103	VS veld (trafo)	5,00	47,0	--	--	3,4
108	VS veld	5,00	46,8	--	--	3,5
107	VS veld	5,00	46,2	--	--	3,6
106	VS veld	5,00	44,8	--	--	3,8
104	VS veld (trafo)	5,00	44,2	--	--	3,8
105	VS veld	5,00	44,0	--	--	3,9
LAmix	TenneT		52,3	33,6	33,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:37:41

## Maximale geluidniveaus

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAmix bij Bron voor toetspunt: IP028\_A - Keppelseweg 370  
 Groep: LAmix

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP028_A	Keppelseweg 370	5,00	49,5	--	--	
101	VS spoel	4,00	49,5	--	--	3,9
102	VS spoel	4,00	46,6	--	--	4,1
103	VS veld (trafo)	5,00	45,6	--	--	3,8
109	VS veld	5,00	43,4	--	--	3,9
108	VS veld	5,00	42,9	--	--	3,9
107	VS veld	5,00	42,6	--	--	4,0
106	VS veld	5,00	41,8	--	--	4,1
105	VS veld	5,00	41,1	--	--	4,1
104	VS veld (trafo)	5,00	32,8	--	--	4,1
LAmix	TenneT		49,5	31,5	31,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:37:41



## Maximale geluidniveaus

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAmix bij Bron voor toetspunt: IP041\_A - Keppelseweg 341  
 Groep: LAmix

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP041_A	Keppelseweg 341	5,00	47,8	--	--	
101	VS spoel	4,00	47,8	--	--	3,8
102	VS spoel	4,00	45,4	--	--	4,0
103	VS veld (trafo)	5,00	44,2	--	--	3,8
109	VS veld	5,00	43,7	--	--	3,9
108	VS veld	5,00	43,2	--	--	3,9
107	VS veld	5,00	42,9	--	--	3,9
104	VS veld (trafo)	5,00	42,3	--	--	4,0
106	VS veld	5,00	42,1	--	--	4,0
105	VS veld	5,00	38,0	--	--	4,1
LAmix	TenneT		47,8	30,1	30,1	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:37:41

## Maximale geluidniveaus

## Actuele situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Actuele situatie  
 LAmix bij Bron voor toetspunt: IP044\_A - Keppelseweg 285  
 Groep: LAmix

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP044_A	Keppelseweg 285	5,00	44,6	--	--	
102	VS spoel	4,00	44,6	--	--	4,1
101	VS spoel	4,00	44,5	--	--	4,1
104	VS veld (trafo)	5,00	41,5	--	--	4,0
103	VS veld (trafo)	5,00	41,5	--	--	4,0
106	VS veld	5,00	40,8	--	--	4,1
107	VS veld	5,00	40,8	--	--	4,1
108	VS veld	5,00	40,8	--	--	4,1
105	VS veld	5,00	40,8	--	--	4,1
109	VS veld	5,00	40,7	--	--	4,1
LAmix	TenneT		44,6	29,6	29,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:37:41

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Toekomstige situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
IP001_A	Nederbergweg 9	5,00	35,2	35,2	35,2	45,2	39,7
IP002_A	Nederbergweg 6	5,00	34,5	34,5	34,5	44,5	38,9
IP003_A	Henk Luesinkweg 18	5,00	34,0	34,0	34,0	44,0	38,4
IP004_A	Henk Luesinkweg 16	5,00	33,3	33,3	33,3	43,3	37,7
IP005_A	Nederbergweg 8	5,00	32,8	32,8	32,8	42,8	37,2
IP006_A	Nederbergweg 4A	5,00	34,3	34,3	34,3	44,3	38,8
IP007_A	Nederbergweg 4	5,00	33,8	33,8	33,8	43,8	38,3
IP008_A	Nederbergweg 2A	5,00	33,0	33,0	33,0	43,0	37,6
IP009_A	Henk Luesinkweg 3	5,00	32,9	32,9	32,9	42,9	37,6
IP010_A	Henk Luesinkweg 13	5,00	33,2	33,2	33,2	43,2	37,7
IP011_A	Henk Luesinkweg 11	5,00	33,2	33,2	33,2	43,2	37,7
IP012_A	Henk Luesinkweg 9	5,00	33,3	33,2	33,2	43,2	37,8
IP013_A	Henk Luesinkweg 7	5,00	33,1	33,1	33,1	43,1	37,7
IP014_A	Nederbergweg 7	5,00	35,4	35,4	35,4	45,4	39,7
IP015_A	Nederbergweg 5A	5,00	34,6	34,5	34,5	44,5	39,1
IP016_A	Nederbergweg 5	5,00	33,7	33,7	33,7	43,7	38,3
IP017_A	Nederbergweg 3	5,00	33,5	33,5	33,5	43,5	38,1
IP018_A	Keppelseweg 367	5,00	33,6	33,5	33,5	43,5	38,2
IP019_A	Keppelseweg 365	5,00	34,4	34,4	34,4	44,4	39,0
IP020_A	Keppelseweg 363	5,00	34,6	34,6	34,6	44,6	39,2
IP021_A	Keppelseweg 361	5,00	34,4	34,4	34,4	44,4	39,0
IP022_A	Keppelseweg 359	5,00	34,7	34,7	34,7	44,7	39,2
IP023_A	Keppelseweg 384	5,00	34,5	34,5	34,5	44,5	38,7
IP024_A	Keppelseweg 382	5,00	34,5	34,5	34,5	44,5	38,8
IP025_A	Keppelseweg 380	5,00	34,4	34,4	34,4	44,4	38,6
IP026_A	Keppelseweg 374	5,00	34,4	34,4	34,4	44,4	38,7
IP027_A	Keppelseweg 372	5,00	34,6	34,6	34,6	44,6	38,9
IP028_A	Keppelseweg 370	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,3
IP029_A	Keppelseweg 368	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,2
IP030_A	Keppelseweg 366	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,2
IP031_A	Keppelseweg 364	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,2
IP032_A	Keppelseweg 362	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,3
IP033_A	Keppelseweg 360	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,3
IP034_A	Keppelseweg 358	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,3
IP035_A	Keppelseweg 356	5,00	35,1	35,1	35,1	45,1	39,3
IP036_A	Keppelseweg 354	5,00	35,3	35,3	35,3	45,3	39,5
IP037_A	Keppelseweg 352	5,00	35,1	35,1	35,1	45,1	39,3
IP038_A	Keppelseweg 344	5,00	35,3	35,3	35,3	45,3	39,5
IP039_A	Keppelseweg 342	5,00	35,4	35,4	35,4	45,4	39,6
IP040_A	Keppelseweg 340	5,00	35,4	35,4	35,4	45,4	39,6
IP041_A	Keppelseweg 341	5,00	37,1	37,1	37,1	47,1	41,1
IP042_A	Keppelseweg 339	5,00	37,0	37,0	37,0	47,0	41,0
IP043_A	Keppelseweg 337	5,00	36,9	36,9	36,9	46,9	41,0
IP044_A	Keppelseweg 285	5,00	36,2	36,2	36,2	46,2	40,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:40:22

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)  
Toekomstige situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP001\_A - Nederbergweg 9  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP001_A	Nederbergweg 9	5,00	35,2	35,2	35,2	45,2	39,7	
05	Tr 403	5,00	29,2	29,2	29,2	39,2	32,9	3,7
06	Tr 403	5,00	27,1	27,1	27,1	37,1	30,8	3,8
09	Tr 402 koeler	3,00	26,1	26,1	26,1	36,1	29,8	3,7
01	Tr 402	5,00	25,3	25,3	25,3	35,3	28,6	3,4
14	SP402	2,50	24,8	24,8	24,8	34,8	28,6	3,7
13	SP402	2,50	24,8	24,8	24,8	34,8	28,5	3,7
02	Tr 402	5,00	21,5	21,5	21,5	31,5	24,9	3,4
11	Tr 403 koeler	3,00	21,1	21,1	21,1	31,1	25,1	4,0
12	Tr 403 koeler	3,00	20,6	20,6	20,6	30,6	24,6	4,0
15	SP403	2,00	19,7	19,7	19,7	29,7	23,8	4,1
16	SP403	2,00	19,6	19,6	19,6	29,6	23,7	4,1
10	Tr 402 koeler	3,00	15,3	15,3	15,3	25,3	19,1	3,8
41	warmtepomp	1,50	9,9	9,9	9,9	19,9	13,9	4,1
40	luchtbehandeling	1,00	4,4	4,4	4,4	14,4	8,6	4,2
49	Nozema rooster	3,00	3,4	3,4	3,4	13,4	7,1	3,7
20	NSA inlaat	1,00	11,3	--	--	11,3	23,2	4,2
42	airco	0,50	-2,3	-2,3	-2,3	7,7	1,9	4,2
43	airco	0,50	-2,4	-2,4	-2,4	7,6	1,8	4,2
44	airco	0,50	-2,4	-2,4	-2,4	7,6	1,8	4,2
45	airco	0,50	-2,4	-2,4	-2,4	7,6	1,8	4,2
47	airco	0,50	-4,9	-4,9	-4,9	5,1	-0,7	4,2
46	airco	0,50	-4,9	-4,9	-4,9	5,1	-0,7	4,2
50	Nozema rooster	3,00	-6,0	-6,0	-6,0	4,0	-2,3	3,7
48	Nozema rooster	3,00	-8,1	-8,1	-8,1	1,9	-4,3	3,7
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	0,6	--	--	0,6	12,4	4,0
21	NSA uitlaat	1,00	-2,5	--	--	-2,5	9,4	4,2
01	Personenauto	0,75	-3,1	--	--	-3,1	31,3	4,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:41:34

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Toekomstige situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP014\_A - Nederbergweg 7  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP014_A	Nederbergweg 7	5,00	35,4	35,4	35,4	45,4	39,7	
06	Tr 403	5,00	28,4	28,4	28,4	38,4	32,2	3,9
02	Tr 402	5,00	27,8	27,8	27,8	37,8	31,3	3,5
13	SP402	2,50	26,3	26,3	26,3	36,3	30,1	3,8
05	Tr 403	5,00	25,7	25,7	25,7	35,7	29,6	3,9
01	Tr 402	5,00	25,3	25,3	25,3	35,3	28,7	3,5
09	Tr 402 koeler	3,00	25,0	25,0	25,0	35,0	28,9	3,8
14	SP402	2,50	23,8	23,8	23,8	33,8	27,6	3,8
15	SP403	2,00	22,6	22,6	22,6	32,6	26,7	4,2
16	SP403	2,00	22,2	22,2	22,2	32,2	26,3	4,2
11	Tr 403 koeler	3,00	19,9	19,9	19,9	29,9	24,0	4,1
12	Tr 403 koeler	3,00	13,2	13,2	13,2	23,2	17,3	4,1
10	Tr 402 koeler	3,00	10,0	10,0	10,0	20,0	13,8	3,8
41	warmtepomp	1,50	8,6	8,6	8,6	18,6	12,7	4,2
48	Nozema rooster	3,00	3,4	3,4	3,4	13,4	7,2	3,8
40	luchtbehandeling	1,00	3,3	3,3	3,3	13,3	7,6	4,2
49	Nozema rooster	3,00	-0,1	-0,1	-0,1	9,9	3,7	3,8
42	airco	0,50	-3,8	-3,8	-3,8	6,2	0,5	4,3
44	airco	0,50	-3,8	-3,8	-3,8	6,2	0,5	4,3
43	airco	0,50	-3,8	-3,8	-3,8	6,2	0,5	4,3
20	NSA inlaat	1,00	4,0	--	--	4,0	16,0	4,2
47	airco	0,50	-6,2	-6,2	-6,2	3,8	-1,9	4,3
46	airco	0,50	-6,3	-6,3	-6,3	3,7	-2,0	4,3
45	airco	0,50	-6,3	-6,3	-6,3	3,7	-2,0	4,3
50	Nozema rooster	3,00	-7,6	-7,6	-7,6	2,5	-3,7	3,8
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	0,5	--	--	0,5	12,3	4,1
21	NSA uitlaat	1,00	-3,8	--	--	-3,8	8,2	4,2
01	Personenauto	0,75	-4,1	--	--	-4,1	30,2	4,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:41:34

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Toekomstige situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP028\_A - Keppelseweg 370  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP028_A	Keppelseweg 370	5,00	35,0	35,0	35,0	45,0	39,3	
06	Tr 403	5,00	30,2	30,2	30,2	40,2	34,2	4,0
02	Tr 402	5,00	29,4	29,4	29,4	39,4	33,2	3,8
05	Tr 403	5,00	24,6	24,6	24,6	34,6	28,6	4,0
15	SP403	2,00	23,3	23,3	23,3	33,3	27,6	4,3
16	SP403	2,00	23,1	23,1	23,1	33,1	27,4	4,3
01	Tr 402	5,00	22,2	22,2	22,2	32,2	25,9	3,8
14	SP402	2,50	21,0	21,0	21,0	31,0	25,0	4,0
13	SP402	2,50	20,9	20,9	20,9	30,9	24,9	4,0
10	Tr 402 koeler	3,00	17,9	17,9	17,9	27,9	22,0	4,0
12	Tr 403 koeler	3,00	17,3	17,3	17,3	27,3	21,5	4,2
11	Tr 403 koeler	3,00	14,3	14,3	14,3	24,3	18,6	4,2
09	Tr 402 koeler	3,00	8,0	8,0	8,0	18,0	12,0	4,0
41	warmtepomp	1,50	6,0	6,0	6,0	16,0	10,3	4,3
40	luchtbehandeling	1,00	1,2	1,2	1,2	11,2	5,5	4,4
48	Nozema rooster	3,00	0,3	0,3	0,3	10,3	4,3	4,1
49	Nozema rooster	3,00	-7,8	-7,8	-7,8	2,2	-3,7	4,1
47	airco	0,50	-8,8	-8,8	-8,8	1,2	-4,4	4,4
46	airco	0,50	-8,9	-8,9	-8,9	1,1	-4,5	4,4
20	NSA inlaat	1,00	-1,1	--	--	-1,1	11,0	4,4
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	-1,6	--	--	-1,6	10,4	4,2
45	airco	0,50	-11,8	-11,8	-11,8	-1,8	-7,4	4,4
50	Nozema rooster	3,00	-14,6	-14,6	-14,6	-4,6	-10,5	4,1
21	NSA uitlaat	1,00	-5,4	--	--	-5,4	6,8	4,4
44	airco	0,50	-15,5	-15,5	-15,5	-5,5	-11,1	4,4
43	airco	0,50	-17,4	-17,4	-17,4	-7,4	-13,0	4,4
01	Personenauto	0,75	-8,1	--	--	-8,1	26,4	4,3
42	airco	0,50	-19,4	-19,4	-19,4	-9,4	-15,0	4,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:41:34

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Toekomstige situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP041\_A - Keppelseweg 341  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP041_A	Keppelseweg 341	5,00	37,1	37,1	37,1	47,1	41,1	
05	Tr 403	5,00	30,5	30,5	30,5	40,5	34,4	3,9
06	Tr 403	5,00	30,3	30,3	30,3	40,3	34,2	3,9
02	Tr 402	5,00	29,9	29,9	29,9	39,9	33,6	3,7
01	Tr 402	5,00	29,4	29,4	29,4	39,4	33,1	3,7
15	SP403	2,00	23,6	23,6	23,6	33,6	27,8	4,2
16	SP403	2,00	23,6	23,6	23,6	33,6	27,8	4,2
10	Tr 402 koeler	3,00	23,1	23,1	23,1	33,1	27,0	4,0
13	SP402	2,50	21,3	21,3	21,3	31,3	25,3	4,0
14	SP402	2,50	21,3	21,3	21,3	31,3	25,3	4,0
11	Tr 403 koeler	3,00	17,1	17,1	17,1	27,1	21,3	4,2
12	Tr 403 koeler	3,00	17,0	17,0	17,0	27,0	21,2	4,1
09	Tr 402 koeler	3,00	14,4	14,4	14,4	24,4	18,4	4,0
41	warmtepomp	1,50	6,2	6,2	6,2	16,2	10,4	4,2
40	luchtbehandeling	1,00	1,4	1,4	1,4	11,4	5,7	4,3
48	Nozema rooster	3,00	-7,1	-7,1	-7,1	3,0	-3,0	4,0
46	airco	0,50	-8,0	-8,0	-8,0	2,0	-3,7	4,3
47	airco	0,50	-8,0	-8,0	-8,0	2,0	-3,7	4,3
49	Nozema rooster	3,00	-8,5	-8,5	-8,5	1,5	-4,5	4,0
20	NSA inlaat	1,00	1,5	--	--	1,5	13,5	4,3
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	-0,2	--	--	-0,2	11,8	4,1
21	NSA uitlaat	1,00	-4,4	--	--	-4,4	7,6	4,3
01	Personenauto	0,75	-7,2	--	--	-7,2	27,3	4,2
45	airco	0,50	-17,6	-17,6	-17,6	-7,6	-13,2	4,4
50	Nozema rooster	3,00	-19,1	-19,1	-19,1	-9,1	-15,1	4,0
44	airco	0,50	-20,4	-20,4	-20,4	-10,4	-16,0	4,4
43	airco	0,50	-21,5	-21,5	-21,5	-11,5	-17,2	4,4
42	airco	0,50	-22,6	-22,6	-22,6	-12,6	-18,3	4,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:41:34

## Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (excl toeslag)

## Toekomstige situatie

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAeq bij Bron voor toetspunt: IP044\_A - Keppelseweg 285  
 Groep: LAr,LT  
 Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
IP044_A	Keppelseweg 285	5,00	36,2	36,2	36,2	46,2	40,4	
05	Tr 403	5,00	30,4	30,4	30,4	40,4	34,3	4,0
06	Tr 403	5,00	30,4	30,4	30,4	40,4	34,3	4,0
02	Tr 402	5,00	27,4	27,4	27,4	37,4	31,4	4,0
01	Tr 402	5,00	27,4	27,4	27,4	37,4	31,4	4,0
15	SP403	2,00	22,5	22,5	22,5	32,5	26,7	4,3
16	SP403	2,00	22,4	22,4	22,4	32,4	26,7	4,3
10	Tr 402 koeler	3,00	20,6	20,6	20,6	30,6	24,7	4,2
09	Tr 402 koeler	3,00	20,5	20,5	20,5	30,5	24,7	4,2
14	SP402	2,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,5	4,2
13	SP402	2,50	18,2	18,2	18,2	28,2	22,4	4,2
12	Tr 403 koeler	3,00	17,8	17,8	17,8	27,8	22,0	4,2
11	Tr 403 koeler	3,00	17,8	17,8	17,8	27,8	22,0	4,2
41	warmtepomp	1,50	4,4	4,4	4,4	14,4	8,8	4,3
20	NSA inlaat	1,00	13,8	--	--	13,8	25,9	4,4
40	luchtbehandeling	1,00	-0,4	-0,4	-0,4	9,6	4,0	4,4
22	NSA uitlaatrooster/oostgevel	2,50	6,6	--	--	6,6	18,6	4,2
49	Nozema rooster	3,00	-8,7	-8,7	-8,7	1,4	-4,5	4,2
48	Nozema rooster	3,00	-8,8	-8,8	-8,8	1,3	-4,6	4,2
47	airco	0,50	-9,6	-9,6	-9,6	0,4	-5,1	4,4
21	NSA uitlaat	1,00	-5,6	--	--	-5,6	6,6	4,4
46	airco	0,50	-20,0	-20,0	-20,0	-10,0	-15,6	4,4
01	Personenauto	0,75	-10,6	--	--	-10,6	24,1	4,4
50	Nozema rooster	3,00	-21,9	-21,9	-21,9	-11,9	-17,7	4,2
45	airco	0,50	-24,1	-24,1	-24,1	-14,1	-19,7	4,4
44	airco	0,50	-24,8	-24,8	-24,8	-14,8	-20,4	4,4
43	airco	0,50	-25,1	-25,1	-25,1	-15,1	-20,6	4,4
42	airco	0,50	-25,2	-25,2	-25,2	-15,2	-20,8	4,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:41:34



## Maximale geluidniveaus Toekomstige situatie

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAmix totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: LAmix

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
IP001_A	Nederbergweg 9	5,00	50,7	--	--
IP002_A	Nederbergweg 6	5,00	51,5	--	--
IP003_A	Henk Luesinkweg 18	5,00	51,0	--	--
IP004_A	Henk Luesinkweg 16	5,00	50,4	--	--
IP005_A	Nederbergweg 8	5,00	49,9	--	--
IP006_A	Nederbergweg 4A	5,00	50,9	--	--
IP007_A	Nederbergweg 4	5,00	50,6	--	--
IP008_A	Nederbergweg 2A	5,00	50,1	--	--
IP009_A	Henk Luesinkweg 3	5,00	49,8	--	--
IP010_A	Henk Luesinkweg 13	5,00	49,9	--	--
IP011_A	Henk Luesinkweg 11	5,00	49,7	--	--
IP012_A	Henk Luesinkweg 9	5,00	49,4	--	--
IP013_A	Henk Luesinkweg 7	5,00	49,3	--	--
IP014_A	Nederbergweg 7	5,00	52,3	--	--
IP015_A	Nederbergweg 5A	5,00	51,8	--	--
IP016_A	Nederbergweg 5	5,00	50,8	--	--
IP017_A	Nederbergweg 3	5,00	50,2	--	--
IP018_A	Keppelseweg 367	5,00	50,8	--	--
IP019_A	Keppelseweg 365	5,00	50,8	--	--
IP020_A	Keppelseweg 363	5,00	51,0	--	--
IP021_A	Keppelseweg 361	5,00	50,6	--	--
IP022_A	Keppelseweg 359	5,00	50,8	--	--
IP023_A	Keppelseweg 384	5,00	49,5	--	--
IP024_A	Keppelseweg 382	5,00	49,5	--	--
IP025_A	Keppelseweg 380	5,00	49,5	--	--
IP026_A	Keppelseweg 374	5,00	49,5	--	--
IP027_A	Keppelseweg 372	5,00	49,5	--	--
IP028_A	Keppelseweg 370	5,00	49,5	--	--
IP029_A	Keppelseweg 368	5,00	49,5	--	--
IP030_A	Keppelseweg 366	5,00	49,5	--	--
IP031_A	Keppelseweg 364	5,00	49,4	--	--
IP032_A	Keppelseweg 362	5,00	49,4	--	--
IP033_A	Keppelseweg 360	5,00	49,4	--	--
IP034_A	Keppelseweg 358	5,00	49,4	--	--
IP035_A	Keppelseweg 356	5,00	49,3	--	--
IP036_A	Keppelseweg 354	5,00	49,3	--	--
IP037_A	Keppelseweg 352	5,00	46,9	--	--
IP038_A	Keppelseweg 344	5,00	46,5	--	--
IP039_A	Keppelseweg 342	5,00	46,5	--	--
IP040_A	Keppelseweg 340	5,00	46,5	--	--
IP041_A	Keppelseweg 341	5,00	47,8	--	--
IP042_A	Keppelseweg 339	5,00	47,6	--	--
IP043_A	Keppelseweg 337	5,00	47,4	--	--
IP044_A	Keppelseweg 285	5,00	44,6	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:42:37

Maximale geluidniveaus  
Toekomstige situatie

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAmax bij Bron voor toetspunt: IP001\_A - Nederbergweg 9  
 Groep: LAmax

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP001_A	Nederbergweg 9	5,00	50,7	--	--	
102	VS spoel	4,00	50,7	--	--	3,8
101	VS spoel	4,00	50,6	--	--	3,5
109	VS veld	5,00	50,2	--	--	2,9
108	VS veld	5,00	48,7	--	--	3,2
103	VS veld (trafo)	5,00	48,3	--	--	3,3
107	VS veld	5,00	48,1	--	--	3,3
106	VS veld	5,00	46,2	--	--	3,5
104	VS veld (trafo)	5,00	45,5	--	--	3,7
105	VS veld	5,00	45,4	--	--	3,7
111	VS uitbreiding	5,00	43,9	--	--	3,9
110	VS uitbreiding	5,00	43,5	--	--	3,9
LAmax	TenneT		50,7	29,2	29,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:43:27

## Maximale geluidniveaus Toekomstige situatie

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAmax bij Bron voor toetspunt: IP014\_A - Nederbergweg 7  
 Groep: LAmax

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP014_A	Nederbergweg 7	5,00	52,3	--	--	
101	VS spoel	4,00	52,3	--	--	3,6
102	VS spoel	4,00	49,3	--	--	3,9
109	VS veld	5,00	48,0	--	--	3,3
103	VS veld (trafo)	5,00	47,0	--	--	3,4
108	VS veld	5,00	46,8	--	--	3,5
107	VS veld	5,00	46,2	--	--	3,6
106	VS veld	5,00	44,8	--	--	3,8
104	VS veld (trafo)	5,00	44,2	--	--	3,8
105	VS veld	5,00	44,0	--	--	3,9
111	VS uitbreiding	5,00	42,8	--	--	4,0
110	VS uitbreiding	5,00	42,4	--	--	4,0
LAmax	TenneT		52,3	28,4	28,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:43:27

## Maximale geluidniveaus Toekomstige situatie

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAmax bij Bron voor toetspunt: IP028\_A - Keppelseweg 370  
 Groep: LAmax

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP028_A	Keppelseweg 370	5,00	49,5	--	--	
101	VS spoel	4,00	49,5	--	--	3,9
102	VS spoel	4,00	46,6	--	--	4,1
103	VS veld (trafo)	5,00	45,6	--	--	3,8
109	VS veld	5,00	43,4	--	--	3,9
108	VS veld	5,00	42,9	--	--	3,9
107	VS veld	5,00	42,6	--	--	4,0
106	VS veld	5,00	41,8	--	--	4,1
105	VS veld	5,00	41,1	--	--	4,1
111	VS uitbreiding	5,00	40,3	--	--	4,2
110	VS uitbreiding	5,00	39,9	--	--	4,2
104	VS veld (trafo)	5,00	32,8	--	--	4,1
LAmax	TenneT		49,5	30,2	30,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:43:27

## Maximale geluidniveaus Toekomstige situatie

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 LAmix bij Bron voor toetspunt: IP041\_A - Keppelseweg 341  
 Groep: LAmix

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP041_A	Keppelseweg 341	5,00	47,8	--	--	
101	VS spoel	4,00	47,8	--	--	3,8
102	VS spoel	4,00	45,4	--	--	4,0
103	VS veld (trafo)	5,00	44,2	--	--	3,8
109	VS veld	5,00	43,7	--	--	3,9
108	VS veld	5,00	43,2	--	--	3,9
107	VS veld	5,00	42,9	--	--	3,9
104	VS veld (trafo)	5,00	42,3	--	--	4,0
106	VS veld	5,00	42,1	--	--	4,0
111	VS uitbreiding	5,00	41,2	--	--	4,1
110	VS uitbreiding	5,00	40,8	--	--	4,1
105	VS veld	5,00	38,0	--	--	4,1
LAmix	TenneT		47,8	30,5	30,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:43:27

## Maximale geluidniveaus Toekomstige situatie

---

Rapport: Resultatentabel  
 Model: Toekomstige situatie  
 L<sub>Amax</sub> bij Bron voor toetspunt: IP044\_A - Keppelseweg 285  
 Groep: L<sub>Amax</sub>

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
IP044_A	Keppelseweg 285	5,00	44,6	--	--	
102	VS spoel	4,00	44,6	--	--	4,1
101	VS spoel	4,00	44,5	--	--	4,1
111	VS uitbreiding	5,00	41,3	--	--	4,0
110	VS uitbreiding	5,00	41,2	--	--	4,1
106	VS veld	5,00	40,8	--	--	4,1
107	VS veld	5,00	40,8	--	--	4,1
108	VS veld	5,00	40,8	--	--	4,1
105	VS veld	5,00	40,8	--	--	4,1
109	VS veld	5,00	40,6	--	--	4,1
103	VS veld (trafo)	5,00	33,5	--	--	4,0
104	VS veld (trafo)	5,00	32,4	--	--	4,0
L <sub>Amax</sub>	TenneT		44,6	30,4	30,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2.30

9-7-2014 16:43:27