



# SCHAGEN

Nieuwbouwplan 't Zand Noord

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai



## Rho

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE



# Schagen

## Nieuwbouwplan 't Zand Noord

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

### identificatie

projectnummer:

20170058

projectleider:

Ing. E. Venema

auteur(s):

Mw. P.J.M. Kraaij-Braspenning

### planstatus

datum:

15-01-2018

opdrachtgever:

Interra



# Inhoud

<b>1. Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1. Aanleiding	3
1.2. Leeswijzer	4
<b>2. Toetsingskader</b>	<b>5</b>
2.1. Normstelling wegverkeerslawaaï	5
2.2. Nieuwe situaties	6
2.3. Gemeentelijk beleid	6
<b>3. Berekeningsuitgangspunten</b>	<b>9</b>
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	9
3.2. Verkeersgegevens	9
3.3. Ruimtelijke gegevens	11
3.4. Waarneempunten	11
3.5. Sectorhoek en reflecties	12
<b>4. Resultaten</b>	<b>13</b>
4.1. Resultaten gezoneerde wegen	13
4.1.1. Resultaten Koning Willem II-weg	13
4.1.2. Resultaten Korte Bosweg	14
4.2. Resultaten niet gezoneerde wegen	14
4.2.1. Resultaten Korte Bosweg binnen de bebouwde kom	14
4.3. Maatregelen	15
4.4. Cumulatie	15
<b>5. Conclusie</b>	<b>17</b>

## Bijlagen:

- 1 Invoergegevens
- 2 Resultaten gezoneerde wegen
- 3 Resultaten niet gezoneerde weg



## 1.1. Aanleiding

Aan de noordoostzijde van 't Zand, gemeente Schagen, is het voornemen een nieuwbouwplan te realiseren. Het plan, bekend als 't Zand Noord, is de nieuwste uitbreiding van 't Zand en bestaat uit de nieuwbouw van 50 woningen in de vorm van vrijstaande woningen, twee-onder-een-kapwoningen en woningen in rij (zie figuur 1.1). De planlocatie is gelegen binnen de bebouwde kom van 't Zand op het voormalige terrein van de Korte Bosweg 33a. De bebouwing op het terrein, bestaande uit een loods en kassen, wordt afgebroken. Voor de ontwikkeling moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld. Bij het mogelijk maken van nieuwe woningen moet voldaan worden aan de wettelijke normen uit de wet geluidhinder (hierna Wgh) indien de woningen zijn gelegen binnen de wettelijke geluidzone van een (spoor)weg. Voorliggende rapportage betreft het hiervoor benodigde akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai.

Het doel van onderhavig onderzoek is dan ook de geluidbelasting vanwege wegverkeer op de nieuwbouwwoningen van het plan te bepalen en te toetsen aan de eisen uit de Wet geluidhinder. Voor deze situatie geldt het toetsingscriterium nieuwe situatie uit de Wet geluidhinder.

In onderstaande figuur is de ligging van het plangebied aangegeven met de beoogde verkaveling.



Figuur 1.1: Ligging en verkaveling plangebied

Het plangebied ligt binnen de zone van de Koning Willem-II weg en het gedeelte van de Korte Bosweg dat buiten de bebouwde kom is gelegen. De geluidbelasting van deze wegen op het plangebied wordt getoetst aan de geluidnormen uit de Wet geluidhinder.

De hele bebouwde kom van 't Zand ligt in een 30 km/u gebied, waarbij de wegen in de directe omgeving van het nieuwbouwplan volgens de Wet geluidhinder geen geluidzone hebben en er dus formeel ook geen toetsingskader voor deze wegen is. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk gemaakt te worden of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Ter onderbouwing hiervan wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen.

## **1.2. Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven, in hoofdstuk 3 volgen de berekeningsuitgangspunten. De resultaten zijn beschreven in hoofdstuk 4. Tot slot volgen in hoofdstuk 5 de conclusies.



### 2.1. Normstelling wegverkeerslawaai

Langs alle wegen – met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wgh geluidzones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanuit de as van de weg. De breedte van een geluidzone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1: Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- binnenstedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg

Het plangebied is gelegen binnen de geluidzones van de Koning Willem II-weg en de Korte Bosweg, beiden in buitenstedelijk gebied gelegen met 1 tot 2 rijstroken. De breedte van de geluidzones van deze wegen bedraagt daarmee 250 meter, gerekend vanaf de rand van de weg.

#### Dosismaat $L_{den}$

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat  $L_{den}$  (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidswaarde in  $L_{den}$  vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

#### Artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaai betreffen waarden inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh. Dit artikel houdt in dat voor het wegverkeer een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarvoor de representatieve te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u bedraagt. Voor wegen met een representatieve te achten snelheid van 70 km/u of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek

van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidbelasting aan de normstellingen uit de Wgh. Bij binnenwaardenberekeningen dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidbelasting exclusief de aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift 2012.

## 2.2. Nieuwe situaties

Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidbelasting aan de gevel van geluidgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor de nieuwe woningen in het plangebied is afhankelijk van de bron en de ligging van het plangebied. Gezien de ligging binnen de bebouwde kom bedraagt de maximale ontheffingswaarde 63 dB voor de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op de Korte Bosweg en de Koning Willem II-weg.

Tabel 2.2: Relevante grenswaarden

Bron	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Korte Bosweg (wegvakken buiten de bebouwde kom)	48 dB	63 dB
Koning Willem II-weg	48 dB	63 dB

### 30 km/u wegen

De planlocatie is gelegen aan het binnen de bebouwde kom van 't Zand gelegen deel van de Korte Bosweg. De maximaal toegestane rijsnelheid op deze weg bedraagt 30 km/u. Zoals gesteld zijn dergelijke wegen op basis van de Wgh niet gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn.

Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt wordt de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB geldt hierbij als richtwaarde en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB volgens de Wgh als maximaal aanvaardbare waarde.

## 2.3. Gemeentelijk beleid

Geluidhinder is lokaal van aard. Sinds 2007 heeft de gemeente daarom meer verantwoordelijkheden en bevoegdheden binnen de Wet geluidhinder gekregen. Dit biedt de gemeente meer gelegenheid om naar eigen inzicht te werken en maatwerk te leveren. Wel dient de gemeente daarvoor gemeentelijk geluidsbeleid vast te stellen. De gemeente Schagen heeft hieraan invulling gegeven door een beleidsnotitie op te stellen, in samenwerking met de Milieudienst Kop van Noord-Holland. In dit geluidsbeleid, vastgesteld dd. 27-11-2012, zijn beleidsregels opgenomen ten aanzien van hogere grenswaarden Wgh voor weg- en spoorweglawaai.

Door middel van het hogere waarde beleid wordt zorg gedragen voor een zo goed mogelijke akoestische kwaliteit van de leefomgeving in situaties waar geluidsniveaus boven de wettelijke voorkeurswaarden niet kunnen worden voorkomen. In de gemeentelijke beleidsregels zijn voorwaarden geformuleerd voor

het toestaan van hogere geluidsbelastingen dan de voorkeursgrenswaarde. Deze komen voor een deel overeen met de grenswaarden en criteria die zijn opgelegd door de Wet geluidhinder voor ten hoogst toelaatbare geluidsbelastingen en zijn voor een deel door de gemeente zelf ingevuld.

In de 'Beleidsnotitie Hogere grenswaarde Wet geluidhinder' van de gemeente Schagen is aangegeven, in navolging van de Wgh, dat bij de besluitvorming rond hogere grenswaarden eerst onderzocht en gemotiveerd dient te worden (middels een akoestisch onderzoek) of maatregelen aan de bron, in de overdrachtsfeer en bij de ontvanger mogelijk zijn om de toekomstige geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde te beperken.

Bij kleinschalige ontwikkelingen (maximaal 6 woningen/woonappartementen) hoeft maatregelenonderzoek niet uitputtend plaats te vinden, aangezien in dit geval de mogelijke maatregelen veelal gepaard gaan met hoge kosten, waardoor zij bij voorbaat niet realistisch en kosteneffectief zijn.

Daar waar toepassing van maatregelen om de geluidbelasting te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel op overwegende bezwaren stuit van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan gebruik worden gemaakt van de in de notitie genoemde ten hoogst toelaatbare geluidbelasting voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

B&W zullen van deze ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting slechts onder bepaalde voorwaarden gebruik maken. De voorwaarden zijn afhankelijk van de vraag welke geluidsbron het betreft, of het woningen dan wel om andere geluidgevoelige bestemmingen gaat, welk van de twee het eerste aanwezig was en onder welke omstandigheden de woningen of geluidgevoelige bestemmingen dan wel de geluidsbron worden gerealiseerd. Deze voorwaarden worden in de notitie nader uitgewerkt.

In het gemeentelijk geluidbeleid wordt tevens aangegeven, dat het gebruik van 'dove' gevels zoveel mogelijk vermeden dient te worden. Daar waar dit niet anders kan, zal er voor de betreffende geluidsgevoelige bestemming tenminste altijd één geluidsluwe gevel aanwezig moeten zijn, terwijl er naar gestreefd wordt het aantal 'dove gevels' per woning tot maximaal één te beperken.

Bij een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde +5 dB geldt aanvullend dat de woningindeling zodanig moet zijn dat geluidgevoelige ruimten zoveel mogelijk aan de geluidluwe zijde(n) liggen en dat ten minste één slaapkamer aan de geluidluwe zijde ligt. Ook tuinen dienen bij voorkeur aan de geluidluwe zijde te zijn gesitueerd, dit in verband met een goede ruimtelijke ordening.

Tot slot wordt in het gemeentelijk beleid gesteld dat het effect van de gecumuleerde geluidbelasting alleen in beeld hoeft te worden gebracht als de geluidgevoelige bestemmingen geprojecteerd worden in zones van meerdere geluidbronnen. Daarbij stelt de gemeente dat een gecumuleerde geluidbelasting nog acceptabel is als deze niet meer dan 3 dB hoger is dan de te verlenen hogere waarde.

Ook bij een gecumuleerde geluidbelasting geldt dat voldaan moet worden aan de wettelijke toegestane binnenniveaus. Daarom dient bij het berekenen van de gevelwering van geluidgevoelige bestemmingen uitgegaan te worden van de gecumuleerde geluidbelasting als hierbij als gevolg van deze cumulatie een hogere geluidsbelasting optreedt.

### **30 km/u wegen of woonerven**

Een weg met een maximumsnelheid van 30 km/u heeft conform de Wgh geen geluidzone. Uit jurisprudentie blijkt dat voor een goede ruimtelijke ordening van een ontwikkeling, een dergelijke weg in de beoordeling meegenomen moet worden indien vooraf aangenomen kan worden dat deze weg geluidsniveaus veroorzaakt die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Dit kan al het geval zijn op een weg met een intensiteit van 1500 mvt/etmaal (asfalt) of 600 mvt/etmaal (klinkers).

Bij grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen kan er daarom voor gekozen worden om voor dergelijke wegen de akoestische situatie te (laten) onderzoeken. De werkelijke geluidbelasting op de toekomstige gevels is dan de maat voor de toe te passen geluidwering.

## 3. Berekeningsuitgangspunten

9

### 3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMW 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 4.20 van DGMR.

De geluidbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op het verkeer en de weg (geluidafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidsoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

### 3.2. Verkeersgegevens

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

In het akoestisch onderzoek zijn de volgende wegen betrokken: Korte Bosweg (30 km/u binnen de bebouwde kom en 60 km/u buiten de bebouwde kom) en Koning Willem II-weg (60 km/u). Deze wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 meter boven het wegdek liggen.

De verkeersintensiteiten voor beide wegen zijn ontleend aan een akoestisch onderzoek dat eerder door Grontmij is uitgevoerd voor nieuwbouwplan 't Zand Noord (277580.rsd.431.R001, revisie 3 dd. 30-11-2009). De gehanteerde etmaalintensiteiten uit het desbetreffende onderzoek gelden voor het jaar 2022 en betreffen 1.051 motorvoertuigen voor de Koning Willem II-weg, 2.576 motorvoertuigen voor de Korte Bosweg ten westen van de wijkontsluitingsweg en 1.360 motorvoertuigen ten oosten van de wijkontsluitingsweg.

De planhorizon van het ruimtelijk plan dat de realisatie van het nieuwbouwplan 't Zand Noord planologisch mogelijk zal maken, ligt 10 jaar na vaststelling van het plan. Omdat uitgegaan wordt van een situatie van 10 jaar na realisatie, zijn de verkeersintensiteiten uit het jaar 2022 naar het jaar 2030 doorgerekend met een autonome verkeersgroei van 1% per jaar.

Vervolgens is op basis van kentallen van het CROW de verkeersgeneratie van het beoogd bouwplan bepaald aan de hand van publicatie 317 (CROW, 2012).

Voor onderhavig onderzoek zijn de mvt/etmaal voor een weekdag van toepassing (totaal 553). Aangezien niet bekend is hoe de verkeersafwikkeling van het verkeer vanuit de wijkontsluitingsweg over de Korte Bosweg en de Koning Willem II-weg is, wordt in onderhavig onderzoek uitgegaan van een worst-case

benadering. Daarin wordt bij zowel de Korte Bosweg als de Koning Willem II-weg, zowel in oostelijke als in westelijke richting, de volledige verkeersgeneratie vanwege het plan opgeteld bij de verkeersintensiteit die voor het prognosejaar 2030 is berekend. Hierbij is dus geen verdeling gemaakt in het verkeer dat zich verspreid richting centrum of naar (en over) de Koning Willem II-weg. De verkregen etmaalintensiteiten zijn vervolgens op 100-tallen afgerond.

In tabel 3.1 zijn de verkeersintensiteiten opgenomen zoals toegepast in het rekenmodel.

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten in mvt/etmaal weekdag

Verkeersintensiteiten mvt/etmaal weekdag (prognose 2030, inclusief autonome groei en 100% verkeersgeneratie nieuwbouwplan)	Totaal
Korte Bosweg ten westen van wijkontsluitingsweg	3300
Korte Bosweg ten oosten van wijkontsluitingsweg (tot KW II-weg)	2000
Korte Bosweg ten oosten van Koning Willem II-weg	2000
Koning Willem II-weg	1700

De voertuigverdeling van de betrokken wegen is ongewijzigd overgenomen uit het akoestisch onderzoek van Grontmij. In tabel 3.2 zijn de gehanteerde voertuigverdelingen te zien.

Tabel 3.2: Voertuigverdeling per weg

Weg	Voertuigverdeling (%) (Licht/Middelzwaar/Zwaar) <sup>1</sup>	Dag-, avond-, nachtpercentages <sup>2</sup>
Korte Bosweg	Dagperiode: 97,0/2,5/0,5 Avondperiode: 97,0/2,5/0,5 Nachtperiode: 97,0/2,5/0,5	6,73/3,15/0,83
Koning Willem II-weg	Dagperiode: 73,2/17,1/9,7 Avondperiode: 81,9/7,8/10,4 Nachtperiode: 55,3/17,7/27,0	6,60/2,30/1,40

Voor de gehanteerde verkeersgegevens per wegvak wordt verwezen naar bijlage 1.

### Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is over het algemeen de wettelijke toegestane snelheid. Op het binnen de bebouwde kom gelegen deel van de Korte Bosweg is de maximaal toegestane snelheid 30 km/u. Buiten de bebouwde kom heeft de Korte Bosweg een maximaal toegestane snelheid van 60 km/u. Op de Koning Willem II-weg geldt eveneens een maximaal toegestane snelheid van 60 km/u.

### Type wegdek

Voor geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheid maken in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

De huidige wegdekverharding bestaat op alle in het onderzoek betrokken wegen voornamelijk uit asfalt (in het rekenmodel opgenomen als W0 – Referentiewegdek). Enige uitzondering vormen de kruisingen op de Korte Bosweg met de zijstraten, waarbij klinkers in keperverband zijn toegepast op de verkeersplateaus (in het rekenmodel opgenomen als W9a - Elementenverharding in keperverband).

<sup>1</sup> Dagperiode = 07.00 – 19.00, avondperiode = 19.00 – 23.00, nachtperiode = 23.00 – 07.00

<sup>2</sup> Percentages van etmaalintensiteit per gemiddeld uur per periode

In onderhavig onderzoek wordt er van uit gegaan dat de huidige wegdekverharding ongewijzigd blijft tot het prognosejaar 2030.

De verkeersplateaus zijn niet als obstakels in het rekenmodel ingevoerd, aangezien aangenomen wordt dat de invloed daarvan op 30 km/u wegen zeer beperkt zal zijn.

### 3.3. Ruimtelijke gegevens

In de geluidberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van geluidreflecterend (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water,  $B_f=0,0$ ) of geluidabsorberend (bijvoorbeeld zandgrond of grasland,  $B_f=1,0$ ) bodemgebied.

Het rekenmodel staat standaard ingesteld met een zachte bodem ( $B_f=1,0$ ). De wegen en water in de omgeving van het plangebied zijn gemodelleerd als een hard, reflecterend bodemgebied. Rondom de bouwkvelds is een bodemgebied met een bodemfactor van 0,5 ingevoerd, omdat hierbij tuinen (zacht) zullen worden afgewisseld met bestrating (hard).

In de omgeving van het plangebied is geen sprake van significante hoogteverschillen. Het maaiveld staat in het rekenmodel standaard op 0,0 meter.

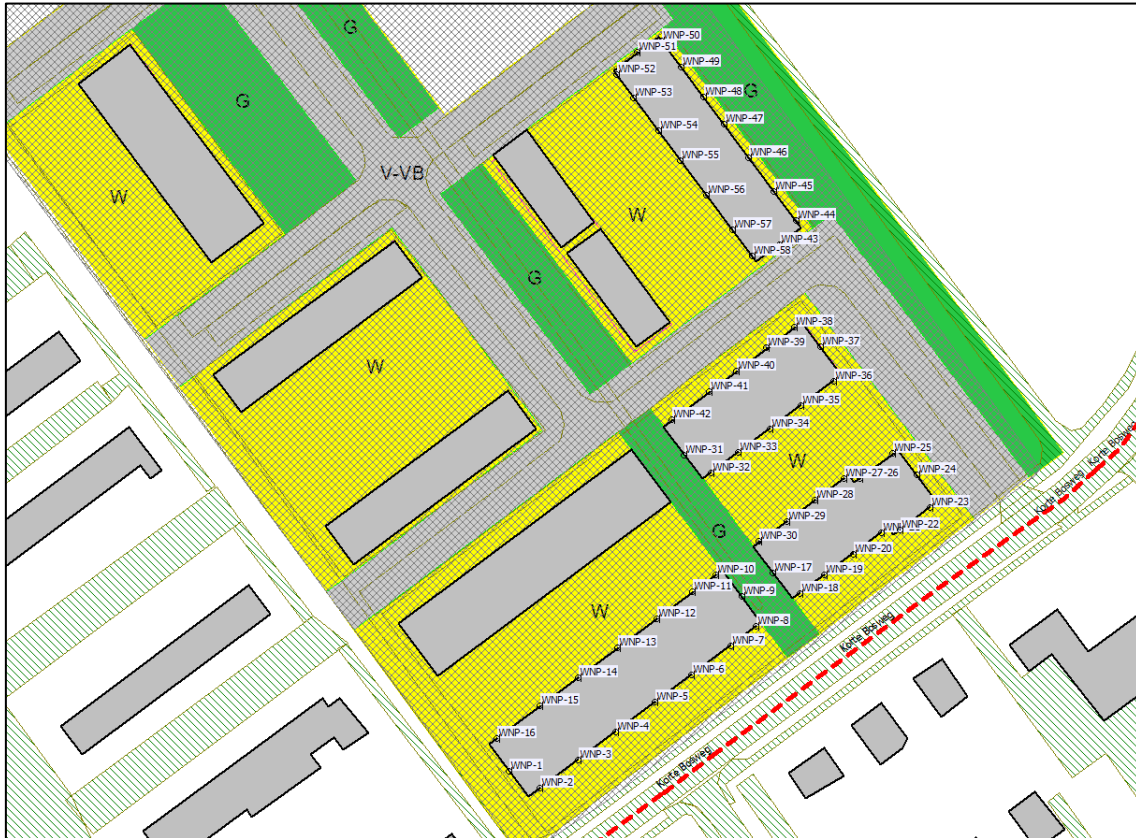
Op basis van een luchtfoto en kadastrale ondergrond en de plankaart van de nieuwbouw in DWG, zijn de voor de locatie relevante rijlijnen, bodemgebieden en objecten (gebouwen) ingevoerd.

De hoogte van de gebouwen in de omgeving van het plangebied is bepaald op basis van informatie uit het Actueel Hoogtebestand van Nederland.

Voor een weergave van de modellering en een overzicht van de invoergegevens in numerieke vorm wordt verwezen naar bijlage 1.

### 3.4. Waarneempunten

Om de hoogte van de geluidbelasting op de gevels van de nieuwbouwwoningen te kunnen bepalen, zijn toetspunten geplaatst. De waarneemhoogten waarop de toetspunten zijn gesitueerd, zijn afhankelijk van het aantal bouwlagen. Voor de woningen in het plangebied is uitgegaan van drie bouwlagen en een bouwhoogte van 9 meter. De toetspunten zijn op 1,5 meter (begane grond), 4,5 meter (1<sup>e</sup> verdieping) en 7,5 meter (2<sup>e</sup> verdieping) geplaatst in het rekenmodel. De toetspunten bevinden zich voornamelijk aan de voor- en zijkant van de eerstelijns bebouwing van het plan, zie figuur 3.1.



Figuur 3.1: Inzoom nieuwbouwplan met ligging toetspunten

### 3.5. Sectorhoek en reflecties

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van  $2^\circ$  conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogramma's te minimaliseren.



#### 4.1. Resultaten gezoneerde wegen

De in dit onderzoek betrokken gezoneerde wegen betreffen de Korte Bosweg (alleen buitenstedelijk gebied) en Koning Willem II-weg. De rekenresultaten en beoordeling van de geluidbelasting als gevolg van het verkeer op deze wegen wordt in deze paragraaf gegeven. Alle rekenresultaten vanwege de gezoneerde wegen zijn opgenomen in bijlage 2.

##### 4.1.1. Resultaten Koning Willem II-weg

Als gevolg van het wegverkeer op de Koning Willem II-weg bedraagt de geluidbelasting maximaal 40 dB inclusief 5 dB aftrek artikel 110g Wgh. Deze geluidbelasting is alleen berekend voor een enkel toetspunt. Dit toetspunt is gelegen aan de oostzijde van het plan (zie figuur 4.1).

In figuur 4.1 zijn de meest kritisch gelegen toetspunten met de rekenresultaten weergegeven.



*Figuur 4.1: Meest kritische geluidbelasting in het plangebied als gevolg het wegverkeer op de Koning Willem II-weg (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)*

Uit de rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh op geen enkele woning in het plangebied wordt overschreden.

#### 4.1.2. Resultaten Korte Bosweg

Als gevolg van het wegverkeer op de Korte Bosweg, buiten de bebouwde kom, bedraagt de geluidbelasting maximaal 35 dB inclusief 5 dB aftrek artikel 110g Wgh.

In figuur 4.2 zijn de meest kritisch gelegen toetspunten met de rekenresultaten weergegeven.



Figuur 4.2: Meest kritische geluidbelasting op het plangebied als gevolg wegverkeer Korte Bosweg (buiten bebouwde kom en inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

Uit de rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh op geen enkele woning in het plangebied wordt overschreden.

#### 4.2. Resultaten niet gezoneerde wegen

De in dit onderzoek betrokken niet gezoneerde weg betreft de Korte Bosweg (binnen de bebouwde kom). De rekenresultaten en beoordeling van de geluidbelasting als gevolg van het verkeer op deze weg wordt in deze paragraaf gegeven. Alle rekenresultaten vanwege de niet gezoneerde weg zijn opgenomen in bijlage 3.

##### 4.2.1. Resultaten Korte Bosweg binnen de bebouwde kom

Als gevolg van het wegverkeer op de Korte Bosweg, binnen de bebouwde kom, bedraagt de geluidbelasting maximaal 55 dB zonder aftrek artikel 110g Wgh. Deze geluidbelasting wordt berekend op enkele voorgevels van woningen direct langs de Korte Bosweg.

In figuur 4.3 zijn de meest kritisch gelegen woningen met de bijbehorende rekenresultaten weergegeven.



Figuur 4.3: Meest kritische geluidbelasting plangebied als gevolg wegverkeer Korte Bosweg (binnen de bebouwde kom en zonder aftrek artikel 110g Wgh)

Ondanks dat de richtwaarde van 48 dB op de voor- en zijgevels van de woningen die langs de Korte Bosweg zijn gelegen wordt overschreden, is bij alle woningen in het plangebied sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat, aangezien nergens de uiterste grenswaarde van 63 dB voor woningen in stedelijk gebied wordt overschreden.

#### 4.3. Maatregelen

Aangezien de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op de gevels van de woningen in het plangebied niet wordt overschreden, zijn geen maatregelen noodzakelijk om de geluidbelasting vanwege de gezoneerde wegen te reduceren.

Als gevolg van het wegverkeer op de Korte Bosweg (30 km/u) is alleen maatregelenonderzoek wenselijk als er geen sprake meer is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Aangezien weliswaar de richtwaarde bij enkele woningen wordt overschreden, maar niet de maximaal aanvaardbare grenswaarde, wordt maatregelenonderzoek in onderhavige situatie niet noodzakelijk geacht.

#### 4.4. Cumulatie

Aangezien van geen enkele bron de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is een cumulatieberekening op grond van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 niet noodzakelijk.



## 5. Conclusie

17

Aan de noordoostzijde van de dorpskern van Het Zand wordt een nieuwbouwplan, te weten “ ‘t Zand Noord”, mogelijk gemaakt. Dit bouwplan is de nieuwste uitbreiding van Het Zand in de gemeente Schagen. Bij het mogelijk maken van nieuwe woningen moet voldaan worden aan de wettelijke normen uit de Wgh.

Als gevolg van het wegverkeer op de gezoneerde Koning Willem II-weg (60 km/u) wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh niet overschreden op de woningen in het plangebied. De maximale geluidbelasting vanwege het wegverkeer op deze gezoneerde weg bedraagt 40 dB inclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Als gevolg van het wegverkeer op de geluidgezoneerde Korte Bosweg (60 km/u) is eveneens geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, de maximale geluidbelasting vanwege deze gezoneerde weg bedraagt 35 dB inclusief aftrek artikel 110g Wgh.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ook de geluidbelasting van de niet gezoneerde Korte Bosweg (30 km/u) bepaald en beoordeeld. Als gevolg van het wegverkeer op deze 30 km/u weg bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 55 dB, berekend op de voorgevels van enkele woningen langs de Korte Bosweg. Hierbij is geen aftrek artikel 110g Wgh toegepast. Weliswaar wordt met deze geluidbelasting bij een aantal woningen (voor- en zijgevels van woningen langs Korte Bosweg) de richtwaarde van 48 dB overschreden, maar nergens de uiterste grenswaarde van 63 dB. Geconcludeerd kan worden dat bij alle woningen van het plangebied voldaan wordt aan een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

Omdat de wettelijke voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden hoeft geen hogere waarden procedure te worden gevoerd en is geen maatregelenonderzoek nodig. Op basis van het gemeentelijk geluidbeleid is ook maatregelenonderzoek vanwege het verkeer op de 30 km/u weg niet noodzakelijk om de geluidbelasting te reduceren, aangezien bij alle woningen sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat.

### *Eindoordeel*

Er kan worden gesteld dat als gevolg van het wegverkeer op de beoordeelde wegen sprake is van een aanvaardbaar geluidniveau bij het te realiseren nieuwbouwplan.





**Rho**

—  
ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE

**Bijlagen**









## Invoergegevens wegen

---

Model: eerste model (prognosjaar 2030)

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))
KB 60	Korte Bosweg	W0	60	60	60	60	60	60	60
KB 60	Korte Bosweg	W0	60	60	60	60	60	60	60
KWII-weg	Koning Willem II-weg	W0	60	60	60	60	60	60	60
KB 30	Korte Bosweg	W0	30	30	30	30	30	30	30
KB 30	Korte Bosweg	W0	30	30	30	30	30	30	30
KB 30	Korte Bosweg	W9a	30	30	30	30	30	30	30
KB 30	Korte Bosweg	W0	30	30	30	30	30	30	30
KB 30	Korte Bosweg	W9a	30	30	30	30	30	30	30
KB 30	Korte Bosweg	W0	30	30	30	30	30	30	30

## Invoergegevens wegen

Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)
KB 60	60	60	2000,00	6,73	3,15	0,83	97,00	97,00	97,00	2,50	2,50
KB 60	60	60	2000,00	6,73	3,15	0,83	97,00	97,00	97,00	2,50	2,50
KWII-weg	60	60	1700,00	6,60	2,30	1,40	73,20	81,90	55,30	17,10	7,80
KB 30	30	30	3300,00	6,73	3,15	0,83	97,00	97,00	97,00	2,50	2,50
KB 30	30	30	2000,00	6,73	3,15	0,83	97,00	97,00	97,00	2,50	2,50
KB 30	30	30	3300,00	6,73	3,15	0,83	97,00	97,00	97,00	2,50	2,50
KB 30	30	30	3300,00	6,73	3,15	0,83	97,00	97,00	97,00	2,50	2,50
KB 30	30	30	2000,00	6,73	3,15	0,83	97,00	97,00	97,00	2,50	2,50
KB 30	30	30	2000,00	6,73	3,15	0,83	97,00	97,00	97,00	2,50	2,50

## Invoergegevens wegen

---

Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
KB 60	2,50	0,50	0,50	0,50
KB 60	2,50	0,50	0,50	0,50
KWII-weg	17,70	9,70	10,40	27,00
KB 30	2,50	0,50	0,50	0,50
KB 30	2,50	0,50	0,50	0,50
KB 30	2,50	0,50	0,50	0,50
KB 30	2,50	0,50	0,50	0,50
KB 30	2,50	0,50	0,50	0,50
KB 30	2,50	0,50	0,50	0,50



## Invoergegevens toetspunten

Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
WNP-1		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-2		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-3		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-4		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-5		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-6		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-7		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-8		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-9		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-10		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-11		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-12		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-13		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-14		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-15		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-16		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-17		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-18		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-19		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-20		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-21		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-22		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-23		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-24		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-25		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-26		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-27		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-28		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-29		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-30		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-31		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-32		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-33		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-34		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-35		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-36		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-37		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-38		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-39		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-40		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-41		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-42		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-43		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-44		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-45		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-46		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-47		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-48		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-49		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-50		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-51		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-52		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-53		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-54		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-55		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-56		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-57		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
WNP-58		0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja









## Resultaten Koning Willem II- weg

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Koning Willem II- weg  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-1_A		1,50	21
WNP-1_B		4,50	23
WNP-1_C		7,50	21
WNP-10_A		1,50	32
WNP-10_B		4,50	32
WNP-10_C		7,50	33
WNP-11_A		1,50	31
WNP-11_B		4,50	32
WNP-11_C		7,50	33
WNP-12_A		1,50	31
WNP-12_B		4,50	32
WNP-12_C		7,50	32
WNP-13_A		1,50	30
WNP-13_B		4,50	31
WNP-13_C		7,50	31
WNP-14_A		1,50	29
WNP-14_B		4,50	30
WNP-14_C		7,50	31
WNP-15_A		1,50	29
WNP-15_B		4,50	29
WNP-15_C		7,50	31
WNP-16_A		1,50	28
WNP-16_B		4,50	29
WNP-16_C		7,50	30
WNP-17_A		1,50	20
WNP-17_B		4,50	22
WNP-17_C		7,50	26
WNP-18_A		1,50	33
WNP-18_B		4,50	33
WNP-18_C		7,50	34
WNP-19_A		1,50	33
WNP-19_B		4,50	34
WNP-19_C		7,50	35
WNP-2_A		1,50	31
WNP-2_B		4,50	31
WNP-2_C		7,50	32
WNP-20_A		1,50	33
WNP-20_B		4,50	34
WNP-20_C		7,50	35
WNP-21_A		1,50	28
WNP-21_B		4,50	30
WNP-21_C		7,50	31
WNP-22_A		1,50	35
WNP-22_B		4,50	36
WNP-22_C		7,50	37
WNP-23_A		1,50	35
WNP-23_B		4,50	36
WNP-23_C		7,50	38
WNP-24_A		1,50	38
WNP-24_B		4,50	39
WNP-24_C		7,50	40
WNP-25_A		1,50	35
WNP-25_B		4,50	36
WNP-25_C		7,50	36
WNP-26_A		1,50	36
WNP-26_B		4,50	37

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Koning Willem II- weg

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Koning Willem II- weg  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-26_C		7,50	37
WNP-27_A		1,50	33
WNP-27_B		4,50	34
WNP-27_C		7,50	35
WNP-28_A		1,50	32
WNP-28_B		4,50	33
WNP-28_C		7,50	34
WNP-29_A		1,50	32
WNP-29_B		4,50	33
WNP-29_C		7,50	33
WNP-3_A		1,50	31
WNP-3_B		4,50	32
WNP-3_C		7,50	32
WNP-30_A		1,50	32
WNP-30_B		4,50	33
WNP-30_C		7,50	33
WNP-31_A		1,50	25
WNP-31_B		4,50	26
WNP-31_C		7,50	28
WNP-32_A		1,50	34
WNP-32_B		4,50	34
WNP-32_C		7,50	35
WNP-33_A		1,50	34
WNP-33_B		4,50	35
WNP-33_C		7,50	36
WNP-34_A		1,50	35
WNP-34_B		4,50	35
WNP-34_C		7,50	36
WNP-35_A		1,50	35
WNP-35_B		4,50	36
WNP-35_C		7,50	36
WNP-36_A		1,50	35
WNP-36_B		4,50	36
WNP-36_C		7,50	37
WNP-37_A		1,50	37
WNP-37_B		4,50	38
WNP-37_C		7,50	39
WNP-38_A		1,50	34
WNP-38_B		4,50	34
WNP-38_C		7,50	35
WNP-39_A		1,50	33
WNP-39_B		4,50	34
WNP-39_C		7,50	34
WNP-4_A		1,50	31
WNP-4_B		4,50	32
WNP-4_C		7,50	33
WNP-40_A		1,50	31
WNP-40_B		4,50	32
WNP-40_C		7,50	33
WNP-41_A		1,50	30
WNP-41_B		4,50	31
WNP-41_C		7,50	32
WNP-42_A		1,50	29
WNP-42_B		4,50	30
WNP-42_C		7,50	31
WNP-43_A		1,50	36

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Koning Willem II- weg

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Koning Willem II- weg  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-43_B		4,50	37
WNP-43_C		7,50	38
WNP-44_A		1,50	38
WNP-44_B		4,50	39
WNP-44_C		7,50	39
WNP-45_A		1,50	37
WNP-45_B		4,50	38
WNP-45_C		7,50	39
WNP-46_A		1,50	37
WNP-46_B		4,50	38
WNP-46_C		7,50	39
WNP-47_A		1,50	37
WNP-47_B		4,50	38
WNP-47_C		7,50	39
WNP-48_A		1,50	37
WNP-48_B		4,50	38
WNP-48_C		7,50	39
WNP-49_A		1,50	37
WNP-49_B		4,50	38
WNP-49_C		7,50	39
WNP-5_A		1,50	32
WNP-5_B		4,50	33
WNP-5_C		7,50	34
WNP-50_A		1,50	37
WNP-50_B		4,50	38
WNP-50_C		7,50	38
WNP-51_A		1,50	33
WNP-51_B		4,50	34
WNP-51_C		7,50	35
WNP-52_A		1,50	27
WNP-52_B		4,50	28
WNP-52_C		7,50	29
WNP-53_A		1,50	28
WNP-53_B		4,50	29
WNP-53_C		7,50	30
WNP-54_A		1,50	29
WNP-54_B		4,50	30
WNP-54_C		7,50	31
WNP-55_A		1,50	30
WNP-55_B		4,50	30
WNP-55_C		7,50	31
WNP-56_A		1,50	30
WNP-56_B		4,50	31
WNP-56_C		7,50	32
WNP-57_A		1,50	28
WNP-57_B		4,50	29
WNP-57_C		7,50	30
WNP-58_A		1,50	24
WNP-58_B		4,50	25
WNP-58_C		7,50	27
WNP-6_A		1,50	32
WNP-6_B		4,50	33
WNP-6_C		7,50	34
WNP-7_A		1,50	33
WNP-7_B		4,50	33
WNP-7_C		7,50	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Koning Willem II- weg

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Koning Willem II- weg  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-8_A		1,50	33
WNP-8_B		4,50	33
WNP-8_C		7,50	34
WNP-9_A		1,50	26
WNP-9_B		4,50	28
WNP-9_C		7,50	31

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Korte Bosweg gezoneerd

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Korte Bosweg (geluidgezoneerd deel)  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-1_A		1,50	12
WNP-1_B		4,50	16
WNP-1_C		7,50	12
WNP-10_A		1,50	22
WNP-10_B		4,50	23
WNP-10_C		7,50	24
WNP-11_A		1,50	22
WNP-11_B		4,50	23
WNP-11_C		7,50	23
WNP-12_A		1,50	22
WNP-12_B		4,50	22
WNP-12_C		7,50	23
WNP-13_A		1,50	23
WNP-13_B		4,50	24
WNP-13_C		7,50	24
WNP-14_A		1,50	26
WNP-14_B		4,50	26
WNP-14_C		7,50	26
WNP-15_A		1,50	27
WNP-15_B		4,50	28
WNP-15_C		7,50	28
WNP-16_A		1,50	26
WNP-16_B		4,50	27
WNP-16_C		7,50	27
WNP-17_A		1,50	10
WNP-17_B		4,50	13
WNP-17_C		7,50	21
WNP-18_A		1,50	26
WNP-18_B		4,50	28
WNP-18_C		7,50	30
WNP-19_A		1,50	25
WNP-19_B		4,50	28
WNP-19_C		7,50	30
WNP-2_A		1,50	30
WNP-2_B		4,50	31
WNP-2_C		7,50	29
WNP-20_A		1,50	26
WNP-20_B		4,50	29
WNP-20_C		7,50	30
WNP-21_A		1,50	25
WNP-21_B		4,50	28
WNP-21_C		7,50	29
WNP-22_A		1,50	32
WNP-22_B		4,50	33
WNP-22_C		7,50	34
WNP-23_A		1,50	32
WNP-23_B		4,50	34
WNP-23_C		7,50	34
WNP-24_A		1,50	33
WNP-24_B		4,50	34
WNP-24_C		7,50	35
WNP-25_A		1,50	28
WNP-25_B		4,50	29
WNP-25_C		7,50	30
WNP-26_A		1,50	28
WNP-26_B		4,50	29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Korte Bosweg gezoneerd

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Korte Bosweg (geluidgezoneerd deel)  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-26_C		7,50	30
WNP-27_A		1,50	24
WNP-27_B		4,50	25
WNP-27_C		7,50	26
WNP-28_A		1,50	24
WNP-28_B		4,50	25
WNP-28_C		7,50	26
WNP-29_A		1,50	23
WNP-29_B		4,50	24
WNP-29_C		7,50	25
WNP-3_A		1,50	30
WNP-3_B		4,50	31
WNP-3_C		7,50	30
WNP-30_A		1,50	23
WNP-30_B		4,50	24
WNP-30_C		7,50	25
WNP-31_A		1,50	7
WNP-31_B		4,50	11
WNP-31_C		7,50	18
WNP-32_A		1,50	31
WNP-32_B		4,50	31
WNP-32_C		7,50	32
WNP-33_A		1,50	31
WNP-33_B		4,50	32
WNP-33_C		7,50	32
WNP-34_A		1,50	32
WNP-34_B		4,50	32
WNP-34_C		7,50	33
WNP-35_A		1,50	32
WNP-35_B		4,50	33
WNP-35_C		7,50	33
WNP-36_A		1,50	32
WNP-36_B		4,50	33
WNP-36_C		7,50	34
WNP-37_A		1,50	32
WNP-37_B		4,50	33
WNP-37_C		7,50	34
WNP-38_A		1,50	--
WNP-38_B		4,50	--
WNP-38_C		7,50	--
WNP-39_A		1,50	--
WNP-39_B		4,50	--
WNP-39_C		7,50	--
WNP-4_A		1,50	31
WNP-4_B		4,50	31
WNP-4_C		7,50	31
WNP-40_A		1,50	--
WNP-40_B		4,50	--
WNP-40_C		7,50	--
WNP-41_A		1,50	23
WNP-41_B		4,50	24
WNP-41_C		7,50	25
WNP-42_A		1,50	28
WNP-42_B		4,50	29
WNP-42_C		7,50	29
WNP-43_A		1,50	32

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



## Resultaten Korte Bosweg gezoneerd

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Korte Bosweg (geluidgezoneerd deel)  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-43_B		4,50	33
WNP-43_C		7,50	33
WNP-44_A		1,50	32
WNP-44_B		4,50	33
WNP-44_C		7,50	33
WNP-45_A		1,50	32
WNP-45_B		4,50	33
WNP-45_C		7,50	33
WNP-46_A		1,50	31
WNP-46_B		4,50	33
WNP-46_C		7,50	33
WNP-47_A		1,50	31
WNP-47_B		4,50	32
WNP-47_C		7,50	33
WNP-48_A		1,50	31
WNP-48_B		4,50	32
WNP-48_C		7,50	32
WNP-49_A		1,50	30
WNP-49_B		4,50	31
WNP-49_C		7,50	32
WNP-5_A		1,50	31
WNP-5_B		4,50	31
WNP-5_C		7,50	31
WNP-50_A		1,50	30
WNP-50_B		4,50	31
WNP-50_C		7,50	32
WNP-51_A		1,50	--
WNP-51_B		4,50	--
WNP-51_C		7,50	--
WNP-52_A		1,50	10
WNP-52_B		4,50	14
WNP-52_C		7,50	19
WNP-53_A		1,50	10
WNP-53_B		4,50	14
WNP-53_C		7,50	19
WNP-54_A		1,50	10
WNP-54_B		4,50	13
WNP-54_C		7,50	18
WNP-55_A		1,50	11
WNP-55_B		4,50	15
WNP-55_C		7,50	20
WNP-56_A		1,50	25
WNP-56_B		4,50	26
WNP-56_C		7,50	27
WNP-57_A		1,50	26
WNP-57_B		4,50	26
WNP-57_C		7,50	27
WNP-58_A		1,50	7
WNP-58_B		4,50	11
WNP-58_C		7,50	18
WNP-6_A		1,50	30
WNP-6_B		4,50	31
WNP-6_C		7,50	32
WNP-7_A		1,50	30
WNP-7_B		4,50	31
WNP-7_C		7,50	33

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Korte Bosweg gezoneerd

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Korte Bosweg (geluidgezoneerd deel)  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-8_A		1,50	29
WNP-8_B		4,50	31
WNP-8_C		7,50	32
WNP-9_A		1,50	8
WNP-9_B		4,50	11
WNP-9_C		7,50	19

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





## Resultaten Korte Bosweg 30 km/u

Rapport: Resultatentabel  
 Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten  
 Groep: Korte Bosweg (30 km/u)  
 Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-1_A		1,50	43
WNP-1_B		4,50	44
WNP-1_C		7,50	44
WNP-10_A		1,50	27
WNP-10_B		4,50	29
WNP-10_C		7,50	30
WNP-11_A		1,50	28
WNP-11_B		4,50	30
WNP-11_C		7,50	31
WNP-12_A		1,50	26
WNP-12_B		4,50	27
WNP-12_C		7,50	28
WNP-13_A		1,50	24
WNP-13_B		4,50	25
WNP-13_C		7,50	26
WNP-14_A		1,50	25
WNP-14_B		4,50	27
WNP-14_C		7,50	28
WNP-15_A		1,50	27
WNP-15_B		4,50	29
WNP-15_C		7,50	30
WNP-16_A		1,50	25
WNP-16_B		4,50	27
WNP-16_C		7,50	28
WNP-17_A		1,50	43
WNP-17_B		4,50	44
WNP-17_C		7,50	44
WNP-18_A		1,50	49
WNP-18_B		4,50	50
WNP-18_C		7,50	50
WNP-19_A		1,50	49
WNP-19_B		4,50	50
WNP-19_C		7,50	49
WNP-2_A		1,50	49
WNP-2_B		4,50	50
WNP-2_C		7,50	50
WNP-20_A		1,50	49
WNP-20_B		4,50	50
WNP-20_C		7,50	49
WNP-21_A		1,50	49
WNP-21_B		4,50	50
WNP-21_C		7,50	49
WNP-22_A		1,50	50
WNP-22_B		4,50	50
WNP-22_C		7,50	50
WNP-23_A		1,50	49
WNP-23_B		4,50	50
WNP-23_C		7,50	50
WNP-24_A		1,50	43
WNP-24_B		4,50	44
WNP-24_C		7,50	44
WNP-25_A		1,50	26
WNP-25_B		4,50	28
WNP-25_C		7,50	29
WNP-26_A		1,50	27
WNP-26_B		4,50	29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Korte Bosweg 30 km/u

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Korte Bosweg (30 km/u)  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-26_C		7,50	30
WNP-27_A		1,50	28
WNP-27_B		4,50	30
WNP-27_C		7,50	31
WNP-28_A		1,50	28
WNP-28_B		4,50	30
WNP-28_C		7,50	31
WNP-29_A		1,50	29
WNP-29_B		4,50	30
WNP-29_C		7,50	32
WNP-3_A		1,50	49
WNP-3_B		4,50	50
WNP-3_C		7,50	50
WNP-30_A		1,50	28
WNP-30_B		4,50	29
WNP-30_C		7,50	30
WNP-31_A		1,50	32
WNP-31_B		4,50	34
WNP-31_C		7,50	35
WNP-32_A		1,50	34
WNP-32_B		4,50	36
WNP-32_C		7,50	37
WNP-33_A		1,50	33
WNP-33_B		4,50	34
WNP-33_C		7,50	35
WNP-34_A		1,50	32
WNP-34_B		4,50	34
WNP-34_C		7,50	35
WNP-35_A		1,50	34
WNP-35_B		4,50	35
WNP-35_C		7,50	36
WNP-36_A		1,50	36
WNP-36_B		4,50	38
WNP-36_C		7,50	39
WNP-37_A		1,50	36
WNP-37_B		4,50	38
WNP-37_C		7,50	38
WNP-38_A		1,50	27
WNP-38_B		4,50	29
WNP-38_C		7,50	30
WNP-39_A		1,50	24
WNP-39_B		4,50	25
WNP-39_C		7,50	26
WNP-4_A		1,50	50
WNP-4_B		4,50	50
WNP-4_C		7,50	50
WNP-40_A		1,50	22
WNP-40_B		4,50	23
WNP-40_C		7,50	24
WNP-41_A		1,50	20
WNP-41_B		4,50	21
WNP-41_C		7,50	22
WNP-42_A		1,50	17
WNP-42_B		4,50	18
WNP-42_C		7,50	19
WNP-43_A		1,50	34

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Korte Bosweg 30 km/u

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Korte Bosweg (30 km/u)  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-43_B		4,50	35
WNP-43_C		7,50	36
WNP-44_A		1,50	32
WNP-44_B		4,50	34
WNP-44_C		7,50	35
WNP-45_A		1,50	31
WNP-45_B		4,50	33
WNP-45_C		7,50	34
WNP-46_A		1,50	30
WNP-46_B		4,50	32
WNP-46_C		7,50	33
WNP-47_A		1,50	30
WNP-47_B		4,50	31
WNP-47_C		7,50	32
WNP-48_A		1,50	29
WNP-48_B		4,50	30
WNP-48_C		7,50	31
WNP-49_A		1,50	28
WNP-49_B		4,50	30
WNP-49_C		7,50	30
WNP-5_A		1,50	50
WNP-5_B		4,50	50
WNP-5_C		7,50	50
WNP-50_A		1,50	28
WNP-50_B		4,50	29
WNP-50_C		7,50	30
WNP-51_A		1,50	--
WNP-51_B		4,50	--
WNP-51_C		7,50	--
WNP-52_A		1,50	20
WNP-52_B		4,50	20
WNP-52_C		7,50	22
WNP-53_A		1,50	21
WNP-53_B		4,50	21
WNP-53_C		7,50	23
WNP-54_A		1,50	21
WNP-54_B		4,50	22
WNP-54_C		7,50	23
WNP-55_A		1,50	22
WNP-55_B		4,50	23
WNP-55_C		7,50	24
WNP-56_A		1,50	23
WNP-56_B		4,50	23
WNP-56_C		7,50	24
WNP-57_A		1,50	18
WNP-57_B		4,50	20
WNP-57_C		7,50	22
WNP-58_A		1,50	17
WNP-58_B		4,50	19
WNP-58_C		7,50	22
WNP-6_A		1,50	50
WNP-6_B		4,50	50
WNP-6_C		7,50	50
WNP-7_A		1,50	49
WNP-7_B		4,50	50
WNP-7_C		7,50	50

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

## Resultaten Korte Bosweg 30 km/u

---

Rapport: Resultatentabel  
Model: eerste model (prognosjaar 2030)  
L<sub>Aeq</sub> totaalresultaten voor toetspunten  
Groep: Korte Bosweg (30 km/u)  
Groepsreductie: Ja

Naam			
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Lden
WNP-8_A		1,50	49
WNP-8_B		4,50	50
WNP-8_C		7,50	50
WNP-9_A		1,50	43
WNP-9_B		4,50	44
WNP-9_C		7,50	44

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen





**Rho**

—  
**ADVISEURS  
VOOR  
LEEFRUIMTE**