



Akoestisch onderzoek bij verzoek tot wijziging geluidproductieplafonds A4

Wet milieubeheer, hoofdstuk 11

Locatie

A4 Dinteloord

Colofon

Uitgegeven door	RWS-ZN
Uitgevoerd door	Antea Group
Opmaak	-
Datum	29-08-2023
Status	Definitief
Versie sjabloon	1.0

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	De algemene systematiek van geluidproductieplafonds.....	8
3	Uitgangspunten	16
4	Resultaten onderzoek op referentiepunten	24
5	Resultaten onderzoek op woningniveau	27
6	Conclusie.....	29

1 Inleiding

Rijkswaterstaat heeft vanuit de Wet milieubeheer¹ de taak om ervoor te zorgen dat de geluidproductie langs de rijkswegen binnen de vastgestelde plafondwaarden blijft (naleving geluidproductieplafonds). In het kader van de naleving wordt daarom jaarlijks de geluidproductie op alle referentiepunten² langs de rijkswegen berekend op basis van de verkeerstellingen uit dat jaar. De resultaten van dit onderzoek worden gerapporteerd in het nalevingsverslag Rijkswegen³.

1.1 Aanleiding en Doel

In het nalevingsverslag over 2017 was geconstateerd dat de geluidproductieplafonds (GPP's) langs de A4 tussen km 103,15 en 217,86 werden overschreden⁴. De overschrijding van de geluidproductieplafonds was van permanente aard. Er was met de toenmalige verkeersintensiteiten reeds sprake van een overschrijding, en omdat een verdere groei van het verkeersaanbod op dit wegvak werd voorzien, is in 2021 een akoestisch onderzoek afgerond waarin is beschreven hoe de overschrijding kon worden opgelost. Langs het overschrijdingstraject lagen woningen waar de geluidsbelasting ten gevolge van de overschrijding van de vastgestelde GPP's mogelijk hoger was dan vanuit de Wet milieubeheer is toegestaan (toetswaarde $L_{den,GPP}$ ⁵).

Met het in 2021 afgeronde onderzoek is bepaald of er een geluidtoename optrad op de geluidgevoelige objecten langs het wegvak en of doelmatige geluidmaatregelen mogelijk waren om te kunnen voldoen aan de toetswaarde. Dit is de geluidsbelasting op de woningen bij volledig benut geluidproductieplafond ($L_{den,GPP}$). Op basis van het akoestisch onderzoek zijn toen de volgende maatregelen doelmatig bevonden:

- Tweelaags ZOAB op A4 HRR en HRL tussen km 214,78 tot km 215,34;
- Geluidschermen, klasse A3 (locaties afgerond op 10 m)
 - o A4 HRR tussen km 104,35 - km 104,49, hoogte = 1,0 m;
 - o A4 HRR tussen km 211,01 - km 211,11, hoogte = 4,0 m;
 - o A4 HRR tussen km 211,11 - km 211,46, hoogte = 2,0 m;
 - o A4 HRR tussen km 214,16 - km 214,28, hoogte = 1,0 m;
 - o A4 HRR tussen km 214,29 - km 214,31, hoogte = 1,0 m;
 - o A4 HRR tussen km 214,31 - km 214,45, hoogte = 3,0 m;
 - o A4 HRR tussen km 214,45 - km 214,52, hoogte = 1,0 m;
 - o A4 VWf tussen km 104,33 - km 211,00, hoogte = 1,0 m;
 - o A4 HRL tussen km 211,01 - km 211,12, hoogte = 4,0 m;
 - o A4 HRL tussen km 211,12 - km 211,39, hoogte = 1,0 m;
 - o A4 HRL tussen km 211,39 - km 211,49, hoogte = 3,0 m;
 - o A4 HRL tussen km 211,49 - km 211,63, hoogte = 1,0m.

¹ Wet Milieubeheer hoofdstuk 11, Geluid.

² Referentiepunten zijn denkbeeldige punten op circa 50 m van de weg (elke 100 m) waarvoor op een hoogte van 4 m een maximale geluidproductie is vastgesteld, het zogenaamde geluidproductieplafond.

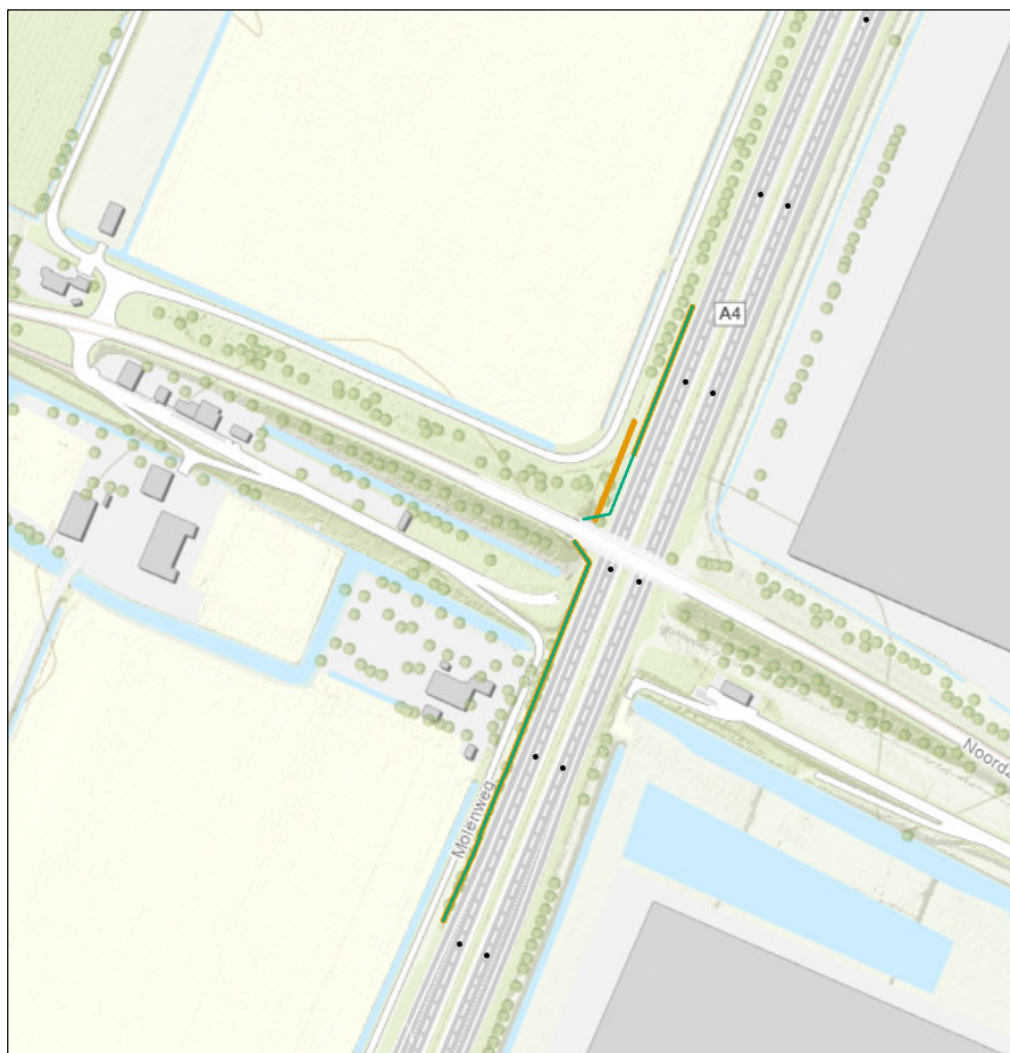
³ <http://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/wetten-regels-en-vergunningen/geluid-langs-rijkswegen/taken-en-verantwoordelijkheden-rijkswaterstaat.aspx>.

⁴ Ter hoogte van Heijningen doet zich een kilometersprong voor van km 104,5 naar 211,0.

⁵ Geluidbelasting bij de woning bij volledig benut geluidproductieplafond.

Bij de voorbereiding van de realisatie voor deze maatregelen is voor het geluidscherm langs de A4 HRL tussen km 214,16 – km 214,28 nu gebleken dat het scherm voor een deel conflicteert met een kabel en leidingen tracé. Omdat het verleggen van deze kabels en leidingen technisch complex is, is besloten om het schermdeel ter hoogte van dit conflict te verleggen. Over een lengte van 37 m wordt het scherm 5,7 m naar achteren geplaatst. Met onderliggend onderzoek moet duidelijk worden wat de geluideffecten zijn van deze verplaatsing en of dit leidt tot een noodzaak om aanvullende maatregelen te onderzoeken op hun doelmatigheid.

In Figuur 1 is de situatie weergegeven. De ligging van de schermen zoals deze met het eerder uitgevoerde onderzoek zijn bepaald, is middels de groene lijnen weergegeven. De nieuwe schermposities zijn middels de oranje lijnen weergegeven. Vanwege het voorkomen van een geluidlek, is er sprake van overlap van de twee scherm delen ten noorden van de Noordzeedijk.



Figuur 1 Ligging schermlocatie A4 waarop het onderzoek zich richt

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de huidige wetgeving beschreven. De uitgangspunten die gehanteerd zijn in het akoestisch onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 volgen de resultaten op referentiepunten. De resultaten op woningniveau zijn weergegeven in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 geeft de conclusie weer.

2 De algemene systematiek van geluidproductieplafonds

2.1 Inleiding

De bescherming tegen het geluid van rijkswegen is geregeld in de Wet milieubeheer, hoofdstuk 11. Dit hoofdstuk is in werking sinds 1 juli 2012, en beoogt de omgeving te beschermen zonder de mobiliteit onnodig te belemmeren. Het instrument dat de wet daarvoor gebruikt is het geluidproductieplafond. Geluidproductieplafonds bieden de beheerder van de weg een gewaarborgde geluidsruimte die tevens het belang van mobiliteit dient. Het verkeer kan zich ontwikkelen zolang de geluidproductie daarvan onder het geldende plafond blijft. Het geluidproductieplafond garandeert daardoor ook dat een bepaalde geluidsbelasting bij woningen en andere geluidsgevoelige objecten (zoals onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, kinderdagverblijf, woonwagenstandplaats en ligplaatsen voor schepen) niet ongecontroleerd kan worden overschreden.

Door het naleven van de geluidproductieplafonds zal over langere tijd bezien de geluidproductie gemiddeld genomen lager blijven dan het plafond. Daardoor zal ook de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten gemiddeld genomen beneden de waarde blijven die op grond van het geluidproductieplafond maximaal mogelijk is. Pas in geval van wijziging van een geluidproductieplafond kan ook de maximaal te ondervinden geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten veranderen. Hiervoor is het volgen van een wettelijke procedure noodzakelijk. Deze procedure staat open voor zienswijzen en beroep.

Er kunnen zich bijzondere omstandigheden voordoen waarin een overschrijding van het geluidproductieplafond niet was te voorzien en daardoor niet was of is te voorkomen. Ook kan het voorkomen dat een overschrijding maar van korte duur zal zijn en daarna weer vanzelf ophoudt te bestaan. De wet biedt voor dergelijke gevallen aan de wegbeheerder de mogelijkheid een tijdelijke ontheffing van de nalevingsplicht aan te vragen. Deze kan voor maximaal 5 jaar worden verleend.

In dit hoofdstuk wordt het wettelijk kader nader toegelicht.

2.2 Wettelijke basis in vogelvlucht

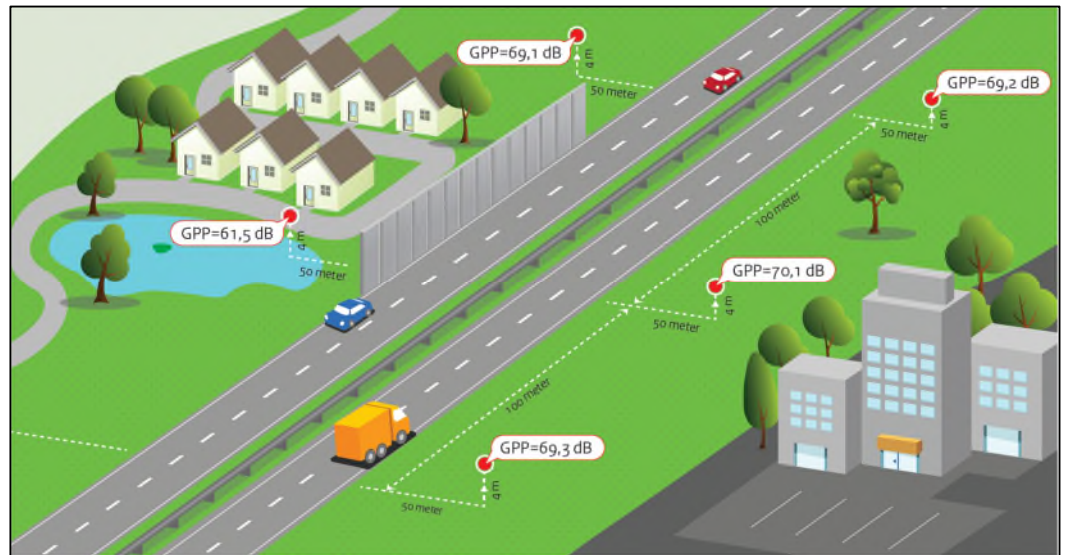
De volgende regelingen zijn van toepassing:

- Wet milieubeheer, hoofdstuk 11;
- Besluit geluid milieubeheer (Bgm);
- Regeling geluid milieubeheer (Rgm);
- Regeling geluidplafondkaart milieubeheer;
- Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (rekenregels voor het akoestisch onderzoek).

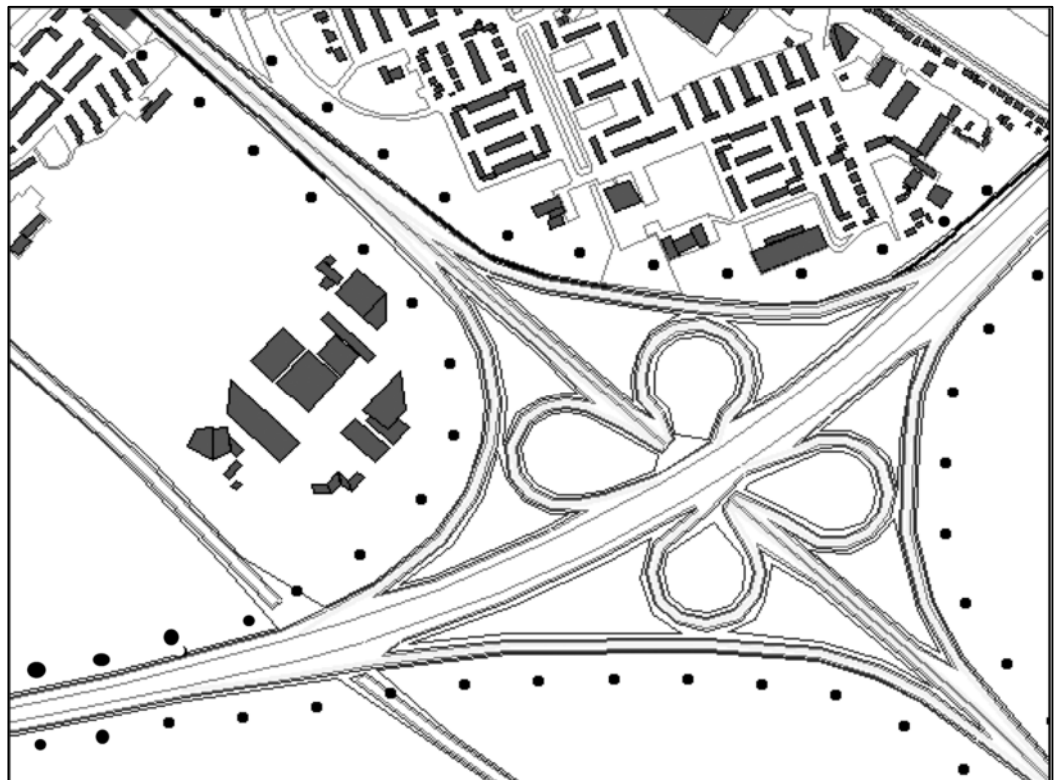
2.3 Geluidproductieplafond

Het geluidproductieplafond is de maximaal toegestane geluidproductie van een weg. Met 'geluidproductie' wordt de waarde van het geluidsniveau op een referentiepunt bedoeld. Referentiepunten zijn denkbeeldige punten aan weerszijden van de weg. De referentiepunten liggen op circa 50 m van de buitenste rijstrook en op een onderlinge afstand van circa 100 m (zie Figuur 2 en Figuur 3). De referentiepunten liggen op een hoogte van 4 m boven het maaiveld. De ligging van de

referentiepunten is opgenomen in het openbare geluidregister waarin ook de geluidproductieplafonds zijn opgenomen. Dit register is te bekijken op de website www.rijkswaterstaat.nl/geluidregister. Zowel de ligging van de referentiepunten als de hoogte van de geluidproductieplafonds kan alleen via een besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat worden gewijzigd.



Figuur 2 Schematische weergave referentiepunten langs een rijksweg



Figuur 3 Schematische weergave referentiepunten bij een knooppunt

Geluidproductieplafonds zijn van toepassing op de wegen die staan aangegeven op de geluidplafondkaart. Deze wegen zijn in beheer bij het Rijk. Op de geluidplafondkaart kunnen door de Minister bovendien andere, al dan niet nog aan te leggen, wegen worden aangegeven waarop geluidproductieplafonds van toepassing zijn.

De hoogte van de geluidproductieplafonds voor wegen die bij de inwerkingtreding van de wet in 2012 al aanwezig waren, is bij wet bepaald. De Minister kan waarden van het geluidproductieplafond wijzigen voor wegen die daarna worden aangelegd of (ingrijpend) gewijzigd. Verder kan de Minister de hoogte van het geluidproductieplafond wijzigen wanneer er in het kader van de naleving (zie paragraaf 2.4) bijvoorbeeld een geluidscherm wordt geplaatst, of wanneer blijkt dat er geen doelmatige maatregelen zijn te treffen om een overschrijding van het (oude) geluidproductieplafond te voorkomen. In alle gevallen is voor de wijziging van geluidproductieplafonds een officieel besluit nodig, waarover iedereen een zienswijze naar voren kan brengen en eventueel ook tegen in beroep kan gaan bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Bij wijziging van geluidproductieplafonds wordt ernaar gestreefd dat de geluidsbelasting op woningen en andere geluidsgevoelige objecten niet hoger wordt dan deze op grond van het oude geluidproductieplafond al mocht zijn. Wanneer dat, ook met de inzet van doelmatige maatregelen, niet haalbaar is, kan een verhoging worden toegestaan. Een verhoging boven de 'maximale waarde' van 65 dB kan alleen worden toegestaan na een extra zware afweging, en daarvoor moet dan bovendien een extra besluit worden genomen.

Rekening houden met geluid van alle rijkswegen

Wanneer een woning of ander geluidsgevoelig object in de buurt ligt van meer dan één rijksweg moet de gecumuleerde (bij elkaar opgetelde) geluidsbelasting van alle rijkswegen aan de normen worden getoetst.

2.4 Naleving

Jaarlijks brengt Rijkswaterstaat een verslag uit aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat over de naleving van de geluidproductieplafonds in het voorafgaande jaar. Dit is het nalevingsverslag. Wanneer uit het verslag blijkt dat een of meer geluidproductieplafonds op korte termijn overschreden (dreigen te) worden, geeft Rijkswaterstaat tevens aan op welke wijze Rijkswaterstaat probeert om dat te voorkomen. In de onderhavige rapportage wordt onderzocht welke doelmatige maatregelen mogelijk zijn om een (dreigend) nalevingsknelpunt op te lossen.

Voor het projecttype naleving worden de volgende standaardsituaties berekend:

- Situatie bij volledig benut plafond ($L_{den,GPP}$);
- Toekomstige projectsituatie met bestaande maatregelen ($L_{den,project}$);
- Standaard akoestische kwaliteit (toekomstige projectsituatie zonder bestaande maatregelen) ($L_{den,SAK}$).

Knelpunten en toetswaarde

Met de situatie bij volledig benut plafond wordt de $L_{den,GPP}$ berekend. De $L_{den,project}$, die berekend wordt uit de toekomstige projectsituatie met bestaande maatregelen, mag niet hoger worden dan de $L_{den,GPP}$.

De $L_{den,SAK}$, berekend uit de situatie standaard akoestische kwaliteit, is nodig om het aantal reductiepunten per woning te bepalen. Verder wordt de $L_{den,SAK}$ gebruikt als referentieniveau voor het begrip geluidreductie (zie paragraaf 2.8). De geluidreductie die gerealiseerd wordt door een maatregel, wordt berekend ten opzichte van de $L_{den,SAK}$.

De volgende knelpunten kunnen voorkomen:

- Overschrijding $L_{den,GPP}$: de $L_{den,project}$ is hoger dan de $L_{den,GPP}$. Hierbij geldt dat een geluidsbelasting van 50 dB of lager altijd is toegestaan;
- Sanering a, 'Wet-geluidhinder-sanering': een woning, die onder de Wgh voor sanering is aangemeld, maar waarvoor tot nu toe geen saneringsprogramma is vastgesteld, en waarvan de $L_{den,GPP}$ hoger is dan 60 dB;
- Sanering b, 'NoMo-sanering': een woning, waarvoor de $L_{den,GPP}$ hoger is dan 65 dB;
- Sanering c, 'grotegroeiegevallen': een woning langs een weg die in bijlage 4 van het Besluit geluid milieubeheer staat, met een $L_{den,GPP}$ van meer dan 55 dB.

Voor de vaststelling of een woning een saneringsobject is, is alleen de situatie bij volledig benut plafond relevant. Voor elk knelpunt moet vervolgens worden onderzocht met welke maatregelen de geluidsbelasting kan worden teruggebracht worden naar de toetswaarde. De toetswaarde is afhankelijk van het type knelpunt. Wanneer een woning geen saneringsobject is, is de toetswaarde gelijk aan de $L_{den,GPP}$ met een minimum van 50 dB. Wanneer een woning onder sanering a of sanering b valt, is de toetswaarde gelijk aan 60 dB. Als een woning als sanering c wordt aangemerkt, wordt de toetswaarde 5 dB lager dan de $L_{den,GPP}$. Wanneer de woning daarnaast ook onder sanering a of sanering b valt, geldt dat de toetswaarde gelijk is aan het minimum van 60 dB of $L_{den,GPP}$ min 5 dB. Voor saneringswoningen geldt een strengere norm (saneringsstreefwaarde) dan de toetswaarde $L_{den,GPP}$.

Als de toets- of streefwaarde wordt overschreden vindt een onderzoek naar het effect en de doelmatigheid van geluidbeperkende voorzieningen plaats. Of een maatregel doelmatig is, wordt beoordeeld met het doelmatigheidscriterium zoals dat wettelijk is vastgelegd in het Bgm.

Voor de woningen waar de toekomstige geluidsbelasting – na eventuele (doelmatige) maatregelen – hoger wordt dan de toets- en of saneringsstreefwaarde, dient middels een gevelisolatieonderzoek te worden onderzocht of er wordt voldaan aan de wettelijke binnenwaarde.

2.5 Plafondwijzigingsprocedure en sanering

De situatie kan zich voordoen dat voor een (gedeelte van een) weg waar RWS de geluidproductieplafonds wil laten wijzigen nog geen saneringsplan is vastgesteld. In dat geval is RWS verplicht om gelijktijdig met het verzoek tot wijziging van geluidproductieplafonds de sanering aan te pakken. Dit wordt 'gekoppeld saneren' genoemd.

De saneringsmaatregelen worden dan integraal meegenomen bij de afweging van de maatregelen in het kader van de te wijzigen geluidproductieplafonds en hebben ook invloed op de doelmatigheid van de maatregelen.

2.6 Vaststelling geluidproductieplafonds in het wijzigingsbesluit

Wanneer een rijksweg wordt gewijzigd, hoeven niet altijd de geluidproductieplafonds te worden gewijzigd. Wanneer de geldende plafonds met uitsluitend bronmaatregelen kunnen worden nageleefd, hoeven deze niet te worden gewijzigd. In de volgende gevallen is wijziging van het geluidproductieplafond wel noodzakelijk:

- bij de inzet van nieuwe of aanvullende (afschermende) maatregelen,
- indien de benodigde maatregelen om aan de $L_{den,GPP}$ te voldoen niet (overal) doelmatig zijn en daarom niet allemaal zullen worden getroffen,
- als één of meer referentiepunten moeten worden verlegd,
- indien één of meer geluidschermen (of –wallen) verplaatst.

Bovengrens aan (nieuwe) $L_{den,GPP}$

Wijziging van het geluidproductieplafond mag er niet toe leiden dat de $L_{den,GPP}$ toeneemt tot meer dan 65 dB. Als de $L_{den,GPP}$ in de bestaande situatie (bij de geldende geluidproductieplafonds) op een geluidsgevoelig object al hoger is dan 65 dB, mag het niet verder toenemen als gevolg van de wijziging of vaststelling van een nieuw geluidproductieplafond.

Overschrijdingsbesluit

Wanneer het, na een extra zware afweging van aanvullende maatregelen, toch nodig blijkt om de geluidsbelasting op specifieke geluidsgevoelige objecten (verder) te laten toenemen boven de maximale waarde is hiervoor een apart besluit noodzakelijk (naast, maar wel tegelijk met het wijzigingsbesluit). Een dergelijk overschrijdingsbesluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

Het vaststellen en wijzigen van geluidproductieplafonds gebeurt door middel van een besluit van de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. De hoogte van een geluidproductieplafond kan alleen worden gewijzigd na het doorlopen van een met waarborgen omklede procedure zoals de tracéwetprocedure, een procedure tot wijziging van geluidproductieplafonds of gelijktijdig met een saneringsplan.

Opschortende werking

Op grond van art. 11.36 van de Wet milieubeheer zal de wijziging van de geluidproductieplafonds worden opgeschort tot het moment dat is begonnen met de aanleg van de geluidbeperkende maatregelen.

Uitstraling project

Op grond van artikel 5.10 van het Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 kan de wijziging van brongegevens alleen gevolgen hebben voor geluidproductieplafonds die zich op maximaal 1 km bevinden van te wijzigen brongegevens. Teneinde een eenduidige afstemming te verkrijgen met het door Rijkswaterstaat op te stellen saneringsprogramma in het kader van het Meerjarenprogramma geluidsanering (MJPg), worden in de voorliggende wijziging van de geluidproductieplafonds alle geluidproductieplafonds binnen deze grens van 1 km gewijzigd. Hiermee wordt gelijktijdig met de wijziging van de GPP's ook voldaan aan de verplichtingen op grond van artikelen 11.56 en 11.42 van de Wet milieubeheer.

2.7 Cumulatie

Bij het geluidonderzoek op de geluidsgevoelige objecten wordt indien de toetswaarde niet wordt gehaald, ook de cumulatie met andere geluidbronnen in

beschouwing genomen. Cumulatie heeft betrekking op geluid van andere wegen, spoorwegen, luchthavens en industrieterreinen. Als een geluidsgevoelig object ook vanwege een andere geluidsbron een hogere geluidsbelasting ondervindt dan de voorkeurswaarde kan bij het vaststellen of wijzigen van GPP's worden afgeweken van de algemene voorwaarde dat de toetswaarde niet mag worden overschreden. Het doel hiervan is om in gevallen waarin sprake is van samenloop van geluidsbelastingen van meerdere bronnen ("cumulatie" genoemd) tot een maatregelkeuze te komen die de totale akoestische situatie van het betrokken geluidsgevoelig object optimaal verbetert.

In artikel 16 van de Regeling geluid milieubeheer is aangegeven in welke gevallen in ieder geval niet met cumulatie rekening gehouden moet worden. Dat is het geval als:

- met de 'gewone' doelmatige maatregel(combinatie) de toetswaarde niet overschreden zou worden, en
- het betreffende geluidsgevoelige object geen geluidsbelasting boven de voorkeurswaarde⁶ ondervindt van een andere weg (die niet op de geluidplafondkaart staat), een spoorweg, een gezondeerd industrieterrein of (het vliegverkeer van en naar) een luchthaven.

Als cumulatie onderzocht moet worden, zijn er twee mogelijkheden om eventueel tot een andere maatregelkeuze te komen dan de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron:

- een maatregel aan de 'eigen' bron die (financieel) niet doelmatig toch betrekken bij het vaststellen of wijzigen van het GPP. Hierdoor kan het GPP lager worden vastgesteld dan met alleen de doelmatige maatregel mogelijk is;
- een (aanvullende) maatregel aan de andere bron treffen in plaats van (een deel van) de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron. In dat geval kan het GPP dus hoger vastgesteld worden dan met de doelmatige maatregel aan de 'eigen' bron het geval zou zijn geweest. Door de maatregel aan de andere bron neemt de cumulatieve geluidsbelasting dan echter af.

Als wordt overwogen om een maatregel aan een andere bron te treffen, kan dat alleen gebeuren met instemming van de beheerder van die andere bron. Daarover moet dan dus met die beheerder worden overlegd, en een verslag van het overleg moet in het rapport van het akoestisch onderzoek worden opgenomen.

2.8 Maatregelonderzoek en doelmatigheid

In artikel 11.29 van de Wet milieubeheer is aangegeven dat maatregelen om de geluidsbelasting terug te brengen niet getroffen hoeven te worden wanneer (vrij vertaald) de kosten voor die maatregelen niet in redelijke verhouding staan tot de verbetering van de geluidssituatie. In het Besluit geluid milieubeheer is nader uitgewerkt hoe deze kosten-batenanalyse moet worden gemaakt. In deze paragraaf wordt beschreven hoe deze analyse plaatsvindt.

Als maatregelen om de toekomstige geluidsbelasting terug te brengen tot de toetswaarde niet doelmatig zijn, betekent dat overigens niet automatisch dat dan

⁶ Het geluidsgevoelige object moet een geluidbelasting van de andere geluidbron ondervinden groter dan de voorkeurswaarde van de rijksweg (50 dB). Dat geldt ook voor geluidbronnen die geregeld zijn in de Wgh en daar een eigen normering kennen (met mogelijk een afwijkende voorkeurswaarde).

helemaal geen maatregelen getroffen hoeven te worden. In dat geval zal verder gekeken moeten worden of minder ingrijpende maatregelen die de geluidsbelasting wel beperken, alleen niet helemaal tot de toetswaarde, wel doelmatig zijn. Uiteindelijk wordt een doelmatige maatregel(combinatie) geadviseerd die de hoogste geluidreductie bewerkstelligt.

Regels DMC

Het doelmatigheidscriterium kent twee hoofdregels en twee aanvullende regels voor de doelmatigheidsbeoordeling van maatregelen.

De twee hoofdregels zijn:

- De maatregelen moeten voldoende zijn om de toekomstige geluidsbelastingen met het project tot de toetswaarde(n) te beperken. Verder gaande maatregelen zijn niet nodig.
- Het aantal maatregelpunten voor een aaneengesloten maatregel of combinatie van maatregelen mag niet hoger zijn dan het totaal aan reductiepunten voor het cluster dat van die maatregel(en) profiteert.

De twee aanvullende regels zijn:

- Het doelmatigheidscriterium houdt er rekening mee dat grote investeringen voor het terugdringen van de laatste paar dB's niet altijd rendabel zijn. Hiervoor wordt beoordeeld of een maatregel die verhoudingsgewijs veel minder maatregelpunten 'kost' nagenoeg dezelfde geluidreductie oplevert als de maatregel de maximale geluidreductie bewerkstelligt. Als dit het geval is, kan met die 'goedkopere' maatregel worden volstaan.
- Ook grote investeringen voor een beperkte verhoging van een nog maar kortgeleden gebouwd geluidscherm worden als niet doelmatig gekwalificeerd. Hierbij gelden als voorwaarden dat het bestaande scherm niet ouder is dan 10 jaar op het moment dat de uitvoering van het project van start gaat, niet is op te hogen, en dat met het bestaande scherm ten minste 90 % van de geluidreductie wordt behaald die met het doelmatige hogere scherm mogelijk is

Reductiepunten en maatregelpunten

Om een uniforme kosten-batenafweging van maatregelen mogelijk te maken, werkt het doelmatigheidscriterium niet met werkelijke kosten van maatregelen, maar met genormeerde eenheidskosten in de vorm van "maatregelpunten". Het 'budget' voor een bepaalde locatie met geluidsgevoelige objecten wordt vervolgens uitgedrukt in "reductiepunten". Reductiepunten worden per woning toegekend, en vervolgens tot een beschikbaar 'budget' voor een bepaalde locatie opgeteld voor alle woningen die op die locatie zodanig in elkaars nabijheid liggen dat ze van één aaneengesloten maatregel(combinatie) kunnen profiteren. Zo'n locatie wordt een "cluster" genoemd.

Het aantal maatregelpunten voor een cluster wordt berekend door de afmetingen van zowel de bestaande maatregelen (die in de toekomstige projectsituatie met project kunnen blijven staan) als de nieuwe maatregel(en) (die voor het tegengaan van de overschrijding van de toetswaarden worden afgewogen) te vermenigvuldigen met de kentallen in bijlage 3 van de Regeling geluid milieubeheer en vervolgens bij elkaar op te tellen.

Geluidreductie

Met de term 'geluidreductie' wordt de gemiddelde afname in dB van een object bedoeld. De afname wordt bepaald ten opzichte van de situatie zonder maatregelen, de standaard akoestische kwaliteit. De geluidreductie wordt berekend tot de waarde waarbij wordt voldaan aan de toetswaarde. Afnames tot onder de toetswaarde worden niet in rekening gebracht.

Vervolgens wordt dan gemiddeld over alle afnames die zich per waarneempunt en verdieping voordoen. Voor elke maatregelvariant worden van alle objecten binnen de 2D-zichthoeken van het cluster de gemiddelden gesommeerd.

3 Uitgangspunten

In de volgende paragrafen worden de uitgangspunten besproken die zijn gehanteerd bij het akoestisch onderzoek 'wijziging geluidproductieplafonds A4 Dinteloord'.

3.1 Bestanden met uitgangspunten

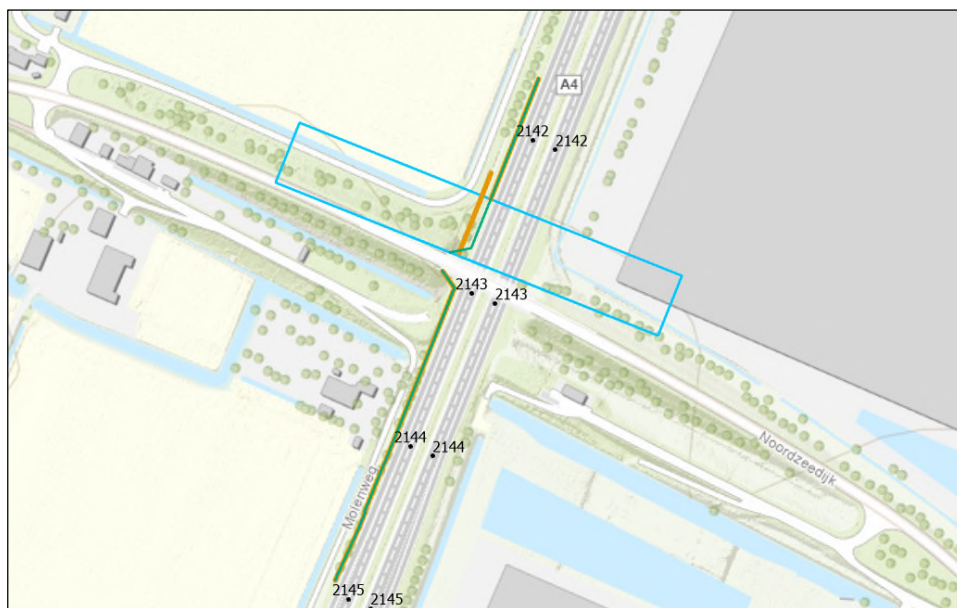
Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het akoestisch rekenmodel dat is opgesteld ten behoeve van het eerder uitgevoerde nalevingsonderzoek en dat ten grondslag heeft gelegen aan de wijziging van de geluidproductieplafonds (Besluit wijziging geluidproductieplafonds op referentiepunten A4 Knooppunt Sabina – Steenbergse Vliet, kenmerk IenW/BSK-2021/169153, d.d. 21 juni 2021). Dit model is overeenkomstig het geluidregister d.d. 22-03-2023 V2303⁷.

3.2 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen op woningniveau zijn uitgevoerd overeenkomstig bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012). Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden. Er is gebruikgemaakt van het rekenprogramma Geomilieu, versie 2023.0. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III.

3.3 Projectgrenzen

Het projectgebied wordt afgebakend op het deel van het eerder bepaalde doelmatige geluidscherm dat dient te worden verplaatst. In Figuur 4, is het projectgebied middels het blauwe kader weergegeven.



Figuur 4 Projectgebied A4 Dinteloord

⁷ Het geluidregister is sindsdien niet meer gewijzigd op deze locatie. Deze versie komt overeen met het vigerende geluidregister.

3.4 Verkeersgegevens

Omdat het onderzoek enkel betrekking heeft op het in beeld brengen van de effecten van het verplaatsen van een beperkt deel van het nog te realiseren geluidscherm wordt voor de verkeersgegevens van de hoofdweg uitgegaan van de brongegevens zoals deze in het geluidregister zijn opgenomen. De gehanteerde verkeersgegevens zijn voor de projectsituatie (gewijzigde schermpositie) dan ook gelijk aan de situatie met volledig benut geluidproductieplafond (oorspronkelijke schermpositie).

Verkeersintensiteiten

In Tabel 1 zijn de totaalintensiteiten weergegeven van het wegvak per rijrichting voor zowel de situatie van het volledig benut plafond waarmee de toetswaarden zijn vastgesteld, als de toekomstige projectsituatie. In bijlage 1 van de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten zijn de verkeersintensiteiten gedetailleerd weergegeven.

Tabel 1 Totaalintensiteiten met project in projectsituatie en bij volledig benut plafond

Wegvak	Rijrichting	Wegvak	Intensiteit per etmaal	
			Toekomst met project	Volledig benut plafond
A4 HRR	zuid	A4 knp Sabina – Dinteloord	19.755	19.755
A4 HRL	noord	A4 Dinteloord – knp Sabina	20.267	20.267

Rijsnelheden

De rijsnelheden voor de berekening van zowel de $L_{den,GPP}$ situatie, als de situatie met gewijzigd geluidscherm ($L_{den,PROJECT}$) zijn ontleend aan het geluidregister d.d. 22-03-2023 V2303⁸.

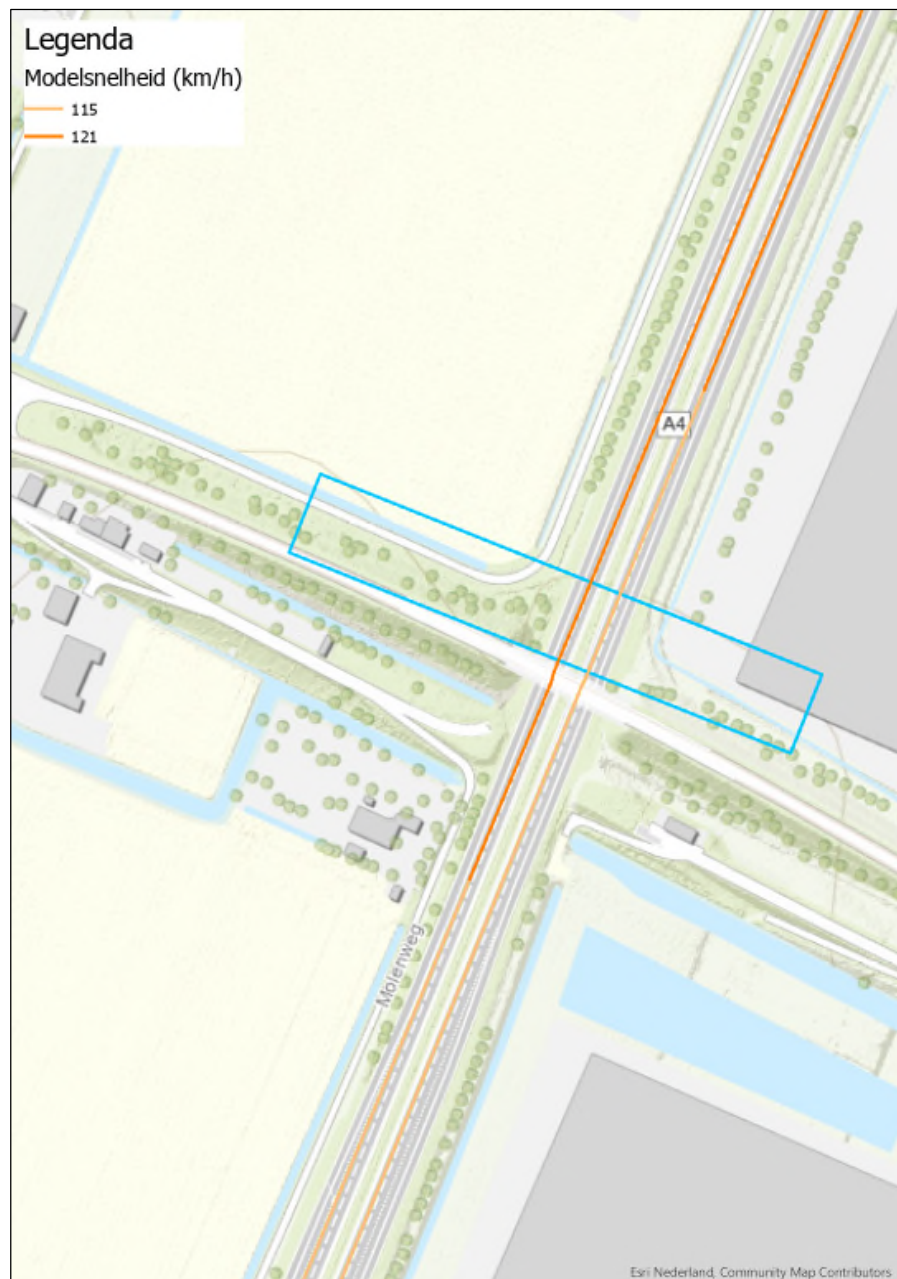
De snelheden die gebruikt zijn voor dit akoestisch onderzoek, zijn gelijk aan de maximumsnelheden die in het geluidregister zijn opgenomen. Dit betekent dat ook in de dagperiode is uitgegaan van een maximumsnelheid van respectievelijk 120 en 130 km/h. Het feit dat in dit akoestisch onderzoek in de dagperiode is gerekend met een hogere maximumsnelheid, betekent niet dat met de wijziging van de geluidproductieplafonds ook de snelheid tussen 06.00 uur en 19.00 uur weer wordt gewijzigd.

De maximumsnelheid op de beschouwde weggedeelten loopt binnen de projectgrenzen uiteen van 120 tot 130 km/h. De hiervan afgeleide, gehanteerde rijsnelheden voor de verschillende categorieën motorvoertuigen zoals die zijn gebruikt voor het berekenen van de toekomstige geluidsbelasting zijn weergegeven in Tabel 2.

⁸ Het geluidregister is sindsdien niet meer gewijzigd op deze locatie. Deze versie komt overeen met het vigerende geluidregister.

Tabel 2 Modelsnelheden in relatie tot maximumsnelheden

Maximumsnelheid (km/h)	Modelsnelheden (km/h)		
	licht verkeer	middelzwaar verkeer	zwaar verkeer
130	121	100	90
120	115	100	90


Figuur 5 Modelsnelheden lichte motorvoertuigen registersituatie

Wegdekverharding

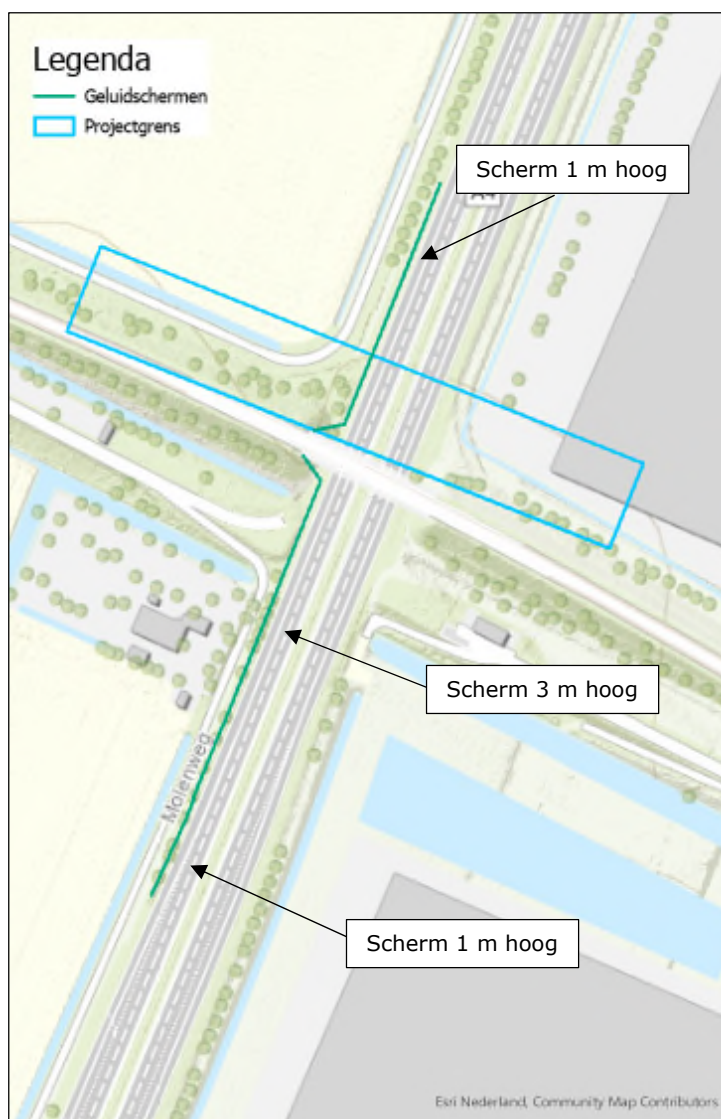
Het type wegdek heeft invloed op de geluidproductie. Zo is ZOAB (zeer open asfaltbeton) bijvoorbeeld stiller dan dicht asfaltbeton (DAB) en is tweelaags ZOAB stiller dan ZOAB. De gegevens van de wegdekverhardingen zijn eveneens ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat, d.d. 22-03-2023 V2303⁹. Ter hoogte van het projectgebied is sprake van een tweelaags ZOAB wegdekverharding.

De emissieparameters voor de wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/geluid/slag/cwegdek/> worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

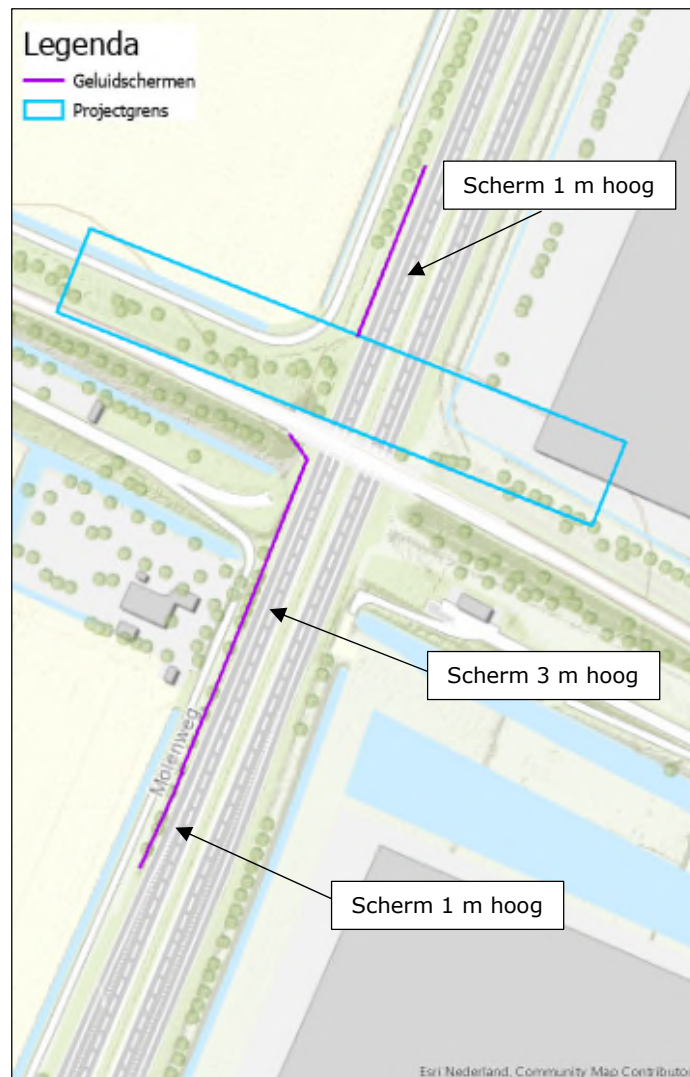
3.5 Afschermdende voorzieningen

In Figuur 6 zijn de geluidschermen weergegeven die in het register zijn opgenomen. Deze schermen zijn nog niet gerealiseerd. Voor de berekening op referentiepunten is in eerste instantie (stap 1a) enkel rekening gehouden met de scherm delen waarvan de positie gehandhaafd kan blijven. Op basis van het onderzoek op referentiepunten wordt het onderzoeksgebied voor onderzoek op woningniveau afgebakend. In Figuur 7 is de situatie die het uitgangspunt vormt voor de berekening op referentiepunten weergegeven. Voor het onderzoek op woningniveau wordt vervolgens uitgegaan van de situatie waarbij het zuidelijk deel van het scherm ten noorden van de Molendijk/Noordzeedijk verplaatst is. Deze situatie is in Figuur 8 weergegeven.

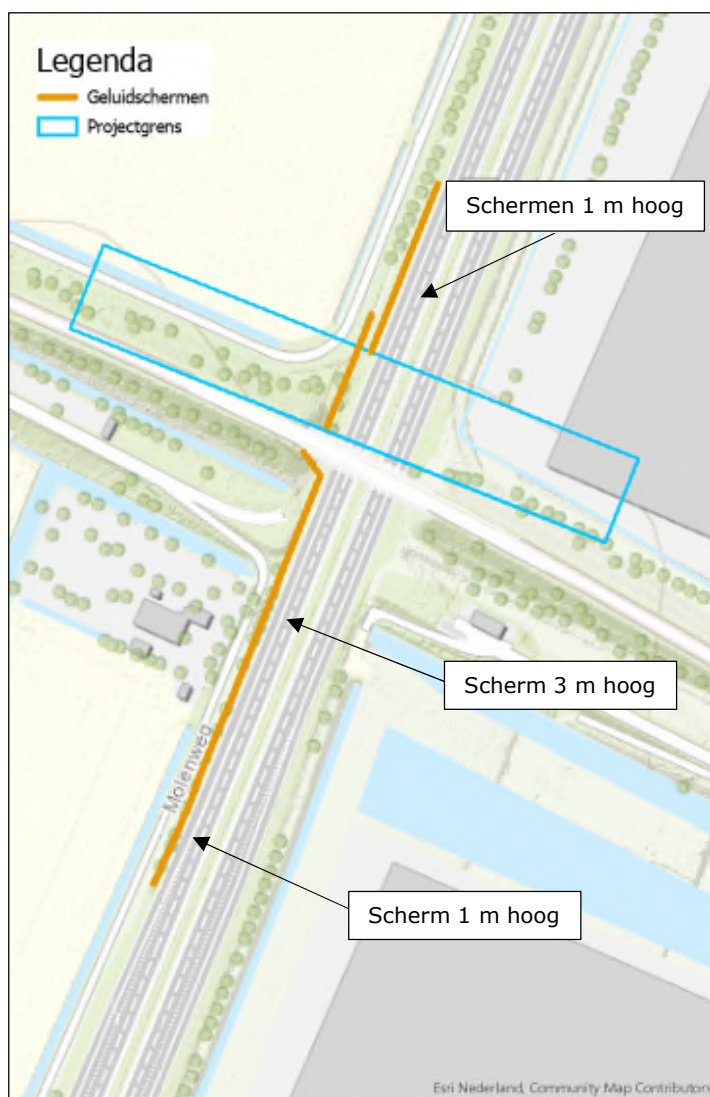
⁹ Het geluidregister is sindsdien niet meer gewijzigd op deze locatie. Deze versie komt overeen met het vigerende geluidregister.



Figuur 6 Overzicht locatie schermen register



Figuur 7 Overzicht locatie schermen projectsituatie zonder te wijzigen schermdeel (onderzoek op referentiepunten)



Figuur 8 Overzicht locatie schermen projectsituatie met te wijzigen schermdeel (onderzoek op woningniveau)

3.6 Rekenpunten

Op elk bestaand geluidsgevoelig object binnen het onderzoeksgebied is een rekenpunt gelegd. De geluidsbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 m. De rekenhoogte voor de eerste verdieping is 4,5 m. Voor de hogere bouwlagen is telkens een verdiepingshoogte aangehouden van 3 m.

3.7 Bodemgebieden

In het rekenmodel is rekening gehouden met de akoestische eigenschappen van de bodem. Grasland en soortgelijke oppervlakten worden als 'zacht' (geluid absorberend) bodemgebied ingevoerd. Akoestisch relevante harde bodemoppervlakten zoals wegen, grote parkeerplaatsen en wateroppervlakten worden als 'harde' (geluid reflecterende) bodemgebieden ingevoerd.

Volgens het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, hoofdstuk 2.8 dient bij het wegdektype (tweelaags) ZOAB, zoals hier van toepassing is op de A4, onder het wegdek een bodemgebied met een absorptiefractie van 0,5 ingevoerd te worden. Dit is in het geluidmodel opgenomen.

4 Resultaten onderzoek op referentiepunten

Het onderzoek naar de toekomstige geluidsbelasting met de deels gewijzigde schermpositie is opgesplitst in 3 fases:

1. GPP-toets en bepaling onderzoeksgebied (onderzoek op referentiepunten)
2. Resultaat geluidberekening en bepalen knelpunten (onderzoek op woningniveau)
3. Vaststellen van de nieuwe geluidproductieplafonds

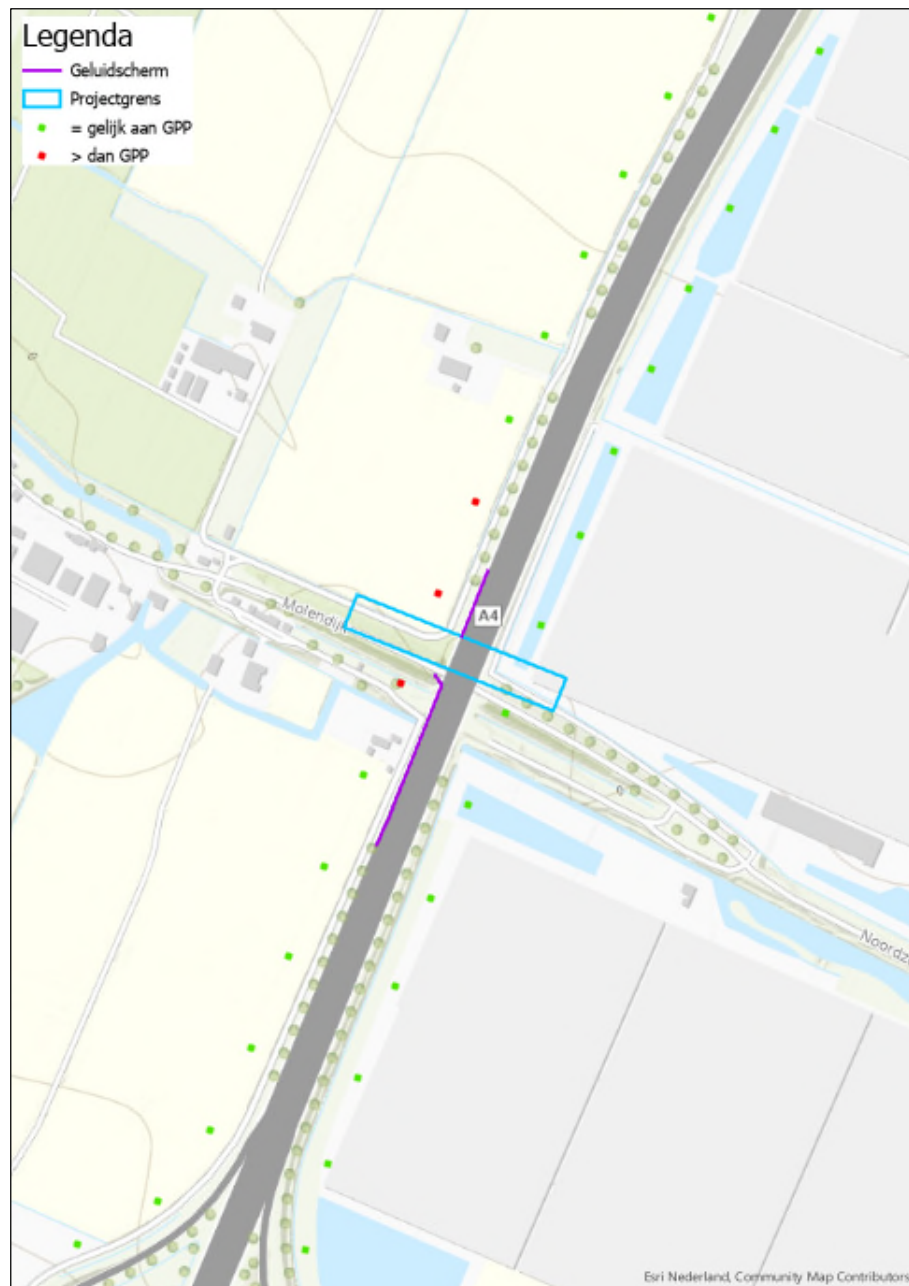
In dit hoofdstuk wordt de GPP-toets en de bepaling van het onderzoeksgebied behandeld. Hoofdstuk 5 beschrijft het onderzoek op woningniveau en de vaststelling van de nieuwe geluidproductieplafonds.

4.1 GPP-toets en bepaling onderzoeksgebied

De eerste fase begint met een GPP-toets (het effect van de toekomstige geluidsbelasting op bestaande geluidproductieplafonds). Deze toets (stap 1a) is uitgevoerd door het Geluidloket. Binnen het projectgebied is in stap 1a gerekend met de schermdelen waarvan de positie niet wordt gewijzigd. Het zuidelijk deel van het 1 m hoge geluidscherm ten noorden van de Molendijk/Noordzeedijk waarvan de positie wordt gewijzigd is in deze berekening dan ook niet meegenomen. Het resultaat van deze toetsing is opgenomen in de volgende paragraaf.

4.1.1 *Resultaat berekeningen toekomst naleving op de geluidproductie (stap 1a)*

Als eerste wordt de toekomstige geluidsbelasting op bestaande geluidproductieplafonds getoetst. Uit deze toets blijkt dat, als gevolg van de wijziging in de geluidschermen binnen het projectgebied, een deel van de geluidproductieplafonds wordt overschreden. Het betreft een drietal referentiepunten. De referentiepunten waar het GPP wordt overschreden zijn in Figuur 9 weergegeven.



Figuur 9 Onderzoeksgebied op basis van overschrijdingen referentiepunten

Voor de woningen die gelegen zijn achter de referentiepunten waar sprake is van een overschrijding van het GPP wordt onderzoek op woningniveau uitgevoerd. Hiervoor is een onderzoeksgebied uitgezet, zie Figuur 10. In het onderzoek op woningniveau wordt het schermdeel waarvan de positie wordt gewijzigd meegenomen in de berekeningen. Uit het eerder uitgevoerde nalevingsonderzoek dat ten grondslag heeft gelegen aan de wijziging van de geluidproductieplafonds (Besluit wijziging geluidproductieplafonds op referentiepunten A4 Knooppunt Sabina – Steenbergsche Vliet, kenmerk IenW/BSK-2021/169153, d.d. 21 juni 2021) is immers gebleken dat dit scherm doelmatig is.



Figuur 10 Overschrijdingen geluidproductieplafonds en het daaruit voortvloeiende onderzoeksgebied voor akoestisch onderzoek op woningniveau

5 Resultaten onderzoek op woningniveau

5.1 Inleiding

Vanwege de overschrijdingen van de GPP's is een onderzoek op woningniveau uitgevoerd (conform Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III) en wordt een toetsing uitgevoerd van de toekomstige situatie met gewijzigde schermligging ($L_{den,PROJECT}$) aan de situatie met de oorspronkelijke schermpositie die gerepresenteerd wordt middels de geluidbelasting $L_{den,GPP}$ (= toetswaarde voor geluidsgevoelige objecten ingevolge de Wet milieubeheer).

5.2 Onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied liggen enkele woningen. Een deel van de woningen is gelegen binnen de kern Dinteloord, voor een deel van de woningen geldt dat deze in het buitengebied gelegen zijn. De woning aan de Molendijk 64 valt buiten het onderzoeksgebied, maar vanwege de ligging van deze woning op korte afstand van de geluidschermen is deze woning op verzoek van RWS Zuid-Nederland ook binnen het onderzoek op woningniveau betrokken.

Het onderzoeksgebied voor het onderzoek op woningniveau is in de lengterichting gebaseerd op de begrenzing zoals aangegeven in Figuur 10 van hoofdstuk 4. In de figuur is de afbakening (onderzoeksgebied in paars) te zien waar een overschrijding optreedt van het geluidproductieplafond (rode referentiepunten). In de richting loodrecht op de weg wordt het onderzoeksgebied begrensd door de ligging van geluidsgevoelige objecten met een toekomstige geluidsbelasting zonder maatregelen (ook zonder eventueel al bestaande maatregelen) die meer bedraagt dan de voorkeurswaarde van 50 dB.

Voor de geluidsgevoelige objecten die in de onderzoeksgebieden liggen, is onderzocht of de toetswaarde wordt overschreden. Hierbij wordt in de projectsituatie rekening gehouden met de gewijzigde schermpositie van het zuidelijk deel van het scherm ten noorden van de Molendijk/Noordzeedijk. Als op woningniveau de toetswaarde wordt overschreden, is onderzocht of aanvullende overdrachtsmaatregelen doelmatig zijn om dat te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken.

5.3 Toets projecteffect

Uit onderzoek op woningniveau blijkt dat voor geen van de geluidsgevoelige objecten binnen het onderzoeksgebied de toetswaarde voor de toekomstige geluidsbelasting zal worden overschreden. Ook voor de woning aan de Molendijk 64 is geen sprake van een overschrijding van de toetswaarde.

Dit betekent dat een onderzoek naar de doelmatigheid van aanvullende maatregelen achterwege kan blijven.

5.4 Vaststelling en wijziging geluidproductieplafonds

Uit het onderzoek op woningniveau is gebleken dat er geen sprake is van een toename van de geluidbelasting met de gewijzigde schermpositie. Voor het vastleggen van de gewijzigde positie van het zuidelijke deel van het 1 m hoge geluidscherm en het vastleggen van de geluidproductieplafonds met dit gewijzigde scherm wordt daarom een wijzigingsprocedure doorlopen. Met het landelijke model

op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage V, zijn de te wijzigen waarden van de geluidproductieplafonds bepaald.

In Bijlage B is de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten opgenomen. Hierin zijn de geluidproductieplafonds vermeld waarvoor een wijziging moet worden aangevraagd. Op de kaartbladen in genoemd deelrapport is tevens de ligging van de betreffende referentiepunten aangegeven.

In Tabel 3 zijn de referentiepunten weergegeven waarop het geluidproductieplafond moet worden gewijzigd binnen het onderzoeksgebied. In bijlage 3-3 van de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten in Bijlage B is de ligging van deze referentiepunten weergegeven.

Tabel 3 Te wijzigen geluidproductieplafonds

Referentie-punt	Coördinaten		Geluidproductie-plafond (GPP) [dB]
	X	Y	
5587	85747,64	405482,55	64,1
5588	85706,61	405381,84	62,1
5589	85666,21	405281,76	59,1

5.5

Effecten op woningen en andere geluidsgevoelige objecten

De vaststelling en wijziging van de geluidproductieplafonds conform de tabellen in de memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten heeft niet tot gevolg dat de toekomstige geluidsbelasting bij een aantal woningen hoger wordt dan de huidige toetswaarde (geluidsbelasting op woningniveau bij volledig benut plafond, $L_{den,GPP}$).

6 Conclusie

In het Nalevingsverslag 2017 is geconstateerd dat de geluidproductieplafonds (GPP's) langs de A4 ter hoogte van de gemeentes Dinteloord en Moerdijk tussen km 103,15 en 217,86 worden overschreden¹⁰. Naar aanleiding hiervan is in 2021 een akoestisch onderzoek afgerond. In dit onderzoek is bepaald dat het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen op verschillende locaties op en langs de A4 doelmatig is. Een van deze locaties betreft de A4 bij Dinteloord waar ten westen van de A4 geluidschermen doelmatig zijn. Voor het 1 m hoge geluidscherm langs de A4 HRL tussen km 214,16 – km 214,28 is gebleken dat het scherm voor een deel conflicteert met een kabel en leidingen tracé. Omdat het verleggen van deze kabels en leidingen technisch complex is, is besloten om het schermdeel ter hoogte van dit conflict te verplaatsen. Over een lengte van 37 m wordt het scherm 5,7 m naar achteren geplaatst.

Voor de wijzigingsprocedure is een onderzoek op woningniveau, op basis van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, Bijlage III, uitgevoerd. In het akoestisch onderzoek op woningniveau is voor de woningen ter hoogte van het wegvak tussen km 214,05 en km 214,37 onderzocht in hoeverre sprake is van een knelpuntsituatie. Uit het onderzoek op woningniveau is gebleken dat op geen van de onderzochte woningen sprake is van een toename van de geluidbelasting ten opzichte van de toetswaarde. Aanvullend onderzoek naar maatregelen is daarmee niet van toepassing.

Rijkswaterstaat zal op basis van de uitkomsten van dit onderzoek een verzoek indienen bij het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat om de schermpositie en geluidproductieplafonds langs het wegvak aan te passen. Voor deze aanpassing moet een GPP-wijzigingsprocedure worden doorlopen (plafondwijzigingsprocedure).

¹⁰ Ter hoogte van Heijningen doet zich een kilometersprong voor van km 104,5 naar 211,0.

Bijlage A Begrippenlijst

Doelmatigheidscriterium (DMC)

Het doelmatigheidscriterium is bedoeld om op een eenduidige wijze de financiële doelmatigheid van geluidbeperkende maatregelen te onderzoeken. Daarmee kan worden bepaald of er overwegende bezwaren van financiële aard bestaan tegen het treffen van een op zichzelf effectieve maatregel. Wanneer dat zo is kan besloten worden om af te zien van het treffen van een dergelijke maatregel.

Geluidproductie

De waarde van het geluidsniveau, uitgedrukt in L_{den} en afgerond op één decimaal, op een referentiepunt. De geluidproductie is geen geluidsniveau dat in het veld gemeten kan worden, maar een rekeneenheid in een vereenvoudigd model van de rijksweg en zijn omgeving. Hierdoor is er een eenduidige relatie tussen het gebruik van de weg en de waarde van de geluidproductie, en kan aan de hand van de geluidproductie goed bijgehouden worden of het geluid van de rijksweg binnen de begrenzing van het geluidproductieplafond blijft. De beheerder (Rijkswaterstaat) brengt jaarlijks een verslag uit over de naleving van deze geluidproductieplafonds.

Geluidproductieplafond (GPP)

De maximaal toegestane waarde van de geluidproductie op een referentiepunt, uitgedrukt in L_{den} en afgerond op één decimaal.

Geluidregister

Landelijke gegevensbank waarin de ligging van alle referentiepunten is opgenomen, alsmede het geldende geluidproductieplafond in elk punt. Het geluidregister bevat tevens aanvullende, zogenaamde brongegevens per referentiepunt waarmee bijvoorbeeld gemeenten geluidberekeningen kunnen doen voor bestemmingsplannen. Het geluidregister is openbaar en via het internet te raadplegen: <http://www.rijkswaterstaat.nl/kaarten/geluidregister.aspx>.

Geluidsbelasting

Het geluidsniveau bij een ontvanger (bijvoorbeeld een woning), uitgedrukt in L_{den} en afgerond op een geheel getal. Hierbij geldt een bijzondere afrondingsregel: als de onafgeronde geluidsniveau precies op een halve dB eindigt, wordt de geluidsbelasting afgerond op het dichtstbijzijnde even gehele getal.

Jurisprudentie

Het geheel van rechterlijke uitspraken. Hierin vindt een nadere uitleg en/of invulling van wettelijke bepalingen plaats waarmee eveneens rekening moet worden gehouden bij het nemen van een besluit.

L_{den}

De 'eenheid' waarin het jaargemiddelde geluidsniveau vanwege de rijksweg wordt uitgedrukt. L_{den} is een optelsom van de jaargemiddelde geluidsniveaus in de dagperiode (7.00-19.00 uur), avondperiode (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-7.00 uur), waarbij een weging plaatsvindt voor de verschillende duur van

deze drie beoordelingsperioden, en waarbij 5 dB wordt bijgeteld in de avondperiode en 10 dB in de nachtperiode.

L_{den,GPP}

De waarde van de geluidsbelasting op een geluidsgevoelig object bij volledige benutting van het (geldende) geluidproductieplafond.

MER

Milieueffectrapport. In hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer en in het Besluit milieueffectrapportage zijn de regels opgenomen waarin is bepaald voor welke projecten een MER moet worden opgesteld, en welke gegevens het MER moet bevatten.

Overschrijdingsbesluit

Apart besluit (naast het Tracébesluit) waarin voor specifieke geluidsgevoelige objecten een overschrijding van de maximale waarde van de geluidsbelasting wordt toegestaan. Een dergelijk besluit kan alleen onder strenge voorwaarden worden verleend.

Referentiepunt

Denkbeeldig punt op circa 50 m afstand van de rijksweg en op 4 m hoogte boven het plaatselijk maaiveld. Referentiepunten liggen aan beide zijden van de weg, op ca. 100 m afstand van elkaar. Zodoende zijn er langs alle rijkswegen circa 60.000 referentiepunten aanwezig. De precieze ligging van elk punt is opgenomen in het geluidregister.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III

De regels waar de berekening van de geluidsbelasting bij geluidsgevoelige objecten, door wegverkeer aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage III. Standaard Rekenmethode II van dit voorschrift kent het ruimste toepassingsgebied en is de standaard voor detailberekeningen van de geluidsbelasting.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V

De regels waar de berekening van de geluidproductie op de referentiepunten (en dus ook van de vast te stellen waarden van de geluidproductieplafonds) aan moet voldoen zijn vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, bijlage V.

Voorkeurswaarde, maximale waarde, binnenwaarde

De "voorkeurswaarde" en de "maximale waarde" normeren de geluidsbelasting 'buiten' (op de gevel of aan de grens van een woonwagendstandplaats of woonschipligplaats). Zij geven aan welke geluidsbelasting aldaar bij voorkeur niet wordt overschreden respectievelijk welke geluidsbelasting, hoge uitzonderingen voorbehouden, aldaar niet mag worden overschreden. Deze waarden spelen een rol bij het bepalen van de hoogte van de vast te stellen geluidproductieplafonds. De "binnenwaarde" is de maximale geluidsbelasting die mag worden ondervonden in een geluidsgevoelige ruimte van een geluidsgevoelig object (dus 'binnen'). De hoogte van de binnenwaarde is afhankelijk van het jaar van ingebruikname van de weg en het jaar waarin de bouwvergunning voor het geluidsgevoelige object is

afgegeven. In artikel 11.2, Wet milieubeheer, is de hoogte van de voorkeurswaarde, de maximale waarde en de binnenwaarde geregeld.

Voor wegverkeer is dit: voorkeurswaarde 50 dB; maximale waarde 65 dB; binnenwaarde 36 dB voor geluidsgevoelige ruimten van geluidsgevoelige objecten bij wegen die in gebruik zijn genomen op of na 1 januari 1982; of indien voor de bouw van die objecten een bouwvergunning is afgegeven na 1 januari 1982. Voor de overige geluidsgevoelige objecten geldt in de geluidsgevoelige ruimten een binnenwaarde van 41 dB. Bovendien is in artikel 11.38, Wet milieubeheer (11.64 voor saneringsobjecten), geregeld dat wanneer maatregelen moeten worden getroffen om een binnenwaardeoverschrijding tegen te gaan, die maatregelen zo moeten worden ontworpen dat ze de geluidsbelasting binnen terugbrengen tot een waarde die bij voorkeur 3 dB of meer lager ligt dan de toepasselijke binnenwaarde.

Bijlage B Memo Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten



RWS INFORMATIE
Rijkswaterstaat Zuid-Nederland

**Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving**

Lange Kleiweg 34
2288 GK RIJSWIJK
Postbus 2232
3500 GE UTRECHT
T 088 7970700
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon
Geluidloket
geluid@rws.nl

memo

Resultaten akoestisch onderzoek op referentiepunten

A4 Dinteloord

Datum
14 juli 2023

Uitgevoerd onderzoek toets geluidproductieplafonds

Type onderzoek	Akoestisch onderzoek op referentiepunten	
Zichtjaar	Vigerend register	
Informatie aangeleverd door	Antea, 12 juli 2023	
Registerdataset	6 juli 2023, v2306	
Software	Silence 4, versie 4.4.10	
Modelnaam en alternatiefnummer	20230713_A4_Dinteloord_stap1a	34684
	20230713_A4_Dinteloord_stap3	34685
Uitgevoerd door	Geluidloket	
Vrijgegeven door	Geluidloket	

Bijlagen onderzoek toets geluidproductieplafonds

Bijlagen	
Bijlage register	Basisgegevens geluidregister
Bijlage stap1a-1	Projectgebied & wegcodering
Bijlage stap1a-2	Snelheden & afschermingen
Bijlage stap1a-3	Wegdektype & resultaat
Bijlage stap 3-1	Afschermende objecten
Bijlage stap 3-2	Rekensnelheden
Bijlage stap 3-3	Resultaat stap 3

Voor het akoestisch onderzoek op referentiepunten is een aantal invoergegevens voor de verschillende stappen gelijk. Deze gegevens zijn weergegeven in de figuren van Bijlage stap1a. De resultaten van dit onderzoek zijn ook opgeleverd in de vorm van een geodatabase.

Onderzoek stap 1a

Stap 1a betreft een verkennend akoestisch onderzoek op referentiepunten. Hierbij wordt de projectsituatie getoetst aan de vigerende geluidproductieplafonds (GPP). Op basis van de verschilresultaten van Stap 1a wordt een eerste afbakening van het minimaal onderzoeksgebied voor akoestisch onderzoek op woningniveau gemaakt.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
14 juli 2023

De invoergegevens van de wegen binnen het projectgebied voor Stap 1a zijn in tabelvorm opgenomen in Bijlage stap 1a-1 bij dit onderzoek. In Bijlage stap 1a-2 en Bijlage stap 1a-3 zijn de rekensnelheden, afschermingen en bijbehorende wegdektypes weergegeven.

In tabel GPP_Stap1a zijn de rekenresultaten van de geluidproductie in de projectsituatie (GP_{project}) weergegeven en vergeleken met de geldende geluidproductieplafonds. De verschilwaarden behorende bij Stap 1a zijn opgenomen in Bijlage stap 1a-3. De rekenresultaten van de vergelijking van de projectsituatie met de vigerende geluidproductieplafonds zijn weergegeven tot 1 km buiten het projectgebied.

Tabel GPP_Stap1a: Rekenresultaten projectsituatie

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP_{project}) [dB]	Verskil $GP_{\text{project}} - GPP$ [dB]
	X	Y			
5579	86115,61	406191,17	63,8	63,8	0,0
5580	86061,55	406107,03	64,4	64,4	0,0
5581	86010,62	406021,03	64,7	64,7	0,0
5582	85961,82	405933,75	64,8	64,8	0,0
5583	85913,01	405846,46	64,7	64,7	0,0
5584	85867,99	405757,21	64,6	64,6	0,0
5585	85824,63	405667,10	64,4	64,4	0,0
5586	85785,53	405575,09	64,2	64,2	0,0
5587	85747,64	405482,55	64,0	64,1	0,1
5588	85706,61	405381,84	62,0	62,3	0,3
5589	85666,21	405281,76	59,0	59,3	0,3
5590	85623,92	405181,06	58,9	58,9	0,0
11560	85740,53	405147,01	63,8	63,8	0,0
11561	85782,63	405249,73	63,8	63,8	0,0
11562	85822,11	405346,59	63,8	63,8	0,0
11563	85864,04	405446,62	64,2	64,2	0,0
11564	85902,49	405539,00	64,4	64,4	0,0
11565	85942,76	405630,57	64,4	64,4	0,0
11566	85985,88	405720,86	64,7	64,7	0,0
11567	86031,63	405809,79	64,9	64,9	0,0
11568	86080,56	405897,07	65,1	65,1	0,0
11569	86129,50	405984,35	65,1	65,1	0,0
11570	86182,12	406069,42	65,0	65,0	0,0
11571	86235,99	406153,74	64,6	64,6	0,0
25487	85595,64	404365,87	56,8	56,8	0,0
25488	85613,31	404462,05	57,0	57,0	0,0
25489	85581,45	404556,17	58,4	58,4	0,0
25490	85560,59	404653,25	60,9	60,9	0,0
25491	85585,62	404749,66	62,5	62,5	0,0

Referentiepunt	Coördinaten		Geluid- productie- plafond (GPP) [dB]	Geluid- productie projectsituatie (GP _{project}) [dB]	Verschil GP _{project} - GPP [dB]	Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving Datum 14 juli 2023
	X	Y				
25492	85618,00	404844,28	63,8	63,8	0,0	
25493	85660,31	404945,76	63,8	63,8	0,0	
25494	85699,19	405043,60	63,7	63,7	0,0	
25497	85581,39	405078,96	63,3	63,3	0,0	
25498	85540,81	404978,55	63,8	63,8	0,0	
25499	85499,20	404876,41	63,9	63,9	0,0	
25500	85454,06	404787,04	62,4	62,4	0,0	
25501	85395,34	404706,72	60,2	60,2	0,0	
25502	85307,42	404659,85	57,9	57,9	0,0	
25503	85220,64	404611,10	56,4	56,4	0,0	
25504	85171,53	404524,77	56,1	56,1	0,0	

Uit de Stap 1a-toets blijkt dat het project niet binnen de geldende geluidproductieplafonds past. Het project heeft aangegeven dat onderzoek met toepassing van bronmaatregelen niet uitgevoerd hoeft te worden omdat er reeds tweelaags ZOAB in het geluidregister aanwezig is. Voor dit project is derhalve geen Stap 1b en eventueel Stap1c onderzoek uitgevoerd.

Op basis van de resultaten uit het Stap 1a onderzoek is in Bijlage stap 1a-3 het minimale onderzoeksgebied voor het gedetailleerd akoestisch onderzoek op woningniveau aangegeven (Stap 2 onderzoek). Dit minimale onderzoeksgebied is gebaseerd op de richtlijnen uit het KAOW.

Onderzoek stap 3

Stap 3 betreft een herberekening op referentiepunten op basis van informatie volgend uit het Stap 2 onderzoek. De maatregelen die in het Stap 2 onderzoek als geluidmaatregel zijn aangegeven zijn opgenomen in het berekeningsmodel voor het Stap 3 onderzoek. Zie het Stap 2 onderzoek voor een nadere toelichting van de geluidmaatregelen. Op basis van deze herberekening worden de als gevolg van het project te wijzigen geluidproductieplafonds inzichtelijk gemaakt. In Bijlage stap 3-3 zijn de referentiepunten weergegeven waarop de berekeningen zijn uitgevoerd.

Rijkswaterstaat Water,
Verkeer en Leefomgeving

Datum
14 juli 2023

Gewijzigde geluidproductieplafonds

In tabel "GPP_GR" zijn de referentiepunten aangegeven waarop het geluidproductieplafond moet worden gewijzigd als gevolg van de uitvoering van de maatregelen uit het akoestisch onderzoek op woningniveau. De ligging van de referentiepunten is met nummering weergegeven in Bijlage stap 3-1. In Bijlage stap 3-3 zijn de nieuw vast te stellen geluidproductieplafonds weergegeven. Deze selectie is gebaseerd op rekenresultaten afkomstig uit Silence. Hierbij is nog geen rekening gehouden met artikel 11.28 uit de Wet milieubeheer.

Tabel GPP_GR Gewijzigde geluidproductieplafonds

Referentiepunt	Coördinaten		Geldend GPP [dB]	Vast te stellen GPP [dB]	Verschil [dB]
	X	Y			
5587	85747,64	405482,55	64,0	64,1	0,1
5588	85706,61	405381,84	62,0	62,1	0,1
5589	85666,21	405281,76	59,0	59,1	0,1

Legenda

Wegdektypes register

— 2LZOAB

Hoogte geluidscherm of -wal

4 tot 5 meter

Projectgebiet



Schaal: 1:7.500
Datum: 14-7-2023
Pagina 1 van 1



Bijlage stap 1a-1: Projectgebied & wegcodering

Legenda

- Hectometerpunten per km
- # wegvakcode (zie voetnoot)
- Referentiepunten
- Projectgebied

* De wegdekode verwijst naar de tabel behorende bij deze wegvakken. Daarin zijn de intensiteiten opgenomen. Wegvakken zonder intensiteiten (als ze vervallen) worden gegroepeerd en krijgen maar één nummer ook als de wegvakken uiteen liggen.



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A4 Dinteloord

Schaal: 1:7.500
Datum: 14-7-2023
Pagina 1 van 1



Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 1a-1:
Tabel Invoergegevens (intensiteiten)

wegvak ID	dag intensiteit [mvt/uur]			avond intensiteit [mvt/uur]			nacht intensiteit [mvt/uur]			Cplafond
	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	LV	MV	ZV	
1	1018	76	149	581	23	57	216	17	41	0
2	1022	73	155	500	23	58	307	18	43	0

Legenda

Rekensnelheden stap1a [km/u]

— 121, 100, 90

Projectgebiet



Schaal: 1:7.500
Datum: 14-7-2023
Pagina 1 van 1



Legenda

Wegdektypes stap 1a

— 2LZOAB

— Geluidschermen en/of -wallen geluidregister

- Referentiepunten buiten invloedsgebied

Onderzoeksgebied stap 1a



Schaal: 1:7.500
Datum: 14-7-2023
Pagina 1 van 1





Bijlage stap 3-1: Afschermende objecten

Legenda

Hoogte geluidscherm- of wal

- 1 tot 2 meter
- 3 tot 4 meter
- 4 tot 5 meter

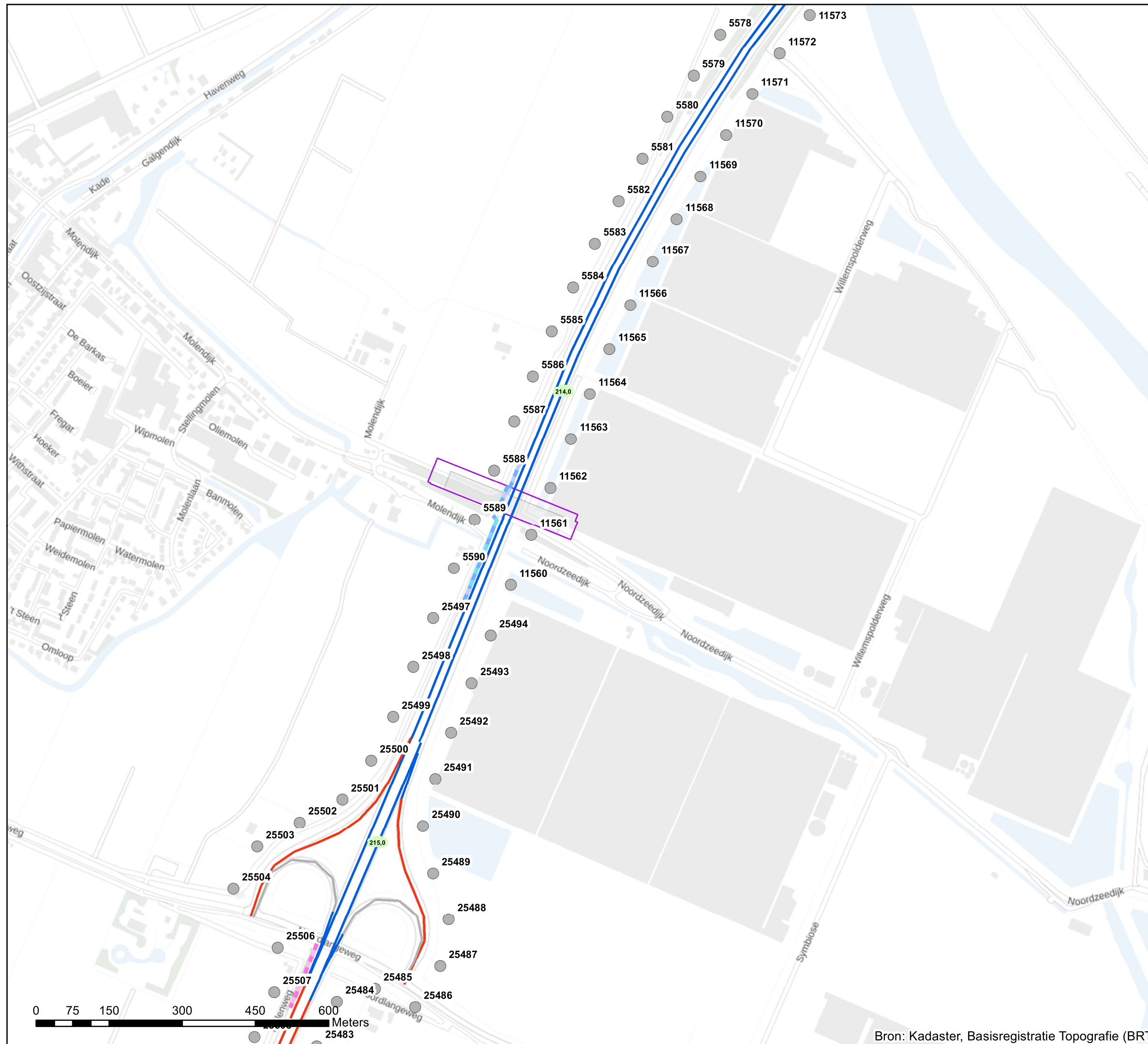
Wegdektypes register

- SMA 0/6
- ZOAB
- 2LZOAB
- Referentiepunten - nummer
- Inpassingsgebied stap 3
- Projectgebied
- Hectometerpunten per km



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A4 Dinteloord

Schaal: 1:7.500
Datum: 14-7-2023
Pagina 1 van 1





Bijlage stap 3-2: Rekensnelheden

Legenda

■ Hectometerpunten per km

Rekensnelheden stap3 [km/h]

■ 50, 50, 50

■ 65, 65, 65

■ 80, 80, 75

■ 115, 90, 90

■ 115, 100, 90

■ 121, 100, 90

Afschermdende objecten

--- Geluidschermen en/of -wallen stap 3

--- Geluidschermen en/of -wallen geluidregister

● Referentiepunten - nummers

□ Inpassingsgebied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A4 Dinteloord

Schaal: 1:7.500

Datum: 14-7-2023

Pagina 1 van 1



0 75 150 300 450 600 Meters

Bron: Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT)



Bijlage stap 3-3

Resultaat stap3

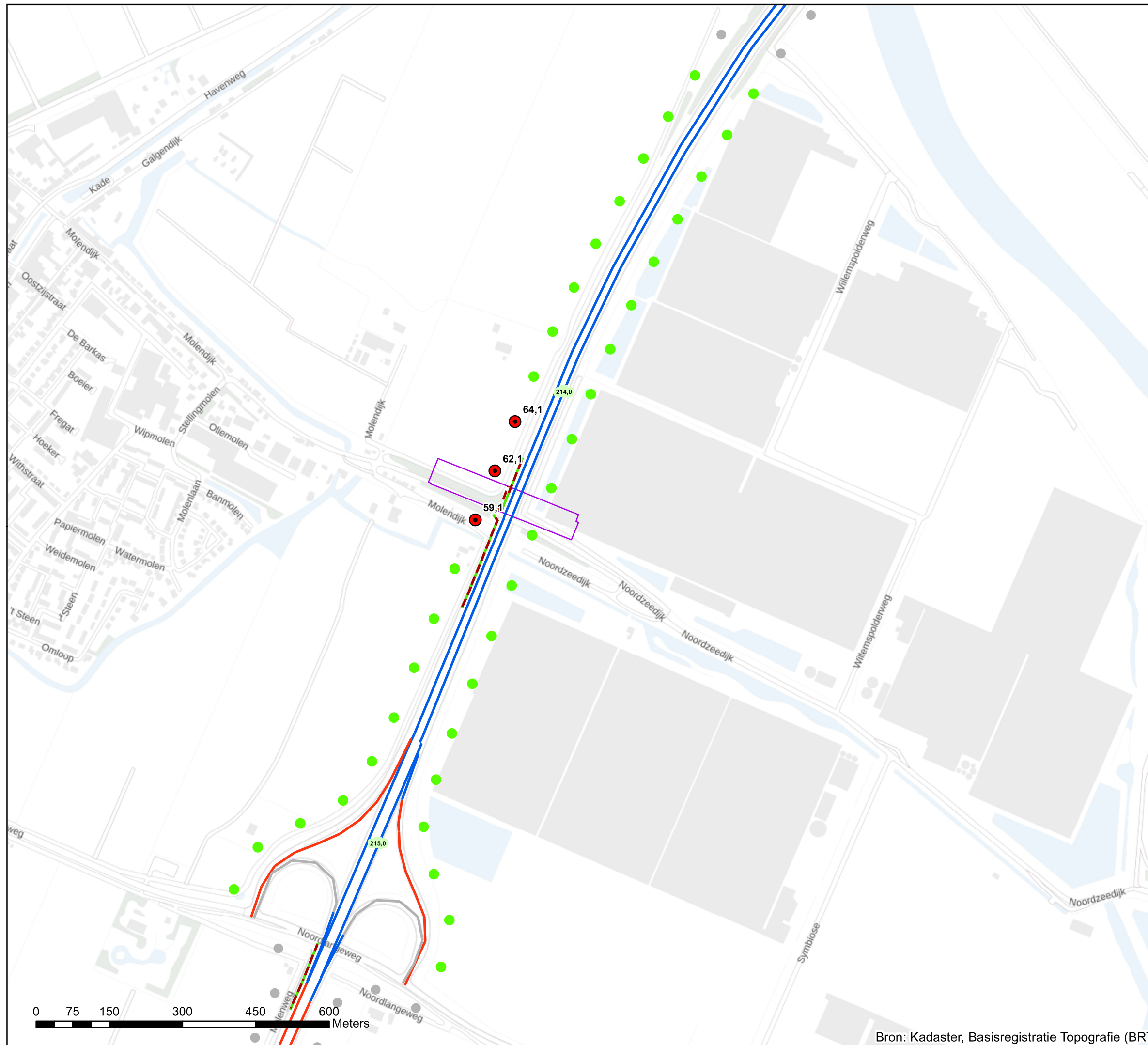
Legenda

- Hectometerpunten per km
- Vast te stellen referentiepunten
- Verschil tov situatie zonder project [dB]**
 - > huidige GPP
 - = huidige GPP
 - Referentiepunten buiten invloedsgebied
- Wegdektypes register**
 - SMA 0/6
 - ZOAB
 - 2LZOAB
- Afschermdende voorzieningen**
 - Geluidschermen en/of -wallen stap 3
 - Geluidschermen en/of -wallen geluidregister
 - Inpassingsgebied stap 3



Akoestisch onderzoek op referentiepunten A4 Dinteloord

Schaal: 1:7.500
Datum: 14-7-2023
Pagina 1 van 1



Bijlage C

Rekenresultaten

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven voor de woningen binnen het onderzoeksgebied in de situatie met de oorspronkelijke schermpositie ($L_{den,GPP}$) en de situatie met de aangepaste schermpositie ($L_{den,PROJECT}$).

Bijlagetabel 1. Berekende geluidsbelasting alle woningen binnen onderzoeksgebied

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	$L_{den,GPP}$	Toetswaarde	$L_{den,project}$	Overschrijding $L_{den,GPP}$
1426_A	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1426_B	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
1427_A	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1427_B	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
1428_A	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1428_B	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1429_A	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1429_B	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
1430_A	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	1,5	37	50	37	
1430_B	Molendijk 103	4671BP	Dinteloord	4,5	39	50	39	
1431_A	Molendijk 107	4671BP	Dinteloord	1,5	36	50	36	
1431_B	Molendijk 107	4671BP	Dinteloord	4,5	39	50	39	
1432_A	Molendijk 107	4671BP	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1432_B	Molendijk 107	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
1433_A	Molendijk 107	4671BP	Dinteloord	1,5	34	50	34	
1433_B	Molendijk 107	4671BP	Dinteloord	4,5	35	50	35	
1434_A	Molendijk 107	4671BP	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1434_B	Molendijk 107	4671BP	Dinteloord	4,5	45	50	45	
1435_A	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1435_B	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	4,5	44	50	44	
1436_A	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	1,5	35	50	35	
1436_B	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	4,5	37	50	37	

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
1437_A	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1437_B	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
1438_A	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	1,5	48	50	48	
1438_B	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	4,5	48	50	48	
1439_A	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1439_B	Molendijk 109	4671BP	Dinteloord	4,5	42	50	42	
1440_A	Molendijk 111	4671BP	Dinteloord	1,5	42	50	42	
1440_B	Molendijk 111	4671BP	Dinteloord	4,5	45	50	45	
1441_A	Molendijk 111	4671BP	Dinteloord	1,5	39	50	39	
1441_B	Molendijk 111	4671BP	Dinteloord	4,5	39	50	39	
1442_A	Molendijk 111	4671BP	Dinteloord	1,5	42	50	42	
1442_B	Molendijk 111	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
1443_A	Molendijk 113	4671BP	Dinteloord	1,5	42	50	42	
1443_B	Molendijk 113	4671BP	Dinteloord	4,5	45	50	45	
1444_A	Molendijk 113	4671BP	Dinteloord	1,5	40	50	40	
1444_B	Molendijk 113	4671BP	Dinteloord	4,5	41	50	41	
1445_A	Molendijk 113	4671BP	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1445_B	Molendijk 113	4671BP	Dinteloord	4,5	48	50	48	
1446_A	Molendijk 113	4671BP	Dinteloord	1,5	48	50	48	
1446_B	Molendijk 113	4671BP	Dinteloord	4,5	50	50	50	
1447_A	Molendijk 115	4671TJ	Dinteloord	1,5	50	50	50	
1447_B	Molendijk 115	4671TJ	Dinteloord	4,5	51	51	51	
1448_A	Molendijk 115	4671TJ	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1448_B	Molendijk 115	4671TJ	Dinteloord	4,5	53	53	53	
1449_A	Molendijk 115	4671TJ	Dinteloord	1,5	46	50	46	
1449_B	Molendijk 115	4671TJ	Dinteloord	4,5	50	50	50	
1454_A	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	1,5	38	50	38	
1454_B	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	4,5	34	50	34	
1454_C	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	7,5	37	50	37	
1455_A	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	1,5	50	50	50	

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
1455_B	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	4,5	51	51	51	
1455_C	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	7,5	51	51	51	
1456_A	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	1,5	52	52	52	
1456_B	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	4,5	53	53	53	
1456_C	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	7,5	53	53	53	
1457_A	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	1,5	48	50	48	
1457_B	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1457_C	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	7,5	49	50	49	
1458_A	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	1,5	40	50	40	
1458_B	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	4,5	33	50	33	
1458_C	Molendijk 119	4671TJ	Dinteloord	7,5	36	50	36	
1459_A	Molendijk 121	4671TJ	Dinteloord	1,5	44	50	44	
1459_B	Molendijk 121	4671TJ	Dinteloord	4,5	45	50	45	
1460_A	Molendijk 121	4671TJ	Dinteloord	1,5	51	51	51	
1460_B	Molendijk 121	4671TJ	Dinteloord	4,5	52	52	52	
1461_A	Molendijk 121	4671TJ	Dinteloord	1,5	53	53	53	
1461_B	Molendijk 121	4671TJ	Dinteloord	4,5	54	54	54	
1462_A	Molendijk 121	4671TJ	Dinteloord	1,5	49	50	49	
1462_B	Molendijk 121	4671TJ	Dinteloord	4,5	51	51	51	
1463_A	Molendijk 123	4671TJ	Dinteloord	1,5	51	51	51	
1463_B	Molendijk 123	4671TJ	Dinteloord	4,5	52	52	52	
1464_A	Molendijk 123	4671TJ	Dinteloord	1,5	45	50	45	
1464_B	Molendijk 123	4671TJ	Dinteloord	4,5	46	50	46	
1465_A	Molendijk 123	4671TJ	Dinteloord	1,5	50	50	50	
1465_B	Molendijk 123	4671TJ	Dinteloord	4,5	52	52	52	
1466_A	Molendijk 125	4671TJ	Dinteloord	1,5	51	51	51	
1467_A	Molendijk 125	4671TJ	Dinteloord	1,5	54	54	54	
1467_B	Molendijk 125	4671TJ	Dinteloord	4,5	55	55	55	
1468_A	Molendijk 125	4671TJ	Dinteloord	1,5	51	51	51	
1468_B	Molendijk 125	4671TJ	Dinteloord	4,5	52	52	52	

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
1469_A	Molendijk 40	4671BR	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1469_B	Molendijk 40	4671BR	Dinteloord	4,5	43	50	43	
1470_A	Molendijk 40	4671BR	Dinteloord	1,5	30	50	30	
1470_B	Molendijk 40	4671BR	Dinteloord	4,5	33	50	33	
1471_A	Molendijk 40	4671BR	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1471_B	Molendijk 40	4671BR	Dinteloord	4,5	44	50	44	
1472_A	Molendijk 40	4671BR	Dinteloord	1,5	36	50	36	
1472_B	Molendijk 40	4671BR	Dinteloord	4,5	40	50	40	
1473_A	Molendijk 42	4671BR	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1473_B	Molendijk 42	4671BR	Dinteloord	4,5	45	50	45	
1474_A	Molendijk 42	4671BR	Dinteloord	1,5	32	50	32	
1474_B	Molendijk 42	4671BR	Dinteloord	4,5	34	50	34	
1475_A	Molendijk 42	4671BR	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1475_B	Molendijk 42	4671BR	Dinteloord	4,5	45	50	45	
1476_A	Molendijk 42	4671BR	Dinteloord	1,5	45	50	45	
1476_B	Molendijk 42	4671BR	Dinteloord	4,5	47	50	47	
1477_A	Molendijk 44	4671BR	Dinteloord	1,5	43	50	43	
1477_B	Molendijk 44	4671BR	Dinteloord	4,5	46	50	46	
1478_A	Molendijk 44	4671BR	Dinteloord	1,5	40	50	40	
1478_B	Molendijk 44	4671BR	Dinteloord	4,5	43	50	43	
1479_A	Molendijk 44	4671BR	Dinteloord	1,5	48	50	48	
1479_B	Molendijk 44	4671BR	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1480_A	Molendijk 44	4671BR	Dinteloord	1,5	48	50	48	
1480_B	Molendijk 44	4671BR	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1481_A	Molendijk 46	4671BR	Dinteloord	1,5	44	50	44	
1481_B	Molendijk 46	4671BR	Dinteloord	4,5	46	50	46	
1482_A	Molendijk 46	4671BR	Dinteloord	1,5	40	50	40	
1482_B	Molendijk 46	4671BR	Dinteloord	4,5	42	50	42	
1483_A	Molendijk 46	4671BR	Dinteloord	1,5	48	50	48	
1483_B	Molendijk 46	4671BR	Dinteloord	4,5	48	50	48	

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
1484_A	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	1,5	43	50	43	
1484_B	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	4,5	46	50	46	
1485_A	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	1,5	43	50	43	
1485_B	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	4,5	46	50	46	
1486_A	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	1,5	43	50	43	
1486_B	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	4,5	38	50	38	
1487_A	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	1,5	43	50	43	
1487_B	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	4,5	44	50	44	
1488_A	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	1,5	49	50	49	
1488_B	Molendijk 50	4671BR	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1489_A	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	1,5	46	50	46	
1489_B	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1490_A	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	1,5	44	50	44	
1490_B	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	4,5	48	50	48	
1491_A	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	1,5	42	50	42	
1491_B	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	4,5	43	50	43	
1492_A	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	1,5	49	50	49	
1492_B	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	4,5	50	50	50	
1493_A	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	1,5	40	50	40	
1493_B	Molendijk 52	4671BR	Dinteloord	4,5	41	50	41	
1494_A	Molendijk 54	4671BR	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1494_B	Molendijk 54	4671BR	Dinteloord	4,5	42	50	42	
1495_A	Molendijk 54	4671BR	Dinteloord	1,5	49	50	49	
1495_B	Molendijk 54	4671BR	Dinteloord	4,5	50	50	50	
1496_A	Molendijk 54	4671BR	Dinteloord	1,5	50	50	50	
1496_B	Molendijk 54	4671BR	Dinteloord	4,5	52	52	52	
1497_A	Molendijk 54	4671BR	Dinteloord	1,5	46	50	46	
1497_B	Molendijk 54	4671BR	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1498_A	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	1,5	44	50	44	
1498_B	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	4,5	47	50	47	

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
1499_A	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	1,5	46	50	46	
1499_B	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1500_A	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	1,5	44	50	44	
1500_B	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	4,5	47	50	47	
1501_A	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	1,5	46	50	46	
1501_B	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	4,5	49	50	49	
1502_A	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1502_B	Molendijk 56	4671BR	Dinteloord	4,5	50	50	50	
1503_A	Molendijk 62	4671TJ	Dinteloord	1,5	44	50	44	
1503_B	Molendijk 62	4671TJ	Dinteloord	4,5	51	51	51	
1504_A	Molendijk 62	4671TJ	Dinteloord	1,5	50	50	50	
1504_B	Molendijk 62	4671TJ	Dinteloord	4,5	54	54	54	
1505_A	Molendijk 62	4671TJ	Dinteloord	1,5	47	50	47	
1505_B	Molendijk 62	4671TJ	Dinteloord	4,5	48	50	48	
1506_A	Molendijk 62	4671TJ	Dinteloord	1,5	45	50	45	
1506_B	Molendijk 62	4671TJ	Dinteloord	4,5	48	50	48	
1507_A	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	1,5	55	55	55	
1507_B	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	4,5	57	57	57	
1508_A	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	1,5	38	50	38	
1508_B	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	4,5	42	50	42	
1509_A	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	1,5	48	50	48	
1509_B	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	4,5	53	53	53	
1510_A	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	1,5	50	50	49	
1510_B	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	4,5	56	56	56	
1511_A	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	1,5	56	56	56	
1511_B	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	4,5	61	61	61	
1512_A	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	1,5	54	54	54	
1513_A	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	1,5	56	56	56	
1513_B	Molendijk 64	4671TJ	Dinteloord	4,5	60	60	60	
1627_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	33	50	33	

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
1627_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	38	50	38	
1627_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	46	50	46	
1628_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	35	50	35	
1628_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	40	50	40	
1628_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	46	50	46	
1629_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	32	50	32	
1629_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	36	50	36	
1629_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	48	50	48	
1630_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	41	50	41	
1630_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	43	50	43	
1630_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	46	50	46	
1631_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	36	50	36	
1631_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	39	50	39	
1631_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	45	50	45	
1632_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	42	50	42	
1632_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	43	50	43	
1632_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	46	50	46	
1633_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	33	50	33	
1633_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	36	50	36	
1633_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	38	50	38	
1634_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	36	50	36	
1634_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	40	50	40	
1634_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	46	50	46	
1635_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	33	50	33	
1635_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	38	50	38	
1635_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	44	50	44	
1636_A	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	1,5	31	50	31	
1636_B	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	4,5	37	50	37	
1636_C	Oliemolen 3	4671HB	Dinteloord	7,5	40	50	40	
3110_A	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	1,5	39	50	39	

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
3110_B	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	4,5	41	50	41	
3111_A	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	1,5	35	50	35	
3111_B	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	4,5	39	50	39	
3112_A	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	1,5	32	50	32	
3112_B	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	4,5	37	50	37	
3113_A	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	1,5	34	50	34	
3113_B	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	4,5	39	50	39	
3114_A	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	1,5	36	50	36	
3114_B	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	4,5	41	50	41	
3115_A	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	1,5	38	50	38	
3115_B	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	4,5	42	50	42	
3116_A	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	1,5	41	50	41	
3116_B	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	4,5	44	50	44	
3117_A	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	1,5	41	50	41	
3117_B	Stellingmolen 4	4671HC	Dinteloord	4,5	43	50	43	
3318_A	Molendijk 99	4671BP	Dinteloord	1,5	48	50	48	
3318_B	Molendijk 99	4671BP	Dinteloord	4,5	48	50	48	
3319_A	Molendijk 97	4671BP	Dinteloord	1,5	46	50	46	
3319_B	Molendijk 97	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
3320_A	Molendijk 95	4671BP	Dinteloord	1,5	46	50	46	
3320_B	Molendijk 95	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
3321_A	Molendijk 95	4671BP	Dinteloord	1,5	46	50	46	
3321_B	Molendijk 95	4671BP	Dinteloord	4,5	48	50	48	
3322_A	Molendijk 93	4671BP	Dinteloord	1,5	45	50	45	
3322_B	Molendijk 93	4671BP	Dinteloord	4,5	45	50	45	
3323_A	Molendijk 91	4671BP	Dinteloord	1,5	44	50	44	
3323_B	Molendijk 91	4671BP	Dinteloord	4,5	46	50	46	
3324_A	Molendijk 91	4671BP	Dinteloord	1,5	42	50	42	
3324_B	Molendijk 91	4671BP	Dinteloord	4,5	48	50	48	
3325_A	Molendijk 89	4671BP	Dinteloord	1,5	47	50	47	

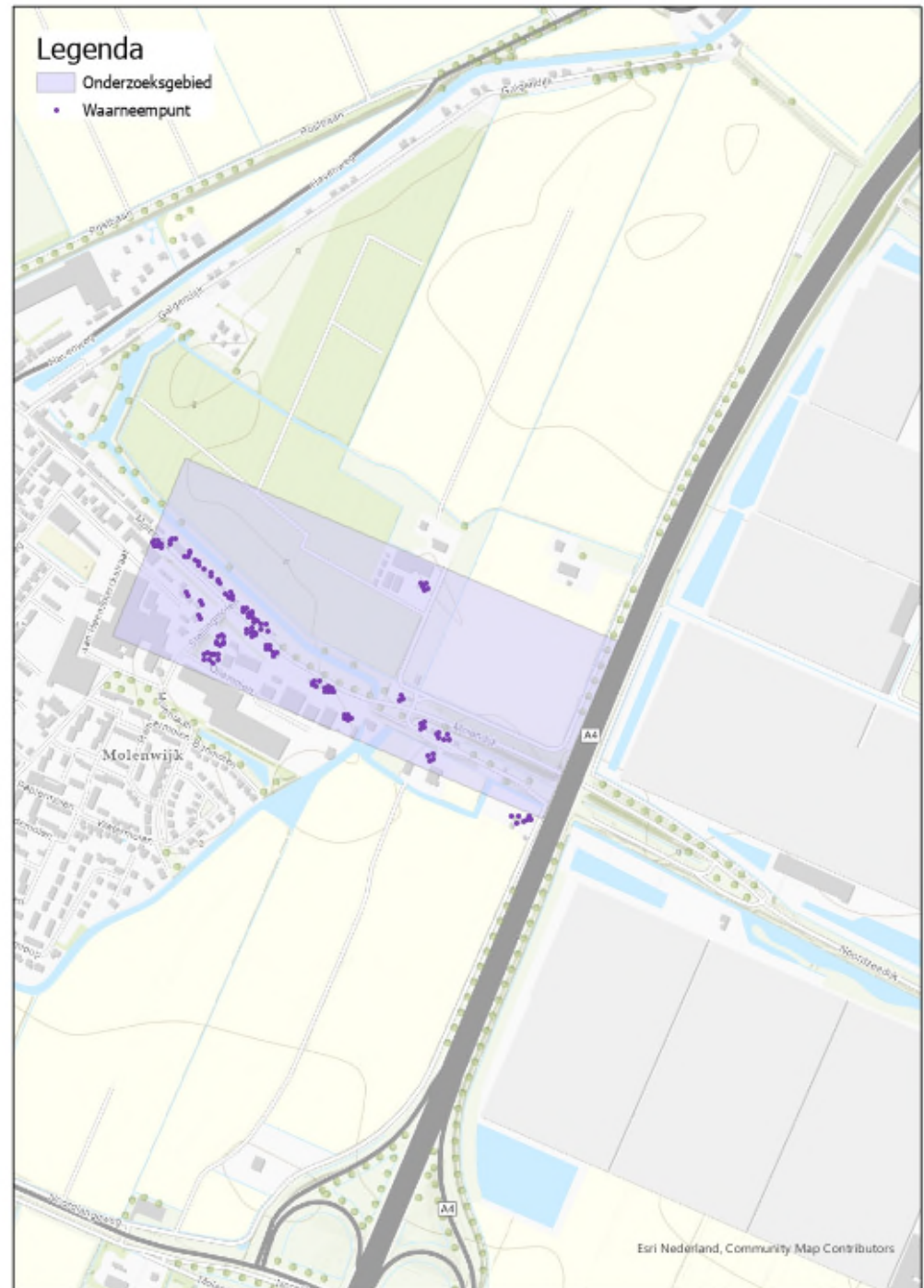
Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
3325_B	Molendijk 89	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
3326_A	Stellingmolen 7	4671HC	Dinteloord	1,5	42	50	42	
3326_B	Stellingmolen 7	4671HC	Dinteloord	4,5	45	50	45	
3327_A	Stellingmolen 5	4671HC	Dinteloord	1,5	41	50	41	
3327_B	Stellingmolen 5	4671HC	Dinteloord	4,5	45	50	45	
3328_A	Stellingmolen 5	4671HC	Dinteloord	1,5	41	50	41	
3328_B	Stellingmolen 5	4671HC	Dinteloord	4,5	44	50	44	
3329_A	Stellingmolen 7	4671HC	Dinteloord	1,5	40	50	40	
3329_B	Stellingmolen 7	4671HC	Dinteloord	4,5	44	50	44	
3330_A	van Heemskerckstraat 19	4671RE	Dinteloord	1,5	38	50	38	
3330_B	van Heemskerckstraat 19	4671RE	Dinteloord	4,5	43	50	43	
3331_A	van Heemskerckstraat 19	4671RE	Dinteloord	1,5	38	50	38	
3331_B	van Heemskerckstraat 19	4671RE	Dinteloord	4,5	44	50	44	
3332_A	Molendijk 97	4671BP	Dinteloord	1,5	47	50	47	
3332_B	Molendijk 97	4671BP	Dinteloord	4,5	48	50	48	
3429_A	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	1,5	28	50	28	
3429_B	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	4,5	29	50	29	
3430_A	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	1,5	40	50	40	
3430_B	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	4,5	43	50	43	
3431_A	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	1,5	40	50	40	
3431_B	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	4,5	44	50	44	
3432_A	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	1,5	38	50	38	
3432_B	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	4,5	44	50	44	
3433_A	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	1,5	27	50	27	
3433_B	Molendijk 36	4671BR	Dinteloord	4,5	29	50	29	
3434_A	Molendijk 38	4671BR	Dinteloord	1,5	37	50	37	
3434_B	Molendijk 38	4671BR	Dinteloord	4,5	41	50	41	
3435_A	Molendijk 38	4671BR	Dinteloord	1,5	37	50	37	
3435_B	Molendijk 38	4671BR	Dinteloord	4,5	44	50	44	
3436_A	Molendijk 38	4671BR	Dinteloord	1,5	37	50	37	

Rekenpunt	Adres	Postcode	Woonplaats	Hoogte (m)	L _{den,GPP}	Toetswaarde	L _{den,project}	Overschrijding L _{den,GPP}
3436_B	Molendijk 38	4671BR	Dinteloord	4,5	41	50	41	
3437_A	Molendijk 85	4671BP	Dinteloord	1,5	29	50	29	
3437_B	Molendijk 85	4671BP	Dinteloord	4,5	30	50	30	
3438_A	Molendijk 85	4671BP	Dinteloord	1,5	28	50	28	
3438_B	Molendijk 85	4671BP	Dinteloord	4,5	30	50	30	
3439_A	Molendijk 85	4671BP	Dinteloord	1,5	44	50	44	
3439_B	Molendijk 85	4671BP	Dinteloord	4,5	45	50	45	
3440_A	Molendijk 85	4671BP	Dinteloord	1,5	38	50	38	
3440_B	Molendijk 85	4671BP	Dinteloord	4,5	44	50	44	
3441_A	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	1,5	42	50	42	
3441_B	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	4,5	48	50	48	
3441_C	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	7,5	48	50	48	
3442_A	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	1,5	42	50	42	
3442_B	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
3442_C	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	7,5	45	50	45	
3443_A	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	1,5	45	50	45	
3443_B	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	4,5	46	50	46	
3443_C	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	7,5	46	50	46	
3444_A	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	1,5	46	50	46	
3444_B	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	4,5	47	50	47	
3444_C	Molendijk 87	4671BP	Dinteloord	7,5	48	50	48	

Bijlage D Figuren

Figuur 1 overzicht van de ligging van de waarneempunten ter plaatse van woningen binnen het onderzoeksgebied

Figuur 1a Totaal overzicht



Figuur 1b Waarneempunten detail

