

ONDERWERP
Aanvulling MER Randweg Waddinxveen

PROJECTNUMMER
D03091.000071

DATUM
22-2-2017

ONZE REFERENTIE
079058689 E

VAN
Eric van Dijk

AAN
Provincie Zuid-Holland

Aanleiding

De provincie Zuid-Holland en de gemeente Waddinxveen willen de Vredenburglaan, Bentwoudlaan en de Verlengde Beethovenlaan (Randweg Waddinxveen) aanleggen. Om het milieu een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming, onderzoekt de Provincie Zuid-Holland de milieugevolgen van het plan in een milieueffectrapport (MER). Het voorontwerpbestemmingsplan en het MER hebben van 31 maart tot en met 11 mei 2016 ter inzage gelegen.

De gemeente Waddinxveen heeft in haar rol als bevoegd gezag de Commissie m.e.r. om advies gevraagd over de volledigheid van het milieueffectrapport (toetsingsadvies). De Commissie m.e.r. heeft het milieueffectrapport voor de aanleg van de Randweg Waddinxveen beoordeeld en een voorlopig toetsingsadvies uitgebracht.

De Commissie m.e.r. geeft in haar voorlopige toetsingsadvies aan dat:

- de Commissie het waardeert dat het milieueffectrapport in een vroegtijdig stadium is opgesteld, zodat er ruimte is voor het maken van relevante keuzes in de verdere planvorming. Het rapport laat zien dat alle onderzochte alternatieven voldoen aan de doelen van het plan: ontsluiting van Waddinxveen op de A12 en A20, ontlasting van de kern van Waddinxveen, ontsluiting van Glasparel+ en Triangel. Het doel om de N207 op de oostoever van de Gouwe te ontlasten, wordt in mindere mate bereikt.
- de mogelijke effecten op de natuur door onder meer oppervlakteverlies, versnippering en verstoring goed in beeld zijn gebracht. Het rapport beschrijft maatregelen, zoals behoud van groen of nieuwe aanplant om de vliegroutes voor vleermuizen te behouden.

Daarnaast heeft de Commissie enkele tekortkomingen geconstateerd en adviseert daarom voor de aspecten geluid en landschap een aanvulling op het MER op te stellen die:

- duidelijk maakt of en welke maatregelen nodig zijn om de effecten van geluid te verminderen, en
- de mogelijke maatregelen voor het landschap inzichtelijk maakt voordat over het plan besloten wordt.

De provincie heeft laten weten het MER aan te vullen op deze punten, waarna de gemeente de Commissie m.e.r. vraagt ook de aanvulling te toetsen en het toetsingsadvies af te ronden. Daaraan is met deze memo invulling gegeven. Eerst is ingegaan op het aspect geluid, daarna op landschap.

Geluid

Vredenburglaan

Ten behoeve van het bestemmingsplan Vredenburglaan is onderzoek naar mitigerende maatregelen uitgevoerd en getoetst aan de wettelijke grenswaarden door de Omgevingsdienst Midden-Holland (ODMH). Uit het onderzoek van de ODMH is gebleken dat vanwege de Vredenburglaan maatregelen in de vorm van het toepassen van stiller asfalt (SMA NL 5) op de gehele Vredenburglaan, in combinatie met het reduceren van de maximaal toegestane rijsnelheid op een deel van de Vredenburglaan goed inpasbaar is. Overige maatregelen zijn niet doelmatig. Er dienen daarnaast hogere waarden te worden vastgesteld zoals aangegeven in tabel 15 op pagina 33 van rapport 'Akoestisch onderzoek t.b.v. BP Vredenburglaan te Waddinxveen'¹ (zie bijlage 2).

Bentwoudlaan

In aanvulling op het onderzoek door de ODMH is voor de Bentwoudlaan vervolgens ook onderzoek naar mitigerende maatregelen uitgevoerd. In de memo in bijlage 1 bij deze aanvulling is hierop uitgebreid in gegaan. Hieronder zijn de belangrijkste resultaten weergegeven.

Er zijn geen bestaande woningen die als gevolg van de Bentwoudlaan een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor het nieuwbouwgebied 't Suyt geldt dat circa 30% van het gebied een geluidsbelasting ondervindt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Dit komt overeen met circa 34 woningen.

De volgende mitigerende maatregelen zijn onderzocht:

- een dunne deklaag;
- een geluidsscherm van 1 meter.

Van deze twee maatregelen is de dunne deklaag de meest effectieve maatregel. Na het toepassen van de dunne deklaag B ligt 88% van het woningbouwgebied 't Suyt in de contourklasse tot 48 dB. Dit betekent dat voor 12 % van het gebied niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Dit komt overeen met circa 14 woningen.

In de memo in bijlage 1 is de geluidsbelasting ná het treffen van maatregelen voor de verschillende twee varianten inzichtelijk gemaakt door middel van figuren met geluidscontourlijnen.

Bovenstaande geeft voor nu antwoord op de vraag welke mitigerende maatregelen nodig/mogelijk zijn. In een later stadium zal in het kader van het bestemmingsplan voor de Bentwoudlaan nader onderzoek plaats moeten vinden waarbij rekening wordt gehouden met de bestaande en geprojecteerde gebouwen op de juiste locatie met de juiste hoogte in het geluidmodel. Dit zal een iets ander resultaat genereren doordat de eerstelijns/voorliggende bebouwing afscherming geeft voor geluid voor de achterliggende gebouwen. In dit vervolgonderzoek zal ook per woning de geluidsbelasting² en het aantal reductiepunten moeten worden bepaald. Op basis daarvan zal opnieuw een afweging voor maatregelen gemaakt moeten worden.

Beide maatregelen leiden tot een additionele afname van het aantal geluidsbelaste woningen (>48dB) ten opzicht van de referentiesituatie. Deze verbetering leidt niet tot een andere kwalitatieve score, gegeven de gehanteerde beoordelingsschaal.

¹ Opgesteld door ODMH, rapportnummer 2015161915, 1 september 2016.

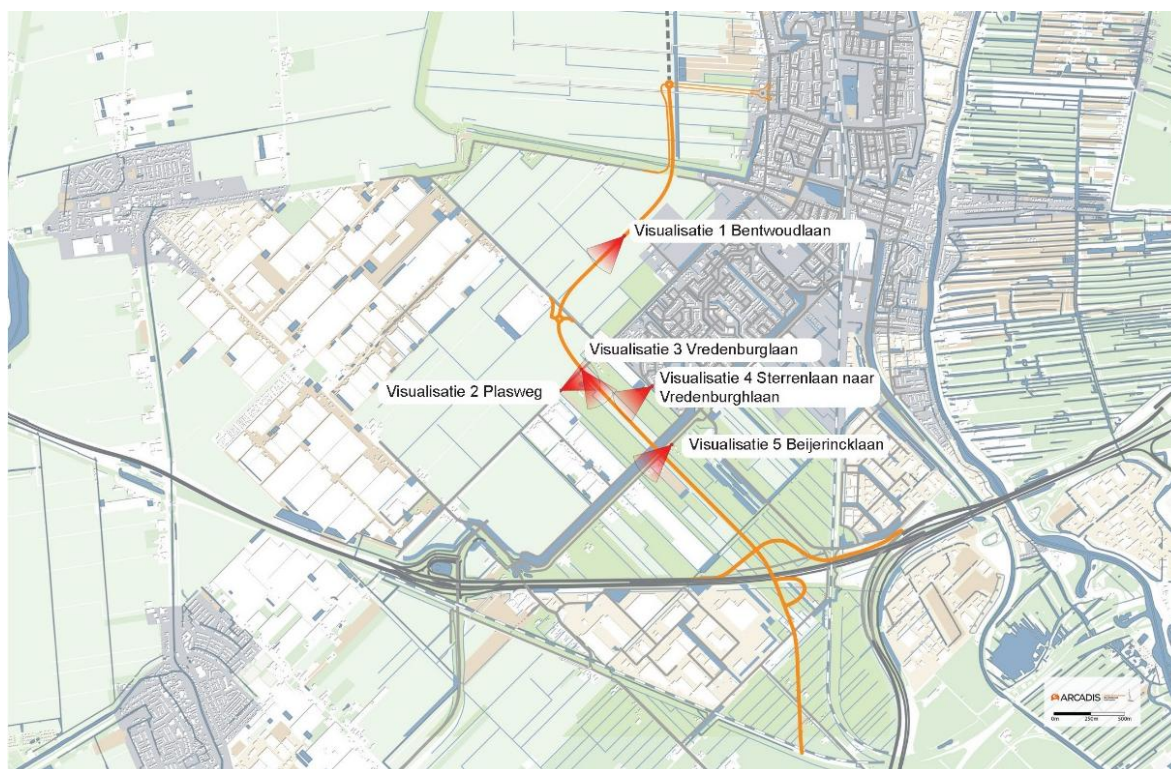
² Inclusief correctie conform art. 110g Wgh.

Landschap

Voor het aspect landschap geeft de Commissie m.e.r. in haar voorlopige toetsingsadvies aan dat:

- 1) duidelijk moet worden hoe het voornemen er concreet uitziet (incl. nachtbeeld);
- 2) duidelijk moet worden hoe de in het MER voorgestelde maatregelen worden uitgewerkt.

Voor het eerste punt zijn visualisaties gemaakt die een beeld geven van het zicht op en vanaf de weg op verschillende punten. Hieronder is in de overzichtskaart te zien van welke standpunten er visualisaties gemaakt zijn voor zowel de dag als nachtsituatie. De visualisaties zijn opgenomen in bijlage 3 bij deze aanvulling.



Figuur 1 Overzichtskaart met standpunten visualisaties

Naar aanleiding van de in het MER voorgestelde maatregelen heeft de Commissie m.e.r. de volgende vragen in de samenvatting van het onderdeel Landschap uit het voorlopig toetsingsadvies gesteld. Deze zijn hieronder nader toegelicht/ uitgewerkt.

1. Hoe ziet herplant als compenserende maatregel bij de Beijerincklaan er uit?
2. Op welke manier kan de Zesde Tochtweg als oude structuur herkenbaar blijven?
3. Wat is het effect van de maatregelen ten behoeve van geluid?
4. Wat is het effect van de maatregelen ten behoeve van ecologie (vleermuizen)?
5. Hoe komt de neutrale tot positieve score van de Randweg als structuurdrager tot stand?

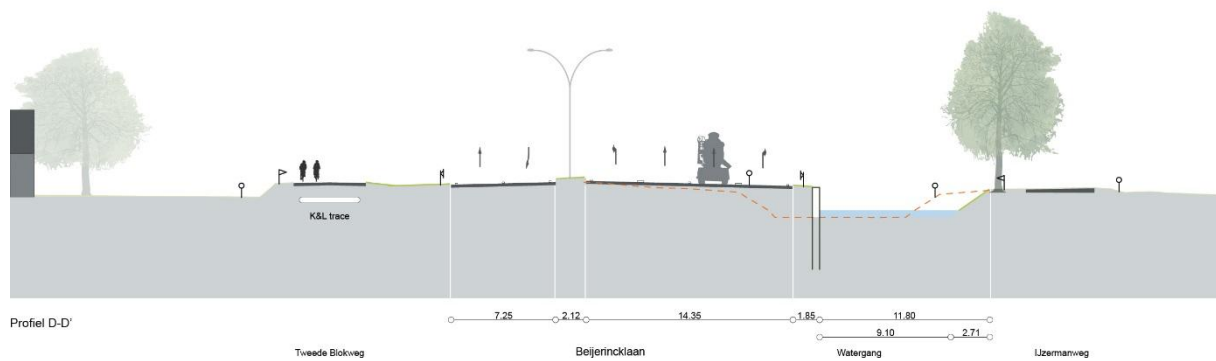
1. Herplant Beijerincklaan

Het doorsnijden van kenmerkende landschapsstructuren/patronen dient zo zorgvuldig mogelijk te gebeuren. Daar waar belangrijke waarden worden aangetast, zoals bij de Beijerincklaan, kunnen door middel van behoud en herplant van bomen effecten gemitigeerd worden.

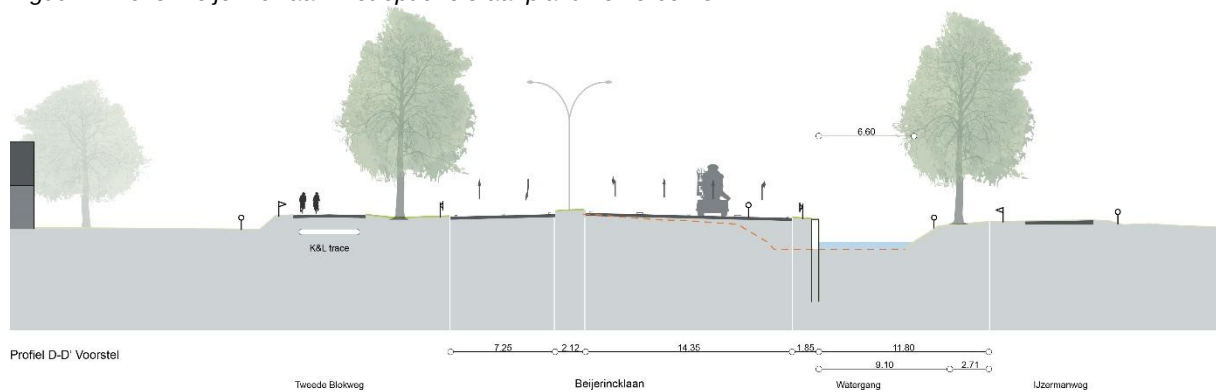
Het behouden van een deel van de bomen is de belangrijkste mitigerende maatregel. Er is onderzocht of de laanstructuur van de Beijerincklaan ter plaatse van de kruising behouden kan blijven door ruimte te maken in het profiel voor de bestaande bomen. Bijvoorbeeld door de watergang te versmallen waarmee de bomen tussen de IJsermanweg en de watergang behouden kunnen blijven en kijken of de bomen tussen de Beijerincklaan en de Tweede Bloksweg niet alsnog gehandhaafd kunnen blijven.

Na overleg met het hoogheemraadschap is gebleken dat zij bij hun eis blijven dat de watergang ten noordwesten van de Beijerincklaan niet deels versmald mag worden. Dit heeft te maken met de doorstroming richting het gemaal dat in de huidige situatie al verre van optimaal is. Een versmalling zou dit effect alleen maar versterken. Daarnaast is ook onderzocht of er bomen geplant kunnen worden in de smalle strook die overblijft tussen de verlegde watergang en de IJsermanweg. Dit is mogelijk, maar vanwege de beperkte groeiruimte worden deze bomen nooit zo groot als de huidige langs de Beijerincklaan. In de verdere planvorming wordt onderzocht of dit past binnen het wensbeeld.

De verplichte herplant kan gebruikt worden om eventuele 'gaten' in de laanstructuur van de Beijerincklaan te versterken en daarmee de monumentaliteit van de resterende delen te behouden. Ter hoogte van de kruising met de Vredenburglaan wordt hiermee de herkenbaarheid van de doorgaande structuur echter niet hersteld. Dit effect wordt daarom nog steeds als negatief beoordeeld.



Figuur 2 Profiel Beijerincklaan met optionele aanplant kleine bomen



Figuur 3 Onderzocht voorstel versmalling watergang Beijerincklaan en behoud bomen

2. Maatregelen Zesde Tochtweg

Met de aanleg van de rotonde wordt de rechte lijn van de Zesde Tochtweg aanzienlijk aangetast. Door het behoud van de watergang als doorgaande lijn gecombineerd met een inrichting van de vijvers bij de Glaspaleis+ (zie figuur 4) kan deze historische lijn zichtbaar blijven.



Figuur 4 Uitsnede bestemmingsplan Glaspale+, waarbij de waterstructuur in donkerblauw/paars is weergegeven.

3. Impact mitigerende maatregelen geluid

Vanuit de geluidstudies (uitgevoerd door Omgevingsdienst Midden-Holland en Arcadis) zijn de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld.

Voor de Vredenburglaan is het toepassen van stiller asfalt (SMA NL 5) op de gehele Vredenburglaan, in combinatie met het reduceren van de maximaal toegestane rijsnelheid op een deel van de Vredenburglaan goed inpasbaar. Overige maatregelen zijn niet doelmatig. Er dienen hogere waarden te worden vastgesteld. Deze maatregelen hebben geen invloed op het landschap.

Voor de Bentwoudlaan geldt dat er geen bestaande woningen zijn die als gevolg van de weg een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor het nieuwbouwgebied 't Suyt geldt dat circa 30% van het gebied een geluidsbelasting ondervindt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Dit komt overeen met circa 34 woningen.

De volgende maatregelen zijn onderzocht:

1. Dunne deklaag (stil asfalt);
2. Geluidsscherm van 1 meter.

Het toepassen van stil asfalt heeft geen effect op het landschap. Het toepassen van een geluidsscherm heeft een impact op het landschap en de beleving ervan. Belangrijkste effect is de verminderde herkenbaarheid van de Kleikade als landschappelijke structuur door hier haaks een geluidswal of -scherm te plaatsen. Deze verminderde herkenbaarheid is groter bij een eventuele geluidswal dan bij het geluidsscherm.

4. Impact maatregelen behoud vliegroute vleermuizen

Adviesbureau Tauw heeft op 20 mei 2016 een inventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van vleermuizen en hun vliegroutes. Uit dit veldonderzoek kwamen de volgende resultaten (bron: e-mail ontvangen op 22 mei 2016).

- Plasweg: Zestien gewone dwergvleermuizen zijn op route richting zuidwest langs de Plasweg waargenomen. Dat wil zeggen dat de weg, de watergang en de bomen en boerenerven langs de weg als vliegroute dienstdoen. Andere soorten zijn niet waargenomen. Vier van de zestien exemplaren vlogen dicht langs de bomenrij. De overige vleermuizen vlogen wel duidelijk langs de weg, maar gebruiken de lijnvormige elementen vooral als oriëntatie. Gezien het aantal vleermuizen is het een redelijk drukke en dus belangrijke vliegroute.

Verstoring/aantasting van deze beschermde vliegroute moet worden voorkomen. Bij gewone dwergvleermuizen is dit makkelijker dan bij andere soorten omdat ze niet heel gevoelig zijn voor verstoring door kunstmatige lichtbronnen en omdat er relatief grote afstanden kunnen afleggen bij afwezigheid van lijnvormige elementen.

Er waren tevens kort vleermuizen aanwezig die het groen als foerageergebied gebruikten. Gezien het beperkte aantal en omdat er voldoende groen in de omgeving aanwezig blijft, worden geen negatieve effecten op foerageergebieden verwacht.

- Beijerincklaan: Ongeveer tien gewone dwergvleermuizen vlogen over de watergang waarbij de bomen aan weerskanten van de watergang als dekking worden gebruikt. Kort waren twee watervleermuizen aanwezig die vanuit het zuidwesten over de watergang kwamen aanvliegen, een keer terugvlogen richting het zuidwesten en toen definitief doorvlogen richting Waddinxveen. Voor watervleermuis is het vooral van belang dat de watergang beschikbaar blijft als vliegroute. De watergang is gezien het beperkte aantal niet van zeer groot belang, maar omdat er in de omgeving weinig tot geen vergelijkbare alternatieven zijn moet er vanuit gegaan worden dat de route behouden moet blijven. Er waren tevens kort maximaal drie gewone dwergvleermuizen aanwezig die het groen als foerageergebied gebruikten. Gezien het beperkte aantal en omdat er voldoende groen in de omgeving aanwezig blijft, worden er geen negatieve effecten op foerageergebieden verwacht.

Op basis van deze inventarisatie zijn de volgende maatregelen voorgesteld:

- Plasweg: Er wordt voor het aanleggen van de weg een aantal bomen gekapt (acht bomen waarvan vier een stamdiameter < 20 cm hebben). Het 'gat' van ongeveer 40 meter dat ontstaat, is niet onoverbrugbaar voor gewone dwergvleermuis en negatieve effecten zijn daarom verwaarloosbaar. Er worden dan ook geen aanvullende maatregelen vanuit ecologie voorgesteld.
- Beijerincklaan: Hier worden aan beide kanten van de weg grote aantallen bomen gekapt zodat gaten van 80 tot 100 meter ontstaan. De bomen zijn van belang voor het functioneren van een vliegroute van de gewone dwergvleermuis. De watergang is van belang voor watervleermuis.
 - Handhaven van de watergang als vliegroute zowel tijdens de bouwfase als na oplevering. De brug IJsermanweg/ Beijerincklaan moet minimaal 4 m breed en 1.50 m hoog in verband met de doorvliegroute van de watervleermuizen. Daarnaast wordt de uitstraling van licht op de watergang voorkomen door deze zodanig te kiezen dat de lampen van het water af gericht worden.
 - Tweede gewenste maatregel is het behouden van de bomenrij tussen de watergang en de IJsermanweg, door het plaatsen van een damwand, het versmallen van de watergang of het aanplanten van nieuwe bomen in de smalle strook die overblijft tussen de verlegde watergang en de IJsermanweg.

Effecten maatregelen op landschap

Voor de Plasweg worden geen maatregelen t.b.v. ecologie voorgesteld. Er is dan ook geen effect op het landschap. Voor de Beijerincklaan wordt het hele kruisingvlak ca. 0.5 m verhoogd om de gewenste 1.50 m doorvlieghoogte verkrijgen. Hiermee komt de weg en de aansluitingen hoger te liggen ten opzicht van het huidige maaiveld. De verhoging is echter minimaal waardoor het effect op landschap als niet significant beoordeeld wordt. Vanuit landschap is het positief wanneer de bomen tussen de watergang en de IJsermanweg gehandhaafd kunnen blijven door de watergang te versmallen. Deze wens is voorgelegd aan het hoogheemraadschap, zie ook herplant bomen Beijerincklaan, maar is helaas niet mogelijk. In de verdere planvorming wordt onderzocht of de aanplant van nieuwe bomen in de smalle tussenberm past binnen het wensbeeld.

5. Randweg als structuurdrager

In het plangebied is veel ruimtelijke ontwikkeling aanwezig met diverse woningbouw en uitbreiding van de glastuinbouw, waarmee het landschap aanzienlijk verdicht. De nieuwe Randweg kan samen met de begeleidende beplanting gaan fungeren als nieuwe structuurdrager, samen met de historische lanen in de Zuidplaspolder. Wanneer de beplanting wordt toegepast op de rechte trajecten van de Randweg wordt de orthogonale ontginningsstructuur van de polder ruimtelijk versterkt. De Randweg kan hierdoor bijdragen aan de oriëntatie in het gebied en de ruimtelijke ontwikkelingen een duidelijk kader geven. De beleving van de weg zou dan van een licht negatief effect, naar een neutraal of zelfs positief effect kunnen gaan.

Bijlage 1: memo mitigerende maatregelen geluid

Bijlage 2: geluidsonderzoek Vredenburglaan (ODMH)

Bijlage 3: visualisaties landschap

ONDERWERP

Mitigerende maatregelen Vredenburglaan-Bentwoudlaan

PROJECTNUMMER

D03.091.000071

DATUM

14-12-2016

ONZE REFERENTIE

079037057

VAN

Paul Karman, Nathalie Olivier

AAN

Provincie Zuid-Holland

KOPIE AAN

Mirjam van Veen, Eric van Dijk, Karel Kroese

Inleiding

Naar aanleiding van het voorlopig toetsingsadvies van de commissie m.e.r. over het milieueffectrapport van de Randweg Waddinxveen, is aanvullend onderzoek gedaan naar de mogelijkheid van het treffen van mitigerende maatregelen voor de Bentwoudlaan (tussen Zesde Tochtweg en Verlengde Beethovenlaan).

Eerdere onderzoeken

In een onderzoek, uitgevoerd door de ODMH (Omgevingsdienst Midden-Holland), is onderzocht of het noodzakelijk is om geluidsreducerende maatregelen te treffen aan de Vredenburglaan. Na realisatie van deze weg wordt door deze weg de voorkeursgrenswaarde ter plaats van 13 bestaande woningen overschreden en eveneens op de randen van de ontwikkellocaties Triangel (70x) en Glasparel (4x). Ter plaatse van de woning aan de Tweede Bloksweg 48A wordt als gevolg van de Vredenburglaan de maximale grenswaarde van 58 dB overschreden met 3 dB. De volgende maatregelen zijn onderzocht:

- Reductie snelheid ter hoogte van de kruising met de Beijerincklaan;
- Toepassen stiller asfalt SMA-NL 5 op de gehele Vredenburglaan inclusief snelheidsreductie;
- Toepassen stiller asfalt SMA-NL 8 G+ op de gehele Vredenburglaan inclusief snelheidsreductie;
- Plaatsen geluidsscherm langs de weg;
- Verkeerslichten verwijderen

Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat:

- Zonder maatregelen voor 87 woningen een hogere waarde vastgesteld dient te worden waarbij voor de woning Tweede Bloksweg 48A geen hogere waarde kan worden vastgesteld omdat de maximale grenswaarde wordt overschreden;
- Na reductie van de rijsnelheid (naar 50 km/h) op een deel van de Vredenburglaan dient voor 71 woningen een hogere waarde vastgesteld te worden;
- Het toepassen van stiller asfalt (SMA-NL 5) op de gehele Vredenburglaan aangemerkt kan worden als doelmatig. Na het toepassen van een combinatie van snelheidsreductie op de kruising Vredenburglaan-Beijerincklaan en SMA-NL5 dient voor 9 woningen een hogere waarde vastgesteld te worden;
- Het toepassen van stiller asfalt (SMA-NL 8 G+) op de gehele Vredenburglaan als niet doelmatig kan worden aangemerkt.

De conclusie uit het onderzoek van de ODMH is dat er vanwege de Vredenburglaan maatregelen in de vorm van het toepassen van stiller asfalt (SMA NL 5) op de gehele Vredenburglaan, in combinatie met het reduceren van de maximaal toegestane rijsnelheid op een deel van de Vredenburglaan goed inpasbaar is. Overige maatregelen zijn niet doelmatig. Er dienen hogere waarden te worden vastgesteld zoals aangegeven in tabel 15 op pagina 33 van rapport 'Akoestisch onderzoek t.b.v. BP Vredenburglaan te Waddinxveen'¹.

Mitigerende maatregelen Bentwoudlaan

In deze memo is onderzocht of mitigerende maatregelen mogelijk zijn vanwege de geluidsbelasting van de Bentwoudlaan. Voor Vredenburglaan is een onderzoek ten behoeve van het bestemmingsplan is uitgevoerd. Dat

¹ Opgesteld door ODMH, rapportnummer 2015161915, 1 september 2016.

is voor de Bentwoudlaan nog niet aan de orde. Om toch een inzicht te krijgen in de omvang die een eventuele geluidsmaatregelen zijn twee mogelijk maatregelen onderzocht. Hierbij is in basis dezelfde methode toegepast als in het onderzoek van de ODMH naar maatregelen vanwege de Vredenburglaan, gebaseerd op de op dat moment beschikbare versie van het rapport van de ODMH van 30 mei 2016. In deze versie van het rapport is als stiller wegdektype Dunne Deklaag type B afgewogen in tegenstelling tot het ODMH rapport van 1 september 2016, waarbij SMA – NL 5 en SMA NL 8 G+ als maatregel is onderzocht. Omdat nu nog is uitgegaan van de rapportage van 30 mei 2016 uitgegaan van Dunne Deklaag B, dient in de later uit te voeren bestemmingsplan onderzoeken voor de Bentwoudlaan uitgegaan van SMA – NL 5 en/of SMA NL 8 G+ conform het onderzoek Vredenburglaan. Het inzichtelijk maken van het effect van het toepassen van een Dunne Deklaag B is in dit stadium voor de Bentwoudlaan voldoende.

Uitgangspunten

Voor dit onderzoek zijn dezelfde gegevens gebruikt als voor het MER “Aanleg Vredenburglaan-Bentwoudlaan-Verlengde Beethovenlaan (Randweg Waddinxveen)”. Berekeningen zijn uitgevoerd met Geomilieu, versie 2.62. Er is uitgegaan van een worst-case scenario, door te rekenen met de Plansituatie 2030, tracévariant inclusief de Verlengde Bentwoudlaan. In de berekeningen vanwege de Vredenburglaan (onderzoek ODMH) is dit eveneens uitgangspunt geweest.

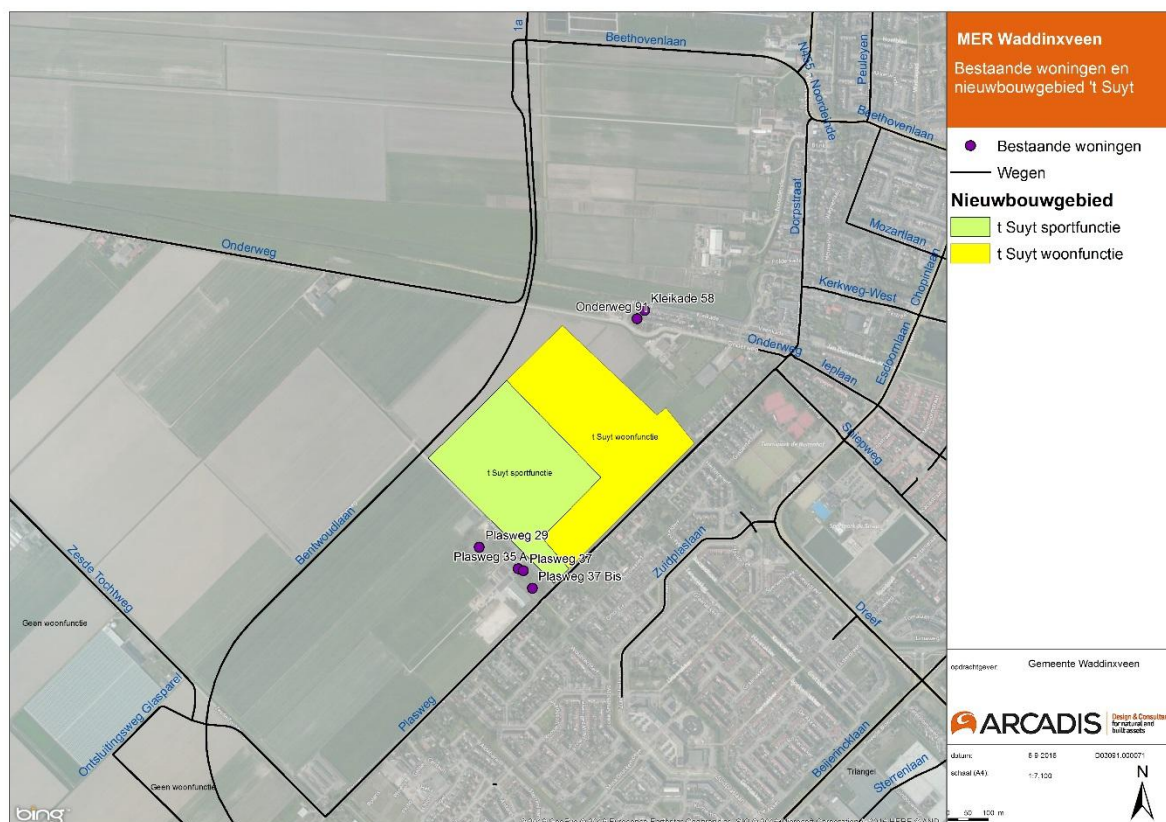
In het MER zijn gebouwen niet opgenomen in het model, conform de richtlijnen voor een MER. Voor het maatregelenonderzoek in deze memo zijn de bestaande gebouwen die relevant zijn opgenomen in het model. De nieuwbouwwoningen zijn niet opgenomen in het model, omdat de exacte ligging en hoogte van deze gebouwen nog niet bekend zijn.

In onderliggende notitie is de geluidsbelasting vanwege de Bentwoudlaan berekend. Voor de bestaande woningen in de geluidszone van deze weg (de Plasweg, de Kleikade en de Onderweg) wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschreden in de plansituatie. Voor een deel van het geplande woningbouwgebied 't Suyt geldt dat er niet voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde. Voor de woningen die in dit gebied komen te staan is onderzocht of er mitigerende maatregelen toepasbaar zijn. Hierbij is nog niet gewerkt met het doelmatigheidsprincipe. Dat komt aan bod in het kader van het nog op te stellen bestemmingsplan.

Woningbouwplan 't Suyt

De gemeente Waddinxveen is voornemens om de gronden aan de westkant van de bebouwde kom, gelegen nabij de Plasweg en de Zevende Tochtweg te ontwikkelen voor woningbouw. Het project staat bekend onder de naam 't Suyt en wordt ontwikkeld in drie fasen. Fase 1 bestaande uit het Sportpark 't Suyt is reeds afgerond. De volgende twee fasen bestaan uit woningbouw (Woningbouw Plasweg en Woningbouw 2e fase). In het bestemmingplan wordt (primair) in het deel Woningbouw Plasweg de bouw van maximaal 66 woningen mogelijk gemaakt. Voor de Woningbouw 2e fase is een nog uit te werken bestemming opgenomen.

Voor de Woningbouw 2e fase is nog geen stedenbouwkundig plan uitgewerkt. Voor dit deel is in het bestemmingsplan een uit te werken bestemming opgenomen, waarvan naar verwachting niet voor 2020 gebruik zal worden gemaakt. Voor de 2e fase wordt uitgegaan van de realisatie van maximaal 120 woningen. De woningbouwlocatie 't Suyt is onderdeel van de autonome ontwikkeling. De locatie van het nieuwbouwplan staat in Figuur 1. Hier staan ook de bestaande woningen in het plangebied.



Figuur 1 Bestaande woningen langs de Bentwoudlaan en geplande nieuwbouwgebied 't Suyt

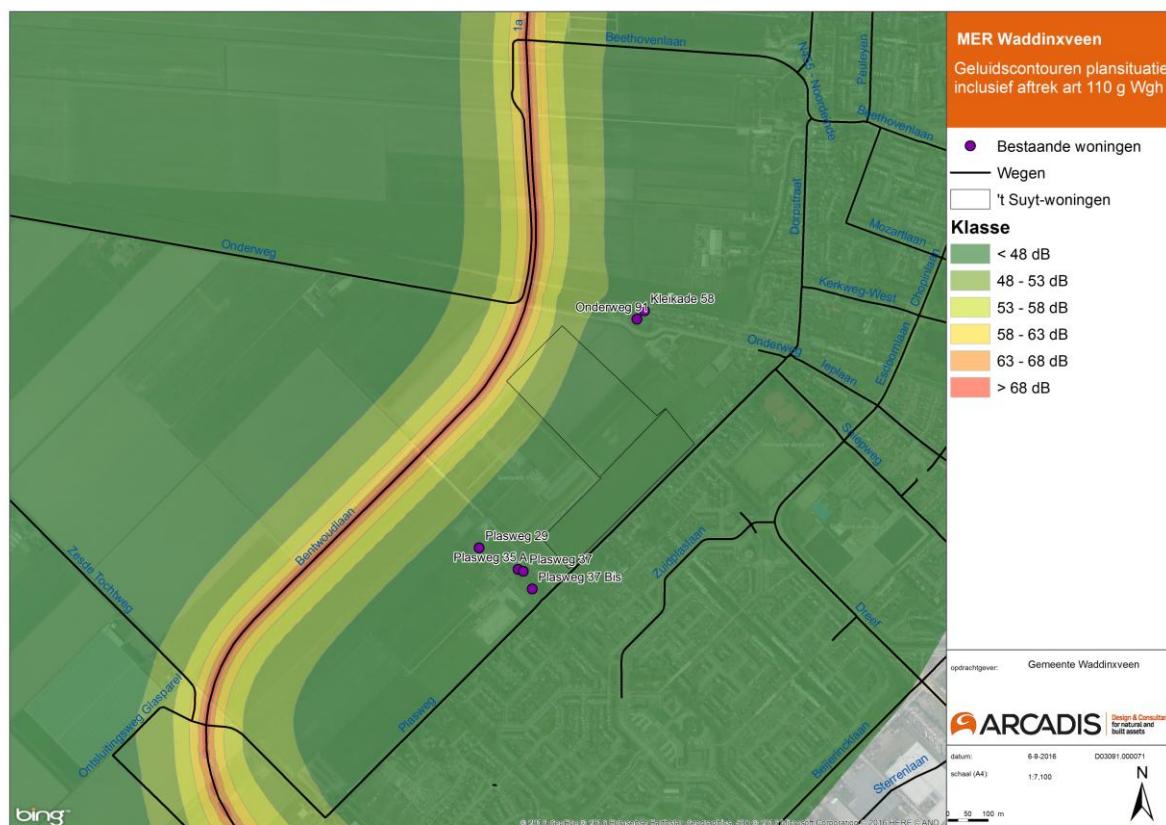
Resultaten

In dit hoofdstuk staan de resultaten beschreven van het onderzoek naar de geluidsbelasting op de woningen in de geluidszone van de Bentwoudlaan.

Plansituatie

In Figuur 2 staan de geluidscontouren horend bij de plansituatie en de locaties van de bestaande en de geplande woningen, inclusief aftrek volgens artikel 110g Wgh (Wet geluidhinder). De geluidscontouren zijn voor de plansituatie en voor alle maatregelvarianten berekend op 4,5 meter boven het maaiveld. De bestaande woningen bevinden zich in de < 48 contourklasse. De exacte geluidsbelasting is bepaald met rekenpunten op de gevel, zie Tabel 1. Deze woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde, er hoeven daarom geen maatregelen te worden afgewogen. De woningen aan de Zesde Tochtweg zijn opgenomen in het onderzoek van de ODMH en zijn daarom in dit onderzoek niet opgenomen.

Het deel 'Woningbouw Plasweg' van 't Suyt voldoet aan 48 dB vanwege de Bentwoudlaan. Het deel '2^e fase woningbouw' van 't Suyt bevindt voor circa 70% in de geluidsklasse < 48 dB en voor 30% in de geluidsklasse hoger dan 48 dB. Voor dit deel (>48 dB) van het plangebied zijn de effecten van mitigerende maatregelen onderzocht. Deze staan in het volgende hoofdstuk omschreven.



Figuur 2 Geluidscontouren in plansituatie inclusief aftrek art 110 G

Adres	Hoogte (m)	Geluidsbelasting (dB)
Plasweg 29	4,50	45
Plasweg 35A	4,50	42
Plasweg 37 Bis	4,50	40
Plasweg 37	4,50	41
Onderweg 91	4,50	44
Kleikade 58	4,50	40

Tabel 1 Geluidsbelasting vanwege de Bentwoudlaan op bestaande woningen in plansituatie (incl. aftrek art. 110g Wgh)

Maatregelenonderzoek

Omdat in de plansituatie sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde ten hoogte van het geplande nieuwbouwgebied zijn er geluidsmaatregelen onderzocht.



Figuur 3 Bepaling van 1 D zichthoek voor de locatie van de maatregelen

Maatregelen

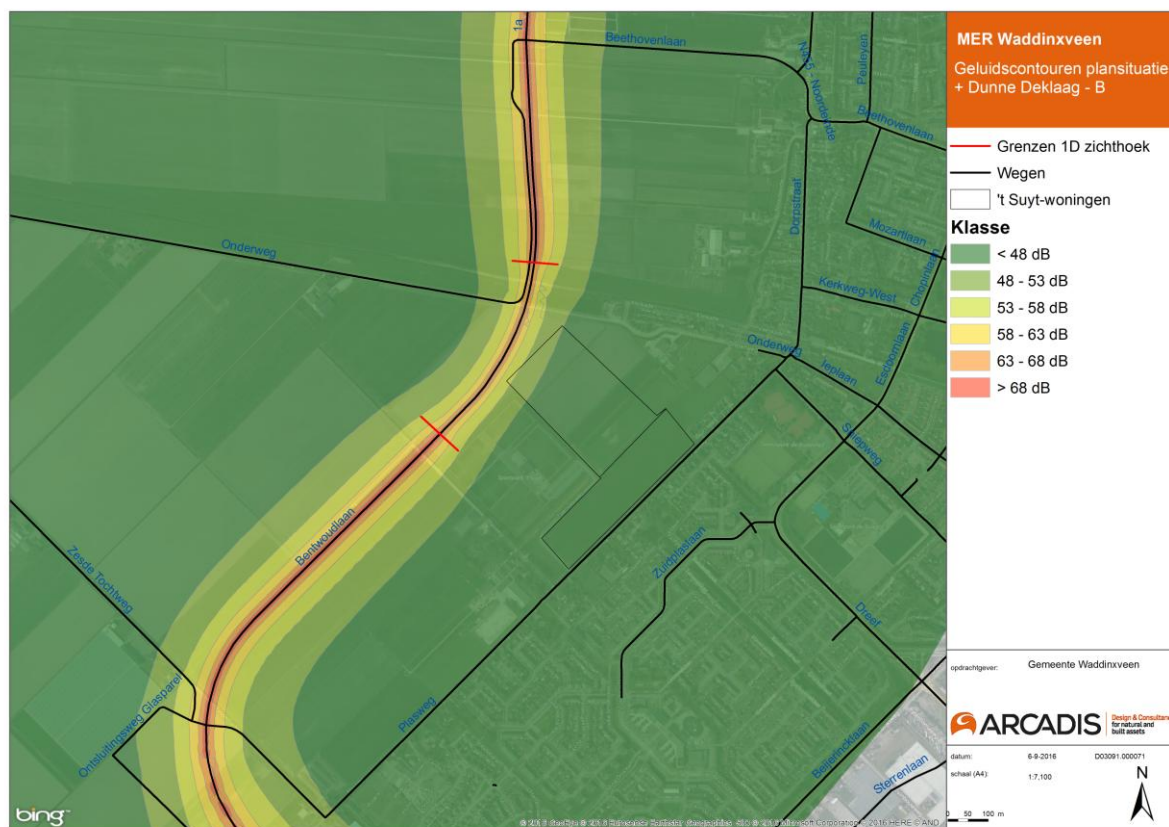
Aan de hand van de 48 dB contourgrens is een 1D zichthoek bepaald, zie Figuur 3 hierboven. Binnen deze zichthoek zijn maatregelen het meest effectief. Tussen de grenzen van de 1D-zichthoek is berekend wat de invloed is van de maatregelen op de geluidsbelasting. De afstand tussen deze grenzen is 500 meter.

Op basis van expert judgement is een inschatting gemaakt van welke maatregelen effect hebben en in de toekomst ook verwacht doelmatig te zijn. De volgende maatregelen zijn berekend:

Als bronmaatregel het toepassen van een dunne deklaag en als afscherpende maatregel het toepassen van een geluidsscherm van 1 meter.

Effectiviteit van de maatregelen

In Figuur 4 is de geluidscontour weergegeven na toepassing van een Dunne Deklaag type B en in Figuur 5 de geluidscontour na toepassing van een scherm van 1 meter hoog. Van deze twee maatregelen is de dunne deklaag de meest effectieve maatregel. Na het toepassen van de dunne deklaag B ligt 88% van het woningbouwgebied 't Suyt in de contourklasse tot 48 dB. Dit betekent dat voor 12 % van het gebied niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Dit komt overeen met circa 14 woningen. Voor de situatie met het geluidsscherm valt 78% van het nieuwbouwgebied in de klasse < 48 dB.



Figuur 4 Geluidscontouren in plansituatie met Dunne Deklaag type B over een lengte van 490 meter

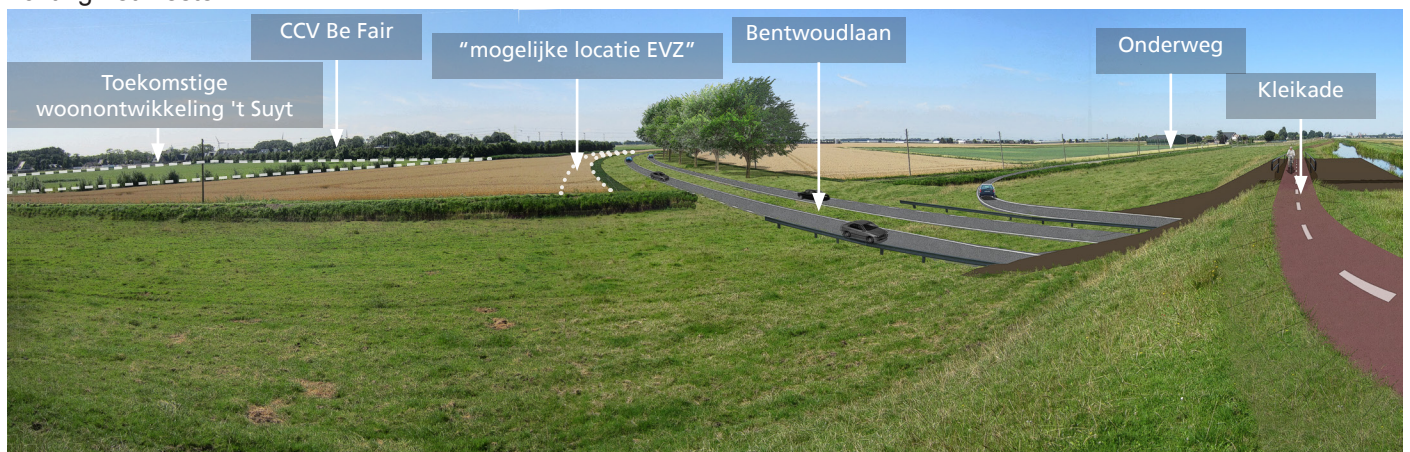


Figuur 5 Geluidscontouren in plansituatie met geluidsscherm van 1 meter hoog en 500 meter lang

Conclusie

In deze memo zijn de effecten inzichtelijk gemaakt van de mitigerende maatregelen op de Bentwoudlaan. Er zijn geen bestaande woningen die als gevolg van de Bentwoudlaan een geluidsbelasting ondervinden die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Voor het nieuwbouwgebied 't Suyt geldt dat circa 30% van het gebied een geluidsbelasting ondervindt die hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. Dit komt overeen met circa 34 woningen. Met behulp van mitigerende maatregelen in de vorm van stil asfalt of een afschermende maatregel kan het aantal woningen met een geluidsbelasting hoger dan 48 dB verder worden beperkt.

Fotomontage vanaf de Kleikade richting het westen



Fotomontage vanaf Plasweg richting het noorden



Fotomontages
Randweg Waddinxveen
definitief
5 september 2016

Overzicht locaties visualisaties nieuwe Randweg Waddinxveen



**Visualisaties dag en nachtsituatie
vanaf en naar de randweg**
Randweg Waddinxveen
definitief
5 september 2016

Visualisatie 1 Bentwoudlaan, overdag
kijkrichting naar het zuidwesten



Visualisatie 1 Bentwoudlaan, 's nachts
kijkrichting naar het zuidwesten



**Visualisaties dag en nachtsituatie
vanaf en naar de randweg**
Randweg Waddinxveen
definitief
5 september 2016

Visualisatie 2 Plasweg naar de Vredenburglaan tracé, overdag
kijkrichting naar het oosten.



Visualisatie 2 Plasweg naar het tracé, 's nachts
kijkrichting naar het oosten.



**Visualisaties dag en nachtsituatie
vanaf en naar de randweg**
Randweg Waddinxveen
definitief
5 september 2016

Visualisatie 3 Vredenburglaan, overdag

kijkrichting naar het zuidwesten (in vogelvlucht in verband met zichtbaar maken taluds)



Visualisatie 3 Vredenburglaan, 's nachts

kijkrichting naar het zuidwesten (in vogelvlucht in verband met zichtbaar maken taluds)



**Visualisaties dag en nachtsituatie
vanaf en naar de randweg**
Randweg Waddinxveen
definitief
5 september 2016

Visualisatie 4 Sterrenlaan naar Vredenburglaan, overdag
kijkrichting naar het zuidwesten



Visualisatie 4 Sterrenlaan naar Vredenburglaan, 's nachts
kijkrichting naar het zuidwesten



Visualisaties dag en nachtsituatie
vanaf en naar de randweg
Randweg Waddinxveen
definitief
5 september 2016

Visualisatie 5 Beijerincklaan, overdag
kijkrichting naar het zuidwesten



Visualisatie 5 Beijerincklaan, 's nachts
kijkrichting naar het zuidwesten



**Visualisaties dag en nachtsituatie
vanaf en naar de randweg**
Randweg Waddinxveen
definitief
5 september 2016