



Omgevingsdienst
Noord-Veluwe

Definitief

Akoestisch onderzoek wegkeerslawaaai Verbinding Fase I, Ermelo



Rapport

Datum
14 mei 2014

Ons kenmerk
ER Z-14-00178
Versie: Definitief

Uw kenmerk
-

Behandeld door
ing. F.W.M. Visser

Bijlagen
2

Omgevingsdienst
Noord-Veluwe
Oosteinde 17
3842 DR Ermelo
Postbus 271
3840 AG Ermelo

t 0341 - 474 300
f 0341 - 474 888
e info@odnv.nl
www.odnv.nl

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doel van het onderzoek	1
2	Wet- en regelgeving	2
2.1	Geluid	2
2.2	Gemeentelijk beleid	3
2.3	Bouwbesluit	4
3	Uitgangspunten	5
3.1	Verkeersgegevens	5
3.2	Gebruikte rekenmethode	5
3.3	Waarneempunten	5
4	Resultaten	6
4.1	Resultaten geluid	6
4.2	Milieugezondheidskwaliteit	6
4.3	Parkeerplaatsen	7
5	Conclusie	8
5.1	Geluid	8

Rapport

Datum
14 mei 2014

Ons kenmerk
ER Z-14-00178
Versie: Definitief

Uw kenmerk
-

Behandeld door
ing. F.W.M. Visser

Bijlagen
2



Inleiding

1.1 Aanleiding

Bij de gemeente is een ruimtelijk initiatief binnengekomen voor een ontwikkeling die niet past binnen het geldende bestemmingsplan.



Gegevens over het ruimtelijk initiatief:

Beschrijving initiatief

Ter plaatse van de Leuvenumseweg heeft de gemeente twee vrije kavels in eigendom. Deze kavels verkopen niet en de ontwikkelaar kan de grond goed gebruiken als parkeerplaats. Er is afgesproken dat de gemeente de parkeerplaatsen mogelijk wil maken en dat de twee vrijstaande kavels worden vervangen door 3 rijwoningen. Zie onderstaand eindplaatje.



1.2 Doel van het onderzoek

Conform de Wet geluidhinder dient bij vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onder a of b, van de Wet ruimtelijke ordening dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden, behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74, de geluidbelasting vanwege de weg waarlangs die zone ligt, van de gevel van woningen, van andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone inzichtelijk te worden gemaakt.

Doel van dit onderzoek is om te bepalen of de waarden in acht worden genomen, die ingevolge artikel 82 en 100 als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt.

De gemeente Ermelo heeft de omgevingsdienst Noord-Veluwe gevraagd om dit te onderzoeken. E.e.a. is samengevat in voorliggend rapport.

Leeswijzer

In dit rapport zijn in:

- Hoofdstuk 2 een beknopte weergave van het wettelijk kader beschreven;
- Hoofdstuk 3 de uitgangspunten opgenomen;
- Hoofdstuk 4 de resultaten weergegeven en vindt de wettelijke toetsing plaats;
- Hoofdstuk 5 de conclusie opgenomen.

2 Wet- en regelgeving



2.1 Geluid

Zoals hiervoor is gemeld dient conform de Wet geluidhinder bij vaststelling van een bestemmingsplan of van een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onder a of b, van de Wet ruimtelijke ordening dat geheel of gedeeltelijk betrekking heeft op gronden, behorende tot een zone als bedoeld in artikel 74, de geluidbelasting vanwege de weg waarlangs die zone ligt, van de gevel van woningen, van andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone inzichtelijk te worden gemaakt.

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 bepaalt de manier waarop de geluidbelastingen moeten worden bepaald.

Geluidgevoelige bestemmingen zijn, woningen, en andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen, zoals:

- onderwijsgebouwen
- ziekenhuizen en verpleeghuizen
- verzorgingstehuizen
- psychiatrische inrichtingen
- kinderdagverblijven.

Voor geluidgevoelige bestemmingen geldt dat het bestemmingsplan maatgevend is en niet het feitelijk gebruik.

De 3 rijwoningen bevinden zich binnen de zone van de volgende wegen:

- Harderwijkerweg
- Leuvenumseweg

Aftrek conform artikel 110g Wgh

Volgens de Wet geluidhinder moeten de berekende geluidbelastingen gecorrigeerd worden voordat getoetst wordt aan de grenswaarden. Dit is de zogenaamde art. 110g aftrek. Deze aftrek komt voort uit de verwachting dat het verkeer stiller zal worden.

Deze aftrek is:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen.

Vervolg

Wanneer er sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, dan moeten maatregelen onderzocht worden om de overschrijding weg te nemen. Wanneer reële maatregelen niet mogelijk zijn om de geluidbelasting terug te dringen dan kan overwogen worden om hogere waarde vast te stellen. In dat geval moet voldaan worden aan de eisen voor het binnenniveau, te weten 33 dB voor woningen.

2.2 Gemeentelijk beleid

Milieubeleidsplan

Naast het bepaalde in de Wet geluidhinder heeft de gemeente Ermelo geluidbeleid. Hierin is een aantal beleidsuitgangspunten vastgelegd, die van toepassing zijn bij een hogere grenswaarde procedure.

Algemeen

In het algemene deel zijn een aantal hoofdambities vastgelegd. Deze hoofdambities worden Stadsambities genoemd. De stadsambities die voor dit plan relevant zijn de volgende:

- Voorkomen dat het percentage gehinderden toeneemt;
- Gezondheidseffecten in beeld brengen bij ruimtelijke ontwikkelingen en nadrukkelijk meewegen in het planproces.

Gezondheidseffecten

Het milieubeleid legt een relatie tussen geluid en gezondheid, waarbij is aangesloten op de GGD-systematiek van de gezondheidseffectscreening (GES). Met de GES-systematiek kan worden bepaald wat de geluidskwaliteit in een leefomgeving is. Dit gebeurt in de zogenaamde GES scores. Deze loopt van 0 t/m 8. Waarbij een score 0 zeer goed is en een score van 8 zeer onvoldoende. Bij de toetsing volgens de GES systematiek wordt er geen aftrek op grond van art. 110g toegepast. Onderstaand zijn de scores voor wegverkeer en railverkeer weergegeven.

Geluidsbelasting Lden [dB]	GES- score	Milieugezondheids- kwaliteit	Kleur
< 43	0	Zeer goed	Groen
43 – 47	1	Goed	
48 – 52	2	Redelijk	Geel
53 – 57	4	Matig	Oranje
58 – 62	5	Zeer matig	
63 – 67	6	Onvoldoende	Rood
68 – 72	7	Ruim onvoldoende	
> 73	8	Zeer onvoldoende	

Tabel 1 Milieugezondheidskwaliteit wegverkeer volgens GES systematiek

Geluidbeleid wegverkeer

De gemeente Ermelo heeft een beleidskader geluid vastgesteld. Hierin is het gemeentelijke beleid m.b.t. de vaststelling van hogere grenswaarden verwoord. Uitgangspunt van het gemeentelijk beleid is dat hogere grenswaarden zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Als maatregelen onvoldoende effect sorteren kan de gemeente een hogere grenswaarde vaststellen. Daarbij is een aantal uitgangspunten vastgesteld, zoals hieronder weergegeven:

Geluidsluwe zijde

De woning heeft ten minste één gevel met een lager (luw) geluidsniveau. Het geluidsniveau op deze gevel is niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde voor elk van de te onderscheiden geluidsbronnen, of in sommige gebieden de hogere waarde minus 10 dB;

Woningindeling (bij $L_{den} = 53$ dB of hoger)

De woning bevat voldoende verblijfsruimte(n) aan de zijde van de geluidsluwe gevel. Dit geldt voor ten minste 30% van het aantal verblijfsruimten of 30% van het oppervlakte van het verblijfsgebied.



Buitenruimte

Indien de bestemming beschikt over een buitenruimte, dan is deze bij voorkeur gelegen aan de geluidsluwe zijde. Het geluidsniveau mag in ieder geval niet meer dan 5 dB hoger zijn dan bij de geluidsluwe gevel. Deze eis geldt voor maximaal één buitenruimte per bestemming

Naast deze uitgangspunten is een goede motivatie c.q. ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk.

Gezondheid

In de ruimtelijke onderbouwing van een bestemmingsplan wordt naast de getalswaarde (dB) ook de milieugezondheidskwaliteit zoals gehanteerd in de gezondheidseffectscreening (GES) grafisch weergegeven.

2.3 Bouwbesluit

Als maatregelen aan de bron of overdrachtsmaatregelen onvoldoende effectief zijn of overwegende bezwaren van financiële danwel stedenbouwkundige aard ontmoeten, moet de uitwendige scheidingsconstructie van de geluidbelaste gevel worden aangepast.

Hierbij geldt het Bouwbesluit, art. 3.2: de karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied binnen een nieuw te bouwen woning moet voldoen aan de eis, dat deze groter of gelijk is aan de waarde van het verschil tussen de uitwendige geluidbelasting zonder aftrek ex art. 110g Wgh en het binnenniveau en met een minimum van $G_{A;k} = 20$ dB.

In het Bouwbesluit worden in afdeling 3.1 "Bescherming van geluid van buiten, nieuwbouw" in tabel 3.1 per functie maximale binnenwaarden genoemd. Voor woningen en appartementen geldt een maximaal binnenniveau van $L_{den} = 33$ dB. De geluidwering van de gevel van een verblijfsruimte (welke onderdeel uitmaakt van een verblijfsgebied) mag 2 dB lager zijn dan de geluidwering van de gevel van de betreffende verblijfsruimte.



3 Uitgangspunten

3.1 Verkeersgegevens

Voor onderhavige locatie is gebruikgemaakt van het door Oranjewoud uitgevoerde akoestisch onderzoek met projectnummer 240681. In dat rapport is gerekend voor prognosejaar 2021. De verkeersgegevens zijn geëxtrapoleerd naar 2025. Hierbij is uitgegaan van 1,5% autonome groei per jaar.

Echter, in aanvulling op het rapport van Oranjewoud is door de gemeente aangegeven dat op de Leuvenumseweg in 2013 een stiller wegdektype is aangebracht met de naam Modus. De gegevens zoals die beschikbaar zijn, zijn echter bepaald conform het Reken- en Meetvoorschrift wegverkeerslawaaï 2006. De benodigde gegevens conform het Reken- en Meetvoorschrift 2012 zijn niet beschikbaar, daarom is er voor gekozen om uit te gaan van SMA NL-5. Dit wegdektype heeft bij 50 km/uur dezelfde geluidreductie. De verkeersgegevens staan in Bijlage 1 van dit rapport.

3.2 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma Winhavik, versie 8.53. Dit rekenprogramma voldoet aan Standaard Rekenmethode 2 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012. Hierin is voorgeschreven dat met verschillende factoren die akoestisch van belang zijn rekening gehouden wordt, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping.

In het akoestisch model zijn alle gebouwen ingevoerd voor zover deze door reflectie of afscherming invloed hebben op de geluidbelasting op de geluidgevoelige objecten.

3.3 Waarneempunten

Er wordt voor de nieuwbouw uitgegaan van een bouwhoogte van ten hoogste 8 meter. De geluidbelastingen zijn berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,50 meter. De rekenhoogte voor de 1^e en 2^e verdiepingen zijn respectievelijk 4,50 en 7,50 meter.

In bijlage 1 is een overzicht met de ligging van de rekenpunten weergegeven.



4 Resultaten

4.1 Resultaten geluid

In Tabel 3 zijn per weg de maatgevende geluidbelastingen incl. aftrek ex art. 110g Wgh op de beoordelingspunten met de bijbehorende maatgevende beoordelingshoogte in 2026 weergegeven. In bijlage 2 zijn de volledige rekenresultaten weergegeven.



Beoordelingspunt		Harderwijker- weg		Leuvenumse- weg		Cumulatie	
Nr.	Omschrijving	dB	M	dB	M	dB	m
01	Woning 1	45	7,50	55	7,50	61	7,50
02	Woning 1	47	7,50	52	7,50	59	7,50
03	Woning 1	32	7,50	51	7,50	56	7,50
04	Woning 2	47	7,50	50	7,50	57	7,50
05	Woning 2	29	7,50	49	7,50	54	7,50
06	Woning 3	47	7,50	50	7,50	57	7,50
07	Woning 3	34	7,50	39	7,50	45	7,50
08	Woning 3	30	7,50	48	7,50	53	7,50

Tabel 3 Geluidbelastingen incl aftrek ex art 110g Wgh

Uit de tabel 3 en de rekenresultaten blijkt dat op een aantal beoordelingspunten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van wegverkeer op de Leuvenumseweg.

Zoals reeds gemeld is in 2013 een stiller wegdektype aangebracht op de Leuvenumseweg. Met een nog stiller wegdektype zal ten hoogste een reductie van 5 dB behaald worden. Hiermee wordt bij woning 1 nog steeds niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan, bij woning 2 en 3 wel. De kosten van stiller asfalt niet opwegen tegen de baten. De gevels moeten voldoen aan het bouwbesluit. Dus ondanks de verhoogde geluidbelasting aan de buitenkant is het binnenniveau voldoende beschermt. Er is daarom in dit onderzoek niet nader onderzocht of bronmaatregelen haalbaar zijn.

Vanuit stedenbouwkundig oogpunt en sociale veiligheid (denk aan graffiti) is het niet wenselijk om overdrachtsmaatregelen in de vorm van een scherm te realiseren.

Voor de Leuvenumseweg dienen voor woning 1, 2 en 3 hogere waarden aangevraagd te worden van respectievelijk ten hoogste 55, 50 en 50 dB.

Er zal tevens nader onderzoek gedaan moeten worden naar de geluidwering van de gevels. Zoals reeds vermeld zijn de eisen voor het binnenniveau voor woningen 33 dB.

4.2 Milieugezondheidskwaliteit

In de ruimtelijke onderbouwing van een bestemmingsplan wordt naast de getalswaarde (dB) ook de milieugezondheidskwaliteit zoals gehanteerd in de gezondheidseffectscreening (GES) grafisch weergegeven.

Uit de rekenresultaten blijkt dat voor de 3 rijwoningen de GES-score varieert van 1 (goed) tot 4 (matig)

4.3 Parkeerplaatsen

In dit akoestisch onderzoek is verder geen rekening gehouden met geluid als gevolg van motorvoertuigen op de parkeerplaatsen. Dit omdat voor de bestaande bebouwing en de nieuw te bouwen 3 rijwoningen het geluid afkomstig van wegverkeer op de Harderwijkerweg en de Leuvenumseweg maatgevend zal zijn.



5 Conclusie

5.1 Geluid

Bij de gemeente is een ruimtelijk initiatief binnengekomen voor een ontwikkeling die niet past binnen het geldende bestemmingsplan.

Ter plaatse van de Leuvenumseweg heeft de gemeente twee vrije kavels in eigendom. Deze kavels verkopen niet en de ontwikkelaar kan de grond goed gebruiken als parkeerplaats. Er is afgesproken dat de gemeente de parkeerplaatsen mogelijk wil maken en dat de twee vrijstaande kavels worden vervangen door 3 rijwoningen.

Doel van dit onderzoek is om te bepalen of de waarden in acht worden genomen, die ingevolge artikel 82 en 100 als de ten hoogste toelaatbare worden aangemerkt. De gemeente Ermelo heeft de omgevingsdienst Noord-Veluwe gevraagd om dit te onderzoeken

Uit de tabel 3 en de rekenresultaten blijkt dat op een aantal beoordelingspunten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden ten gevolge van wegverkeer op de Leuvenumseweg.

Zoals reeds gemeld is in 2013 een stiller wegdektype aangebracht op de Leuvenumseweg. Met een nog stiller wegdektype zal ten hoogste een reductie van 5 dB behaald worden. Hiermee wordt bij woning 1 nog steeds niet aan de voorkeursgrenswaarde voldaan, bij woning 2 en 3 wel. De kosten van stiller asfalt niet opwegen tegen de baten. De gevels moeten voldoen aan het bouwbesluit. Dus ondanks de verhoogde geluidbelasting aan de buitenkant is het binnenniveau voldoende beschermt. Er is daarom in dit onderzoek niet nader onderzocht of bronmaatregelen haalbaar zijn.

Vanuit stedenbouwkundig oogpunt en sociale veiligheid (denk aan graffiti) is het niet wenselijk om overdrachtsmaatregelen in de vorm van een scherm te realiseren.

Voor de Leuvenumseweg dienen voor woning 1, 2 en 3 hogere waarden aangevraagd te worden van respectievelijk ten hoogste 55, 50 en 50 dB.

Er zal tevens nader onderzoek gedaan moeten worden naar de geluidwering van de gevels. Zoals reeds vermeld zijn de eisen voor het binnenniveau voor woningen 33 dB.

Tevens blijkt uit de rekenresultaten dat de GES-score varieert van 1 (goed) tot 4 (matig).

In dit akoestisch onderzoek is verder geen rekening gehouden met geluid als gevolg van motorvoertuigen op de parkeerplaatsen. Dit omdat voor de bestaande bebouwing en de nieuw te bouwen 3 rijwoningen het geluid afkomstig van wegverkeer op de Harderijkerweg en de Leuvenumseweg maatgevend zal zijn



Bijlage 1

Invoergegevens Rekenmodel



De Verbinding Fase I
Ermelo

Projectgegevens

projectnaam: Gemeente Ermelo
opdrachtgever: Gemeente Ermelo
adviseur: jra
databaseversie: 851
situatie: Z-14-00178 De Verbinding Fase I
uitsnede: basismodel

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
70939	9.0	0.0	137	zorghuisvesting	80	
70940	9.0	0.0	109	zorghuisvesting	80	
70941	8.0	0.0	68		80	
70942	8.0	0.0	62		80	
70943	8.0	0.0	69		80	
70944	8.0	0.0	44		80	
70945	8.0	0.0	69		80	
70946	8.0	0.0	75		80	
70947	8.0	0.0	57		80	
70948	8.0	0.0	46		80	
70949	8.0	0.0	66		80	
70950	8.0	0.0	29		80	
70951	8.0	0.0	72		80	
70952	8.0	0.0	51		80	
70953	8.0	0.0	57		80	
70954	8.0	0.0	38		80	
70955	8.0	0.0	40		80	
70956	8.0	0.0	26		80	
70957	8.0	0.0	32		80	
70958	8.0	0.0	37		80	
70959	8.0	0.0	54		80	
70960	8.0	0.0	35		80	
70961	8.0	0.0	26		80	
70962	8.0	0.0	98		80	
70963	8.0	0.0	24		80	
70964	8.0	0.0	69		80	
70965	8.0	0.0	29		80	
70966	8.0	0.0	61		80	
70967	8.0	0.0	29		80	
70968	8.0	0.0	46		80	
70969	8.0	0.0	29		80	
70970	8.0	0.0	30		80	
70971	8.0	0.0	38		80	
70972	8.0	0.0	41		80	
70973	8.0	0.0	35		80	
70974	8.0	0.0	57		80	
70975	8.0	0.0	57		80	
70976	8.0	0.0	39		80	
70977	8.0	0.0	58		80	
70978	8.0	0.0	58		80	
70979	8.0	0.0	31		80	
70980	8.0	0.0	49		80	
70981	8.0	0.0	61		80	
70982	8.0	0.0	75		80	
70983	8.0	0.0	55		80	
70984	8.0	0.0	67		80	
70985	8.0	0.0	22		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
70986	8.0	0.0	108		80	
70987	8.0	0.0	129		80	
70988	8.0	0.0	31		80	
70989	8.0	0.0	80		80	
70990	8.0	0.0	167		80	
70991	8.0	0.0	26		80	
70992	8.0	0.0	54		80	
70993	8.0	0.0	107		80	
70994	12.0	0.0	295	geprojecteerde bebouwing De Verbinding	80	
70995	12.0	0.0	115	geprojecteerde bebouwing De Verbinding	80	
70996	8.0	0.0	46		80	

Waarneempunten

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	waarneemhoogten										refl	kenmerk
							h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10		
22317	0.0	0.0		01	gevel		1.5	4.5	7.5								01	
22318	0.0	0.0		02	gevel		1.5	4.5	7.5								02	
22319	0.0	0.0		03	gevel		1.5	4.5	7.5								03	
22320	0.0	0.0		04	gevel		1.5	4.5	7.5								04	
22321	0.0	0.0		05	gevel		1.5	4.5	7.5								05	
22322	0.0	0.0		06	gevel		1.5	4.5	7.5								06	
22323	0.0	0.0		07	gevel		1.5	4.5	7.5								07	
22324	0.0	0.0		08	gevel		1.5	4.5	7.5								08	

Wegdekken

nr naam	voertuigcategorie	Bm	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
13	licht	-6.70	-0.700	-3.700	-3.000	-3.100	-9.700	-9.900	-9.500	-8.200
	middel	-6.00	-0.700	-3.700	-3.000	-3.100	-9.700	-9.900	-9.500	-8.200
	zwaar	-6.00	-0.700	-3.700	-3.000	-3.100	-9.700	-9.900	-9.500	-8.200
	motoren	0.00	0.000	0.000	-3.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
14	licht	-0.40	-2.000	-6.400	-5.300	0.700	-2.600	-9.700	-5.400	-4.900
	middel	0.00	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500
	zwaar	0.00	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500	-1.500
	motoren	0.00	0.000	0.000	-1.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Rijlijnen

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	% periode	Intensiteiten				snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
2431	0.0	256 83 dunne deklagen A CROW316	2	Harderwijkerweg n 001		5	12074.0	p	dag 6.57	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
									avond 3.53	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
									nacht .89	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
2432	0.0	47 01 glad asfalt/DAB	2	Harderwijkerweg ro 005		5	12074.0	p	dag 6.57	86.50	10.00	3.50	.00	30	30	30	
									avond 3.53	86.50	10.00	3.50	.00	30	30	30	
									nacht .89	86.50	10.00	3.50	.00	30	30	30	
2433	0.0	238 83 dunne deklagen A CROW316	2	Harderwijkerweg z 002		5	12074.0	p	dag 6.57	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
									avond 3.53	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
									nacht .89	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
2434	0.0	243 01 glad asfalt/DAB	1	Leuvenumseweg w 009		5	4258.0	p	dag 6.79	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
									avond 3.33	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
									nacht .65	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
2435	0.0	50 01 glad asfalt/DAB	1	Leuvenumseweg rc 012		5	4258.0	p	dag 6.79	93.20	5.00	1.80	.00	30	30	30	
									avond 3.33	93.20	5.00	1.80	.00	30	30	30	
									nacht .65	93.20	5.00	1.80	.00	30	30	30	
2436	0.0	297 74 sma-nl5 CROW316	1	Leuvenumseweg o 010		5	4258.0	p	dag 6.79	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
									avond 3.33	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
									nacht .65	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
2437	0.0	256 83 dunne deklagen A CROW316	2	Harderwijkerweg n 003		5	12074.0	p	dag 6.57	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
									avond 3.53	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
									nacht .89	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
2438	0.0	47 01 glad asfalt/DAB	2	Harderwijkerweg ro 006		5	12074.0	p	dag 6.57	86.50	10.00	3.50	.00	30	30	30	
									avond 3.53	86.50	10.00	3.50	.00	30	30	30	
									nacht .89	86.50	10.00	3.50	.00	30	30	30	
2439	0.0	237 83 dunne deklagen A CROW316	11	Harderwijkerweg z 004		5	12074.0	p	dag 6.57	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
									avond 3.53	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
									nacht .89	86.50	10.00	3.50	.00	50	50	50	
2440	0.0	241 01 glad asfalt/DAB	1	Leuvenumseweg w 007		5	4258.0	p	dag 6.79	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
									avond 3.33	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
									nacht .65	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
2441	0.0	46 01 glad asfalt/DAB	1	Leuvenumseweg rc 011		5	4258.0	p	dag 6.79	93.20	5.00	1.80	.00	30	30	30	
									avond 3.33	93.20	5.00	1.80	.00	30	30	30	
									nacht .65	93.20	5.00	1.80	.00	30	30	30	
2442	0.0	297 74 sma-nl5 CROW316	1	Leuvenumseweg o 008		5	4258.0	p	dag 6.79	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
									avond 3.33	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	
									nacht .65	93.20	5.00	1.80	.00	50	50	50	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
298	2867	.0	
299	899	.0	
300	671	.0	
301	352	.0	verharding
302	422	.0	verharding
303	149	.0	
304	53	.0	
305	168	.0	
306	60	.0	
307	286	.0	



Bijlage 2 Rekenresultaten



De Verbinding Fase I
Ermelo

Projectgegevens

projectnaam: Gemeente Ermelo
opdrachtgever: Gemeente Ermelo
adviseur: jra
databaseversie: 851
situatie: Z-14-00178 De Verbinding Fase I
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawaa

rekenhart:	16.0.5 (build2)
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	b
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	b
standaard bodemabsorptie:	100 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	14-05-2014
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	08:31
maximum aantal reflecties:	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden
vaste sectorhoek:	2

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
															Lden	Letm	dag	avond	nacht
22317	0.0	0.0	01 gevel			01	VL totaal (0)	1	1.5	59.16	56.10	49.11	59.53	59.16	54.53	54.16	59.16	56.10	49.11
							VL totaal (0)	1	4.5	60.08	57.01	50.01	60.45	60.08	55.45	55.08	60.08	57.01	50.01
							VL totaal (0)	1	7.5	60.26	57.20	50.21	60.63	60.26	55.63	55.26	60.26	57.20	50.21
							VL 1	1	1.5	58.79	55.70	48.60	59.12	58.79	54.12	53.79	58.79	55.70	48.60
							VL 1	1	4.5	59.78	56.68	49.59	60.10	59.78	55.10	54.78	59.78	56.68	49.59
							VL 1	1	7.5	59.89	56.80	49.70	60.22	59.89	55.22	54.89	59.89	56.80	49.70
							VL 2	1	1.5	47.65	44.95	38.97	48.57	48.97	43.57	43.97	47.65	44.95	38.97
							VL 2	1	4.5	47.78	45.08	39.10	48.70	49.10	43.70	44.10	47.78	45.08	39.10
							VL 2	1	7.5	48.70	46.00	40.02	49.62	50.02	44.62	45.02	48.70	46.00	40.02
							VL 11	1	1.5	38.96	36.26	30.28	39.88	40.28	34.88	35.28	38.96	36.26	30.28
							VL 11	1	4.5	39.33	36.63	30.65	40.25	40.65	35.25	35.65	39.33	36.63	30.65
							VL 11	1	7.5	40.74	38.04	32.06	41.66	42.06	36.66	37.06	40.74	38.04	32.06
22318	0.0	0.0	02 gevel			02	VL totaal (0)	1	1.5	56.86	53.86	47.07	57.33	57.07	52.33	52.07	56.86	53.86	47.07
							VL totaal (0)	1	4.5	57.72	54.71	47.88	58.17	57.88	53.17	52.88	57.72	54.71	47.88
							VL totaal (0)	1	7.5	58.06	55.07	48.28	58.53	58.28	53.53	53.28	58.06	55.07	48.28
							VL 1	1	1.5	55.71	52.61	45.52	56.03	55.71	51.03	50.71	55.71	52.61	45.52
							VL 1	1	4.5	56.73	53.63	46.53	57.05	56.73	52.05	51.73	56.73	53.63	46.53
							VL 1	1	7.5	56.90	53.80	46.71	57.22	56.90	52.22	51.90	56.90	53.80	46.71
							VL 2	1	1.5	50.05	47.35	41.37	50.97	51.37	45.97	46.37	50.05	47.35	41.37
							VL 2	1	4.5	50.32	47.62	41.64	51.24	51.64	46.24	46.64	50.32	47.62	41.64
							VL 2	1	7.5	51.26	48.56	42.58	52.18	52.58	47.18	47.58	51.26	48.56	42.58
							VL 11	1	1.5	40.76	38.06	32.08	41.68	42.08	36.68	37.08	40.76	38.06	32.08
							VL 11	1	4.5	41.30	38.60	32.62	42.22	42.62	37.22	37.62	41.30	38.60	32.62
							VL 11	1	7.5	42.32	39.62	33.64	43.24	43.64	38.24	38.64	42.32	39.62	33.64
22319	0.0	0.0	03 gevel			03	VL totaal (0)	1	1.5	54.54	51.45	44.37	54.87	54.54	49.87	49.54	54.54	51.45	44.37
							VL totaal (0)	1	4.5	55.90	52.81	45.73	56.23	55.90	51.23	50.90	55.90	52.81	45.73
							VL totaal (0)	1	7.5	56.13	53.05	45.98	56.47	56.13	51.47	51.13	56.13	53.05	45.98
							VL 1	1	1.5	54.49	51.39	44.30	54.81	54.49	49.81	49.49	54.49	51.39	44.30
							VL 1	1	4.5	55.84	52.75	45.65	56.17	55.84	51.17	50.84	55.84	52.75	45.65
							VL 1	1	7.5	56.05	52.95	45.86	56.37	56.05	51.37	51.05	56.05	52.95	45.86
							VL 2	1	1.5	32.60	29.90	23.92	33.52	33.92	28.52	28.92	32.60	29.90	23.92
							VL 2	1	4.5	34.01	31.31	25.33	34.93	35.33	29.93	30.33	34.01	31.31	25.33
							VL 2	1	7.5	36.32	33.62	27.64	37.24	37.64	32.24	32.64	36.32	33.62	27.64
							VL 11	1	1.5	32.20	29.50	23.52	33.12	33.52	28.12	28.52	32.20	29.50	23.52
							VL 11	1	4.5	33.39	30.69	24.71	34.31	34.71	29.31	29.71	33.39	30.69	24.71
							VL 11	1	7.5	35.42	32.72	26.74	36.34	36.74	31.34	31.74	35.42	32.72	26.74
22320	0.0	0.0	04 gevel			04	VL totaal (0)	1	1.5	55.02	52.06	45.38	55.55	55.38	50.55	50.38	55.02	52.06	45.38
							VL totaal (0)	1	4.5	56.01	53.02	46.28	56.50	56.28	51.50	51.28	56.01	53.02	46.28
							VL totaal (0)	1	7.5	56.53	53.55	46.85	57.04	56.85	52.04	51.85	56.53	53.55	46.85
							VL 1	1	1.5	53.32	50.22	43.13	53.64	53.32	48.64	48.32	53.32	50.22	43.13
							VL 1	1	4.5	54.64	51.54	44.45	54.96	54.64	49.96	49.64	54.64	51.54	44.45
							VL 1	1	7.5	54.98	51.88	44.79	55.30	54.98	50.30	49.98	54.98	51.88	44.79
							VL 2	1	1.5	49.69	46.99	41.01	50.61	51.01	45.61	46.01	49.69	46.99	41.01
							VL 2	1	4.5	49.88	47.18	41.20	50.80	51.20	45.80	46.20	49.88	47.18	41.20
							VL 2	1	7.5	50.85	48.15	42.17	51.77	52.17	46.77	47.17	50.85	48.15	42.17
							VL 11	1	1.5	39.91	37.21	31.23	40.83	41.23	35.83	36.23	39.91	37.21	31.23
							VL 11	1	4.5	40.20	37.51	31.52	41.12	41.52	36.12	36.52	40.20	37.51	31.52
							VL 11	1	7.5	41.25	38.55	32.57	42.17	42.57	37.17	37.57	41.25	38.55	32.57
22321	0.0	0.0	05 gevel			05	VL totaal (0)	1	1.5	51.34	48.24	41.16	51.67	51.34	46.67	46.34	51.34	48.24	41.16

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	Letm	IL: inc. maatregel VL: inc. aftrek RL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag		
															Lden	Letm	dag	avond	nacht
22322	0.0	0.0	06 gevel			06	VL totaal (0)	1	4.5	53.15	50.05	42.97	53.48	53.15	48.48	48.15	53.15	50.05	42.97
							VL totaal (0)	1	7.5	53.52	50.44	43.36	53.86	53.52	48.86	48.52	53.52	50.44	43.36
							VL 1	1	1.5	51.30	48.21	41.11	51.63	51.30	46.63	46.30	51.30	48.21	41.11
							VL 1	1	4.5	53.11	50.01	42.92	53.43	53.11	48.43	48.11	53.11	50.01	42.92
							VL 1	1	7.5	53.44	50.35	43.25	53.77	53.44	48.77	48.44	53.44	50.35	43.25
							VL 2	1	1.5	27.91	25.22	19.23	28.83	29.23	23.83	24.23	27.91	25.22	19.23
							VL 2	1	4.5	30.07	27.37	21.39	30.99	31.39	25.99	26.39	30.07	27.37	21.39
							VL 2	1	7.5	33.44	30.75	24.76	34.36	34.76	29.36	29.76	33.44	30.75	24.76
							VL 11	1	1.5	26.48	23.78	17.80	27.40	27.80	22.40	22.80	26.48	23.78	17.80
							VL 11	1	4.5	28.82	26.13	20.14	29.74	30.14	24.74	25.14	28.82	26.13	20.14
							VL 11	1	7.5	32.60	29.91	23.92	33.52	33.92	28.52	28.92	32.60	29.91	23.92
							VL totaal (0)	1	1.5	54.66	51.71	45.06	55.20	55.06	50.20	50.06	54.66	51.71	45.06
							VL totaal (0)	1	4.5	55.69	52.71	45.99	56.19	55.99	51.19	50.99	55.69	52.71	45.99
							VL totaal (0)	1	7.5	56.22	53.26	46.57	56.74	56.57	51.74	51.57	56.22	53.26	46.57
							VL 1	1	1.5	52.79	49.70	42.60	53.12	52.79	48.12	47.79	52.79	49.70	42.60
							VL 1	1	4.5	54.22	51.12	44.03	54.54	54.22	49.54	49.22	54.22	51.12	44.03
							VL 1	1	7.5	54.56	51.47	44.37	54.89	54.56	49.89	49.56	54.56	51.47	44.37
							VL 2	1	1.5	49.62	46.93	40.94	50.54	50.94	45.54	45.94	49.62	46.93	40.94
							VL 2	1	4.5	49.78	47.08	41.09	50.69	51.09	45.69	46.09	49.78	47.08	41.09
							VL 2	1	7.5	50.74	48.04	42.06	51.66	52.06	46.66	47.06	50.74	48.04	42.06
22323	0.0	0.0	07 gevel			07	VL 11	1	1.5	40.36	37.66	31.68	41.28	41.68	36.28	36.68	40.36	37.66	31.68
							VL 11	1	4.5	40.61	37.92	31.93	41.53	41.93	36.53	36.93	40.61	37.92	31.93
							VL 11	1	7.5	41.62	38.93	32.94	42.54	42.94	37.54	37.94	41.62	38.93	32.94
							VL totaal (0)	1	1.5	42.92	39.88	32.96	43.33	42.96	38.33	37.96	42.92	39.88	32.96
							VL totaal (0)	1	4.5	43.33	40.32	33.49	43.78	43.49	38.78	38.49	43.33	40.32	33.49
							VL totaal (0)	1	7.5	44.81	41.83	35.10	45.31	45.10	40.31	40.10	44.81	41.83	35.10
							VL 1	1	1.5	42.30	39.20	32.11	42.62	42.30	37.62	37.30	42.30	39.20	32.11
							VL 1	1	4.5	42.34	39.24	32.15	42.66	42.34	37.66	37.34	42.34	39.24	32.15
							VL 1	1	7.5	43.40	40.30	33.21	43.72	43.40	38.72	38.40	43.40	40.30	33.21
							VL 2	1	1.5	33.58	30.88	24.90	34.50	34.90	29.50	29.90	33.58	30.88	24.90
							VL 2	1	4.5	35.76	33.06	27.08	36.68	37.08	31.68	32.08	35.76	33.06	27.08
							VL 2	1	7.5	38.45	35.75	29.77	39.37	39.77	34.37	34.77	38.45	35.75	29.77
							VL 11	1	1.5	25.31	22.61	16.63	26.23	26.63	21.23	21.63	25.31	22.61	16.63
							VL 11	1	4.5	28.01	25.32	19.33	28.93	29.33	23.93	24.33	28.01	25.32	19.33
							VL 11	1	7.5	31.56	28.87	22.88	32.48	32.88	27.48	27.88	31.56	28.87	22.88
22324	0.0	0.0	08 gevel			08	VL totaal (0)	1	1.5	50.48	47.39	40.31	50.81	50.48	45.81	45.48	50.48	47.39	40.31
							VL totaal (0)	1	4.5	52.40	49.31	42.23	52.73	52.40	47.73	47.40	52.40	49.31	42.23
							VL totaal (0)	1	7.5	52.79	49.71	42.64	53.13	52.79	48.13	47.79	52.79	49.71	42.64
							VL 1	1	1.5	50.44	47.34	40.25	50.76	50.44	45.76	45.44	50.44	47.34	40.25
							VL 1	1	4.5	52.35	49.26	42.16	52.68	52.35	47.68	47.35	52.35	49.26	42.16
							VL 1	1	7.5	52.68	49.59	42.49	53.01	52.68	48.01	47.68	52.68	49.59	42.49
							VL 2	1	1.5	28.60	25.91	19.92	29.52	29.92	24.52	24.92	28.60	25.91	19.92
							VL 2	1	4.5	30.55	27.85	21.87	31.47	31.87	26.47	26.87	30.55	27.85	21.87
							VL 2	1	7.5	34.15	31.45	25.47	35.07	35.47	30.07	30.47	34.15	31.45	25.47
							VL 11	1	1.5	26.11	23.41	17.43	27.03	27.43	22.03	22.43	26.11	23.41	17.43
							VL 11	1	4.5	28.66	25.97	19.98	29.58	29.98	24.58	24.98	28.66	25.97	19.98
							VL 11	1	7.5	33.16	30.47	24.48	34.08	34.48	29.08	29.48	33.16	30.47	24.48

