Akoestisch onderzoek

Nieuwe Zandweg 23

Gemeente Montfoort

Datum: 16 augustus 2010

Projectnummer: 100605

INHOUD

1	**Inleiding**	**3**
1.1	**Aanleiding**	**3**
1.2	**Doel van het onderzoek**	**3**
2	**Wet- en regelgeving**	**4**
2.1	**Wet geluidhinder**	**4**
2.2	**Bouwbesluit**	**6**
2.3	**Rekenmethodieken**	**6**
2.4	**Toename door cumulatie**	**7**
3	**Onderzoeksgegevens**	**8**
3.1	**Selectie van geluidsbronnen**	**8**
3.2	**Uitgangspunten en verkeersgegevens**	**8**
4	**Onderzoek**	**11**
4.1	**Onderzoeksopzet**	**11**
4.2	**Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer**	**11**
4.3	**Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen**	**13**
4.4	**Cumulatieve geluidsbelasting**	**14**
5	**Conclusie**	**15**
5.1	**Toetsing aan de Wet geluidhinder**	**15**
5.2	**Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit**	**16**
5.3	**Toename door cumulatie**	**16**

Bijlage A
Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. M.A. Reinaldaweg

Bijlage B
Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. Laan van Rapijnen

Bijlage C
Overzichtstekening 3: Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

Bijlage D
Geluidsbelastingen, in tabelvorm

Bijlage E

Overzichtstekeningen 4, Grafische weergave van het model Tweede Zandweg

Bijlage F

Rapportage van het model Tweede Zandweg

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Op het perceel Nieuwe Zandweg 23 te Linschoten (gemeente Montfoort) is van het agrarische bedrijf de bedrijfsvoering recent beëindigd. Na de sloop van de huidige agrarische bebouwing is de realisatie van twee woningen voorzien; dit mede in het kader van het gemeentelijk Ruimte voor Ruimtebeleid. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.

Figuur 1. Ligging van het plangebied

1.2 Doel van het onderzoek

Binnen het bestaande bestemmingsplan is de realisatie van de woningen niet mogelijk. Om dit planologisch mogelijk te maken wordt het bestaande bestemmingsplan herzien.
Volgens artikelen 76a en 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) en artikel 4.1 van het Besluit geluidhinder (BGH) moet bij vaststelling, herziening of vrijstelling van het vigerende bestemmingsplan (het nieuwe planologisch regime) waarin woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk worden gemaakt binnen de zones van (spoor)wegen, akoestisch onderzoek worden verricht. Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen.

Leeswijzer
Hoofdstuk 2 geeft een korte samenvatting van de relevante wet- en regelgeving.
In hoofdstuk 3 zijn de gebruikte onderzoeksgegevens opgenomen. In hoofdstuk 4 zijn de onderzoeksopzet, de onderzoeksresultaten en de toetsing aan de Wgh beschreven. Tot slot zijn in hoofdstuk 5 de conclusies van het onderzoek opgenomen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Wet geluidhinder

De Wgh heeft tot doel geluidhinder te voorkomen en te beperken tot aanvaardbare geluidsniveaus. In de Wgh zijn hiervoor twee soorten grenswaarden opgenomen:

- *Voorkeursgrenswaarde*[1]*:* Deze waarde garandeert een vrij goede woon- en leefsituatie binnen de invloedssfeer van een geluidsbron (wegen, spoorwegen, enz).
- *Hoogste toelaatbare geluidsbelasting:* Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor een hogere waarde kan worden aangevraagd.

De grenswaarden zijn onder andere afhankelijk van de geluidsbron (weg- of railverkeer), de ligging van de geluidsgevoelige bebouwing (stedelijk of buitenstedelijk gebied) en het soort geluidsgevoelige bebouwing. In tabel 1 zijn voor woningen de voorkeursgrenswaarden en de meest voorkomende hoogste toelaatbare geluidsbelasting en uit de Wgh voor wegverkeer en uit het BGH voor railverkeer weergegeven.

	Wegverkeer	**Railverkeer**
Stedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2)	68 dB (art. 4.10)
Buitenstedelijk gebied		
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82)	55 dB (art. 4.9 lid 1)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	53 dB (art. 83 lid 1)	68 dB (art. 4.10)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting bij een agrarische bedrijfswoning	58 dB (art. 83 lid 4)	n.v.t.

Tabel 1. Overzicht van de grenswaarden uit de Wgh en het BGH

Gezien de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting kunnen zich drie situaties voordoen:

Een geluidsbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde
Voor deze situatie zijn volgens de Wgh geen nadere acties nodig om de geluidsgevoelige bebouwing te realiseren.

[1] De term voorkeursgrenswaarde stond in de Wgh tot 1-1-2007. Op 1 januari 2007 is de gewijzigde Wet geluidhinder (modernisering instrumentarium geluidbeleid, eerste fase) in werking getreden. Eén van de wijzigingen bestond uit het feit dat de term ‘voorkeursgrenswaarde’ werd vervangen door ‘ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting’. Om verwarring te voorkomen en de leesbaarheid te verhogen wordt in dit akoestisch onderzoek de term voorkeursgrenswaarde gebruikt.

Een geluidsbelasting tussen de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting
Voor deze situatie dienen bij voorkeur maatregelen te worden getroffen om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer er overwegende bezwaren zijn vanuit stedenbouwkundig, verkeerskundig, landschappelijk of financieel oogpunt, kan voor de geluidsgevoelige bebouwing een hogere waarde worden aangevraagd. Voor het verlenen van hogere waarden kan de gemeente een gemeentelijk geluidsbeleid vaststellen. De gemeente Montfoort heeft nog geen gemeentelijk geluidsbeleid vastgesteld, zij volgen tot de vaststelling de oude ontheffingscriteria uit het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen, die in werking waren tot 1 januari 2007, voorlopig blijven toepassen.

Een geluidsbelasting hoger dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting
Voor deze situatie is de realisatie van geluidsgevoelige bebouwing in principe niet mogelijk, tenzij geluidsbeperkende maatregelen worden getroffen waardoor de geluidsbelasting daalt tot een waarde lager dan de voorkeursgrenswaarde of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

2.1.1 Zones

Langs wegen en spoorwegen liggen zones. Binnen deze zones moet voor de realisatie van geluidsgevoelige bestemmingen akoestisch onderzoek worden uitgevoerd.

Wegverkeer
De breedte van de zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg, stedelijk of buitenstedelijk. De zone ligt aan weerszijden van de weg en is gemeten vanuit de wegas. De zones, zoals beschreven in artikel 74 van de Wgh, zijn weergegeven in tabel 2.

	Zones langs wegen	
	Stedelijk gebied	**Buitenstedelijk gebied**
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

Tabel 2. Overzicht van de zones langs wegen

Artikel 74 lid 2 van de Wgh maakt een uitzondering voor wegen met een 30 km-regime en woonerven. Deze wegen hebben geen zone en zijn daarmee niet onderzoeksplichtig[2].

[2] Conform artikel 74 lid 2 van de Wgh is voor 30 km/uur-wegen geen onderzoeksplicht. Op 3 september 2003 heeft de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State uitgesproken (nr. 200203751/1: Abcoude) dat nog niet geconcludeerd kan worden dat het plan aanvaardbaar is vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening (goed woon- en leefklimaat, zoals opgenomen in het Bouwbesluit). Daarom wordt bij 30 km-zones onderzocht of wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of de hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel.
Indicatief geldt de stelregel dat bij meer dan 1.000 voertuigbewegingen per etmaal, de voorkeursgrenswaarde mogelijk overschreden wordt. In dat geval dient onderzocht te worden of door het treffen van maatregelen een aanvaardbaar woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd.

Railverkeer
De wettelijke zone van een spoorweg is onder andere afhankelijk van het aantal bakken (wagons) dat over de spoorlijn rijdt. De zone ligt aan weerszijden van een spoorweg en wordt gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf. De breedte varieert tussen 100 meter voor een rustige spoorlijn en 1.200 meter voor een zeer drukke spoorlijn, zoals de Betuwelijn.

2.2 Bouwbesluit

Wanneer de voorkeursgrenswaarde ten gevolge van één van de omliggende (spoor)wegen wordt overschreden, kan ook de akoestische binnenwaarde worden overschreden. Bij verlening van een bouwvergunning wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2003. De binnenwaarde van 33 dB moet worden gegarandeerd bij wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai (artikel 3.1 uit het Bouwbesluit 2003). Wanneer er meerdere relevante geluidsbronnen zijn, moet de cumulatieve geluidsbelasting worden gebruikt bij de berekening van de binnenwaarde.
Voor de akoestische binnenwaarde ten gevolge van wegverkeerslawaai mag de aftrek ex artikel 110g van de Wgh (2 of 5 dB) niet worden toegepast.
Om bij een woning met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde de akoestische binnenwaarde te halen moeten er mogelijk aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen.

2.3 Rekenmethodieken

Voor de berekening van de geluidsbelasting van een individuele (spoor)weg en de cumulatieve geluidsbelasting (de gesommeerde geluidsbelasting van meerdere (spoor)wegen) zijn verschillende rekenmethodieken beschreven in van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” (RMG 2006), versie augustus 2009 in de bijlagen III (hoofdstuk 3: Weg) en IV (hoofdstuk 4: Spoorweg)

2.3.1 Rekenmethodiek voor de geluidsbelastingen

Volgens artikel 110d van de Wgh moet voor weg- en railverkeerslawaai het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, versie augustus 2009” worden gevolgd. De reken- en meetvoorschriften schrijven voor dat het equivalente geluidsniveau moet worden bepaald volgens standaardrekenmethode II, maar dat in bepaalde situaties kan worden volstaan met een eenvoudigere standaardrekenmethode I-berekening. Standaardrekenmethode I is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij ten aanzien van het toepassingsbereik van de methode, voorwaarden worden gesteld. Voor het uitvoeren van standaardrekenmethode II-berekeningen wordt het computerprogramma WinHavik (versie 8.105) gebruikt.

2.3.2 Rekenmethodiek voor de cumulatieve geluidsbelasting

Cumulatie is alleen van belang in situaties waarin geluidsgevoelige bebouwing wordt blootgesteld aan meerdere geluidsbronnen. Op basis van Bijlage I, hoofdstuk 2: Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting uit het RMG 2006, versie augustus hoeven wegen en spoorwegen, die niet zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, niet betrokken te worden in de berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.
Volgens het RMG 2006 moet de cumulatieve geluidsbelasting worden omgerekend naar de bronsoort (wegverkeer of railverkeer) waarvoor de wettelijke beoordeling plaatsvindt. De cumulatieve geluidsbelasting wordt berekend voor de bronsoort waarvoor de voorkeursgrenswaarde het meest wordt overschreden.

2.4 Toename door cumulatie

Volgens artikel 110a lid 7 van de Wgh mag door cumulatie van het geluid de geluidsbelasting niet onacceptabel toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogste te verlenen hogere waarde + 2 dB. Tevens is het niet wenselijk dat de cumulatieve geluidsbelasting hoger is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

3 Onderzoeksgegevens

Voor het akoestisch onderzoek wordt allereerst bepaald welke wegen en spoorwegen relevant zijn voor het plangebied. Hiervan moeten de verkeersgegevens bekend zijn.

3.1 Selectie van geluidsbronnen

Het plangebied ligt niet binnen de zones van spoorwegen en wegen met 3 of meer rijstroken.

Het plangebied ligt op 125 meter van de M.A. Reinaldaweg (N204). Deze weg ligt in buitenstedelijk gebied en heeft twee rijstroken. Daardoor bedraagt de zone 250 meter. Het plangebied ligt in de zone van de M.A. Reinaldaweg (N204).

Aan de noordzijde grenst het plangebied aan de Laan van Rapijnen. Deze weg ligt in stedelijk gebied en heeft 2 rijstroken. Volgens de Wgh heeft deze weg hiermee een zone van 200 meter. Het plangebied ligt binnen de zone van deze weg.
Tevens grenst het plangebied aan de Nieuwe Zandweg. Op deze weg worden nu 3 woningen en twee boerderijen ontsloten. Deze weg heeft een zeer lage verkeersintensiteit en heeft daarom naar verwachting geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Daarnaast ligt het plangebied binnen 200 meter van de diverse woonstraten met 30 km/uur, zoals de Nieuwe Zandweg (ten westen van de Laan van Rapijnen) en de Veldzichtlaan. Doordat deze wegen hebben een 30 km/uur-regime geldt er geen onderzoeksplicht volgens de Wgh. Door de lage verkeersintensiteit op deze wegen hebben deze wegen geen invloed op het akoestisch klimaat ter plaatse van het plangebied.

Er is akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidhinder ten gevolge van het wegverkeer op de M.A. Reinaldaweg (N204) en de Laan van Rapijnen.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

Snelheid

- Op de M.A. Reinaldaweg (N204) geldt een maximumsnelheid van 80 km/uur. Op de rotonde is gerekend met een representatieve snelheid van 35 km/uur[3].
- Op het Laan van Rapijnen geldt een maximumsnelheid van 50 km/uur[4].

Verharding

Op de beide wegen bestaat de wegverharding uit dicht asfaltbeton (referentiewegdek).

Obstakelcorrectie

Bij de op- en afritten van de rotonde wordt een obstakelcorrectie toegepast.

[3] De representatieve snelheid op de rotonde is gelijk aan de ontwerpsnelheid op de rotonde volgens de CROW-publicatie: Eenheid in rotondes (publicatie: 126)

[4] Bij de berekening van de geluidshinder afkomstig van de 30 km-wegen is rekening gehouden met de aanbevelingen uit de CROW-publicatie: “Handreiking berekenen wegverkeerslawaai bij 30 km/h”, nr. 965.

Bebouwing en waarneemhoogten
De twee geplande woningen worden maximaal 8 meter hoog. Dit betekent dat er maximaal 2 lagen met geluidsgevoelige ruimtes kunnen worden gerealiseerd.
In tabel 3 worden vloerhoogten en waarneemhoogten van de woningen in het plangebied weergegeven.

Verdieping	**Vloerhoogte in meters**	**Waarneemhoogten in meters**
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5

Tabel 3. Vloerhoogte en waarneemhoogte van de woningen

Aftrek ex artikel 110g Wgh
De resultaten van Laan van Rapijnen en op de rotonde worden gecorrigeerd met een aftrek van 5 dB, als bedoeld in artikel 110g van de Wgh, omdat de representatief te achten snelheid van de motorvoertuigen lager is dan 70 km/uur[5]. Voor de M.A. Reinaldaweg (N204) is een aftrek van 2 dB toegepast aangezien hier de representatieve snelheid hoger is dan 70 km/uur.

3.2.1 Verkeersgegevens

De verkeersprognose voor het jaar 2020 van de M.A. Reinaldaweg (N204) is afkomstig van de provincie Utrecht. Om de verkeersintensiteit van het maatgevende jaar 2021 te berekenen voor deze weg is gebruikgemaakt van een autonome groei van 1,5 % per jaar.
De verkeersintensiteit van de rotonde is geschat op 70% van de intensiteit van de M.A. Reinaldaweg (oostelijke deel).

De verkeersgegevens van de Laan van Rapijnen zijn afkomstig van een verkeerstelling uit 2004, welke is uitgevoerd door de gemeente Montfoort.
De gemeente verwacht dat de verkeersintensiteit op de Laan van Rapijnen sinds de telling in 2004 is afgenomen. Daarom is voor de berekening van de maatgevende intensiteit in het jaar 2021 rekening gehouden met een beperkte groei (0,5 % per jaar) op deze weg.

[5] Bij het opstellen van het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006” zijn de correcties ex artikel 110g bestudeerd. De consequentie is dat voor wegen met een representatief te achten snelheid van minder dan 70 km/uur de aftrek op 5 dB is vastgesteld. Voor de overige wegen is dat 2 dB. Bij het opnieuw vaststellen van de correcties ex artikel 110g is rekening gehouden met de hernieuwde berekeningsmethode en de consequenties van het Europees en rijksbeleid ten aanzien van geluidsbestrijding. Dit beleid richt zich de komende jaren op het stiller maken van motorvoertuigen en ontwikkelen van stillere wegdekken.

In tabel 4 zijn de etmaalintensiteit voor het basisjaar, de autonome groei, de etmaalintensiteiten voor 2021 weergegeven.

Weg(vak)	**Etmaalintensiteit (jaar)**	**Autonome groei**	**Etmaalintensiteit in 2021**
M.A. Reinaldaweg (westelijke deel)	12.800 (2020)	1,5 %/jaar	12.992
M.A. Reinaldaweg (westelijke deel)	15.100 (2020)	1,5 %/jaar	15.327
Rotonde (70% van de N204 (westelijke deel))			10.729
Laan van Rapijnen	1396 (2004)	0,5 %/jaar	1512

Tabel 4. Etmaalintensiteiten voor de verschillende jaren

In tabel 5 zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven.

Weg(vak)	**Procentuele verdelingen**											
	Dagperiode (07/19)				**Avondperiode (19/23)**				**Nachtperiode (23/07)**			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
M.A. Reinaldaweg (westelijke deel)	6,55	87,5	8,9	3,6	3,08	87,5	8,9	3,6	1,14	87,5	8,9	3,6
M.A. Reinaldaweg (westelijke deel)	6,55	87,5	8,9	3,6	3,08	87,5	8,9	3,6	1,14	87,5	8,9	3,6
Rotonde	6,55	87,5	8,9	3,6	3,08	87,5	8,9	3,6	1,14	87,5	8,9	3,6
Laan van Rapijnen	6,56	90,1	9,3	0,6	3,96	93,1	6,6	0,3	0,67	85,4	14,6	0,0

Tabel 5. Periode- en voertuigverdelingen

4 Onderzoek

4.1 Onderzoeksopzet

Volgens de Wgh mag voor woningen de geluidsbelasting in principe niet hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde. Voor wegverkeer is deze vastgesteld op 48 dB, ex artikel 82 van de Wgh.
Daarom wordt de geluidsbelasting bepaald ten gevolge van het wegverkeer. Als de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde, wordt getoetst of de geluidsbelasting lager is dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting. Tevens wordt bepaald of geluidsreducerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4.2 Bepalen van de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer

De geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van de standaardrekenmethode II-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven het RMG 2006, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg, versie augustus 2009.

4.2.1 M.A. Reinaldaweg (N204)

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping van de geplande woningen ten gevolge van M.A. Reinaldaweg (N204) zijn weergegeven in tabel 6.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Begane grond	55
Eerste verdieping	56

Tabel 6. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van M.A. Reinaldaweg

In overzichtstekening 1, bijlage A, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de M.A. Reinaldaweg weergegeven. In deze tekening zijn tevens tussen haakjes de geluidsbelastingen per verdieping weergegeven. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Nieuwe Zandweg is weergegeven in overzichtstekening 4, bijlage E. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage F is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Nieuwe Zandweg opgenomen. De geluidsbelastingen van de M.A. Reinaldaweg (N204) zijn weergegeven als groep 1 in deze bijlage.

4.2.1.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij twee woningen in het plangebied de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de M.A. Reinaldaweg (N204) bedraagt 56 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.
De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.2.2 Laan van Rapijnen

De hoogste geluidsbelastingen per verdieping van de geplande woningen ten gevolge van Laan van Rapijnen zijn weergegeven in tabel 7.

Verdieping	Hoogste geluidsbelastingen in dB incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Begane grond	53
Eerste verdieping	53

Tabel 7. Hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van Laan van Rapijnen

In overzichtstekening 2, bijlage B, zijn de hoogste geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de Laan van Rapijnen weergegeven. In deze tekening zijn tevens tussen haakjes de geluidsbelastingen per verdieping weergegeven. In bijlage D zijn alle berekende geluidsbelastingen in tabelvorm weergegeven.

De grafische weergave van het model Nieuwe Zandweg is weergegeven in overzichtstekening 4, bijlage E. In deze tekening is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien. In bijlage F is een rapportage met de invoergegevens en rekenresultaten van het model Nieuwe Zandweg opgenomen. De geluidsbelastingen van de Laan van Rapijnen zijn weergegeven als groep 2 in deze bijlage.

4.2.2.1 Toetsing aan de Wgh

Uit dit onderzoek blijkt dat bij twee woningen in het plangebied de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Laan van Rapijnen bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.
De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

4.3 Mogelijkheden voor geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat.
De M.A. Reinaldaweg (N204) en de Laan van Papijnen zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde. In artikel 77 lid 1b van de Wgh staat dat er onderzoek moet plaatsvinden of, en zo ja, welke doeltreffende maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting terug te brengen tot een waarde die lager of gelijk is aan de voorkeursgrenswaarde. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van het wegverkeer op beide wegen worden verleend door de gemeente Montfoort.
Aangezien het plan slechts een beperkt aantal woningen (2) mogelijk maakt, is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.
Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Het vervangen van de huidige wegdekken (dicht asfaltbeton) op de M.A. Reinaldaweg (N204) en de Laan van Papijnen door een stiller wegdek is gezien het beperkte aantal woningen niet alleen financieel onrendabel, ook zal een dergelijk stiller (en dus ook opener) wegdek problemen opleveren bij het beheer (de levensduur van deze stillere wegdekken is naar verwachting korter).
Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 4 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag (type 2). Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde nog bij de twee woningen in het plangebied overschreden.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het vergroten van de afstand tussen de M.A. Reinaldaweg (N204) en de Laan van Papijnen en de woningen in het plangebied, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is.
Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de M.A. Reinaldaweg (N204) en de Laan van Papijnen is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt. Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woning) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. Gevels die een te hoge geluidsbelasting hebben kunnen uitgevoerd worden als dove gevel. Een dove gevel is een gevel zonder te openen ramen en deuren. Conform artikel 1b lid 5 van de Wgh wordt dit niet gezien als gevel. Doordat het geen gevel is in de zin van de Wgh hoeft voor een dove gevel geen geluidsbelasting te worden bepaald en is het niet mogelijk om hiervoor een hogere waarde aan te vragen.
Omdat er geen te openen ramen en/of deuren in een dove gevel zitten is terughoudendheid gewenst bij het toepassen hiervan. Met oog op het leefcomfort is het toepassen van een dove gevel op deze locatie ongewenst.

4.3.4 Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

4.4 Cumulatieve geluidsbelasting

De geplande woningen in het plangebied liggen in de zones van twee wegen (M.A. Reinaldaweg en de Laan van Rapijnen). Volgens het RMG 2006, bijlage I, hoofdstuk 2: “Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting, versie augustus 2009” kan er in dergelijke gevallen cumulatie noodzakelijk zijn.
Op basis van het RMG 2006, versie augustus 2009 is de cumulatieve geluidsbelasting dan ook berekend voor het wegverkeer op de M.A. Reinaldaweg (N204) en de Laan van Rapijnen. Aangezien er in de omgeving van het plangebied alleen wegen liggen, wordt de cumulatieve geluidsbelasting berekend voor het wegverkeerspectrum.
Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage D. In overzichtstekening 3, bijlage C, zijn de hoogste cumulatieve geluidsbelastingen, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh, weergegeven. In deze tekening zijn tevens tussen haakjes de geluidsbelastingen per verdieping weergegeven.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting op de woningen bedraagt 59 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh.

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai en bij railverkeerslawaai worden gegarandeerd. Om de binnenwaarde te halen, moet bij de woningen een minimale geluidsisolatie van (59-33=) 26 dB worden bereikt.

5 Conclusie

Op het perceel Nieuwe Zandweg 23 te Linschoten (gemeente Montfoort) is van het agrarische bedrijf de bedrijfsvoering recent beëindigd. Na de sloop van de huidige agrarische bebouwing is de realisatie van twee woningen voorzien; dit mede in het kader van het gemeentelijk Ruimte voor Ruimtebeleid.
Woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen waarvoor akoestisch onderzoek moet worden verricht. De geluidsbelasting van woningen wordt getoetst aan de normen uit de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wet geluidhinder

M.A. Reinaldaweg (N205)
Uit dit onderzoek blijkt dat bij twee woningen in het plangebied de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de M.A. Reinaldaweg (N204) bedraagt 56 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.
De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

Laan van Rapijnen
Uit dit onderzoek blijkt dat bij twee woningen in het plangebied de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De hoogste geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Laan van Rapijnen bedraagt 53 dB, inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding.
De hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor nieuw te bouwen woningen langs een bestaande weg in stedelijk gebied bedraagt 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh). De optredende geluidsbelastingen zijn hiermee lager dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting.

5.1.1 Verlening van hogere waarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de M.A. Reinaldalaan (N205) en de Laan van Rapijnen, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan lijkt het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot een waarde die lager is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Voor deze twee woningen kan door de gemeente Montfoort een hogere waarde worden verleend. Om een hogere waarde aan te vragen moet de situatie passen in het gemeentelijk geluidsbeleid ten aanzien van het aanvragen van hogere waarden.

De gemeente Montfoort volgt voorlopig de ontheffingscriteria uit het inmiddels vervallen Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen. Hierin stond het ontheffingscriterium: “ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing”. Dit

ontheffingscriterium is in deze situatie van toepassing. Dit aangezien de agrarische bedrijfsbebouwing en agrarische woning worden gesloopt en daarvoor in de plaats een tweetal nieuwe vrijstaande woningen wordt gerealiseerd.

De situatie past naar verwachting in het gemeentelijk beleid. Hierdoor kan naar verwachting voor deze woningen een hogere waarde worden verleend door de gemeente Montfoort. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de bestemmingsplanprocedure. De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in tabel 8.

weg	**Te verlenen hogere waarden in dB**	**Aantal woningen**
M.A. Reinaldaweg (N204)	56	2
Laan van Rapijnen	53	2

Tabel 8. Te verlenen hogere waarden

5.2 Bepaling van de binnenwaarde voor het Bouwbesluit

Op grond van het Bouwbesluit dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai en railverkeerslawaai gegarandeerd te worden.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting bedraagt daardoor 59 dB, exclusief aftrek ex artikel 110g. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van (59-33=) 26 dB worden bereikt.
Ter indicatie: volgens artikel 3.2 lid 3 van het Bouwbesluit 2003 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. Een aanvullend bouwakoestisch onderzoek is mogelijk noodzakelijk om te onderzoeken of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn.

5.3 Toename door cumulatie

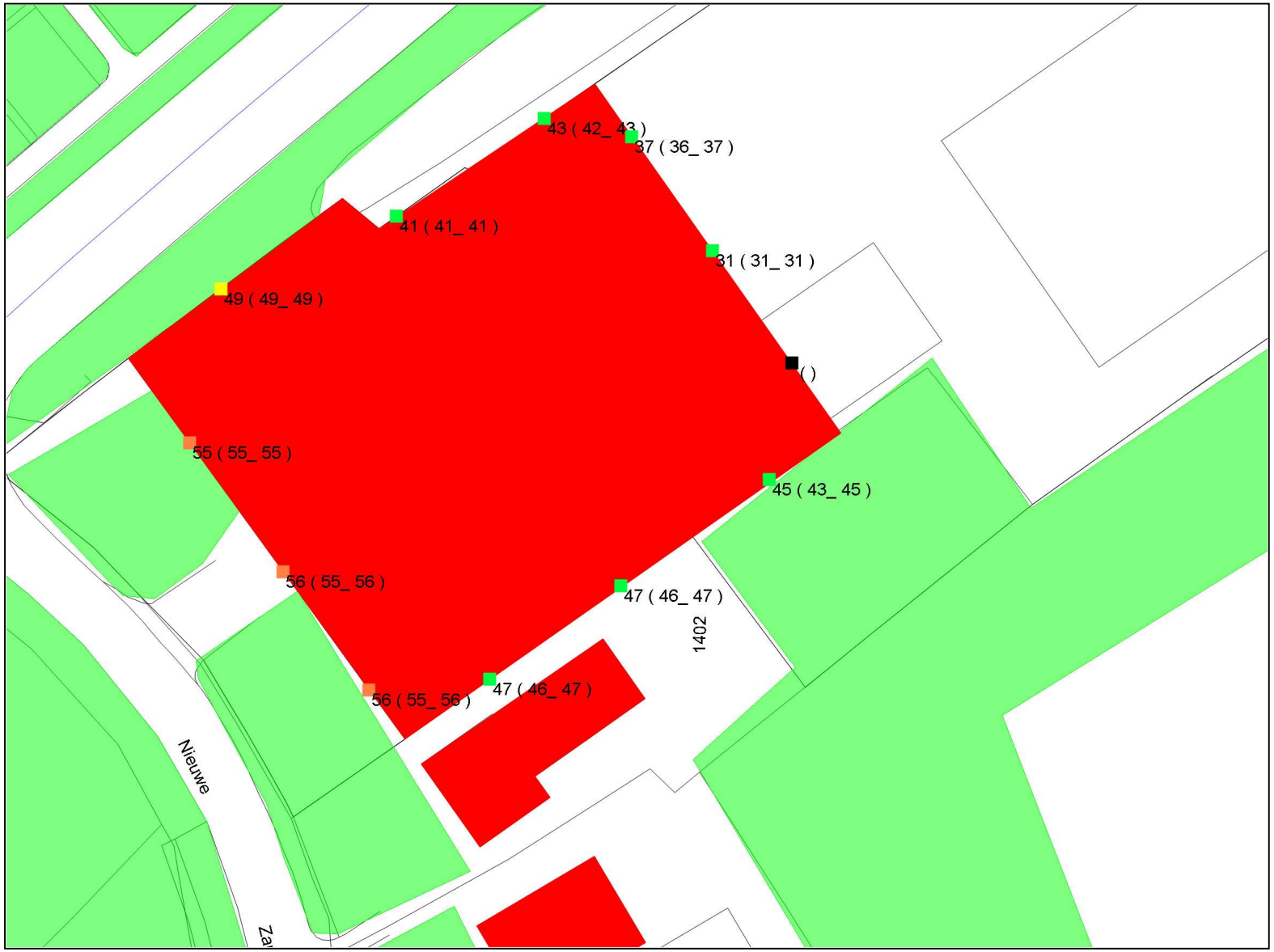
Door cumulatie mag de geluidsbelasting niet sterk toenemen. Als leidraad kan worden aangehouden dat de hoogste cumulatieve geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan de hoogst te verlenen hogere waarde +2 dB.
De hoogst te verlenen hogere waarde bedraagt 56 dB. De hoogste cumulatieve geluidsbelasting (inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh en afronding) bedraagt 56 dB bij dezelfde woning. Door cumulatie neemt de geluidsbelasting op deze woning toe met minder dan 1 dB. Tevens is de hoogste cumulatieve geluidsbelasting lager dan de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB (artikel 83 lid 2 van de Wgh).

Bijlage A

Overzichtstekening 1: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. M.A. Reinaldaweg

SAB, Arnhem

project Nieuwe Zandweg 23 (100605)
opdrachtgever Gemeente Montfoort



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

Ldeninc.aftr. (VL)
- >= .1
- >= 48.5
- >= 53.5
- >= 58.5
- >= 63.5

omschrijving
Overzichtstekening 1
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. M.A. Reinaldaweg (N204)
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)

WinHavik 8.105 (c) dirActivity-software
linschoten.mdb

0 50

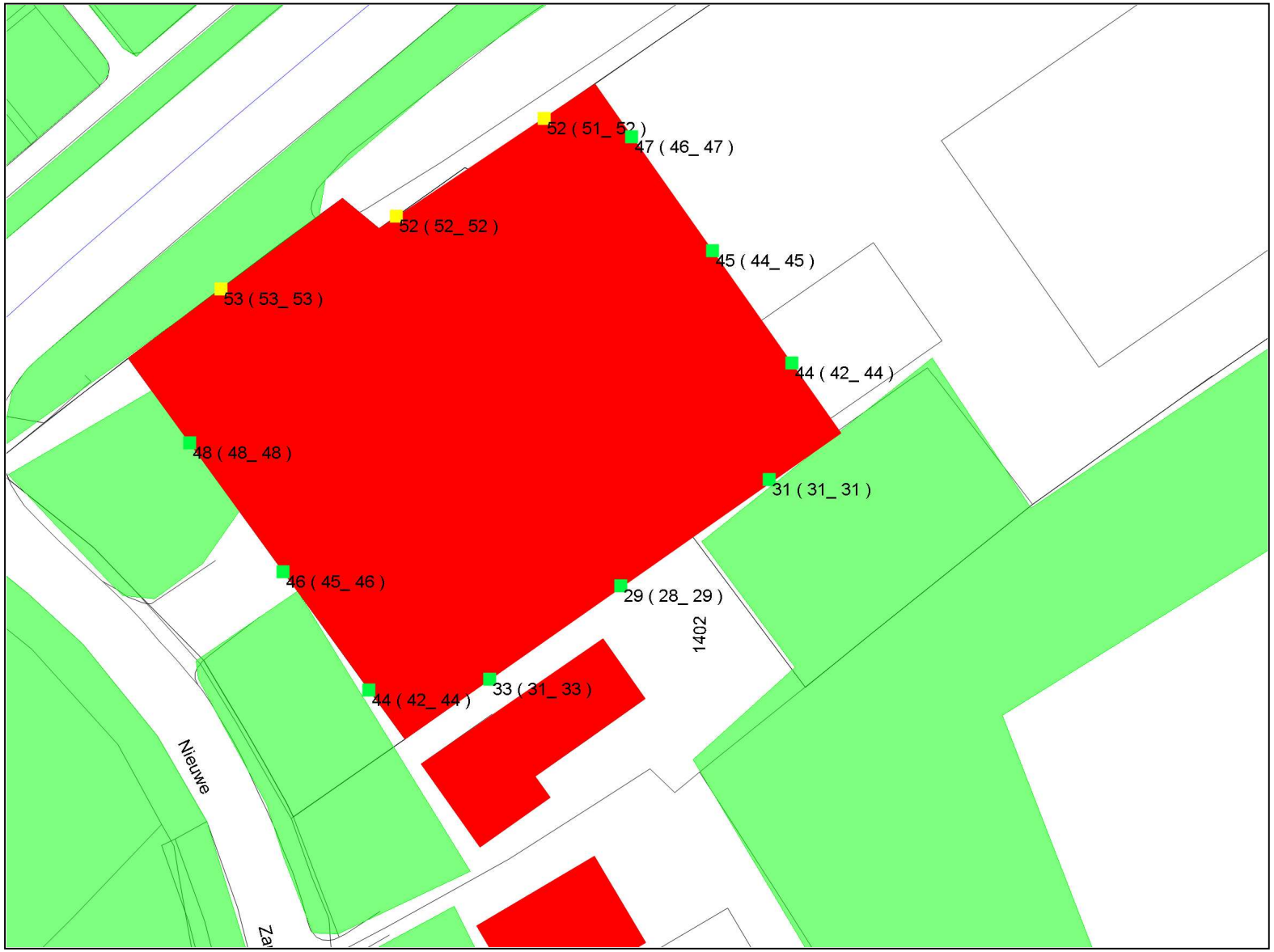
schaal: 1 : 500

Bijlage B

Overzichtstekening 2: Hoogste geluidsbelastingen t.g.v. Laan van Rapijnen

SAB, Arnhem

project Nieuwe Zandweg 23 (100605)
opdrachtgever Gemeente Montfoort



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

Ldeninc.aftr. (VL)
- >= .1
- >= 48.5
- >= 53.5
- >= 58.5
- >= 63.5

omschrijving
Overzichtstekening 2
Hoogste geluidsbelastingen in dB
t.g.v. Laan van Rapijnen
(incl. aftrek ex art. 110g Wgh)

WinHavik 8.105 (c) dirActivity-software
linschoten.mdb

0 50

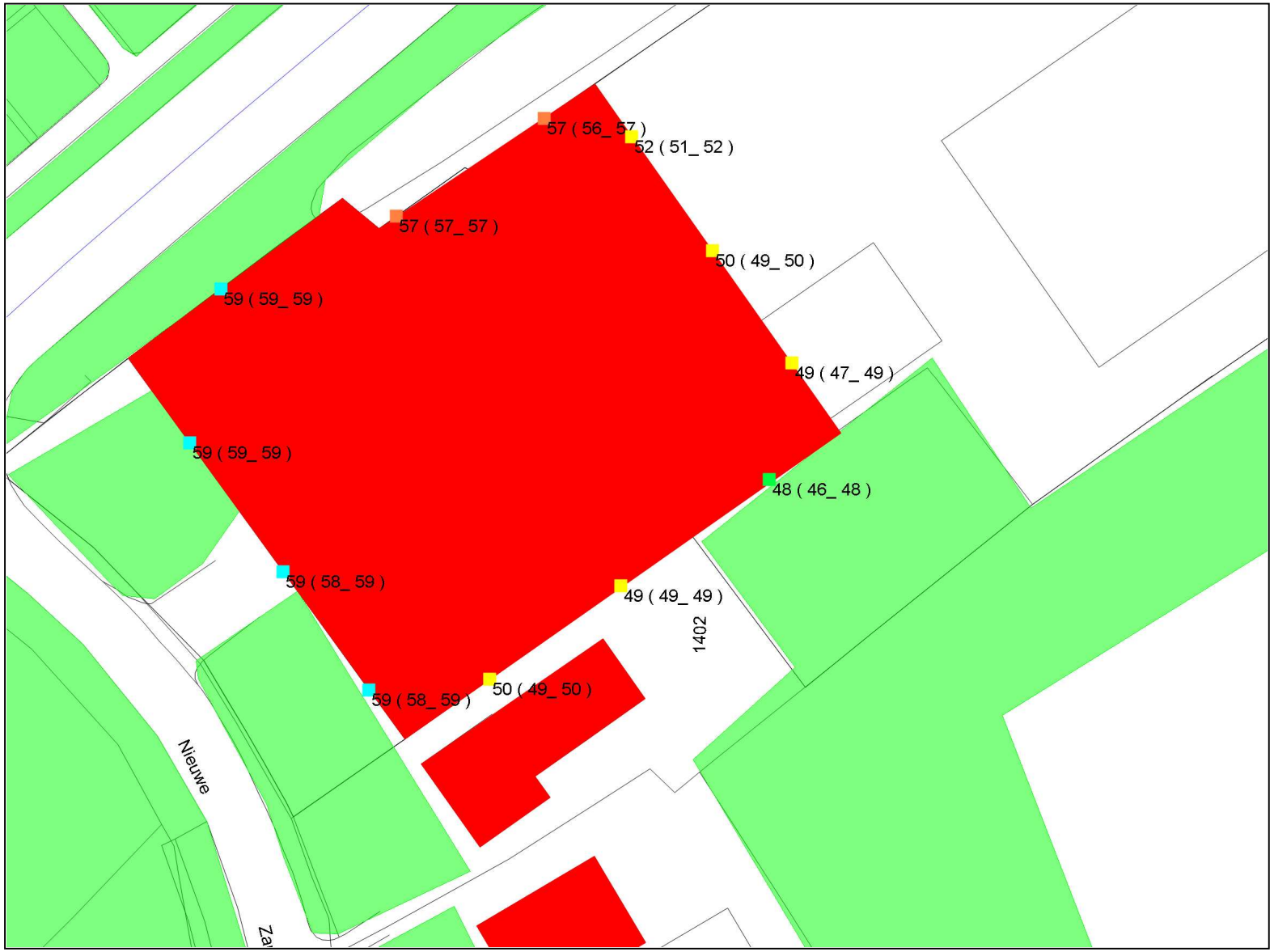
schaal: 1 : 500

Bijlage C

Overzichtstekening 3: Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen

SAB, Arnhem

project Nieuwe Zandweg 23 (100605)
opdrachtgever Gemeente Montfoort



objecten
- bodemabsorptie
- bebouwing
- rijlijn
- optrektoeslag
- waarneempunt gevel

Lden (VL)
- >= .1
- >= 48.5
- >= 53.5
- >= 58.5
- >= 63.5

omschrijving
Overzichtstekening 3
Hoogste cumulatieve
geluidsbelastingen in dB
(excl. aftrek ex art. 110g Wgh)

WinHavik 8.105 (c) dirActivity-software
linschoten.mdb

0 50

schaal: 1 : 500

Bijlage D

Geluidsbelastingen, in tabelvorm

datum: 15 september 2010 Projectnummer: 100605

Geluidsbelastingen in tabelvorm

w aar-neem-punt	w aar-neem-hoogte in meters	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de M.A. Reinaldalaan (N204) excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	Geluidsbelastingen (Lden) in dB t.g.v. de Laan van Rapijnen excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh	Cumulatieve geluidsbelastingen (Lden) in dB excl. aftrek ex art. 110g Wgh	incl. aftrek ex art. 110g Wgh
1	1,5	44,13	42	56,18	51	56,44	51,63
1	4,5	45,39	42,96	56,72	51,72	57,03	52,26
2	1,5	42,94	40,94	56,56	51,56	56,74	51,92
2	4,5	43,21	41,21	56,88	51,88	57,06	52,24
3	1,5	50,68	48,68	57,84	52,84	58,60	54,25
3	4,5	51,29	49,29	58,01	53,01	58,85	54,55
4	1,5	57,21	54,88	52,94	47,94	58,59	55,68
4	4,5	57,53	55,14	53,42	48,42	58,95	55,98
5	1,5	57,43	55,16	49,71	44,71	58,11	55,53
5	4,5	57,94	55,62	51,08	46,08	58,75	56,08
6	1,5	57,66	55,32	47,26	42,26	58,04	55,53
6	4,5	58,47	56,09	49,06	44,06	58,94	56,35
7	1,5	49,19	45,89	35,91	30,91	49,39	46,03
7	4,5	49,96	46,58	38,05	33,05	50,23	46,77
8	1,5	48,47	46,03	33,41	28,41	48,60	46,10
8	4,5	49,19	46,77	34,36	29,36	49,33	46,85
9	1,5	45,83	43,31	35,62	30,62	46,23	43,54
9	4,5	47,39	45,02	35,68	30,68	47,67	45,18
10	1,5	-99,90	-99,9	47,49	42,49	47,49	42,49
10	4,5	-99,90	-99,9	48,69	43,69	48,69	43,69
11	1,5	32,82	30,82	48,52	43,52	48,64	43,75
11	4,5	33,13	31,13	49,84	44,84	49,93	45,02
12	1,5	38,37	36,37	51,20	46,2	51,42	46,63
12	4,5	38,82	36,82	52,03	47,03	52,23	47,43
		58,47	56,09	58,01	53,01	58,95	56,35

Bijlage E

Overzichtstekeningen 4, Grafische weergave van het model Tweede Zandweg

SAB, Arnhem

bodemabsorptie	
bebouwing	
rijlijn	
optrektoeslag	
waarneempunt gevel	

project	Nieuwe Zandweg 23 (100605)
opdrachtgever	Gemeente Montfoort
	omschrijving
	Overzichtstekening 4
	Grafische weergave van het model
	Tweede Zandweg

0 150 schaal: 1 : 1500

linschoten.mdb

WinHavik 8.105 (c) dirActivity-software

Bijlage F

Rapportage van het model Tweede Zandweg

Projectgegevens

projectnaam:	Nieuwe Zandweg 23 (100605)
opdrachtgever:	Gemeente Montfoort
adviseur:	SAB Arnhem (BURG)
databaseversie:	810
situatie:	Tweede Zandweg
uitsnede:	basismodel

omschrijving	verkeerslawaai
rekenhart:	14.02 16.03.2010
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	☑
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	☑
standaard bodemabsorptie:	%
rekenresultaat binnengelezen (datum):	17-09-2010
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	07:47
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
3845	10.0	0.0	111.9		80	
3846	10.0	0.0	58.3		80	
3847	5.0	0.0	28.9		80	
3848	10.0	0.0	99.1		80	
3849	10.0	0.0	105.8		80	
3850	10.0	0.0	87.2		80	
3851	10.0	0.0	93.7		80	
3852	10.0	0.0	122.4		80	
3853	10.0	0.0	110.4		80	
3854	7.0	0.0	30.0		80	
3855	8.0	0.0	62.6		80	
3857	7.0	0.0	44.1		80	
3858	7.0	0.0	27.6		80	
3859	7.0	0.0	49.5		80	
3860	7.0	0.0	47.7		80	
3861	5.0	0.0	51.2		80	
3862	5.0	0.0	95.2		80	
3863	7.0	0.0	24.9		80	
3865	4.0	0.0	51.9		80	
3866	5.0	0.0	33.7		80	
3867	5.0	0.0	43.7		80	
3868	7.0	0.0	31.7		80	
3869	7.0	0.0	27.3		80	
3870	9.0	0.0	35.9		80	
3874	8.0	0.0	25.9		80	
3875	8.0	0.0	146.7		80	
3876	8.0	0.0	31.5		80	
3877	8.0	0.0	25.2		80	
3878	8.0	0.0	36.8		80	
3879	8.0	0.0	26.6		80	
3880	8.0	0.0	106.4		80	
3881	8.0	0.0	56.6		80	
3882	8.0	0.0	24.7		80	
3883	8.0	0.0	47.2		80	
3884	8.0	0.0	25.8		80	
3885	8.0	0.0	22.1		80	
3886	8.0	0.0	21.9		80	
3887	7.0	0.0	38.0		80	
3888	8.0	0.0	37.5		80	
3889	5.0	0.0	18.4		80	
3890	7.0	0.0	33.0		80	
3891	5.0	0.0	20.0		80	
3892	0.0	0.0	28.4		80	
3893	5.0	0.0	34.9		80	
3894	5.0	0.0	54.3		80	
3895	5.0	0.0	150.7		80	
3896	5.0	0.0	80.1		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
3897	5.0	0.0	66.5		80	
3898	7.0	0.0	32.3		80	
3899	7.0	0.0	26.5		80	
3900	5.0	0.0	113.3		80	
3901	8.0	0.0	125.4		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL) Lden	Letm	L(periode) dag	avond	nacht	optrektoeslag (VL) dag	avond	nacht
1	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	56.44	56.28	51.67	51.54	55.76	53.24	46.28			
									VL	totaal (0)	1	4.5	57.03	56.89	52.30	52.20	56.34	53.81	46.89			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	44.13	45.31	41.59	42.77	42.90	39.62	35.31			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	45.39	46.57	42.96	44.14	44.16	40.88	36.57			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	56.18	55.92	51.18	50.92	55.52	53.04	45.92			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	56.72	56.47	51.72	51.47	56.07	53.58	46.47			
2	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	56.75	56.56	51.95	51.80	56.07	53.56	46.56			
									VL	totaal (0)	1	4.5	57.07	56.89	52.27	52.13	56.39	53.88	46.89			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	42.94	44.11	40.94	42.11	41.71	38.43	34.11			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	43.21	44.38	41.21	42.38	41.98	38.70	34.38			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	56.56	56.31	51.56	51.31	55.91	53.42	46.31			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	56.88	56.63	51.88	51.63	56.23	53.74	46.63			
3	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	58.61	58.61	54.33	54.44	57.86	55.28	48.61			
									VL	totaal (0)	1	4.5	58.84	58.88	54.63	54.77	58.09	55.49	48.88			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	50.68	51.86	48.68	49.86	49.45	46.17	41.86			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	51.29	52.47	49.29	50.47	50.06	46.79	42.47			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	57.84	57.57	52.84	52.57	57.18	54.71	47.57			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	58.01	57.75	53.01	52.75	57.35	54.87	47.75			
4	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	58.59	59.42	55.74	56.64	57.53	54.50	49.42			
									VL	totaal (0)	1	4.5	58.96	59.78	56.04	56.94	57.90	54.88	49.78			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	57.21	58.38	54.88	56.05	55.98	52.70	48.38			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	57.53	58.71	55.14	56.32	56.30	53.02	48.71			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	52.94	52.69	47.94	47.69	52.28	49.79	42.69			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	53.42	53.18	48.42	48.18	52.76	50.26	43.18			
5	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	58.11	59.11	55.57	56.61	56.97	53.83	49.11			
									VL	totaal (0)	1	4.5	58.76	59.72	56.12	57.13	57.63	54.52	49.72			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	57.43	58.61	55.16	56.34	56.20	52.92	48.61			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	57.94	59.12	55.62	56.80	56.71	53.43	49.12			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	49.71	49.47	44.71	44.47	49.05	46.55	39.47			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	51.08	50.84	46.08	45.84	50.42	47.91	40.84			
6	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	58.04	59.11	55.55	56.65	56.86	53.67	49.11			
									VL	totaal (0)	1	4.5	58.95	59.99	56.38	57.46	57.78	54.60	49.99			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	57.66	58.83	55.32	56.49	56.43	53.15	48.83			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	58.47	59.65	56.09	57.27	57.24	53.96	49.65			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	47.26	47.01	42.26	42.01	46.61	44.12	37.01			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	49.06	48.82	44.06	43.82	48.41	45.90	38.82			
7	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	49.39	50.51	46.04	47.17	48.19	44.96	40.51			
									VL	totaal (0)	1	4.5	50.23	51.33	46.78	47.89	49.04	45.82	41.33			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	49.19	50.37	45.89	47.07	47.96	44.68	40.37			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	49.96	51.14	46.58	47.76	48.73	45.45	41.14			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	35.91	35.63	30.91	30.63	35.25	32.79	25.63			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	38.05	37.80	33.05	32.80	37.39	34.91	27.80			
8	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	48.60	49.74	46.11	47.26	47.39	44.14	39.74			
									VL	totaal (0)	1	4.5	49.33	50.47	46.85	48.00	48.12	44.87	40.47			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	48.47	49.64	46.03	47.20	47.24	43.96	39.64			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	49.19	50.36	46.77	47.94	47.96	44.68	40.36			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	33.41	33.14	28.41	28.14	32.75	30.29	23.14			
									VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	34.36	34.11	29.36	29.11	33.70	31.21	24.11			
9	0.0	0.0			gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	46.23	47.29	43.55	44.64	45.05	41.86	37.29			
									VL	totaal (0)	1	4.5	47.67	48.77	45.19	46.31	46.48	43.26	38.77			
									VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	45.83	47.01	43.31	44.49	44.60	41.32	37.01			

nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftrek(VL) inc. prognose(RL) Lden	Letm	L(periode) dag	avond	nacht	optrektoeslag (VL) dag	avond	nacht
								VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	47.39	48.56	45.02	46.19	46.16	42.88	38.56			
								VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	35.62	35.34	30.62	30.34	34.97	32.51	25.34			
								VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	35.68	35.41	30.68	30.41	35.02	32.55	25.41			
10	0.0	0.0		gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	47.49	47.23	42.49	42.23	46.83	44.35	37.23			
								VL	totaal (0)	1	4.5	48.69	48.44	43.69	43.44	48.04	45.55	38.44			
								VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--			
								VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--			
								VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	47.49	47.23	42.49	42.23	46.83	44.35	37.23			
								VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	48.69	48.44	43.69	43.44	48.04	45.55	38.44			
11	0.0	0.0		gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	48.63	48.42	43.76	43.57	47.96	45.47	38.42			
								VL	totaal (0)	1	4.5	49.93	49.71	45.03	44.83	49.26	46.76	39.71			
								VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	32.82	33.99	30.82	31.99	31.59	28.31	23.99			
								VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	33.13	34.30	31.13	32.30	31.90	28.62	24.30			
								VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	48.52	48.26	43.52	43.26	47.86	45.38	38.26			
								VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	49.84	49.59	44.84	44.59	49.18	46.70	39.59			
12	0.0	0.0		gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	51.42	51.24	46.66	46.52	50.74	48.23	41.24			
								VL	totaal (0)	1	4.5	52.24	52.06	47.46	47.32	51.56	49.04	42.06			
								VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	1.5	38.37	39.55	36.37	37.55	37.14	33.87	29.55			
								VL	M.A. Reinaldaweg (N	1	4.5	38.82	39.99	36.82	37.99	37.59	34.31	29.99			
								VL	Laan van Rapijnen (2	1	1.5	51.20	50.94	46.20	45.94	50.54	48.06	40.94			
								VL	Laan van Rapijnen (2	1	4.5	52.03	51.78	47.03	46.78	51.38	48.89	41.78			

Rijlijnen

nr	z,gem	m,gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%	periode	Intensiteiten %	licht	middel	zwaar	motor	snelheden licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	235.2	glad asfalt(1)		M.A. Reinaldaweg (N20	M.A. Reinaldaweg (		2	15327.0	☑	dag	6.55	87.50	8.90	3.60		80	80	80	
												avond	3.08	87.50	8.90	3.60		80	80	80	
												nacht	1.14	87.50	8.90	3.60		80	80	80	
2	0.0	0.0	237.3	glad asfalt(1)		M.A. Reinaldaweg (N20	M.A. Reinaldaweg (		2	12992.0	☑	dag	6.55	87.50	8.90	3.60		80	80	80	
												avond	3.08	87.50	8.90	3.60		80	80	80	
												nacht	1.14	87.50	8.90	3.60		80	80	80	
3	0.0	0.0	312.0	glad asfalt(1)		Laan van Rapijnen (2)	Laan van Rapijnen		5	1512.0	☑	dag	6.56	90.10	9.30	.60		50	50	50	
												avond	3.96	93.10	6.60	.30		50	50	50	
												nacht	.67	85.40	14.60	.00		50	50	50	
4	0.0	0.0	94.9	glad asfalt(1)		M.A. Reinaldaweg (N20	M.A. Reinaldaweg (		5	10729.0	☑	dag	6.55	87.50	8.90	3.60		35	35	35	
												avond	3.08	87.50	8.90	3.60		35	35	35	
												nacht	1.14	87.50	8.90	3.60		35	35	35	

Optrektoeslag

nr	optrektoeslag	kenmerk
1	obstakel	
2	obstakel	
3	obstakel	

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	553.5	50.0	
2	657.1	80.0	
3	177.5	80.0	
4	392.3	80.0	
5	669.2	80.0	
6	272.8	50.0	
7	69.5	50.0	
8	170.0	80.0	
9	340.6	80.0	
10	699.8	80.0	
12	308.7	80.0	
13	133.8	80.0	
14	72.9	80.0	
16	152.1	50.0	
17	110.1	80.0	
18	58.8	80.0	
19	216.6	80.0	
20	546.0	80.0	
21	418.5	80.0	
22	41.3	50.0	
23	65.2	50.0	
24	41.3	50.0	
25	53.8	50.0	
26	219.9	50.0	
27	151.7	50.0	
28	144.1	50.0	
29	80.9	80.0	
30	74.9	80.0	
31	21.8	80.0	
32	111.3	80.0	
33	152.6	50.0	
34	127.5	80.0	
35	94.5	50.0	
36	132.2	50.0	
37	36.7	80.0	
38	116.2	80.0	
39	80.4	80.0	
40	82.5	80.0	
41	30.9	80.0	
42	43.7	80.0	
43	202.7	50.0	
44	40.6	80.0	
45	167.8	50.0	
46	176.8	50.0	
47	115.2	50.0	
48	232.8	80.0	
49	55.8	50.0	

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
50	78.0	80.0	
51	79.0	80.0	
52	52.6	80.0	
53	365.9	80.0	
54	397.2	80.0	
55	51.8	80.0	