

**Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan
Woonpark Ekelenberg te Zuidwolde,
gemeente De Wolden**

Concept

**Akoestisch onderzoek Bestemmingsplan
Woonpark Ekelenberg te Zuidwolde,
gemeente De Wolden**

Inhoud

Rapport met bijlagen

4 juni 2018

Projectnummer 277.15.51.00.00

Concept



Ruimte voor de leefomgeving

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Situatie	4
3	Wet geluidhinder	5
3.1	Wegverkeerslawaaï	5
3.1.1	Zones	5
3.1.2	Normstelling en ontheffing	6
3.1.3	Binnenwaarde	7
3.1.4	Dove gevels	7
3.1.5	Aftrek artikel 110 g	7
3.2	Cumulatie	7
4	Rekenmethode	8
5	Uitgangspunten	9
5.1	Fysieke gegevens	9
5.2	Verkeersgegevens	9
6	Berekening en toetsing	10
6.1	Wegverkeerslawaaï	10
6.1.1	Berekening geluidscontouren	10
6.1.2	Berekening woningen gelegen binnen de 48 dB geluidscontouren van de N48	11
6.1.3	Toetsing wegverkeerslawaaï	12
6.2	Cumulatie	12
7	Hogere waarden	13
8	Conclusie en samenvatting	15

1 Inleiding

In opdracht van Woonpark Ekelenberg B.V. heeft BügelHajema Adviseurs b.v. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar geluidsbelasting op de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Woonpark Ekelenberg te Zuidwolde, gemeente De Wolden. De Wet geluidhinder beschouwt een woning als een geluidsgevoelig gebouw. Daarom dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer een woning of een geluidgevoelig object gelegen is binnen een door deze wet aangewezen geluidzone. De nieuw te realiseren woningen bevinden zich binnen de geluidzone van de N48, Ommerweg en Slagenweg

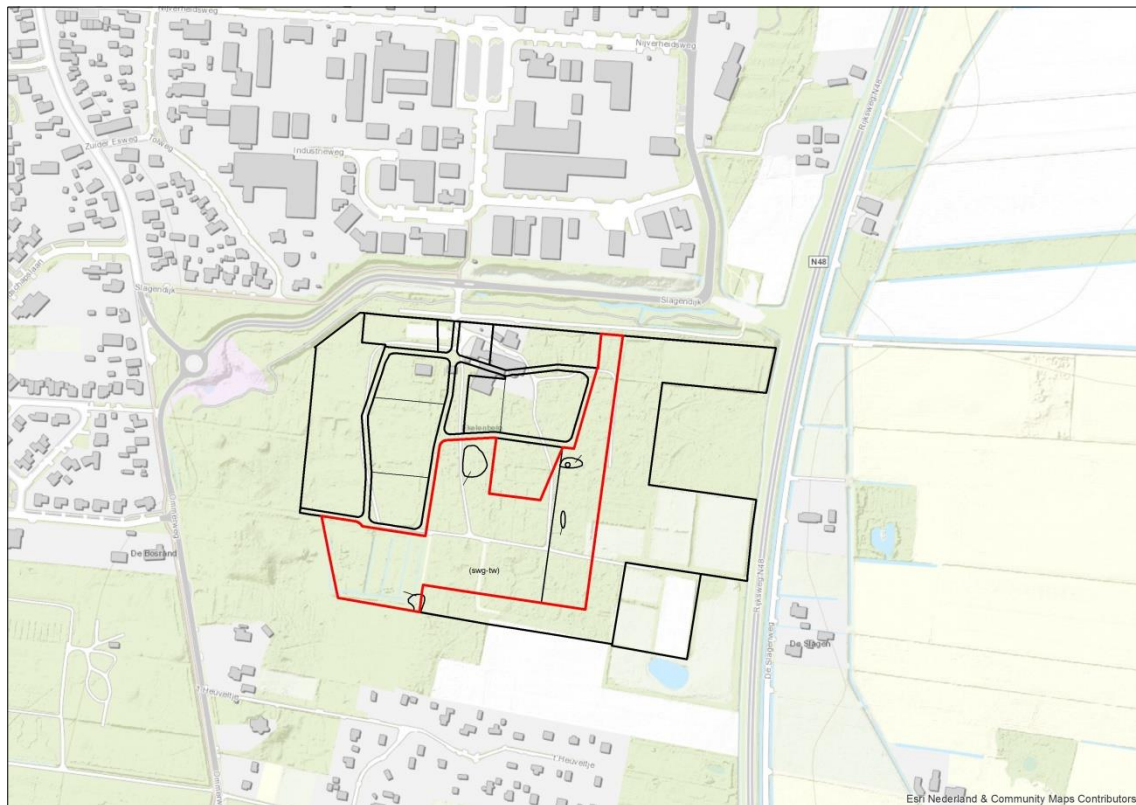
Doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting op de gevel van en woningen en deze te toetsen aan de Wet geluidhinder. Toetsing van de karakteristieke geluidwering voor het vaststellen van de binnenwaarde van de woningen valt buiten het kader van dit onderzoek.

Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG 2012).

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn opgenomen in de voorliggende rapportage.

2 Situatie

Het initiatief heeft betrekking op de locatie gelegen tussen de Ommerweg, Slagenweg en N48 in Zuidwolde in de gemeente De Wolden. Voor deze locatie worden plannen voorbereid waarbij de realisatie van een aantal woningen mogelijk wordt gemaakt. De volgende afbeelding geeft de voorgenomen situering van de te realiseren woningen.



Figuur 1. – Overzicht met woningbouwlocatie (2^e fase) in rood weergegeven

3 Wet geluidhinder

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een (spoor)weg de L_{Aeq} over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] \text{ [dB]}$$

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

De berekende geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

3.1 Wegverkeerslawaaai

3.1.1 Zones

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich wat betreft wegverkeerslawaaai op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidszone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidszone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie.

Het stedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en

verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

'Het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.'

In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes opgenomen.

Tabel 1. Zonebreedtes wegverkeer

Aard gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte ter weerszijden van de weg
stedelijk	1 of 2	200 m
	3 of meer	350 m
buitenstedelijk	1 of 2	250 m
	3 of 4	400 m
	5 of meer	600 m

De in de nabijheid van het plangebied gelegen Ommerweg en Slagenweg kennen een maximum snelheid van 50 km/uur en zijn gelegen in stedelijk gebied. Deze wegen kennen derhalve een zone van 200 meter. De N48 kent een maximum snelheid van 100 km/uur en is daarmee gelegen in buitenstedelijk gebied. Deze weg kent derhalve een zone van 250 m.

De te realiseren geluidsgevoelige bebouwing ligt binnen de zones van genoemde wegen en er dient daarom akoestisch onderzoek plaats te vinden.

3.1.2 Normstelling en ontheffing

Behoudens situaties waarbij door Gedeputeerde Staten of Burgemeester en Wethouders een hogere waarde is vastgesteld, geldt voor geluidsgevoelige objecten binnen een zone een ten hoogste toelaatbare waarde van 48 dB als geluidsbelasting op de gevel. Bij het voorbereiden van een plan dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op grond behorende bij een zone, dienen burgemeester en wethouders een akoestisch onderzoek in te stellen.

Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen worden blootgesteld aan een geluidsbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. De maximale ontheffingsgrenswaarde voor nog te realiseren geluidsgevoelige bebouwing gelegen in buitenstedelijk gebied bedraagt 53 dB. In binnenstedelijk gebied bedraagt deze waarde 63 dB. De locatie is binnenstedelijk gelegen wat betreft de Ommerweg en Slagenweg en buitenstedelijk gelegen wat betreft de N48.

Bij een eventuele ontheffing moeten de mogelijkheden tot het treffen van maatregelen worden onderzocht en afgewogen. Bij de afweging van de te treffen maatregelen moet rekening worden gehouden met de noodzaak van een veilige verkeersafwikkeling. Ook moet rekening worden gehouden met de inpasbaarheid van de maatregelen in het landschap en de kosten van de maatregelen. Bo-

vendien moeten te plaatsen geluidsbeperkende voorzieningen voldoende doelmatig zijn (art. 110a lid 5 Wgh).

3.1.3 Binnenwaarde

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidswering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidgevoelige bebouwing is dit geregeld in het Bouwbesluit. De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

3.1.4 Dove gevels

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld. Wel moet bij de bouw de geluidswering van de gevels zodanig zijn dat de wettelijke maximale binnenwaarden worden gerespecteerd.

3.1.5 Aftrek artikel 110 g

Met het oog op de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidsbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g Wgh). De aftrek bedraagt:

- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is geldt een aftrek van:
 - 4 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 57 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 3 dB voor situaties met een geluidsbelasting van 56 dB zonder aftrek volgens art. 110g Wgh;
 - 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.
- Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur geldt een aftrek van 5 dB.

Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder.

3.2 Cumulatie

De beoordeling van de geluidssituatie vindt afzonderlijk plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen. Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag echter niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh).

Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden. Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de cumulatie wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidgevoelige bebouwing.

4 Rekenmethode

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110d en e (Wgh). Bijlage III bij dit voorschrift geeft twee rekenmethoden weer:

- Standaard Rekenmethode I, gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen.
- Standaard Rekenmethode II, bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen. Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk.

Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen van het wegverkeer is gebruik gemaakt van het computerprogramma Winhavik versie 8.51. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, reflecterende bodemgebieden, hoogtelijnen, gebouwen en eventueel schermen. De rijstroken zelf, de zijwegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend.

Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor: 0 (harde bodem), vervolgens zijn alle bodemoppervlakten in het rekenmodel geïmporteerd en voorzien van een bodemfactor.

De aftrek op grond van artikel 110g Wgh en het Europees bronbeleid op de berekende geluidsbelasting is in het rekenmodel verdisconteerd in de groepsreductie. Op de gevel van de betreffende geluidgevoelige bebouwing liggen de waarneempunten op verschillende hoogten afhankelijk van de hoogte van het betreffende gebouw en of het een geluidsgevoelige functie betreft (1,8 en 4,5 boven maaiveld).

De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel, alsmede de grafische weergaven daarvan zijn als bijlagen bij dit onderzoek toegevoegd. De rekenresultaten worden besproken in hoofdstuk 6.

5 Uitgangspunten

5.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van door de opdrachtgever verstrekte ondergronden. De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn met behulp van Google Streetview geïnventariseerd dan wel door opdrachtgever aangeleverd.

5.2 Verkeersgegevens

De wet- en regelgeving rond spoorwegen en rijkswegen is in 2012 gewijzigd met de komst van Swung I (Wet milieubeheer hoofdstuk 11 Geluid). Als gevolg hiervan is een geluidregister opgesteld. In dit register zijn onder andere de brongegevens van rijkswegen opgenomen. Bij het uitvoeren van akoestische berekeningen dienen deze brongegevens gebruikt te worden.

Het register geeft aan dat bij akoestisch onderzoek wat betreft de N48 rekening moet worden gehouden met de volgende (verkeers-)gegevens.

Tabel 2. Verkeersgegevens N48

etm. intensiteit	object id	rijstrook	wegdek	periode	uurintensiteit lichte mvt	uurintensiteit middelzw. mvt	uurintensiteit zw. mvt
7334	14861	links	dab	dag	410	194	60
				avond	40	13	4
				nacht	39	17	7
8571	9995	rechts	dab	dag	470	222	81
				avond	43	12	10
				nacht	46	19	16

Wat betreft de Slagendijk en Ommerweg is gebruik gemaakt van de gegevens van de gemeente De Wolden. De verwachting is dat deze wegen in 2029 een verkeersintensiteit kennen van respectievelijk 3.016 en 4.643 mvt/etmaal (weekdaggemiddelde). De verkeersgegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel. In de berekeningen is er verder rekening gehouden met dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Tabel 3. Verkeersgegevens Slagenweg en Ommerweg

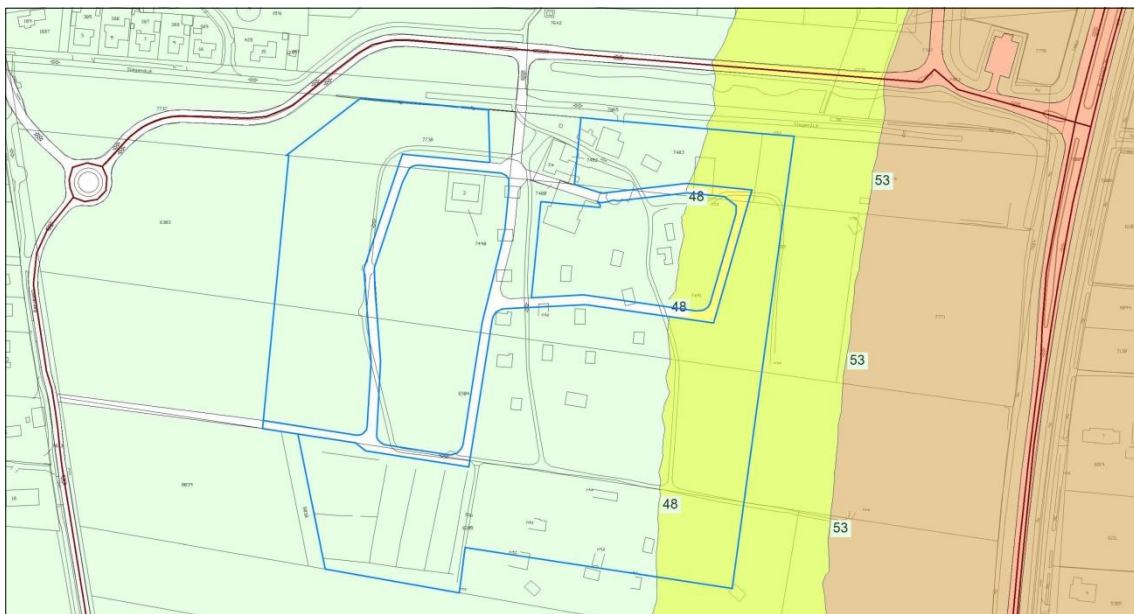
Verkeersintensiteiten									
weg	wegdek	verkeersintensiteit		max. snelheid	periode	uur %	% verdeling		
		2012	2029				lv	mv	zv
Slagenweg	ref. wegdek	2646	3.016	50 km/u	dag	6.8	90	8	2
					avond	2.4			
					nacht	1.1			
Ommerweg	ref. wegdek	4.073	4.643	50 km/u	dag	6.8	90	8	2
					avond	2.4			
					nacht	1.1			

6 Berekening en toetsing

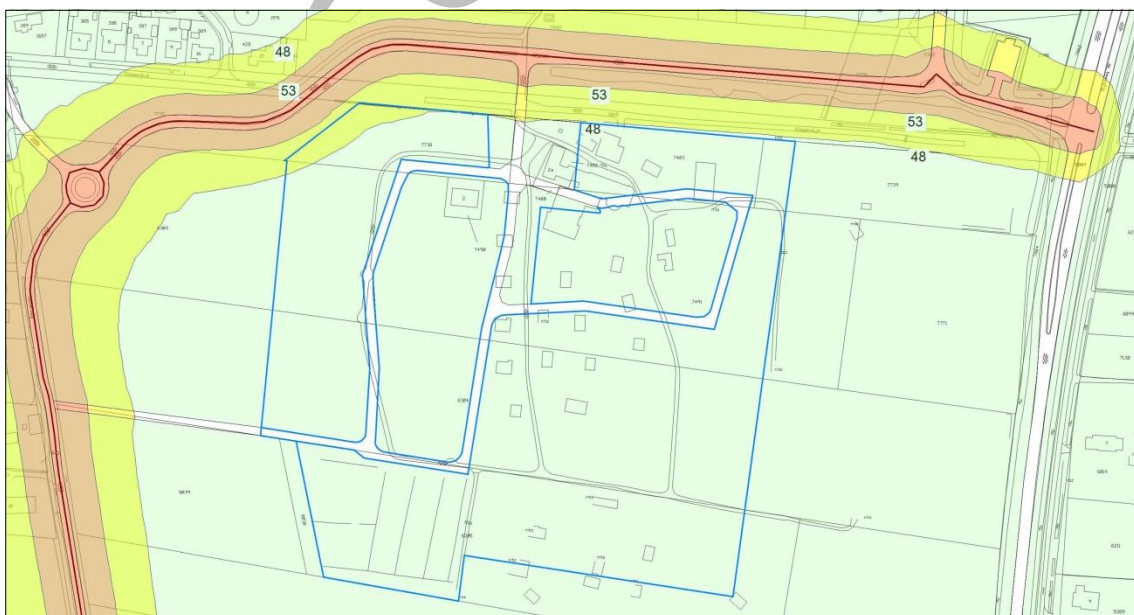
6.1 Wegverkeerslawaaï

6.1.1 Berekening geluidscontouren

De berekende geluidsbelasting ter hoogte van het plangebied is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding in de vorm van de 48 en 53 dB geluidscontouren. Deze geluidscontouren zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh.



Figuur 2. 48 en 53 dB geluidscontouren N48

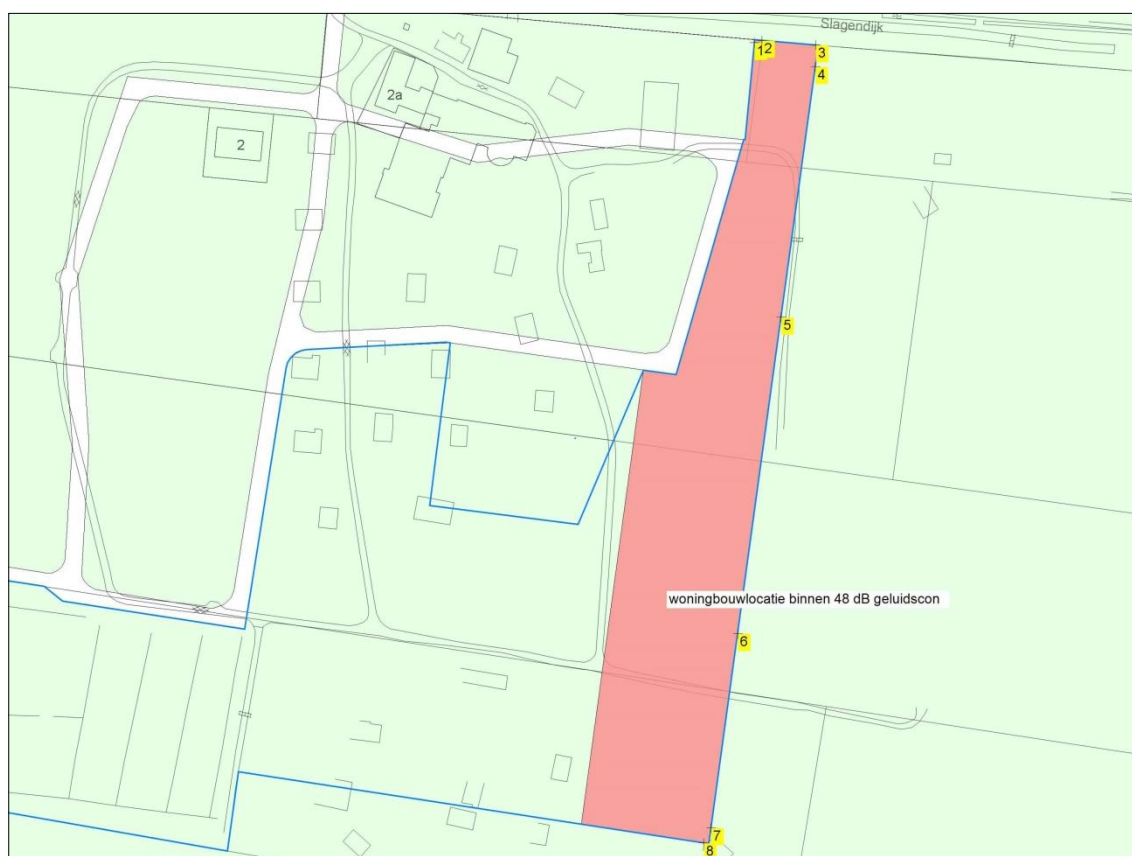


Figuur 3. 48 en 53 dB geluidscontouren Ommerweg/Slagendijk

Uit deze berekening blijkt dat een aantal woningen binnen de 48 dB geluidscontour worden gesitueerd van de N48. De woningen liggen buiten de

6.1.2 Berekening woningen gelegen binnen de 48 dB geluidscontouren van de N48

De berekende geluidsbelasting op de gevels van de woningbouwlocatie (2^e fase) gelegen binnen de 48 dB geluidscontour van de N48 is weergegeven in bijlage 1 en in onderstaande afbeelding en tabel. De geluidsbelastingen in de onderstaande tabel zijn inclusief de aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 2 dB. De in rood aangegeven geluidsbelastingen overschrijden de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB.



Figuur 4. Waarneempunten

Tabel 4. Geluidsbelasting woningen in dB per waarneempunt per bouwlaag incl. aftrek o.g.v. art. 110g Wgh

Woning	Waarneempunt	bouwlaag 1	bouwlaag 2
Deel woningbouwlocatie binnen 48 dB geluidscontour N48	1	--	--
	2	46 dB	47 dB
	3	47 dB	47 dB
	4	50 dB	51 dB
	5	50 dB	50 dB
	6	49 dB	50 dB
	7	49 dB	50 dB
	8	45 dB	45 dB

6.1.3 Toetsing wegverkeerslawai

De woningbouwlocatie voldoet niet geheel aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 48 dB. Het betreft hier de woningen die het meest nabij N48 worden gerealiseerd. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB vanwege deze weg. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt echter niet overschreden. De gemeente De Wolden zou kunnen overgaan tot het verlenen van hogere grenswaarden voor wegverkeerslawai voor deze woningbouwlocatie wat betreft de N48, waarbij 51 dB als hogere waarde worden vastgelegd.

6.2 Cumulatie

Er is alleen sprake van cumulatie indien de ten hoogste toelaatbare waarde van meerdere bronnen wordt overschreden, zoals genoemd in paragraaf 3.2. In het projectgebied is weliswaar sprake van twee bronnen. Echter, omdat de overschrijdingen op gevel veroorzaakt wordt door een bron (N48) is in dit geval geen cumulatie aan de orde.

Concept

7 Hogere waarden

De geluidsbelasting van de woningbouwlocatie binnen de 48 dB geluidscontour van de N48 is hoger dan ten hoogste toelaatbare gevelbelasting. De gemeente kan in een dergelijke situatie een hogere waarde tot ten hoogste 53 dB vaststellen. Deze waarde wordt niet overschreden.

Conform het beleid van de gemeente kan er pas een hogere waarde worden verleend als voldaan wordt aan de hoofdcriteria uit het Besluit geluidhinder. De in dit Besluit gestelde voorwaarden hebben betrekking op het onvoldoende doeltreffend zijn van de mogelijke bron- en overdrachtsmaatregelen, dan wel op het ontmoeten van overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, landschappelijke of financiële aard.

In eerste instantie is gekeken naar maatregelen aan en om de weg en daarna aan het betreffende pand. Daarbij is gedacht aan het volgende.

- Bronmaatregelen
Het toepassen van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidsbelasting aan de bron door het verleggen van verkeersstromen behoort niet tot de mogelijkheden. De N48 maakt deel uit van het landelijk wegennet.
Gelet op het feit dat het hier om een beperkt aantal woningen gaat is het niet reëel om op het betreffende wegvak een verhardingstype toe te passen met een geluid reducerend effect.
- Vergroting afstand bron-waarneempunt
Vergroting van deze afstand is om financiële redenen niet mogelijk. Inkrimping van het woningaantal om zo een grotere afstand tot de betreffende wegen te realiseren is financieel niet haalbaar.
- Maatregelen in het overgangsgebied
Het oprichten van schermen en/of wallen voor incidentele geluidsgevoelige gebouwen is om stedenbouwkundige redenen en fysiek niet haalbaar.

Samengevat kan worden gesteld dat maatregelen aan de weg of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn.

- Maatregelen aan de gevel
De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB. Omdat maatregelen aan de weg of tussen de weg en de woningen niet mogelijk zijn zullen in de te realiseren woningen, indien noodzakelijk, zodanige gevelmaterialen worden toegepast dat de wettelijke binnenwaarde van 33 dB bij gesloten deuren en ramen niet wordt overschreden. In het traject waarin de omgevingsvergunning voor het bouwen van de betreffende gebouwen wordt voorbereid, dient de aard en mate van isolatie van de gevels te worden bepaald. Bij toetsing van het binnenniveau van geluidgevoelige bebouwing moet worden gerekend met een gecumuleerde gevelbelasting (indien nodig) en zonder aftrek conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. Onderstaand is in de tabel aangegeven aan welke geluidwering de betreffende gevels dienen te voldoen.

Tabel 5. Benodigde geluidwering per gevel in dB

Waarneempunt	wettelijke binnenwaarde	1 ^e bouwlaag		2 ^e bouwlaag	
		geluidsbelasting ¹⁾	wering	geluidsbelasting ¹⁾	wering
4	33 dB	55 dB	22 dB	56 dB	23 dB

¹⁾ Geluidsbelasting exclusief aftrek op grond van artikel 110g Wet geluidhinder

Concept

8 Conclusie en samenvatting

In dit rapport is een akoestisch onderzoek gerapporteerd met betrekking tot de geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaï afkomstig van de Ommerweg, Slagenweg en N48 op de gevels van de te realiseren woningen in het kader van het Bestemmingsplan Woonpark Ekelenberg te Zuidwolde, gemeente De Wolden.

Uit het onderzoek blijkt dat een deel van de woningbouwlocatie niet voldoet aan de wettelijke eisen wat betreft het wegverkeerslawaaï. De overschrijding van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting bedraagt maximaal 3 dB vanwege de N48.

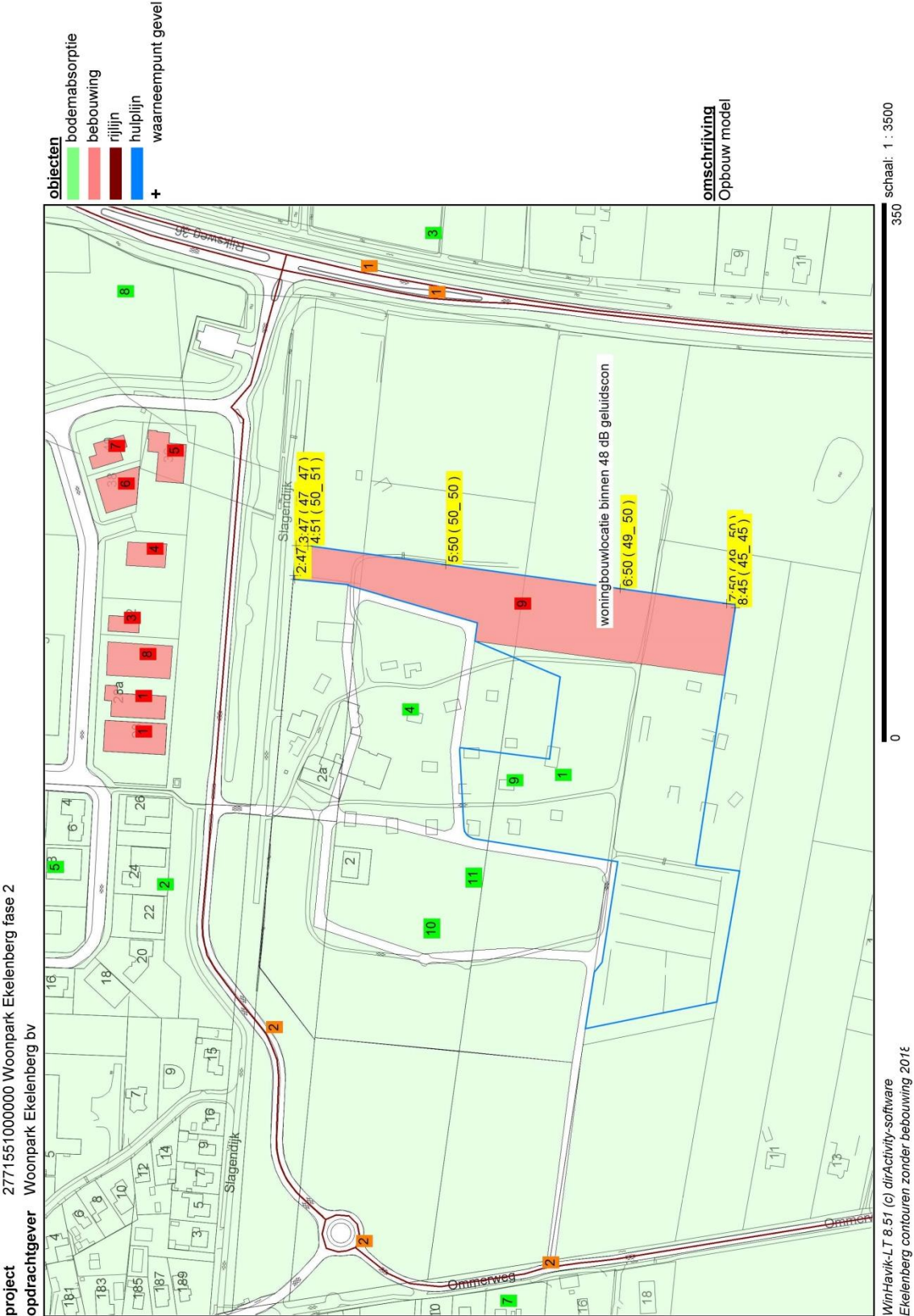
Om de betreffende woningen mogelijk te maken dient het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente De Wolden hogere waarden te verlenen. Gemotiveerd is waarom maatregelen aan de bron of in het overdrachtsgebied niet mogelijk zijn. Daarbij is getoetst aan de landelijke wetgeving.

Mogelijk zijn voor het verlenen van een hogere waarde wel aanvullende geluidsisolerende maatregelen aan de betreffende gevels van de geluidgevoelige bebouwing nodig, teneinde te voldoen aan de maximale binnenwaarde van 33 dB. Dit onderzoek dient bij de indiening van het bouwplan mede aangeleverd te worden.

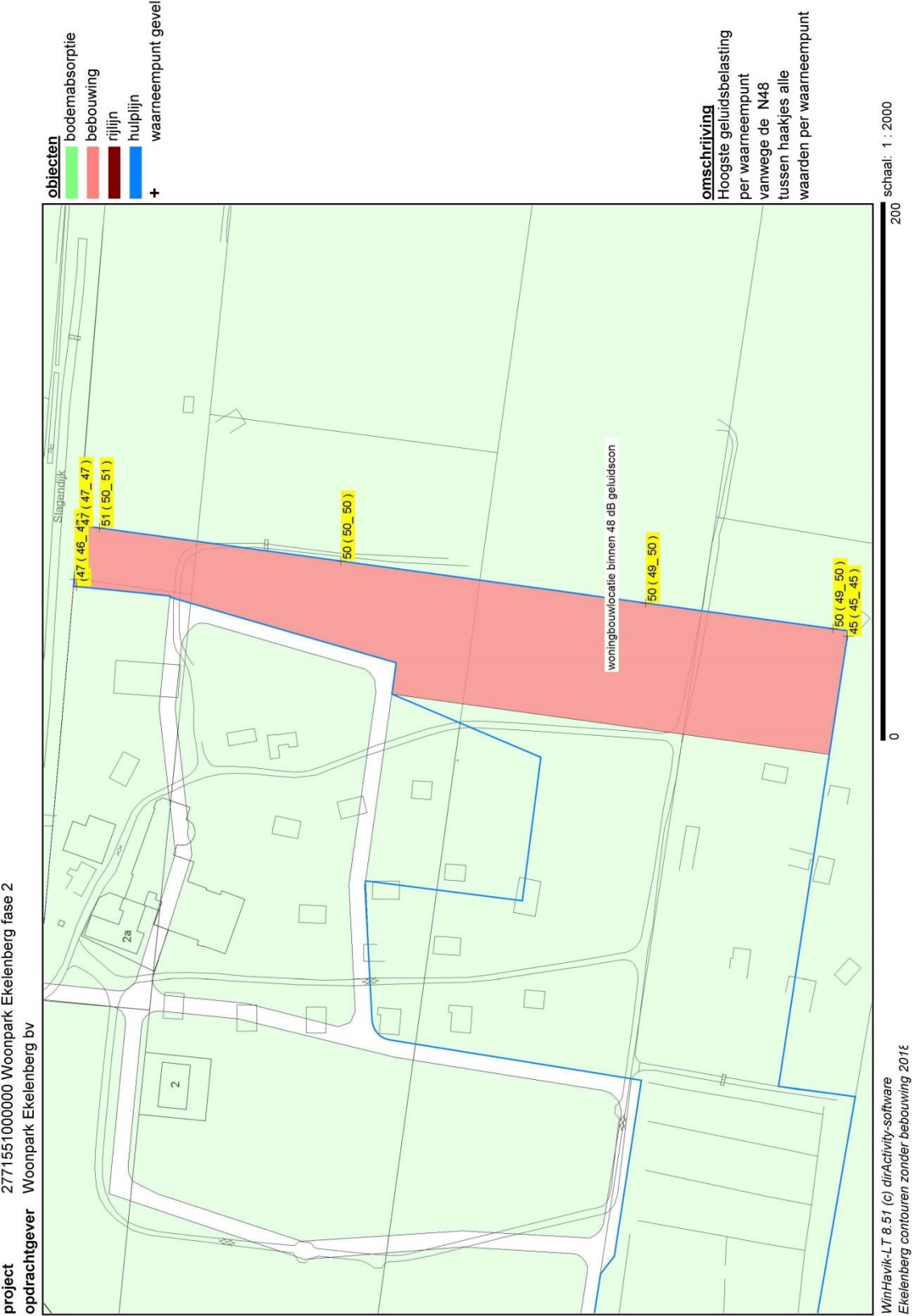
Bijlagen

BIJLAGE 1 - WEGVERKEERSLAWAAI

Opbouw model



Geluidsbelasting per waarneempunt vanwege de N48



Projectgegevens

projectnaam: 2771551000000 Woonpark Ekeenberg fase 2
opdrachtgever: Woonpark Ekeenberg bv
adviseur: BUGelHajema adviseurs
databaserversie: 849
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijving

verkeerslawaal

rekenhart:
aut. berekening gemiddeld maaiveld: 16.0.5 (build2)
alleen absorptiegebieden(geen 1z-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: ☒ 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 04-06-2018
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 13.27
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Bebouwing

nr	z.gem	m.gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk			
1	6.0	0.0	101	Industrieweg 28	80	1			
2	6.0	0.0	85	Industrieweg 28a	80	1			
3	6.0	0.0	40	Industrieweg 32	80	3			
4	7.0	0.0	57	Industrieweg 34	80	4			
5	6.0	0.0	99	Industrieweg 36	80	5			
6	7.0	0.0	77	Industrieweg 388	80	6			
7	6.0	0.0	62	Industrieweg 40	80	7			
8	8.0	0.0	85	Industrieweg 30	80	8			
9	8.0	0.0	495	Ekelenberg ongr	80	9			

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw toets	refl kenmerk	hart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	IL inc. maatregel			VL inc. prognose			VL excl. optrekbeslag		
												Lden	Leim	Lden	Lden	Leim	Lden	Leim	Leim	Leim
1	0.0	0.0	Ekendelenberg ong.	ong. gevel	0 1	VL 1	1	1.8	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--	--	--
2	0.0	0.0	Ekendelenberg ong.	ong. gevel	0 2	VL 1	1	4.5	46.72	43.24	39.20	47.95	49.20	45.95	47.20	46.72	43.24	39.20	46.72	43.24
3	0.0	0.0	Ekendelenberg ong.	ong. gevel	0 3	VL 1	1	4.5	47.44	43.95	39.94	48.67	49.94	46.67	47.94	47.44	43.95	39.94	47.44	43.95
4	0.0	0.0	Ekendelenberg ong.	ong. gevel	0 4	VL 1	1	1.8	47.53	44.05	39.99	48.75	49.99	46.75	47.99	47.53	44.05	39.99	47.53	44.05
5	0.0	0.0	Ekendelenberg ong.	ong. gevel	0 5	VL 1	1	4.5	48.26	44.78	40.75	49.49	50.75	47.49	48.75	48.26	44.78	40.75	48.26	44.78
6	0.0	0.0	Ekendelenberg ong.	ong. gevel	0 6	VL 1	1	1.8	50.58	47.10	43.05	51.80	53.05	49.80	51.05	50.58	47.10	43.05	50.58	47.10
7	0.0	0.0	Ekendelenberg ong.	ong. gevel	0 7	VL 1	1	4.5	51.31	47.82	43.80	52.54	53.80	50.54	51.80	51.31	47.82	43.80	51.31	47.82
8	0.0	0.0	Ekendelenberg ong.	ong. gevel	0 8	VL 1	1	1.8	50.38	46.90	42.86	51.61	52.86	49.61	50.86	50.38	46.90	42.86	50.38	46.90
						VL 1	1	4.5	51.08	47.60	43.58	52.32	53.58	50.32	51.58	51.08	47.60	43.58	51.08	47.60
						VL 1	1	1.8	49.97	46.49	42.44	51.19	52.44	49.19	50.44	49.97	46.49	42.44	49.97	46.49
						VL 1	1	4.5	50.68	47.20	43.18	51.92	53.18	49.92	51.18	50.68	47.20	43.18	50.68	47.20
						VL 1	1	1.8	49.75	46.27	42.25	50.99	52.25	48.99	50.25	49.75	46.27	42.25	49.75	46.27
						VL 1	1	4.5	50.47	46.98	42.99	51.71	52.99	49.71	50.99	50.47	46.98	42.99	50.47	46.98
						VL 1	1	1.8	45.37	41.89	37.86	46.60	47.86	44.60	45.86	45.37	41.89	37.86	45.37	41.89
						VL 1	1	4.5	46.15	42.66	38.66	47.39	48.66	45.39	46.66	46.15	42.66	38.66	46.15	42.66

Rijlijnen

nr zgem	lengte wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	Intensiteiten			snelheden			
							% periode	%	licht	middel	zwaar	motor	licht middel zwaar motor
2	0.0	667 01 glad asfalt/DAB	2	Slagendijk	2	5	☒ dag avond	6.80 2.40	90.00 90.00	8.00 8.00	2.00 2.00	50 50	50 50
3	0.0	383 01 glad asfalt/DAB	2	ommerweg 50 km	3	5	☒ dag avond	1.10 6.80	90.00 90.00	8.00 8.00	2.00 2.00	50 50	50 50
4	0.0	79 01 glad asfalt/DAB	2	rotonde	4	5	☒ dag avond	1.10 6.80	90.00 90.00	8.00 7.00	2.00 3.00	50 50	50 50
6	0.0	686 01 glad asfalt/DAB	1	N48 west. rijstrook	14861	2	☐ dag avond	1.10 410.16	90.00 194.29	7.00 12.76	3.00 16.52	50 100	50 90
12	0.0	684 01 glad asfalt/DAB	1	N48 oost. rijstrook	9995	2	☐ dag avond	59.97 469.86	90.00 221.56	4.11 11.90	6.66 19.13	100 100	90 90
							nacht	80.76	10.30	15.60		100	90

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	3498	100.0	1
2	1564	90.0	2
5	756	90.0	3
6	413	90.0	4
8	239	90.0	5
9	377	90.0	6
10	697	90.0	7
11	688	90.0	8
12	1454	90.0	9
13	674	90.0	10
14	470	90.0	11

Concept

Colofon

Opdrachtgever

Woonpark Ekelenberg bv

Rapport

BügelHajema Adviseurs

Projectleiding

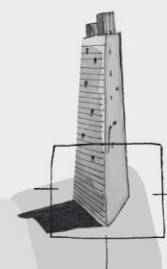
J. van Brussel

Supervisie

BügelHajema Adviseurs

Projectnummer

277.15.51.00.00



BügelHajema Adviseurs bv
Bureau voor Ruimtelijke
Ordering en Milieu BNSP
Vaart nz 48-50
9401 GN Assen
T 0592 316 206
F 0592 314 035
E info@bugelhajema.nl
W www.bugelhajema.nl

Vestigingen te Assen,
Leeuwarden en
Amersfoort