

## Rapport

Akoestisch onderzoek hogere grenswaarden (Wgh) binnen de geluidzone van industrieterrein 'Molendijk-Industrieweg' te Sliedrecht vanwege de herontwikkeling van "'t Plaatje"

Rapportnummer F 19229-6-RA d.d. 6 januari 2012

*Dit rapport vervangt rapport F 19229-3-RA d.d. 21 juni 2010*

Opdrachtgever: Gemeente Sliedrecht  
Rapportnummer: F 19229-6-RA  
Datum: 6 januari 2012  
Ref.: RJ/JO/DSm/F 19229-6-RA

Lid NLingenieurs  
ISO-9001 gecertificeerd

Peutz bv  
Paletsingel 2, Postbus 696  
2700 AR **Zoetermeer**  
Tel. (079) 347 03 47  
Fax (079) 361 49 85  
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek  
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**  
Tel. (024) 357 07 07  
Fax (024) 358 51 50  
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37  
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**  
Tel. (050) 520 44 88  
Fax (050) 526 31 78  
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5  
6045 JA **Roermond**  
Tel. (0475) 324 333  
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH  
**Düsseldorf, Dortmund, Berlin**  
info@peutz.de  
www.peutz.de

Peutz SARL  
**Paris, Lyon**  
Info@peutz.fr  
www.peutz.fr

Peutz bv  
**London**  
info@peutz.co.uk  
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba  
**Leuven**  
Info@daidalospeutz.be  
www.daidalospeutz.be

Peutz  
**Sevilla**  
info@peutz.es  
www.peutz.es

Köhler Peutz Geveltechniek bv  
**Zoetermeer**  
Info@gevel.com  
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard  
en uitgevoerd volgens De  
Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer  
NL004933837B01  
KvK: 12028033

| Inhoud  | pagina |
|---|--------|
| 1. INLEIDING EN SAMENVATTING  | 3      |
| 2. WETTELIJKE ASPECTEN  | 4      |
| 2.1. Industrierrein 'Molendijk - Industrierweg' in relatie tot 't Plaatje   | 4      |
| 2.2. Geluidzonebeheer met redelijke sommatie  | 6      |
| 2.3. Geluidbelasting woningen na verruiming geluidzone  | 7      |
| 3. BEREKENINGEN   | 9      |
| 3.1. Rekenmodel   | 9      |
| 3.2. Rekenresultaten  | 9      |
| 4. ONDERZOEK HOGERE GRENSWAARDEN  | 10     |
| 4.1. Maatregelen  | 10     |
| 4.2. Binnenwaarde   | 10     |
| 4.3. Cumulatie van geluidbronnen  | 11     |
| 5. CONCLUSIE  | 17     |
| BIJLAGE I Geluidbelasting ten gevolge van industrierrein Molendijk-Industrierweg na herontwikkeling van "t Plaatje" |        |

## 1. INLEIDING EN SAMENVATTING

### *Recente ontwikkelingen*

In opdracht van de gemeente Sliedrecht is onderzoek verricht naar de noodzaak en omvang van verruiming van de geluidzone ex artikel 53 van de Wet geluidhinder van industrieterrein 'Molendijk-Industrieweg' te Sliedrecht. Herziening van de geluidzone is aan de orde in het kader van de ontwikkeling van het gebied 't Plaatje (Shipping Valley-project). Voor de lay-out van 't Plaatje, zie figuur A. Het project is gericht op de gehele herinrichting van het gebied ten behoeve van binnenvaartgerelateerde bedrijvigheid.

De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in rapport F 19229-2-RA-001 d.d. 21 december 2011. De vanwege 't Plaatje verruimde geluidzone is opgenomen in het bestemmingsplan 'Het Plaatje'. Het plangebied bestaat grotendeels uit het buitendijks gelegen industrieterrein Het Plaatje, inclusief Volkerhaven.

### *Hogere grenswaarden*

Op basis van berekeningen met het geactualiseerde zonebewakingsmodel van industrieterrein 'Molendijk-Industrieweg' van de Omgevingsdienst Zuid-Holland-Zuid (OZHZ) is de geluidbelasting bepaald van woningen langs en in de omgeving van Baanhoek.

Voor de 38 woningen waarvoor een geluidbelasting is vastgesteld die boven de voorkeursgrenswaarde ligt dient een besluit hogere waarde te worden genomen. Bij het vaststellen van de hogere waarden is aanvullend onderzoek uitgevoerd naar eventuele geluidbeperkende maatregelen, het effect van de samenloop van de verschillende geluidbronnen (cumulatie) en de binnenwaarden. Het onderhavige rapport behandelt deze aspecten. De hogere waarden worden, conform het hogere waarde beleid van de gemeente Sliedrecht, toelaatbaar geacht. De hogere grenswaarden zullen gelijktijdig met het bestemmingsplan "Het Plaatje" worden vastgesteld.

## 2. WETTELIJKE ASPECTEN

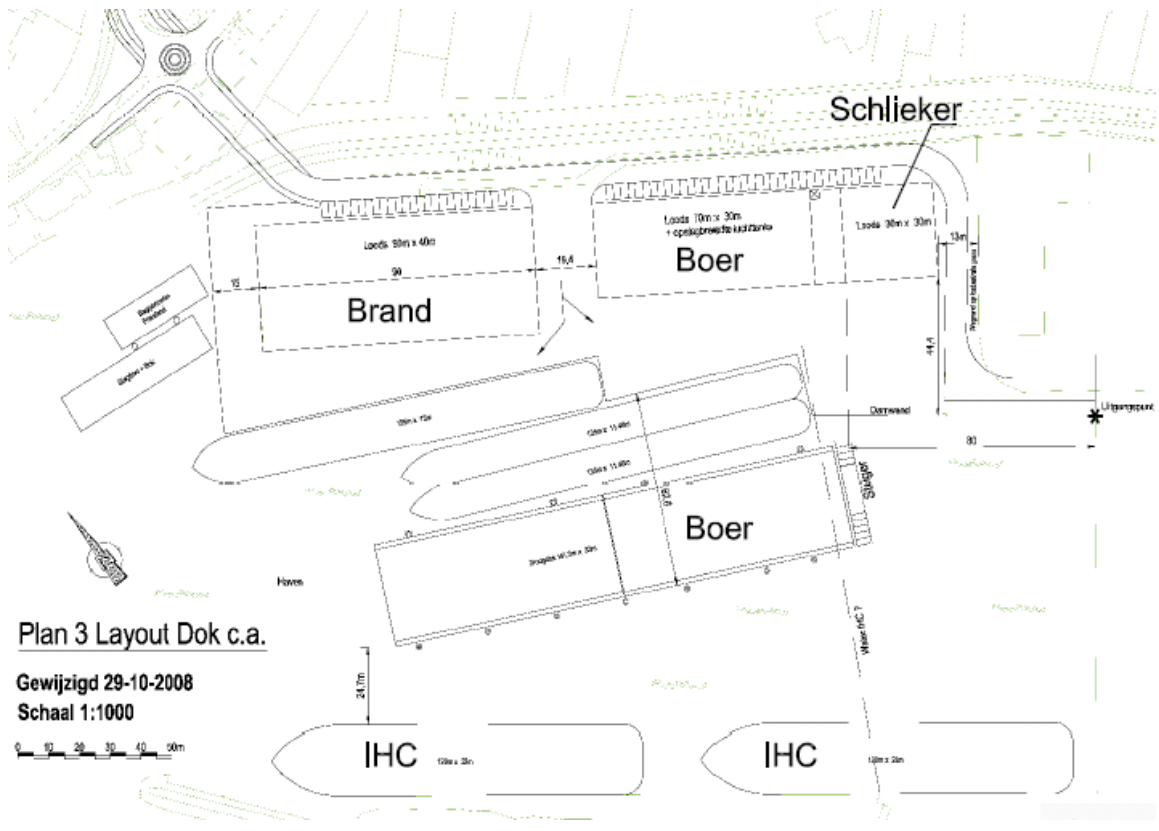
### 2.1. Industrierrein 'Molendijk - Industrieweg' in relatie tot 't Plaatje

Rond het industrierrein 'Molendijk-Industrieweg' is op basis van de Wet geluidhinder (Wgh) een zone vastgesteld. Het industrierrein 'Molendijk-Industrieweg' is volledig gesitueerd op het grondgebied van de gemeente Sliedrecht. De geluidzone van het industrierrein is gelegen op de grondgebieden van de gemeenten Sliedrecht en Dordrecht. De zone geeft het planologische aandachtsgebied van het industrierrein aan. De zone is op 12 april 1991 bij Koninklijk Besluit nr. 91.003291 vastgesteld aan de hand van een inventarisatie van de destijds geluidbepalende bedrijven (zoneringsrelevante bedrijven).

Herziening van de geluidzone is aan de orde in het kader van de ontwikkeling van het gebied 't Plaatje (Shipping Valley-project). Voor de lay-out van 't Plaatje, zie figuur A. Het project is gericht op de gehele herinrichting van het gebied ten behoeve van binnenvaartgerelateerde bedrijvigheid. De volgende bedrijven zijn de beoogde gebruikers:

- P.J. Brand bv: reparatie; onderhoud en revisie van scheepsdieselmotoren;
- J. Schlieker & Zn bv: kleine scheepsbouw en constructie;
- Scheepswerf L.J. Boer Sliedrecht bv: reparatie/onderhoud van binnenvaartschepen;
- Lasco Staalbouw B.V.: flenzen en baggercomponenten, las- en constructiebedrijf;
- IHC Merwede: zeevarende baggerscheepsbouw.

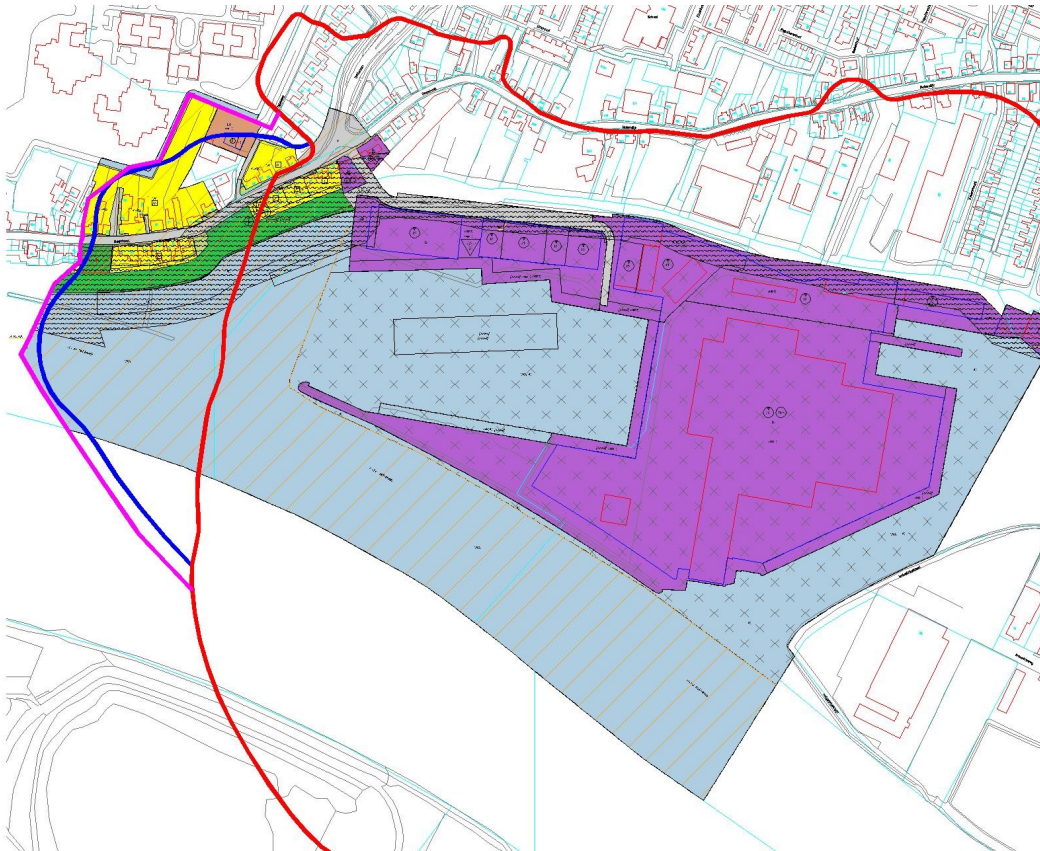
De resultaten van het onderzoek zijn opgenomen in rapport F 19229-2-RA-001 d.d. 21 december 2011. De vanwege 't Plaatje verruimde geluidzone is opgenomen in het bestemmingsplan 'Het Plaatje'. Het plangebied bestaat grotendeels uit het buitendijks gelegen industrierrein Het Plaatje, inclusief Volkerhaven. In het oosten wordt het plangebied begrensd door het bedrijventerrein Kerkerak. De noordelijke grens wordt gevormd door de waterkering, de zuidelijke grens door de Beneden Merwede. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de te wijzigen zonegrens (zie figuur B). Op de zonegrens geldt de wettelijke grenswaarde van 50 dB(A), hetgeen tevens de voorkeursgrenswaarde is voor woningen die aan het zonegebied worden toegevoegd.



Plan 3 Layout Dok c.a.

Gewijzigd 29-10-2008  
Schaal 1:1000

Figuur A: Geprojecteerde lay-out van 't Plaatje



*Figuur B: Plangebied 't Plaatje met verruimde geluidzone*

In figuur B wordt met de rode lijn de bestaande geluidzonegrens aangeduid; hierin zijn recente aanpassingen aan de noordzijde voortkomend uit actualisatie van het zonebewakingsmodel (aparte planprocedure) niet in meegenomen. De blauwe lijn geeft de zonegrens aan na verruiming.

## 2.2. Geluidzonebeheer met redelijke sommatie

Teneinde te borgen dat de geluidgrenswaarden op de zonegrens (50 dB(A)) en ter hoogte van geluidgevoelige bestemmingen (maximaal toelaatbare grenswaarden, MTG's) niet overschreden worden, vindt zogenaamd geluidzonebeheer plaats, waar een akoestisch rekenmodel (zonebewakingsmodel) een belangrijk onderdeel van is. In dit zonebewakingsmodel zijn alle geluidproducerende, in de regel Wm-vergunningplichtige, bedrijven opgenomen die op het industrieterrein gevestigd zijn.

Bij gezoneerde industrieterreinen waarop een groot aantal bedrijven gevestigd is (zoals in het onderhavige geval) zal de gecumuleerde geluidbelasting vanwege gelijktijdig geluidproducerende bronnen op het gezoneerde industrieterrein feitelijk lager zijn dan de som van de geluidbijdragen van alle in het zonebewakingsmodel opgenomen bronnen.

Dit is een gevolg van het feit dat op geen moment alle bedrijven tegelijkertijd volgens de representatieve bedrijfssituatie (vol-bedrijf-situatie) in werking zijn. Bij het vaststellen van de gecumuleerde geluidbelasting van de bronnen op het gezoneerde industrieterrein kan het bevoegd gezag rekening houden met dit verschijnsel. Deze wijze van vaststellen van het gecumuleerde geluidimmissieniveau vanwege alle bronnen op het gezoneerde industrieterrein wordt aangeduid als de 'Redelijke Sommatie'. De wijze waarop deze aftrek in rekening gebracht dient te worden, is beschreven in bijlage II bij de Regeling Reken- en meetvoorschrift geluidhinder (artikel 110d Wgh). Voor industrieterrein 'Molendijk-Industrieweg' is een aftrek van 2 dB berekend. In dit onderzoek is de redelijke sommatie aftrek van 2 dB zodoende meegenomen.

### 2.3. Geluidbelasting woningen na verruiming geluidzone

Industrieterrein 'Molendijk-Industrieweg' betreft een 'bestaande situatie', als bedoeld in afdeling 2 van hoofdstuk V van de Wgh. Op grond van artikel 54 van de Wgh zijn bij de verruiming van de zone, de artikelen 41 tot en met 43 en 47 van overeenkomstige toepassing. Op grond van artikel 41 van de Wgh kan de wijziging van de zone worden bewerkstelligd door de vaststelling of herziening van een nieuw bestemmingsplan waarbinnen de gewijzigde zone wordt vastgelegd.

#### *Bestaande woningen*

De woningen Baanhoek 28, 30, 32, 34, 36 en 38 zijn woningen die voorafgaande aan de vaststelling van het bestemmingsplan Het Plaatje gesitueerd zijn op het industrieterrein 'Molendijk-Industrieweg'. Het nieuwe bestemmingsplan brengt hen binnen het gebied van de geluidzone.

De overige bestaande woningen betreffen Baanhoek 40 t/m 56, 61 t/m 117. Deze woningen waren voorafgaande aan de vaststelling van het bestemmingsplan Het Plaatje buiten de geluidzone gesitueerd. De vaststelling van het plan met zijn verruimde geluidzone brengt de woningen binnen het zonegebied.

#### *Geprojecteerde woningen*

Naast Baanhoek 38 is een woning geprojecteerd. De lopende bouwvergunningprocedure (oprichting) wordt gekoppeld aan een vastgesteld bestemmingsplan Het Plaatje die de beoogde situatie positief bestemt.

#### *Randvoorwaarden voor hogere waarden*

Voor de woningen die door de verruiming in de geluidzone komen te liggen (zie figuur 2) zijn met name de artikelen 42 en 47 relevant:

- Op grond van artikel 42 dient een akoestisch onderzoek te worden verricht naar de geluidsbelasting ter hoogte van geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone waarbij aandacht moet worden geschonken aan mogelijke geluidbeperkende maatregelen.

– Op grond van artikel 47 is op het vaststellen van de hogere grenswaarden, het Besluit geluidhinder van toepassing.

Voor woningen gelegen binnen de (te verruimen) zone van een industrieterrein geldt dat de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op de gevel van een woning vanwege het industrieterrein 50 dB(A) (voorkeursgrenswaarde) bedraagt.

In het geval niet aan deze voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan kan het bevoegd gezag (in dit geval het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Sliedrecht) onder voorwaarden, een hogere grenswaarde vaststellen. Op grond van artikel 55, lid 4 van de Wgh geldt een maximaal toelaatbare waarde van de geluidbelasting van 55 dB(A) voor geprojecteerde woningen en 60 dB(A) voor bestaande woningen. Het toekennen van een hogere grenswaarde kan alleen in die gevallen waarin toepassing van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn, dan wel op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard stuit. Wanneer hogere grenswaarden worden vastgesteld, dienen met betrekking tot de geluidwering van de gevels van woningen zodanige maatregelen te worden getroffen dat de geluidbelasting in de verblijfsruimten de waarde van 35 dB(A) niet overschrijdt.

Daarnaast dient voldaan te worden aan de ontheffingscriteria zoals opgenomen in het rapport “Beleid hogere grenswaarden” van de gemeente Sliedrecht. Het desbetreffende beleid is op 12 februari 2010 in werking getreden.

#### *Cumulatie geluid ten gevolge van meerdere geluidbronnen*

In artikel 110f, eerste lid van de Wet geluidhinder is geregeld dat voor woningen en andere geluidgevoelige gebouwen en terreinen die gelegen zijn binnen geluidzones van meerdere geluidbronnen (weg, rail, industrie en/of luchtvaart) een onderzoek dient plaats te vinden naar het effect van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Hierbij dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.

De rekenmethode voor de bepaling van het effect van de samenloop van verschillende geluidbronnen is opgenomen in hoofdstuk 2 “Rekenmethode cumulatieve geluidbelasting” van bijlage I bij het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006. Deze berekeningsmethode wordt ook aangewezen in het “Beleid hogere grenswaarden” van de gemeente Sliedrecht.

Hoewel formeel het geluid van wegverkeer op 30 km/u-wegen en scheepvaartverkeer hier niet bij betrokken worden zijn voor de effectbepaling deze bronsoorten wel bij de berekeningen betrokken.



## 3. BEREKENINGEN

### 3.1. Rekenmodel

Voor onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenmodel dat door OZHZ ter beschikking is gesteld. Dit rekenmodel behoort bij het rapport "Actualisatie zonebewakingsmodel IT Molendijk-Industrieweg". Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs ontwikkelde rekenprogramma Geonoise, versie 5.43. Er is gebruik gemaakt van de in het rekenprogramma aanwezige module HRMIII.8. Dit houdt in dat er gemodelleerd en gerekend is overeenkomstig de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.

Ter plaatse van de woningen zijn rekenpunten in het model ingevoerd. Op de maatgevende gevel is een rekenpunt gemodelleerd op een rekenhoogte van 5,0 meter. Dit betreft in de meeste gevallen ongeveer het midden van de slaapkamerverdieping van de aanwezige laagbouwoningen. Op 1,5 meter zijn de geluidniveaus gelijk of lager. Voor de geprojecteerde woning naast Baanhoek 38 dient op basis van de berekeningen de eerste verdieping doof uitgevoerd te worden. Voor deze woning is de geluidbelasting berekend op 1,5 meter hoogte.

### 3.2. Rekenresultaten

In het onderzoeksgebied zijn 37 bestaande woningen gelegen. Tevens is een geprojecteerde woningbouwlocatie beschouwd. De geluidbelasting vanwege het industrieterrein is berekend op de rekenpunten die deze woningen vertegenwoordigen. De berekende geluidbelastingen zijn weergegeven in bijlage 1. De berekende geluidniveaus zijn niet vanwege inachtneming van onnauwkeurigheden met 1 dB naar boven bijgesteld zoals in bestaande situaties nog al eens gebruikelijk is, daar:

- de bepalende geluidemissie op prognoses is gebaseerd; de activiteiten binnen 't Plaatje zijn nog niet gerealiseerd (theoretische benadering);
- de berekende geluidniveaus zonder nauwkeurigheidscorrecties kennen een harde relatie met de ligging van de verruimde zonegrens.

Uit de rekenresultaten volgt samengevat het volgende:

- op geen van de bestaande woningen wordt de maximale ontheffingswaarde van 60 dB(A)-etmaalwaarde overschreden;
- op geen van de geprojecteerde woningen wordt de maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) overschreden.

Hierbij is ervan uitgegaan dat de eerste verdieping van de geprojecteerde woning naast Baanhoek 38 doof wordt uitgevoerd.

Voor de binnen de zone gesitueerde woningen dienen hogere grenswaarden verleend te worden. Voor de onderbouwing van de benodigde hogere grenswaarden wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

## 4. ONDERZOEK HOGERE GRENSWAARDEN

### 4.1. Maatregelen

De resultaten van het onderzoek naar de noodzakelijke omvang van de verruiming van de geluidzone (en daarmee de geluidbelasting binnen de zone) zijn opgenomen in rapport F 19229-2-RA-001 d.d. 21 december 2011. Bij het onderzoek geldt als uitgangspunt dat de bedrijven de stand der techniek hanteren in geluidbeheersing binnen de bedrijfstak. Aanvullend zijn de volgende maatregelen van kracht:

- de projectie van ononderbroken geluidafschermende bedrijfsbebouwing langs de noordelijke plangrens met een hoogte van minimaal 15 meter;
  - de naar de Baanhoek georiënteerde kopse zijde van het geprojecteerde dok dient bij geluidproducerende activiteiten te zijn afgesloten;
  - extra beperkingen in de bedrijfsvoering in de avondperiode op de noordelijke kades aan weerszijde van de Volkerhaven (nachtperiode nagenoeg geen activiteiten op 't Plaatje).
- Verdergaande maatregelen zijn niet mogelijk zonder beperkingen in het beoogde gebruik die de volwaardigheid van de gewenste bedrijvigheid te zeer zouden aantasten.

### 4.2. Binnenwaarde

Voor de woningen waarvoor hogere grenswaarden worden vastgesteld geldt de eis dat het geluidniveau als gevolg van industrielawaai binnen de woningen niet hoger is dan 35 dB(A).

Het binnenniveau wordt bepaald uit de geluidbelasting op de gevels minus de geluidwering (geluidisolatie) van de relevante geveldelen. Voor de geluidwering van de gevels van woningen wordt een minimale waarde van 20 dB(A) gehanteerd. Woningen gebouwd onder de bepalingen van het Bouwbesluit c.q. de wettelijke voorlopers daarvan kennen een minimale geluidwering van 20 dB(A). In het algemeen geldt dat een goed onderhouden bestaande woning een geluidwering bezit van 23 dB(A).

Hieruit volgt dat bij een geluidbelasting van 55 dB(A) of minder - uitgaande van een geluidwering van de gevels van 20 dB(A) - zal worden voldaan aan de eis van 35 dB(A). In onderhavige situatie bedraagt de hogere grenswaarde in het algemeen 55 dB(A) of lager, en dus wordt aangenomen dat in de woningen kan worden voldaan aan de vereiste binnenwaarde van 35 dB(A). Derhalve is geen aanvullend onderzoek naar de geluidwering van de gevels noodzakelijk.

Een uitzondering geldt de woningen Baanhoek 36 en Baanhoek 38. Deze - na planvaststelling - voormalige woningen op het industrieterrein krijgen thans het beschermingsniveau van de Wet geluidhinder.

Controle of in de gegeven situatie tevens een binnenniveau van 35 dB(A) kan worden gegarandeerd heeft plaatsgevonden aan de hand van de bouwkundige tekeningen uit (ver)bouwprocedures uit 1980 (Baanhoek 36) en 2007 (Baanhoek 38). Onder de voorwaarde van goed onderhoud is er afdoende reden om aan te nemen dat de geluidwerende kwaliteiten bijbehorend zijn (23 dB(A)).

#### 4.3. Cumulatie van geluidbronnen

Bij het vaststellen van hogere grenswaarden dient het bevoegd gezag volgens de Wet geluidhinder en het gemeentelijke hogere waarde beleid rekening te houden met de cumulatie van overige geluidbronnen in de omgeving. Voor de woningen waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld, is derhalve de geluidbelasting van de overige geluidbronnen in beeld gebracht, alvorens een oordeel te vormen over de cumulatie van deze geluidbronnen tezamen.

##### *Verkeersgeluid Baanhoek, Deltalaan, Molendijk en Industrieweg*

In de omgeving van de woningen waarvoor een hogere grenswaarde wordt vastgesteld wordt het achtergrondgeluidniveau op de gevels van de woningen met name bepaald door het geluid van het wegverkeer op de Baanhoek.

Op deze weg geldt een maximumsnelheid van 30 km/u. Hiermee blijft deze weg buiten de beoordeling van de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Bij de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting is het geluid van deze weg wel meegenomen.

De relevante verkeersgegevens op de onderzochte wegen zijn afkomstig uit het rapport 093857 d.d. 12 december 2011 van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid.

##### *Geluid ten gevolge van scheepvaartverkeer*

Voor het geluid ten gevolge van scheepvaartverkeer gelden geen wettelijke grenswaarden. Bij de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting is het geluid van scheepvaartverkeer wel meegenomen.

Voor de berekening van het geluid ten gevolge van scheepvaartverkeer is gebruik gemaakt van de gegevens van het rapport PV.W3629.R01 van december 2004 opgesteld door DHV in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Uit dit rapport blijkt dat het geluidvermogen van passerende binnenvaartschepen gemiddelde 110 dB(A) bedraagt bij een gemiddelde vaarsnelheid van 15 km/u.

Voor het aantal scheepvaartpassages is gebruik gemaakt van de brochure Scheepvaartinformatie Hoofdvaarwegen, Editie 2009 van Rijkswaterstaat. Voor de Beneden Merwede bedraagt voor het jaar 2008 op basis van radartelpunt Beneden-Merwede het aantal scheepvaartpassages als volgt:

- oostelijke richting: 58.382 scheepvaartpassages per jaar;
- westelijke richting: 60.580 scheepvaartpassages per jaar.

Voor de onderverdeling naar scheepstype en etmaalperioden is gebruik gemaakt van de opgave van Rijkswaterstaat van 2 januari 2012. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen schepen van minder dan 15 meter en meer dan 15 meter. Schepen minder dan 15 meter betreffen met name pleziervaart. Gezien de geringe aantallen ten opzichte van de schepen met een lengte van meer dan 15 meter en de lagere geluidemissie van pleziervaart worden in het onderhavige onderzoek alleen de schepen met een lengte van meer dan 15 m beschouwd.

Het betreft de volgende gegevens voor 2008:

- aantal passerende schepen met een lengte van meer dan 15 meter in oostelijke richting:
  - dagperiode: 33.225 per jaar; gemiddeld 91 per etmaal;
  - avondperiode: 6810 per jaar; gemiddeld 19 per etmaal;
  - nachtperiode: 9136 per jaar; gemiddeld 25 per etmaal;
- aantal passerende schepen met een lengte van meer dan 15 meter in westelijke richting:
  - dagperiode: 35.724 per jaar; gemiddeld 98 per etmaal;
  - avondperiode: 7845 per jaar; gemiddeld 21 per etmaal;
  - nachtperiode: 8374 per jaar; gemiddeld 23 per etmaal;

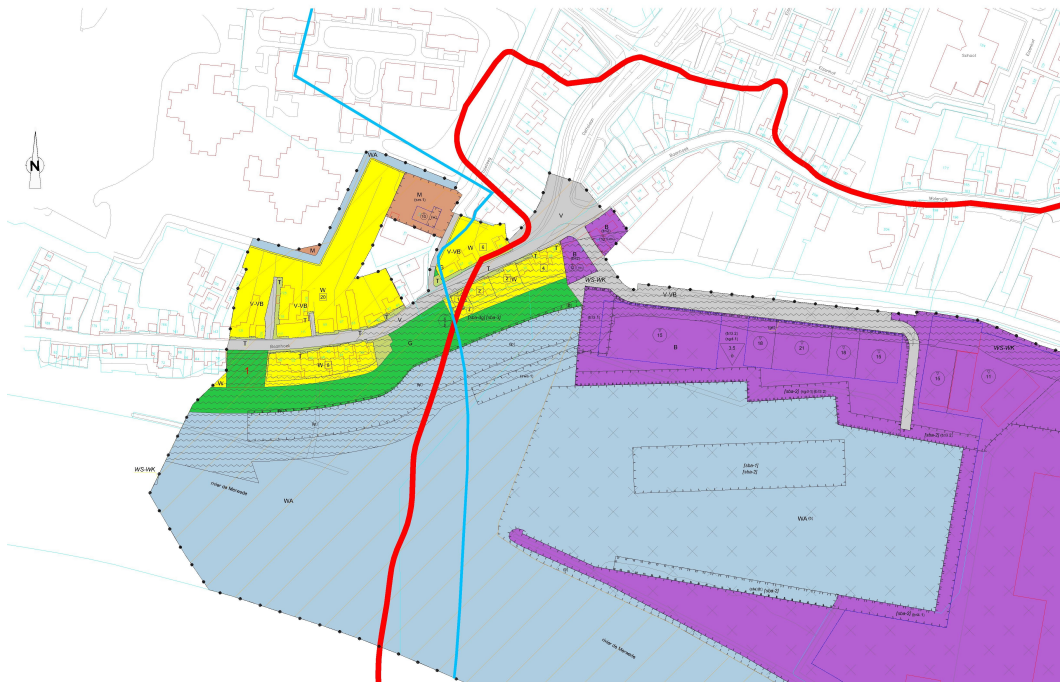
Voor de situatie tot 2023 (10 jaar na realisatie van het plan) is uitgegaan van een jaarlijks groeipercentage van 2,5%. Hiermee resulteren de in tabel 1 vermelde passages per etmaal.

**Tabel 1** Uitgangspunt voor aantal scheepvaartpassages van binnenvaartschepen op de Beneden-Merwede in 2023 ter plaatse van de woningen aan de Baanhoek

| Omschrijving           | aantal passages binnenvaartschepen |                   |                      |                     |
|------------------------|------------------------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
|                        | etmaal                             | dag<br>(7-19 uur) | avond<br>(19-23 uur) | nacht<br>(23-7 uur) |
| In oostelijke richting | 195                                | 132               | 27                   | 36                  |
| In westelijke richting | 206                                | 142               | 31                   | 33                  |

#### *Industriegeluid "De Staart"*

Vanwege industrieterrein "De Staart" gesitueerd in Dordrecht zijn hogere grenswaarden van 52 dB(A) vastgesteld voor Baanhoek 52, 54 en 56. In onderstaande figuur C is de ligging van de zonegrens ter hoogte van de Baanhoek aangegeven (woningen ten westen van de Tolsteeg).



Figuur C: Deel zonegrens van “De Staart” in blauw

Andere geluidbronnen spelen op deze locatie geen rol van betekenis.

### *Berekeningswijze*

De cumulatieve geluidbelasting is bepaald op grond van de regeling die is opgenomen in hoofdstuk 2 van bijlage 1 van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (RMG2006). Van cumulatie is alleen sprake in het geval de voorkeursgrenswaarde van de te onderscheiden bronnen wordt overschreden. In dit geval berekent de methode de gecumuleerde geluidbelasting rekening houdend met de verschillen in dosiseffectrelaties van de verschillende geluidbronnen. Ten behoeve van deze rekenmethode dient de geluidbelasting bekend te zijn van ieder van de bronnen, berekend volgens het voorschrift dat voor die bronsoort geldt.

Voor wegverkeer wordt bij de cumulatie uitgegaan van de geluidbelasting zonder het in rekening brengen van de 5 dB aftrek ex artikel 110g van de Wgh. Het wegverkeer op de Baanhoek is hierbij gelijkgesteld aan de wettelijke bronsoort “verkeerslawaaï” met een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, hoewel deze weg vanwege de maximale snelheid van 30 km/u formeel niet aan de wettelijke grenswaarden wordt getoetst.

Alle geluidsoorten worden genormeerd naar de in Nederland meest voorkomende geluidbron, te weten wegverkeer. De omrekenformule om industrielawaai te normeren naar wegverkeer luidt:  $1,00 L_{IL} + 1,00 (L_{IL} = \text{geluidbelasting industrie in dB(A)})$

Op grond van het bovenstaande blijkt dat bij gelijke geluidbelastingen het industrielawaai enigszins hinderlijker (1 dB) wordt ervaren dan het wegverkeer.

Met betrekking tot de geluidbelasting ten gevolge van scheepvaartverkeer zijn in voornoemde rekenmethode geen gegevens opgenomen. In het rapport PV.W3629.R01 van december 2004 (opgesteld door DHV in opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat) wordt aangegeven dat het scheepvaartverkeer als minder hinderlijk wordt ervaren dan wegverkeer en als hinderlijker dan spoorweglawaai. Hierbij wordt voor de dosis effect relaties voor 5%/10% gehinderden de volgende geluidniveaus genoemd:

- 52 dB / 60 dB  $L_{den}$  wegverkeer;
- 55 dB/ 62 dB  $L_{den}$  scheepvaartverkeer.

In analogie met de cumulatiefomules van het RMG2006 kan op basis van deze relatie kan de omrekenformule afgeleid worden om scheepvaartlawaai te normeren naar wegverkeer:

$$L^*_{SL} = a L_{SL} + b.$$

Hierin is:

$L_{SL}$  : geluidbelasting vanwege scheepvaartverkeer in  $L_{den}$ ;

$L^*_{SL}$  : geluidbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidbelasting  $L_{SL}$  vanwege scheepvaartverkeer

Door bovengenoemde getallen voor 5% en 10% gehinderden in te voeren kunnen de waarden a en b bepaald worden:

a=1,14 en b=-10,7. Derhalve geldt de volgende rekenregel:

$$L^*_{SL} = 1,14 L_{SL} - 10,7$$

Als voorkeursgrenswaarde voor scheepvaartlawaai is uitgegaan van 50 dB, hoewel formeel geen wettelijke grenswaarden voor scheepvaartverkeer gelden.

### *Resultaten cumulatie*

In tabel 1 is de geluidbelasting van woningen aangegeven waarvoor een hogere waarde aan de orde is. Waar sprake is van cumulatie (voorkeursgrenswaarde van zowel industrie- als scheepvaart- en wegverkeerlawaai wordt overschreden) wordt de cumulatie bepaald.

**Tabel 2:** Hogere grenswaarden industrieterrein 'Molendijk-Industrieweg' vanwege 't Plaatje; inclusief (indien aan de orde) de cumulatie met geluid ten gevolge van industrieterrein De Staart, wegverkeer en scheepvaartverkeer

| Adres             | Industriegeluid<br>L <sub>L</sub> in dB(A) |           | Scheepvaart-<br>verkeer 2023<br>L <sub>SL</sub> in dB | Wegverkeer<br>2023<br>L <sub>VL</sub> in dB | Cumulatie<br>L <sub>CUM</sub> in dB |
|-------------------|--|-----------|---|---|-------------------------------------|
|                   | 't Plaatje                                 | De Staart |   |   |                                     |
| Baanhoek 28       | 53   |           | 52  |   | 55                                  |
| Baanhoek 30       | 52   |           |   |   | n.v.t.                              |
| Baanhoek 32       | 54   |           | 51  |   | 56                                  |
| Baanhoek 34       | 55   |           | 52  |   | 57                                  |
| Baanhoek 36       | 56   |           | 52  |   | 57                                  |
| Baanhoek 38       | 56   |           | 51  |   | 57                                  |
| Naast Baanhoek 38 | 55   |           | 53  |   | 57                                  |
| Baanhoek 40       | 54   |           | 52  | 54  | 58                                  |
| Baanhoek 42       | 53   |           | 51  |   | 54                                  |
| Baanhoek 44       | 52   |           | 52  |   | 54                                  |
| Baanhoek 46       | 52   |           | 52  |   | 54                                  |
| Baanhoek 48       | 52   |           | 53  |   | 55                                  |
| Baanhoek 50       | 52   |           | 54  |   | 55                                  |
| Baanhoek 52       | 52   | 52        | 53  |   | 57                                  |
| Baanhoek 54       | 51   | 52        |   | 52  | 57                                  |
| Baanhoek 56       | 51   | 52        | 55  |   | 57                                  |
| Baanhoek 61       | 53   |           |   | 60  | 61                                  |
| Baanhoek 65       | 54   |           |   | 60  | 61                                  |
| Baanhoek 67       | 53   |           |   | 60  | 61                                  |
| Baanhoek 69       | 54   |           | 51  | 59  | 61                                  |
| Baanhoek 71       | 54   |           | 52  | 59  | 61                                  |
| Baanhoek 81       | 54   |           |   | 57  | 59                                  |
| Baanhoek 85       | 54   |           | 51  | 59  | 61                                  |
| Baanhoek 87       | 53   |           | 51  | 59  | 60                                  |
| Baanhoek 89       | 53   |           | 51  | 61  | 62                                  |
| Baanhoek 91       | 53   |           | 51  | 61  | 62                                  |
| Baanhoek 93       | 53   |           | 51  | 62  | 62                                  |
| Baanhoek 97       | 53   |           |   | 61  | 62                                  |
| Baanhoek 105      | 51   |           |   |   | n.v.t.                              |
| Baanhoek 107      | 51   |           |   |   | n.v.t.                              |
| Baanhoek 111      | 52   |           | 51  | 62  | 63                                  |
| Baanhoek 113      | 51   |           | 51  | 62  | 62                                  |
| Baanhoek 115      | 51   |           | 52  | 61  | 61                                  |
| Baanhoek 117      | 51   |           | 51  | 61  | 61                                  |
| Baanhoek 119      | 51   |           |   |   | n.v.t.                              |
| Baanhoek 121      | 51   |           |   |   | n.v.t.                              |
| Baanhoek 123      | 51   |           |   |   | n.v.t.                              |
| Baanhoek 125      | 51   |           |   |   | n.v.t.                              |

De maximaal berekende cumulatieve geluidbelasting bedraagt 63 dB en wordt bepaald door het wegverkeer op de Baanhoek. De verhoging van de cumulatieve geluidbelasting ( $L_{CUM}$ ) ten gevolge van de bijdrage ten gevolge van industrielawaai bedraagt voor deze hoogst belaste woningen maximaal 1 dB(A).

De berekende cumulatie geeft aan dat geen sprake is van het creëren van een onaanvaardbare situatie ( $> 65$  dB(A)) vanwege verruiming van de geluidzone voor het industriegeluid.

De aan te vragen hogere waarden voor industrielawaai voldoen aan de normen van de Wgh en de aanvullende voorwaarden die in het beleid hogere grenswaarden van de gemeente Sliedrecht zijn verwoord.

Behoudens voor de woningen Baanhoek 52, 54 en 56 geldt voor alle woningen waarvoor een hogere waarde wordt aangevraagd vanwege industrielawaai, dat geen gevels van deze woningen – anders dan door industrieterrein Molendijk-Industrieweg – belast worden door een bronsoort waarvan de geluidbelasting hoger is dan de wettelijke voorkeursgrenswaarde. Voor de Baanhoek (30 km/u weg) en het scheepvaartverkeer gelden namelijk geen wettelijke grenswaarden.

Voor de woningen Baanhoek 52, 54 en 56 geldt dat de noordgevels (afgeschermd ten opzichte van de industrieterreinen De Staart en Molendijk-Industrieweg) aan de wettelijke voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.



## 5. CONCLUSIE

De resultaten van het onderzoek naar de noodzakelijke omvang van de verruiming van de geluidzone (en daarmee de geluidbelasting binnen de zone) zijn opgenomen in rapport F 19229-2-RA-001 d.d. 21 december 2011. Bij het onderzoek gold als uitgangspunt dat de op 't Plaatje te vestigen bedrijven de stand der techniek hanteren in geluidbeheersing binnen de bedrijfstak. Daarnaast is in verregaande aanvullende maatregelen voorzien (afschermende bedrijfsbebouwing, deels afgesloten dok, en gebruiksbeperking van kades buiten de dagperiode).

Hogere grenswaarden zijn aan de orde daar de toepassing van extra maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zullen zijn, dan wel op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard zullen stuiten (zie paragraaf 4.1).

De aan te vragen hogere waarden voor industrielawaai voldoen aan de normen van de Wgh en de aanvullende voorwaarden die in het beleid hogere grenswaarden van de gemeente Sliedrecht zijn verwoord.

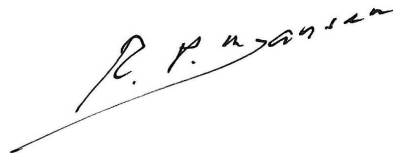
Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit:

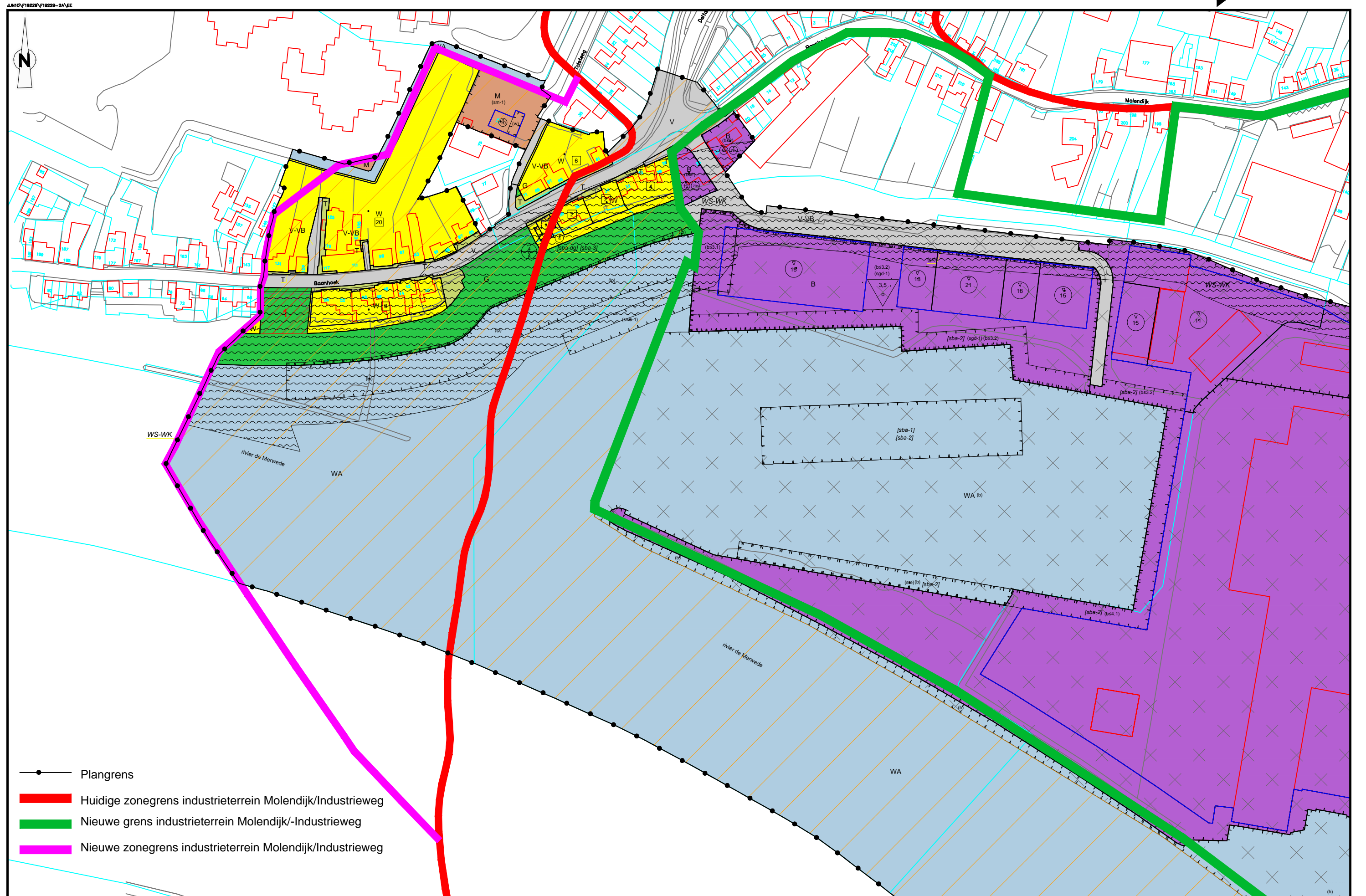
17 pagina's

2 figuren

Bijlage I bevat 2 pagina's en 1 figuur









## Rekenresultaten

Model: Peutz:27NOV09, Optie 2 Advies HGW-berekening (2 dB reductie) - model - Drechtsteden  
 Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)  
 Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

| Id    | Omschrijving                     | Hoogte | Dag  | Avond | Nacht | Etmaal | Li   |
|-------|----------------------------------|--------|------|-------|-------|--------|------|
| 201_A | Baanhoek 28                      | 5,0    | 52,9 | 45,9  | 21,1  | 52,9   | 60,6 |
| 202_A | Baanhoek 30                      | 5,0    | 52,4 | 45,6  | 21,3  | 52,4   | 60,1 |
| 203_A | Baanhoek 32                      | 5,0    | 53,8 | 47,6  | 22,2  | 53,8   | 60,9 |
| 204_A | Baanhoek 34 (te herbouwen)       | 5,0    | 55,4 | 49,4  | 26,2  | 55,4   | 62,1 |
| 205_A | Baanhoek 36                      | 5,0    | 55,4 | 50,7  | 29,2  | 55,7   | 62,9 |
| 206_A | Baanhoek 38                      | 5,0    | 55,4 | 50,6  | 29,3  | 55,6   | 62,9 |
| 207_A | Baanhoek 40                      | 5,0    | 53,5 | 48,7  | 28,8  | 53,7   | 64,0 |
| 208_A | Baanhoek 42                      | 5,0    | 52,6 | 47,6  | 28,8  | 52,6   | 63,5 |
| 209_A | Baanhoek 44                      | 5,0    | 52,3 | 47,3  | 28,7  | 52,3   | 63,4 |
| 210_A | Baanhoek 46                      | 5,0    | 52,0 | 47,1  | 28,6  | 52,1   | 63,2 |
| 211_A | Baanhoek geprojecteerde bungalow | 1,5    | 54,5 | 50,4  | 29,1  | 55,4   | 63,7 |
| 211_B | Baanhoek geprojecteerde bungalow | 5,0    | 55,4 | 50,8  | 29,2  | 55,8   | 63,3 |
| 212_A | Baanhoek 48                      | 5,0    | 51,8 | 46,8  | 28,5  | 51,8   | 63,1 |
| 213_A | Baanhoek 50                      | 5,0    | 51,6 | 46,7  | 28,4  | 51,7   | 63,0 |
| 214_A | Baanhoek 52                      | 5,0    | 51,5 | 46,6  | 28,4  | 51,6   | 62,9 |
| 215_A | Baanhoek 54                      | 5,0    | 51,2 | 46,3  | 28,3  | 51,3   | 62,7 |
| 216_A | Baanhoek 56                      | 5,0    | 50,8 | 46,0  | 28,2  | 51,0   | 62,5 |
| 219_A | Baanhoek 125                     | 5,0    | 49,7 | 45,6  | 27,5  | 50,6   | 61,2 |
| 220_A | Baanhoek 123                     | 5,0    | 49,8 | 45,7  | 27,5  | 50,7   | 61,4 |
| 221_A | Baanhoek 121                     | 5,0    | 50,0 | 45,8  | 27,6  | 50,8   | 61,6 |
| 222_A | Baanhoek 119                     | 5,0    | 50,3 | 46,2  | 27,8  | 51,2   | 61,9 |
| 223_A | Baanhoek 117                     | 5,0    | 50,5 | 45,7  | 27,9  | 50,7   | 62,2 |
| 224_A | Baanhoek 115                     | 5,0    | 50,6 | 45,9  | 27,9  | 50,9   | 62,4 |
| 225_A | Baanhoek 113                     | 5,0    | 50,9 | 46,1  | 28,0  | 51,1   | 62,5 |
| 226_A | Baanhoek 111                     | 5,0    | 51,2 | 46,6  | 28,1  | 51,6   | 62,6 |
| 227_A | Baanhoek 105                     | 5,0    | 50,0 | 45,9  | 27,7  | 50,9   | 61,4 |
| 228_A | Baanhoek 107                     | 5,0    | 50,2 | 46,0  | 27,7  | 51,0   | 61,7 |
| 229_A | Baanhoek 97                      | 5,0    | 52,2 | 47,5  | 28,4  | 52,5   | 63,1 |
| 230_A | Baanhoek 93                      | 5,0    | 52,5 | 47,8  | 28,5  | 52,8   | 63,3 |
| 231_A | Baanhoek 91                      | 5,0    | 52,9 | 48,2  | 28,6  | 53,2   | 63,5 |
| 232_A | Baanhoek 89                      | 5,0    | 53,0 | 48,3  | 28,7  | 53,3   | 63,6 |
| 233_A | Baanhoek 87                      | 5,0    | 52,8 | 48,3  | 28,7  | 53,3   | 63,2 |
| 234_A | Baanhoek 85                      | 5,0    | 53,0 | 48,5  | 28,8  | 53,5   | 62,9 |
| 235_A | Baanhoek 81                      | 5,0    | 53,1 | 48,6  | 28,9  | 53,6   | 62,3 |
| 236_A | Baanhoek 79 (Ziezo-locatie)      | 5,0    | 53,4 | 49,0  | 28,9  | 54,0   | 62,4 |
| 237_A | Baanhoek 71                      | 5,0    | 53,1 | 48,5  | 28,8  | 53,5   | 61,8 |
| 238_A | Baanhoek 69                      | 5,0    | 53,0 | 48,5  | 28,8  | 53,5   | 61,7 |
| 239_A | Baanhoek 67                      | 5,0    | 53,1 | 48,4  | 28,9  | 53,4   | 61,4 |
| 240_A | Baanhoek 65                      | 5,0    | 53,5 | 48,3  | 28,1  | 53,5   | 61,6 |
| 244_A | Baanhoek 61                      | 5,0    | 52,9 | 47,1  | 23,1  | 52,9   | 60,9 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## Overzicht rekenposities ten behoeve van vaststelling Hogere Waarden

Rekenpositie (rond)  
Huisnummer (vierkant)

