

Notitie 20151367-05
Herontwikkeling Indiëterrein - bestemmingsplan Woongebied 2;
Cumulatie geluid methode Miedema

Wilhelm Röntgenstraat 4
8013 NE ZWOLLE
Postbus 1590
8001 BN ZWOLLE

T +31 (0)38-4221411
F +31 (0)38-4223197
E zwolle.ch@dpa.nl
www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562
IBAN NL71 RABO 0112 075584

Datum	Referentie	Behandeld door
16 december 2015	20151367-05	M. Blankvoort/ATr

1 Inleiding

Het Indiëterrein wordt herontwikkeld van industrieterrein tot gemengd gebied voor wonen en werken. De ontwikkeling vindt gefaseerd plaats, waaraan meerdere bestemmingsplannen ten grondslag liggen. Ter onderbouwing van het bestemmingsplan 'Indië Woongebied 2' is door DPA Cauberg-Huygen BV akoestisch onderzoek verricht naar de cumulatie van geluid.

Het plangebied is geluidbelast door wegverkeerslawaaï, railverkeerslawaaï en geluid vanwege verschillende bedrijven in de directe omgeving. Voorliggende notitie beschrijft de cumulatie van geluidbelasting conform de methode 'Miedema'.

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op de situatie en de verschillende aanwezige geluidbronnen. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 de cumulatiemethode conform 'Miedema' beschreven. De resultaten van de berekeningen worden in hoofdstuk 4 weergegeven.

2 Situatie en geluidbronnen

2.1 Ligging plangebied

Het plangebied bevindt zich in stedelijk gebied nabij het emplacement te Almelo. Het maakt deel uit van het Indiëterrein. In figuur 2.1 is de ligging van het plangebied en de begrenzing van het Indiëterrein (rood) weergegeven.



Figuur 2.1: Ligging van het plangebied

2.2 Wegverkeerslawaai

De gevoelige functies binnen het plangebied zijn geluidbelast door verschillende wegen. In de directe omgeving zijn geen autowegen of autosnelwegen gelegen.

Ten behoeve van het bestemmingsplan is akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd naar de geluidbelasting op het plangebied vanwege wegverkeerslawaai. Hierin zijn bestaande wegen zoals de Kolthofsingel en Sluiskade Noordzijde beschouwd, maar ook de nog aan te leggen Burgemeester Schneidersingel en de binnenplanse wegen. De uitgangspunten en bevindingen van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in het rapport 'Herontwikkeling Indiëterrein – bestemmingsplan Woongebied 2; akoestisch onderzoek Wet geluidhinder' met referentie 20151367-02 van 10 december 2015.

2.3 Railverkeerslawaai

Het plangebied bevindt zich binnen de wettelijke zone van het spoortraject 172, tussen Almelo en Wierden/Marienberg. Het spoortraject bevindt zich ten zuidwesten van het plangebied.

Ten behoeve van het bestemmingsplan is akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder uitgevoerd naar de geluidbelasting op het plangebied vanwege wegverkeerslawaai. De uitgangspunten en bevindingen van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in het rapport 'Herontwikkeling Indiëterrein – bestemmingsplan Woongebied 2; akoestisch onderzoek Wet geluidhinder' met referentie 20151367-02 van 10 december 2015.

2.4 Bedrijven

Spoorwegemplacement Almelo

Het spoorwegemplacement Almelo bevindt zich ten zuiden van het plangebied. De inrichting is vergunningplichting in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Om de geluidimmissie vanwege het emplacement te bepalen, is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Aan het akoestisch onderzoek heeft het de door ProRail aangevraagde bedrijfssituatie ten grondslag gelegen. Tevens is rekening gehouden met voorzieningen om bestaande woningen nabij het emplacement te beschermen.

De uitgangspunten, voorzieningen en bevindingen zijn opgenomen in het rapport 'Herontwikkeling Indiëterrein – Bestemmingsplan Woongebied 2; akoestisch onderzoek emplacement' met referentie 20151367-03 van 10 december 2015.

Witzand

Ten oosten van plangebied is het bedrijf Witzand gevestigd. Om de geluidimmissie vanwege de bedrijfsactiviteiten van Witzand te bepalen, is akoestisch onderzoek verricht, gebaseerd op de destijds vergunde activiteiten van het bedrijf. Omdat onzeker is of de noodzakelijke voorzieningen (afscherming) daadwerkelijk zijn getroffen, is gerekend zonder voorzieningen.

Het akoestisch onderzoek is beschreven in de notitie 'Herontwikkeling Indiëterrein – bestemmingsplan Woongebied 2; akoestisch onderzoek Witzand' met referentie 20151367-04 van 10 december 2015.

3 Cumulatie van geluid

Voor de bepaling van cumulatieve effecten van de verschillende geluidsoorten is aangesloten bij de algemeen geaccepteerde Miedema methode (*Bron: H.M.E. Miedema, TNO-NIPG, sept.1992, 'response functions for environmental noise in residential areas'*). Daarin wordt aan de woonomgeving met intervallen van 5 dB(A) een kwaliteitsoordeel gegeven.

In tabel 3.1 is het kwaliteitsoordeel weergegeven.

Tabel 3.1: Kwaliteitsoordeel

MKM* [dB(A)]	Kwaliteitsoordeel
	Miedema
< 50	Goed
50 – 55	Redelijk
55 – 60	Matig
60 – 65	Tamelijk slecht
65 – 70	Slecht
> 70	Zeer slecht

* MKM = Milieukwaliteitsmaat.

De cumulatiemethode van Miedema bestaat uit de volgende stappen:

- bepaal per geluidbron de afzonderlijke geluidniveaus voor de dag-, avond- en nachtperiode;
- tel de geluidniveaus per categorie van gelijke hinderlijkheid energetisch op, rekening houdend met de volgende weegfactoren.

Categorie geluidbron	PL _i	a _i
Buitenstedelijk wegverkeerslawaai	40	1,21
Binnenstedelijk wegverkeerslawaai	40	1,00
Railverkeerslawaai	40	0,82
Civiel luchtvaartlawaai	40	1,31
Niet impulsachtig industrielawaai	40	1,21
Impulsachtig industrielawaai	20	0,84

- Formules:

$$Y_{\text{dag}} = \sum [10^{(L_{\text{Aeq},i(\text{dag})} - PL_i)/10}]^{a_i}$$

$$Y_{\text{avond}} = \sum [10^{(L_{\text{Aeq},i(\text{avond})} + 5 - PL_i)/10}]^{a_i}$$

$$Y_{\text{nacht}} = \sum [10^{(L_{\text{Aeq},i(\text{nacht})} + 10 - PL_i)/10}]^{a_i}$$

- Bepaal de hoogste van deze waarden zoals hieronder is aangegeven:

$$Y_{\text{Max}} = \text{Max} [Y_{\text{dag}}, Y_{\text{avond}}, Y_{\text{nacht}}]$$

- Bepaal de milieukwaliteitsmaat $L_{\text{etm,mkm}}$ volgens:

$$L_{\text{etm,mkm}} = 10 \log Y_{\text{Max}} + 40.$$

In de te beschouwen situatie is mede sprake van verkeerslawaai. Met het inwerking treden van de nieuwe Wet geluidhinder is de beoordelingsgrootheid gewijzigd in $L_{\text{den}}^{1)}$. Echter deze grootheid wordt niet beschouwd in de onderhavige cumulatiemethode. Derhalve is bij de bepaling van de cumulatie voor de bijdrage van het wegverkeerslawaai uitgegaan van de equivalente geluidniveaus per etmaalperiode in dB(A), waarbij dus de bepaling van L_{den} in dB niet uitgevoerd wordt.

¹⁾ Gemiddeld gezien geldt de volgende relatie tussen L_{den} en L_{etmaal} ; $L_{\text{den}} = L_{\text{etmaal}} - 2$.
Herontwikkeling Indiëterrein - bestemmingsplan Woongebied 2;
Cumulatie geluid methode Miedema

4 Gecumuleerde geluidbelasting

4.1 Resultaten

Op basis van de berekende geluidniveaus uit de in paragraaf 2.2 tot en met 2.4 beschreven onderzoeken, zijn de MKM-waarden conform de methode 'Miedema' bepaald. De berekeningen zijn opgenomen in bijlage I.

De berekende MKM-waarden zijn samengevat in tabel 4.1. Per klasse van 5 dB(A) is het aantal beoordelingspunten weergegeven.

Tabel 4.1: Berekende MKM-waarden

	MKM-waarde [dB(A)]					
	< 50	50 – 55	55 – 60	60 – 65	65 – 70	> 70
Aantal beoordelingspunten	0	0	30	53	4	0

4.2 Bespreking

Uit de berekende MKM-waarden is af te leiden dat de milieukwaliteit varieert van 'matig' tot 'slecht'. Een MKM-waarde hoger dan 65 dB(A), behorende bij het kwaliteitsoordeel 'slecht', treedt slechts vier keer op. De bepalende bron is het railverkeerslawaai. Van belang is dat de berekeningen gemaakt zijn, zonder rekening te houden met de afschermende werking van de (eerstelijns) bebouwing. Gelet op de toegestane bouwhoogte binnen het plangebied (circa 18 meter), zal de cumulatieve geluidbelasting op de tweedelijns en daar achterliggende bebouwing nog verder afnemen.

Het zwaartepunt van de milieukwaliteit bevindt zich in de klassen matig en tamelijk slecht. Daar het plangebied in een stedelijke omgeving is gesitueerd en geluidbelast is vanwege meerdere geluidbronnen, kan deze milieukwaliteit als acceptabel worden beschouwd.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



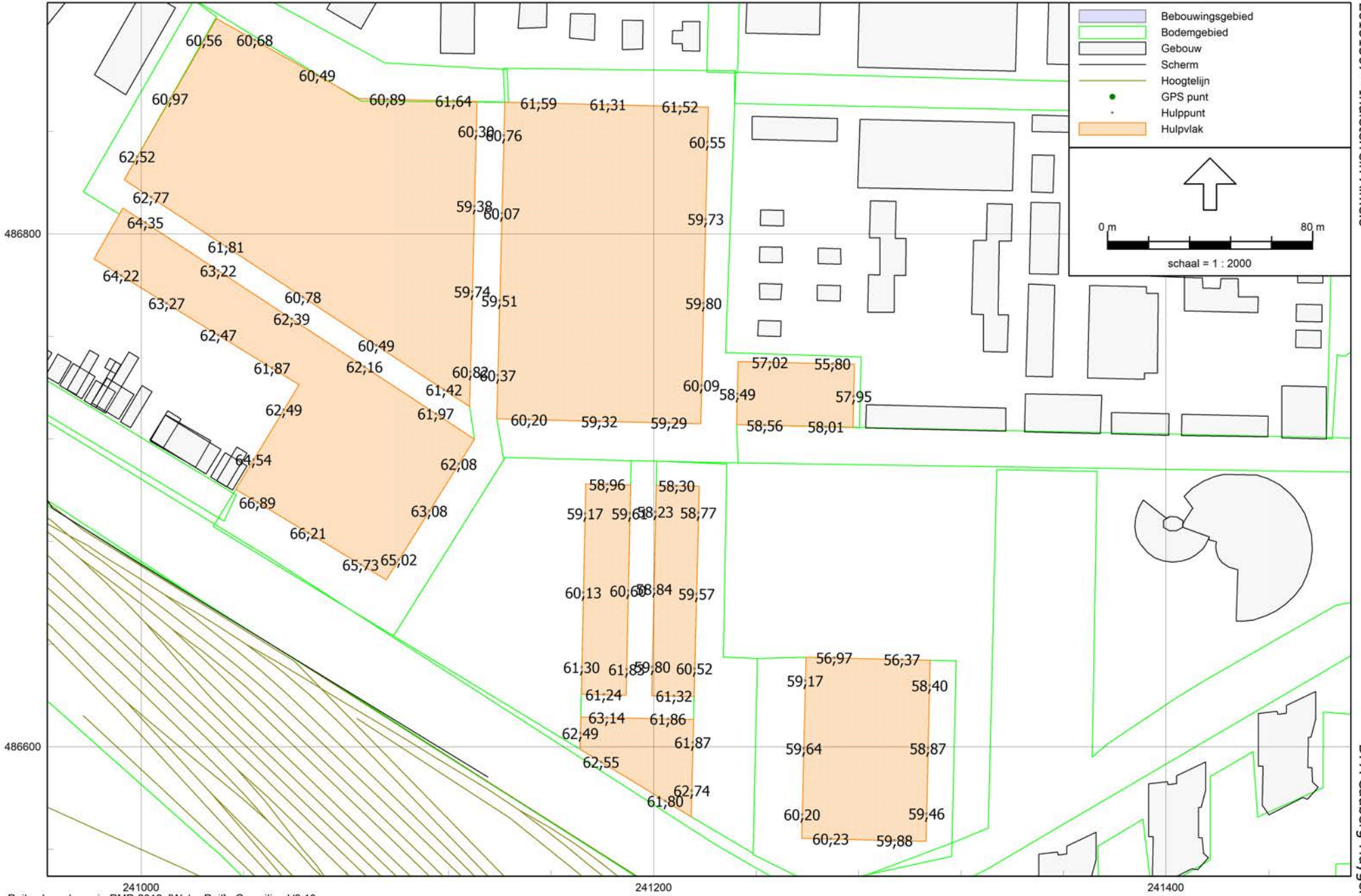
de heer ing. M.J.M. Blankvoort
Adviseur

Bijlagen

Bijlage I Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting Miedema-methode

Bijlage I

Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting Miedema-methode



241000
Railverkeerslawaaï - RMR-2012, [Wgh - Rail] , Geomilieu V3.10

Bijlage I: Gecumuleerde geluidbelasting Miedemamethode