

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen Bouwplan Lodderhoeksestraat 12 te Angeren

Rapportnummer: Rm200219aaA0.1

Opdrachtgever : Lycens B.V.
Postbus 336 7570 AH OLDENZAAL
Deventerweg 10 7575 EM OLDENZAAL
Tel.: 0541-570730

Contactpersoon: de heer J. Miellet

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS ECHT
Postbus 224 6100 AE ECHT
Tel: 0475 - 470 470
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: ing. Q.M.L.M. Roomans

Datum : 22-10-2020

Referentie : Rm200219aaA0.1.quro

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaai	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	9
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	9
3.2	Railverkeerslawaai	10
3.2.1	Algemeen	10
3.2.2	Omvang geluidzones langs wegen	10
3.2.3	Nieuwe situaties	10
3.2.4	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	10
4	Berekeningsresultaten	12
4.1	Algemeen	12
5	Evaluatie	14
5.1	Lodderhoeksestraat	14
5.2	Railverkeerslawaai	16
6	Conclusie	17
Bijlage I	Figuren akoestisch rekenmodel	
Bijlage IIa	Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaai	
Bijlage IIb	Cumulatieve gevelbelastingen en eis Bouwbesluit	

1 INLEIDING

In opdracht van Lycens is, in het kader van het opstellen van het bestemmingsplan Lodderhoeksestraat 12 te Angeren in de gemeente Lingewaard, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten optredende gevelbelastingen vanwege wegverkeer voor 2 nieuw te bouwen woningen. In onderstaande afbeelding 1.1 is een situatieschets opgenomen van het onderzochte bouwplan.



Afbeelding 1.1: situatieschets (bron Rovalis).

In verband met de vaststelling van het bestemmingsplan dient een onderzoek te worden verricht naar de Nieuwe Situaties Wet geluidhinder.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat de locatie is gelegen binnen de geluidzone van:

- 1: Lodderhoeksestraat 12 (wegverkeer);
- 2: De betuwelijn (railverkeer).

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Besluit geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”.

In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie. Voor nadere informatie met betrekking tot de berekeningsgegevens en –resultaten wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een situatieschets van Rovalis uit Bommel, kaartmateriaal van de Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), Basis Registraties Adressen en Gebouwen (BAG) en streetview.

Met betrekking tot de bodemgesteldheid is standaard uitgegaan van een harde bodem (bodemfactor 0). Deze is aangevuld met zachte gebieden (bodemfactor 1) voor de baanvakken en overwegend zachte gebieden (bodemfactor 0,75)

De hoogtegegevens van de gebouwen is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

In bijlage I zijn grafische overzichten opgenomen van de onderzochte situatie inclusief wegvakken, gebouwen, bodemgebieden en waarneempunten.

2.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de akoestisch relevante wegen zijn verstrekt door de gemeente Lingewaard en afkomstig van het Regionaal Verkeersmodel van de regio Arnhem versie april 2019, 2018/hoog. Hierin zijn de prognose wekdaggemiddelde etmaalintensiteiten opgenomen voor peiljaar 2028. Om te komen tot een verkeersprognose voor peiljaar 2030 is uitgegaan van een groeipercentage van 1% per jaar. In tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens. Voor de ligging van de wegvakken wordt verwezen naar figuur 4 van bijlage I.

Tabel 2.1: Overzicht verkeersgegevens Lodderhoeksestraat 12 Angeren.

Weg	Etmaal-intensiteit	Periode aandeel	Verdeling voertuigklasse			Snelheid [km/h]	Wegdek
			Qlv	Qmv	Qzv		
Lodderhoeksestraat Wv1	4150	6,59	90,75	6,56	2,69	80	1
		3,4	90,65	5,72	3,62		
		0,91	89,77	5,1	5,13		
Lodderhoeksestraat Wv2	4047	6,59	90,63	6,64	2,74	80	1
		3,4	90,52	5,79	3,69		
		0,91	89,61	5,16	5,23		

Hierbij is:

Periode aandeel:	uur aandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit.
Qlv:	aandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Qmv:	aandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Qzv:	aandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
Snelheid:	ter plaatse toegestane maximumsnelheid.
Wegdek:	type 1: dicht asfaltbeton (dab = referentie wegdek RMV 2012);

Voor nadere informatie wordt verwezen naar de rekenbladen opgenomen in bijlage II.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket Win-Havik, ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening} + 5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night} + 10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (art. 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/u geldt (art. 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

Gebied		Breedte (m) geluidzones (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen worden toegepast bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh
< 70 km/h	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rij snelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijk gebied wordt aangemerkt gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de gebieden binnen de bebouwde die gelegen zijn in de geluidzone van een autoweg of autosnelweg.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is nieuwbouw onder strikte voorwaarden mogelijk. Ter plaatse van de gevel waar de gevelbelasting hoger is dan de maximale ontheffingswaarde dient het bouwplan te voorzien in een “dove-gevel”.

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en het bouwplan binnen meerdere geluidbronnen is gelegen dan dient de gecumuleerde belasting te worden bepaald en moet worden voldaan aan de eisen van de gemeente.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied: 63 dB (art. 83, lid 2);
- maximale ontheffingswaarde buitenstedelijk gebied: 53 dB (art. 83, lid 1).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien. Het plan is gelegen buiten de bebouwde kom zodat er sprake is van een buitenstedelijk gebied. De maximale ontheffingswaarde bedraagt 53 dB.

3.2 Railverkeerslawaaï

3.2.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.2.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 1.4 BG). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een spoorweg is niet zoneplichtig indien de spoorweg niet aangegeven is op eerder genoemde kaart behorende bij het Besluit geluidhinder.

3.2.3 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidsgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.2.4 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in afdeling 4.2 van het Besluit geluidhinder opgenomen.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn dan wel stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard kunnen burgemeester en wethouders onder bepaalde door de gemeente vastgestelde beleidsregels een hogere toelaatbare waarde vaststellen. Aan deze ontheffing kunnen aanvullende voorwaarden worden verbonden.

Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is nieuwbouw onder strikte voorwaarden mogelijk. Ter plaatse van de gevel waar de gevelbelasting hoger is dan de maximale ontheffingswaarde dient het bouwplan te voorzien in een "dove-gevel".

Wanneer de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en het bouwplan binnen meerdere geluidbronnen is gelegen dan dient de gecumuleerde belasting te worden bepaald en moet worden voldaan aan de eisen van de gemeente.

In het Besluit geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 55 dB (art. 4.9, lid 1 BGH);
- maximale ontheffingswaarde: 68 dB (art. 4.10 BGH).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen. In de berekening is uitgegaan van 3 bouwlagen. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I.

In tabel 4.1 is een overzicht opgenomen van de rekenresultaten. Hierin is voor de Lodderhoeksestraat en de betuweroute aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de toetsingswaarde in Lden (bij wegverkeerslawaai is deze inclusief de gehanteerde aftrek artikel 110g Wet geluidhinder). De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarde Wet geluidhinder is tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een dove gevel.

Tabel 4.1: Overzicht rekenresultaten [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Woning	Toetsingswaarde Wet geluidhinder	
			Lodderhoeksestraat	Railverkeer
5	1.5	1	51	-
5	4.5	1	53	-
5	7.5	1	53	-
6	1.5	1	51	48
6	4.5	1	52	51
6	7.5	1	53	51
7	1.5	1	41	49
7	4.5	1	45	51
7	7.5	1	47	52
8	1.5	1	44	38
8	4.5	1	46	40
8	7.5	1	47	44
9	1.5	2	46	45
9	4.5	2	47	46
9	7.5	2	49	48
10	1.5	2	46	50

Vervolg tabel 4.1: Overzicht rekenresultaten [in dB].

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Woning	Toetsingswaarde Wet geluidhinder	
			Lodderhoeksestraat	Railverkeer
10	4.5	2	48	52
10	7.5	2	49	52
11	1.5	2	36	51
11	4.5	2	41	52
11	7.5	2	42	52
12	1.5	2	43	43
12	4.5	2	44	44
12	7.5	2	46	44

5 EVALUATIE

In opdracht van Lycens is in het kader van de opstelling van het bestemmingsplan voor 2 nieuwe te bouwen woningen aan de Lodderhoeksestraat 12 te Angeren in de gemeente Lingewaard een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen.

5.1 Lodderhoeksestraat

Woning 1

- Uit tabel 4.1 blijkt dat ter in waarneempunt 5 en 6 optredende gevelbelastingen zijn bepaald die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 53 dB.
- De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.
- Bij de gemeente Lingewaard kan een verzoek worden ingediend voor het laten vaststellen van een hogere toelaatbare waarde. Bij de beoordeling moet voldaan worden aan het gemeentelijke geluidbeleid en de Nota Hogere Grenswaarden. De voorliggende locatie ligt in het buitengebied, de volgende geluidklasse zijn van toepassing. Ambitiewaarde is geluidklasse rustig, de bovengrenswaarde is geluidklasse redelijk rustig. In hoofdstuk 4.3 van de Nota Hogere Grenswaarden moet voldaan worden aan de volgende criteria:
 - Indien mogelijk moeten bronmaatregelen worden getroffen;
 - Indien mogelijk moet de afstand tussen de bron en de nieuwe woning worden vergroot;
 - Bij nieuwe woningen moet de buitenruimte voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied. In de voorliggende situatie bedraagt de ambitiewaarde voor rustig gebied 43 dB;
 - Het stedenbouwkundig ontwerp dient zo vorm te worden gegeven dat het achterliggende gebied zoveel mogelijk wordt afgeschermd;
 - Vanaf klasse onrustig dient bij een aanvraag om bouwvergunning van geluidgevoelige bestemmingen een bouwakoestisch onderzoek te worden bijgevoegd waarmee wordt aangetoond dat de gevel geluidwering voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit.

Onderstaand wordt ingegaan op bovenstaande criteria.

- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de nog niet geprojecteerde woningen zijn gelegen buiten de bebouwde kom en verspreid gesitueerd worden en/of ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing.
- Het treffen van maatregelen aan de bron in de vorm van een andere wegverharding zou kunnen worden overwogen. Hiermee kan hoogst waarschijnlijk de gevelbelasting worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De kosten van een dergelijke maatregel worden geraamd op tenminste € 80.000,- (200m x 8m x € 50,-) en stuit daarmee op overwegende bezwaren van financiële aard. Omdat langs de weg meerdere inritten van woningen en bedrijven zijn gelegen is het toepassen van een geluidarme wegverharding niet duurzaam omdat vanwege het wringen van de banden een dergelijke wegverharding sneller moeten worden vervangen. Het aanbrengen van een stillere wegverharding om de

geluidbelasting ten gevolge van de Lodderhoeksestraat te verminderen is uit oogpunt van beheer en onderhoud niet wenselijk.

- De Lodderhoeksestraat is een provinciale weg en maakt daarmee deel uit van het hoofdwegennet. Er is sprake van een uitgekristalliseerd wegennet. Om die reden is het niet mogelijk om de verkeersintensiteit te verlagen.
- De woningen liggen buiten de bebouwde kom. Het treffen van maatregelen in het overdrachtsgebied stuit op overwegende bezwaren van landschappelijke en financiële aard. Het gaat om 2 vrijstaande woningen die al op redelijke afstand van de weg zijn gelegen. Er zijn stedenbouwkundige bezwaren om de woningen verder van de weg te situeren.
- Uit tabel 4.1 blijkt dat bij de woning in waarneempunt 7 de gevelbelasting voldoet aan de ambitiewaarde van 43 dB.
- Indien een hogere waarde toelaatbare wordt vastgesteld dient ermee rekening te worden gehouden dat er zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.
- In een aanvullend onderzoek dienen de geluidweringen maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit. In bijlage IIb is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde gevelbelasting en de vereiste geluidwering enerzijds gebaseerd op de minimumeis van het Bouwbesluit en anderzijds gebaseerd op de gecumuleerde gevelbelasting. Geadviseerd wordt om de maatregelen af te stemmen om de comforteis.

Woning 2

- Uit tabel 4.1 blijkt dat ter in waarneempunt 9 en 10 optredende gevelbelastingen zijn bepaald die hoger zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.
- De gevelbelasting bedraagt maximaal 49 dB en komt alleen voor op de tweede verdieping.
- De maximale ontheffingswaarde van 53 dB wordt niet overschreden.
- Bij de gemeente Lingewaard kan een verzoek worden ingediend voor het laten vaststellen van een hogere toelaatbare waarde. Bij de beoordeling moet voldaan worden aan het gemeente geluidbeleid en de Nota Hogere Grenswaarden. De voorliggende locatie ligt in het buitengebied, de volgende geluidklasse zijn van toepassing. Ambitiewaarde is geluidklasse rustig, de bovengrenswaarde is geluidklasse redelijk rustig. In hoofdstuk 4.3 van de Nota Hogere Grenswaarden moet voldaan worden aan de volgende criteria:
 - Indien mogelijk moeten bronmaatregelen worden getroffen;
 - Indien mogelijk moet de afstand tussen de bron en de nieuwe woning worden vergroot;
 - Bij nieuwe woningen moet de buitenruimte voldoen aan de ambitiewaarde van het betreffende gebied. In de voorliggende situatie bedraagt de ambitiewaarde voor rustig gebied 43 dB;
 - Het stedenbouwkundig ontwerp dient zo vorm te worden gegeven dat het achterliggende gebied zoveel mogelijk wordt afgeschermd;
 - Vanaf klasse onrustig dient bij een aanvraag om bouwvergunning van geluidgevoelige bestemmingen een bouwakoestisch onderzoek te worden

bijgevoegd waarmee wordt aangetoond dat de gevel geluidwering voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit.

- Onderstaand wordt ingegaan op bovenstaande criteria.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de nog niet geprojecteerde woningen zijn gelegen buiten de bebouwde kom en verspreid gesitueerd worden en/of ter plaatse gesitueerd worden als vervanging van bestaande bebouwing.
- Het treffen van maatregelen aan de bron in de vorm van een andere wegverharding zou kunnen worden overwogen. Hiermee kan hoogst waarschijnlijk de gevelbelasting worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De kosten van een dergelijke maatregel worden geraamd op tenminste € 80.000,-- (200m x 8m x € 50,--) en stuit daarmee op overwegende bezwaren van financiële aard. Omdat langs de weg meerdere inritten van woningen en bedrijven zijn gelegen is het toepassen van een geluidarme wegverharding niet duurzaam omdat vanwege het wringen van de banden een dergelijke wegverharding sneller moeten worden vervangen. Het aanbrengen van een stillere wegverharding om de geluidbelasting ten gevolge van de Lodderhoeksestraat te verminderen is uit oogpunt van beheer en onderhoud niet wenselijk.
- De Lodderhoeksestraat is een provinciale weg en maakt daarmee deel uit van het hoofdwegennet. Er is sprake van een uitgekristalliseerd wegennet. Om die reden is het niet mogelijk om de verkeersintensiteit te verlagen.
- De woningen liggen buiten de bebouwde kom. Het treffen van maatregelen in het overdrachtsgebied stuit op overwegende bezwaren van landschappelijke en financiële aard. Het gaat om 2 vrijstaande woningen die al op redelijke afstand van de weg zijn gelegen. Er zijn stedenbouwkundige bezwaren om de woningen verder van de weg te situeren.
- Uit tabel 4.1 blijkt dat bij de woning in waarneempunt 9 de gevelbelasting voldoet aan de ambitiewaarde van 43 dB.
- Indien een hogere waarde toelaatbare wordt vastgesteld dient ermee rekening te worden gehouden dat er zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie.
- In een aanvullend onderzoek dienen de geluidweringen maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit. In bijlage IIb is een overzicht opgenomen van de gecumuleerde gevelbelasting en de vereiste geluidwering enerzijds gebaseerd op de minimumeis van het Bouwbesluit en anderzijds gebaseerd op de gecumuleerde gevelbelasting. Geadviseerd wordt om de maatregelen af te stemmen om de comforteis. Voor woning 2 betekent dit in de voorliggende situatie dat de eis gelijk is aan de minimumeis van het Bouwbesluit. Voor woning 2 is een nader onderzoek naar de te treffen maatregelen niet direct noodzakelijk.

5.2 Railverkeerslawaai

- Uit tabel 4.1 blijkt dat de gevelbelasting bij beide woningen zal voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.
- De gevelbelasting voldoet aan de Wet geluidhinder.
- Vanwege railverkeerslawaai worden voor onderhavig bouwplan geen aanvullende eisen gesteld.

6 CONCLUSIE

In opdracht van Lycens B.V. is een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situaties in het kader van de Wet geluidhinder voor het bouwen van 2 woningen aan de Lodderhoeksestraat 12 te Angeren in de gemeente Lingewaard.

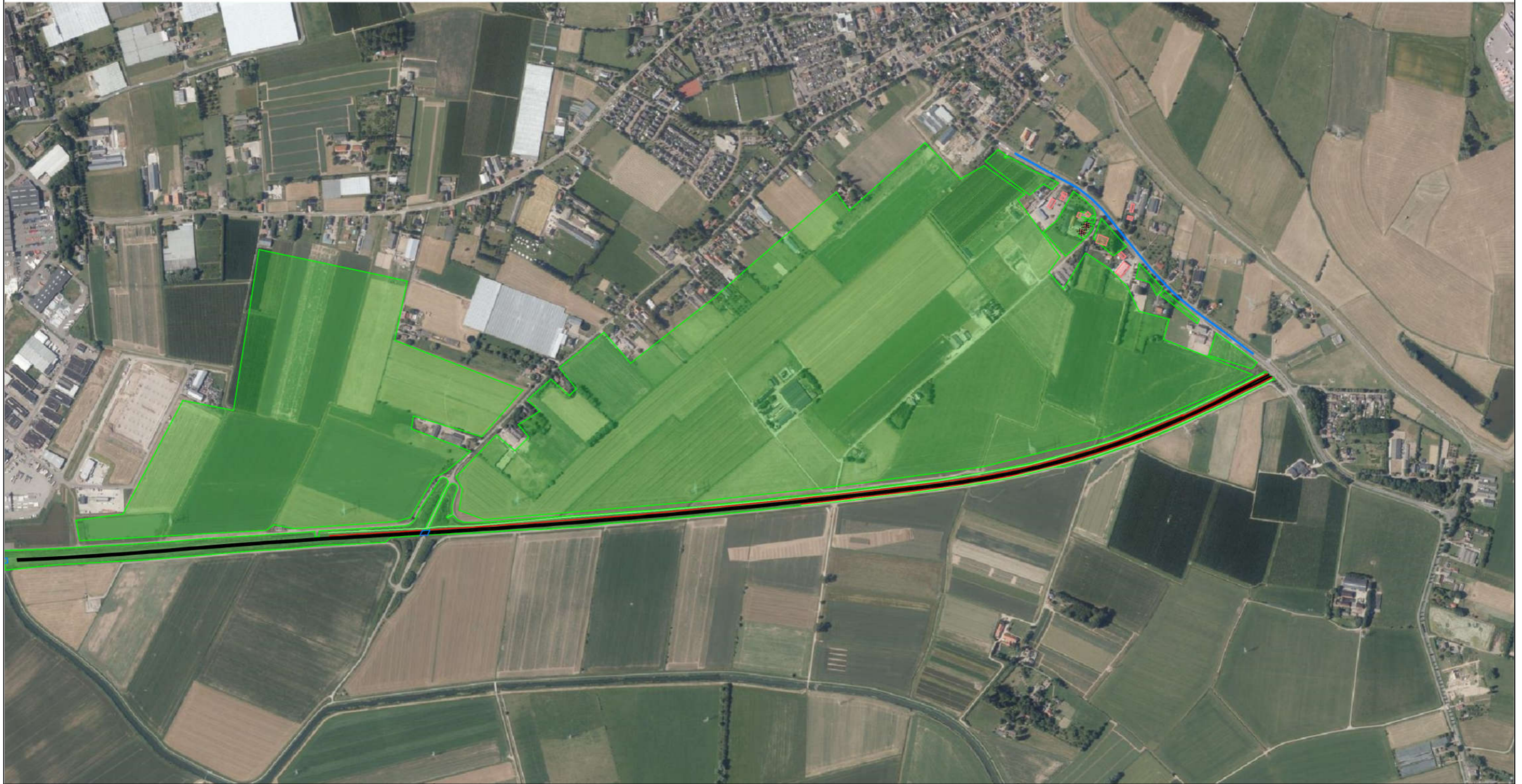
Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat vanwege de Lodderhoeksestraat, afhankelijk van het aantal te realiseren bouwlagen, bij 1 of bij beide woningen de gevelbelasting plaatselijk hoger zal zijn dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Vanwege de betuwelijn wordt wel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB.








Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde stuit op bezwaren van landschappelijke, stedenbouwkundige en financiële aard. Bij de gemeente Lingewaard dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend. Het voorliggende plan voldoet aan de criteria als gesteld in de Nota Hogere Grenswaarden.

Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen dient ermee rekening te worden gehouden dat op grond van het Bouwbesluit 2012 bij woning 1 er plaatselijk zwaardere eisen worden gesteld aan de karakteristieke geluidwering van de gevel(s). Ten behoeve van de bouwaanvraag dient te zijner tijd een aanvullend akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd naar de te treffen gevelmaatregelen. In bijlage IIb is een overzicht opgenomen van de te hanteren eisen. Geadviseerd wordt om uit te gaan van de comforteis.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel



-  bodemabsorptie
 -  gebouw
 -  baanvak
 -  rijlijn
 -  scherp scherm
 -  hoogtelijn
 -  spoorbrug
- + waarneempunt gevel

project M200313 Lodderhoeksestraat 12 Angeren
 opdrachtgever Lycens
 omschrijving Figuur 1:
 Totaal overzicht akoestisch rekenmodel



Functieverandering Lodderhoeksestraat 12, Angeren

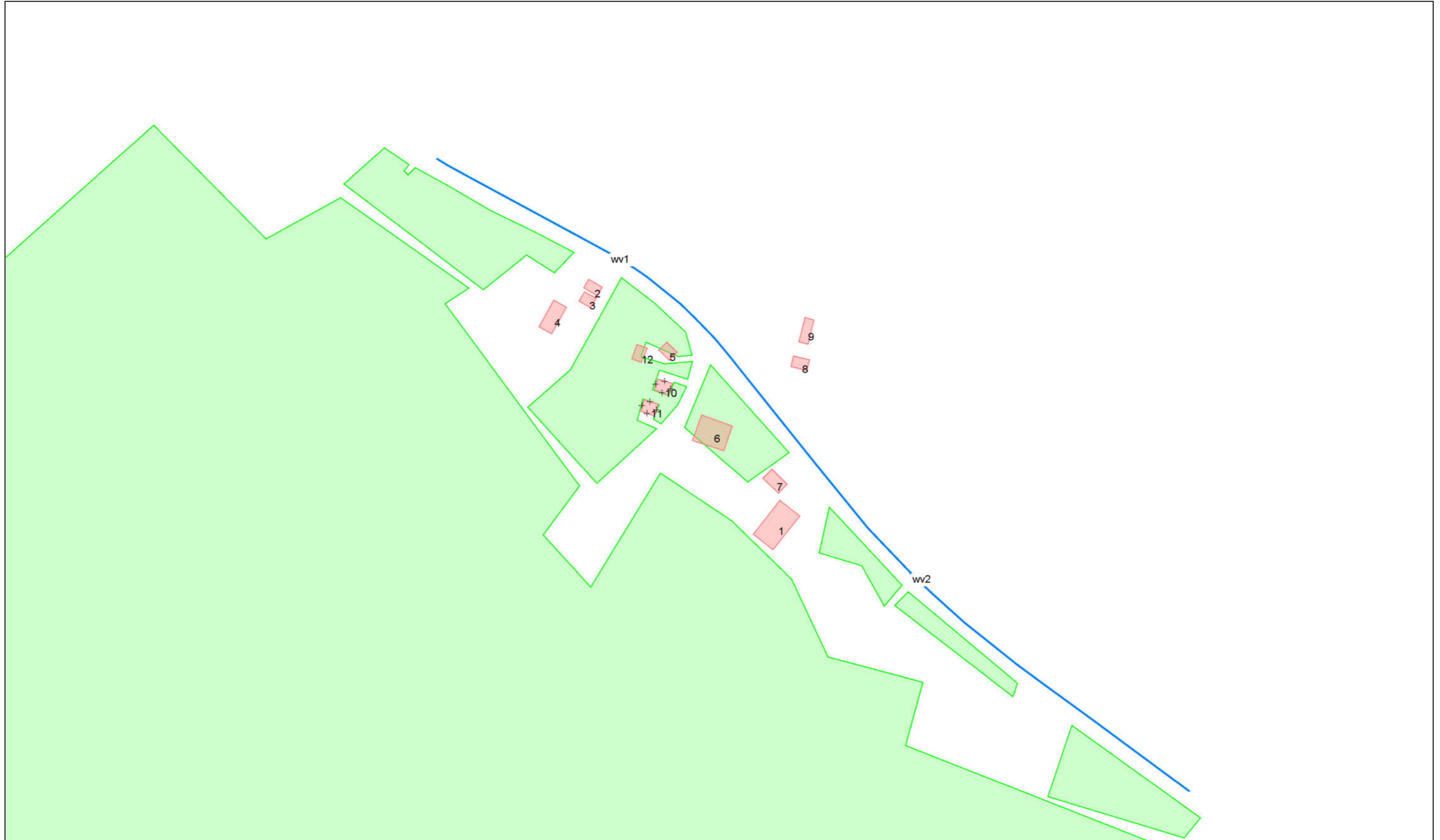
Situatieschets



- bodemabsorptie
 - gebouw
 - baanvak
 - rijlijn
 - scherp scherm
 - hoogtelijn
 - spoorbrug
- + waarneempunt gevel

project M200313 Lodderhoeksestraat 12 Angeren
 opdrachtgever Lycens omschrijving
 Figuur 2:
 Uitsede akoestisch rekenmodel
 met ligging van waarneempunten

↑










- bodemabsorptie
 - gebouw
 - baanvak
 - rijlijn
 - scherp scherm
 - hoogtelijn
 - spoorbrug
- + waarneempunt gevel

project M200313 Lodderhoeksestraat 12 Angeren
 opdrachtgever Lycens
 omschrijving Figuur 3:
 Overzicht akoestisch rekenmodel
 ligging/nummering gebouwen

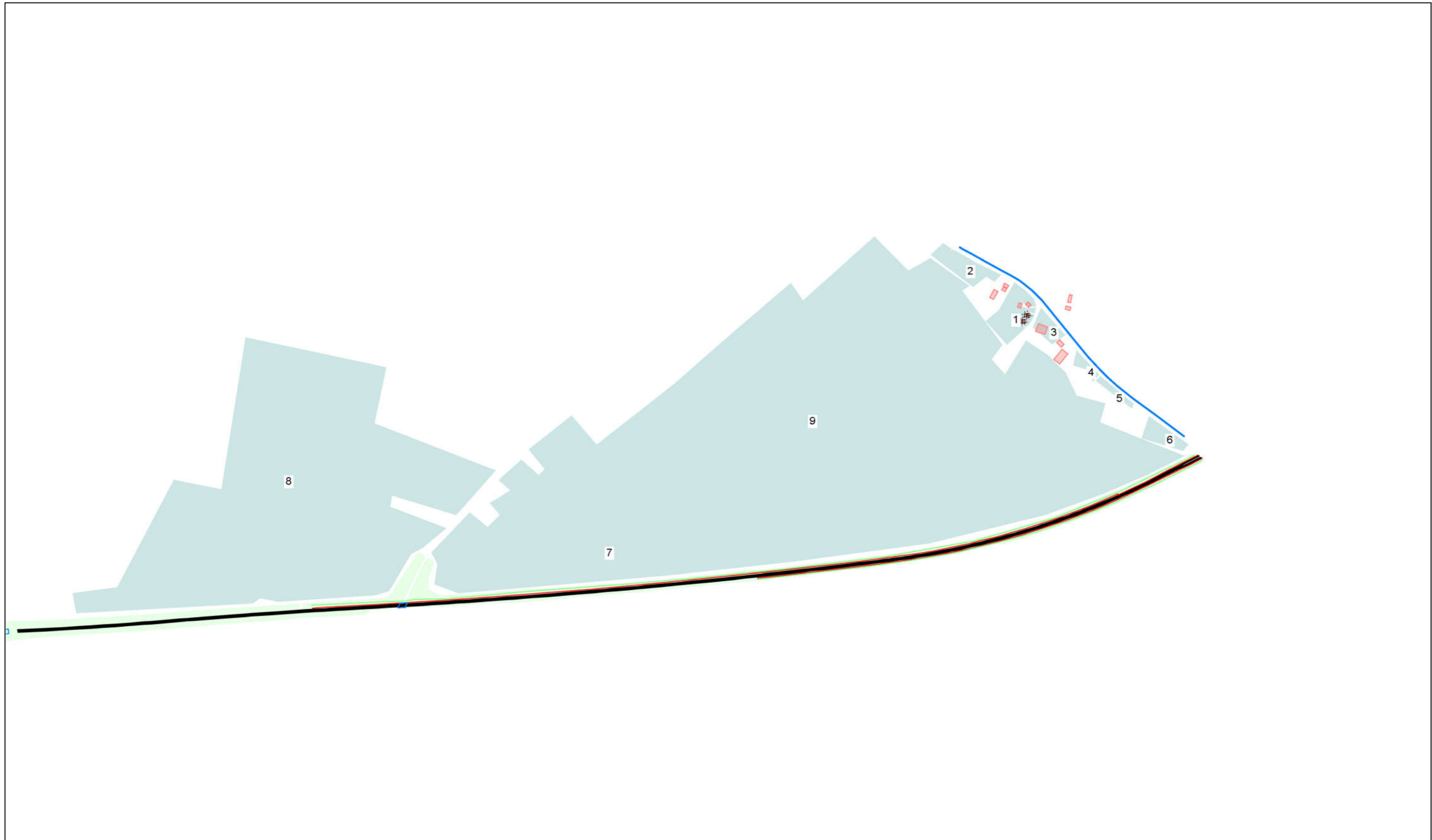




-  bodemabsorptie
 -  gebouw
 -  baanvak
 -  rijlijn
 -  scherp scherm
 -  hoogtelijn
 -  spoorbrug
- + waarneempunt gevel

project M200313 Lodderhoeksestraat 12 Angeren
opdrachtgever Lycens
omschrijving Figuur 4:
Overzicht akoestisch rekenmodel
ligging wegvakken





bodemabsorptie
 overwegend zacht 0,75
 zacht 1.0

bodemabsorptie
 gebouw
 baanvak
 rijlijn
 scherp scherm
 hoogtelijn
 spoorbrug

+ waarneempunt gevel

project M200313 Lodderhoeksestraat 12 Angeren
 opdrachtgever Lycens
 omschrijving
 Figuur 5:
 Overzicht akoestisch rekenmodel
 bodemabsorptiegebieden en Klasse-indeling



BIJLAGE IIa

Berekeningsgegevens en –resultaten wegverkeerslawaa

Projectgegevens

projectnaam: M200313 Lodderhoeksestraat 12 Angeren
 opdrachtgever: Lycens
 adviseur:
 databaseversie: 910
 situatie: eerste situatie
 uitsnede: basismodel

<u>omschrijving</u>	<u>verkeerslawai</u>	<u>railverkeerslawai</u>
rekenhart:	17.1.0 (build1) rekenhart17;rmg2019	17.1.0 (build1) r17;rekenhart17;rmg2019
aut. berekening gemiddeld maaiveld:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
standaard bodemabsorptie:	0 %	0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum):	04-05-2020	04-05-2020
rekenresultaat binnengelezen (tijd):	12:56	12:07
maximum aantal reflecties:	1 graden	1 graden
minimum zichthoek reflecties:	2 graden	2 graden
maximum sectorhoek:	5 graden	5 graden
vaste sectorhoek:	2	2
methode aftrek110g:	per wnp per weg RMG2012/2014 art 3.4	

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn		reflectie gevel gekoppeld						soort geb.	kenmerk	
			noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	1	2	3	4	vl/r			il
1	16.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	16.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	16.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	17.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	18.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	14.5	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
7	16.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
8	17.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
9	17.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	18.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	18.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	13.0	10.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Schermen

nr	z,gem	m,gem	lengte	type	reflectie [%]		schermverhogingen		zwevend vl/rl	gekoppeld	
					links	rechts				il	kenmerk
189	11.4	10.2	13	scherp	0	0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	scherm
753	7.7	10.1	244	scherp	0	0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	scherm
945	11.4	10.1	19	scherp	0	0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	scherm
2091	11.6	10.6	1009	scherp	0	0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	scherm
2398	11.4	10.3	241	scherp	0	0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	scherm
3070	11.6	0.0	1954	scherp	0	0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	scherm
3426	7.5	10.8	246	scherp	0	0			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	scherm

Bodemlijnen

nr	z,gem	lengte	type	kenmerk
1	10.0	2440	hoogtelijn	
2	10.0	1254	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag							(^) VL: ex. optrektoeslag							
							sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)			
5	0.0	10.0	gevel				RL totaal (0)	1	1.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.90	-89.90	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	4.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.90	-89.90	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	7.5	--	--	--	-99.00	-99.00	-89.90	-89.90	--	--	--		
							VL totaal (0)	1	1.5	52.07	49.27	43.67	53.07	2	51	53.67	2	52	52.07	49.27	43.67
							VL totaal (0)	1	4.5	53.90	51.10	45.51	54.90	2	53	55.51	2	54	53.90	51.10	45.51
							VL totaal (0)	1	7.5	54.45	51.64	46.05	55.45	2	53	56.05	2	54	54.45	51.64	46.05
6	0.0	10.0	gevel				RL totaal (0)	1	1.5	41.95	43.67	41.77	48.46	48.46	51.77	51.77	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	4.5	44.01	45.73	43.83	50.52	50.52	53.83	53.83	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	7.5	44.24	45.96	44.06	50.75	50.75	54.06	54.06	--	--	--		
							VL totaal (0)	1	1.5	51.57	48.76	43.16	52.56	2	51	53.16	2	51	51.57	48.76	43.16
							VL totaal (0)	1	4.5	53.47	50.66	45.07	54.47	2	52	55.07	2	53	53.47	50.66	45.07
							VL totaal (0)	1	7.5	53.84	51.03	45.44	54.84	2	53	55.44	2	53	53.84	51.03	45.44
7	0.0	10.0	gevel				RL totaal (0)	1	1.5	42.47	44.18	42.29	48.98	48.98	52.29	52.29	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	4.5	44.12	45.84	43.94	50.63	50.63	53.94	53.94	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	7.5	45.02	46.74	44.84	51.53	51.53	54.84	54.84	--	--	--		
							VL totaal (0)	1	1.5	41.87	39.06	33.46	42.86	2	41	43.46	2	41	41.87	39.06	33.46
							VL totaal (0)	1	4.5	46.16	43.35	37.76	47.16	2	45	47.76	2	46	46.16	43.35	37.76
							VL totaal (0)	1	7.5	47.91	45.11	39.52	48.91	2	47	49.52	2	48	47.91	45.11	39.52
8	0.0	10.0	gevel				RL totaal (0)	1	1.5	31.42	33.14	31.24	37.93	37.93	41.24	41.24	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	4.5	33.22	34.94	33.04	39.73	39.73	43.04	43.04	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	7.5	37.27	38.99	37.09	43.78	43.78	47.09	47.09	--	--	--		
							VL totaal (0)	1	1.5	44.77	41.96	36.35	45.76	2	44	46.35	2	44	44.77	41.96	36.35
							VL totaal (0)	1	4.5	46.59	43.78	38.18	47.58	2	46	48.18	2	46	46.59	43.78	38.18
							VL totaal (0)	1	7.5	48.21	45.39	39.80	49.20	2	47	49.80	2	48	48.21	45.39	39.80
9	0.0	10.0	gevel				RL totaal (0)	1	1.5	38.80	40.52	38.62	45.31	45.31	48.62	48.62	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	4.5	39.69	41.41	39.51	46.20	46.20	49.51	49.51	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	7.5	41.46	43.18	41.28	47.97	47.97	51.28	51.28	--	--	--		
							VL totaal (0)	1	1.5	47.09	44.27	38.66	48.07	2	46	48.66	2	47	47.09	44.27	38.66
							VL totaal (0)	1	4.5	48.24	45.43	39.84	49.24	2	47	49.84	2	48	48.24	45.43	39.84
							VL totaal (0)	1	7.5	49.67	46.86	41.27	50.67	2	49	51.27	2	49	49.67	46.86	41.27
10	0.0	10.0	gevel				RL totaal (0)	1	1.5	43.90	45.62	43.72	50.41	50.41	53.72	53.72	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	4.5	45.05	46.77	44.87	51.56	51.56	54.87	54.87	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	7.5	45.35	47.07	45.17	51.86	51.86	55.17	55.17	--	--	--		
							VL totaal (0)	1	1.5	47.13	44.32	38.72	48.12	2	46	48.72	2	47	47.13	44.32	38.72
							VL totaal (0)	1	4.5	48.76	45.96	40.36	49.76	2	48	50.36	2	48	48.76	45.96	40.36
							VL totaal (0)	1	7.5	50.42	47.61	42.02	51.42	2	49	52.02	2	50	50.42	47.61	42.02
11	0.0	10.0	gevel				RL totaal (0)	1	1.5	44.36	46.08	44.18	50.87	50.87	54.18	54.18	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	4.5	45.26	46.98	45.08	51.77	51.77	55.08	55.08	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	7.5	45.48	47.20	45.30	51.99	51.99	55.30	55.30	--	--	--		
							VL totaal (0)	1	1.5	36.65	33.86	28.29	37.67	2	36	38.29	2	36	36.65	33.86	28.29
							VL totaal (0)	1	4.5	41.87	39.07	33.49	42.88	2	41	43.49	2	41	41.87	39.07	33.49
							VL totaal (0)	1	7.5	43.29	40.49	34.91	44.30	2	42	44.91	2	43	43.29	40.49	34.91
12	0.0	10.0	gevel				RL totaal (0)	1	1.5	36.65	38.37	36.47	43.16	43.16	46.47	46.47	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	4.5	37.46	39.17	37.28	43.97	43.97	47.28	47.28	--	--	--		
							RL totaal (0)	1	7.5	37.84	39.56	37.66	44.35	44.35	47.66	47.66	--	--	--		
							VL totaal (0)	1	1.5	44.43	41.61	36.00	45.41	2	43	46.00	2	44	44.43	41.61	36.00
							VL totaal (0)	1	4.5	45.48	42.66	37.06	46.47	2	44	47.06	2	45	45.48	42.66	37.06
							VL totaal (0)	1	7.5	46.56	43.75	38.15	47.55	2	46	48.15	2	46	46.56	43.75	38.15

Baanvakken

nr	z,gem	lengte	groep	bovenbouw	railonderbreking	km1	km2	kenmerk	Wissellen	railruwheid	spectrum			toeslagen			correctie							
											brug	raildemp	algemeen	prognose	plafond									
12381	10.5	1361	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	95999000	97361000	14378	0.0	0=gemiddeld	0.0						0.0							
					Dag							Avond			Nacht									
				vc rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				3 4 e-loc	goederen	a	5.70	85	n	0.00	40	j	8.50	85	n	0.00	40	j	5.50	85	n	0.00	40	j
				4 3 goederen	goederen	a	172.00	85	n	0.00	40	j	255.50	85	n	0.00	40	j	165.00	85	n	0.00	40	j
12382	10.8	17	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	97361000	97378000	14378	0.0	0=gemiddeld	0.0													
					Dag								Avond			Nacht								
				vc rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				3 4 e-loc	goederen	a	2.85	85	n	0.00	40	j	4.25	85	n	0.00	40	j	2.75	85	n	0.00	40	j
				4 3 goederen	goederen	a	86.00	85	n	0.00	40	j	127.75	85	n	0.00	40	j	82.50	85	n	0.00	40	j
15668	10.9	1000	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	94999000	95999000	14377	0.0	0=gemiddeld	0.0													
					Dag								Avond			Nacht								
				vc rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				3 4 e-loc	goederen	a	5.70	85	n	0.00	40	j	8.50	85	n	0.00	40	j	5.50	85	n	0.00	40	j
				4 3 goederen	goederen	a	172.00	85	n	0.00	40	j	255.50	85	n	0.00	40	j	165.00	85	n	0.00	40	j
66664	9.5	875	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	97378000	98252000	14407	0.0	0=gemiddeld	0.0													
					Dag								Avond			Nacht								
				vc rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				3 4 e-loc	goederen	o	5.70	85	n	0.00	40	j	8.50	85	n	0.00	40	j	5.50	85	n	0.00	40	j
				4 3 goederen	goederen	o	172.00	85	n	0.00	40	j	255.50	85	n	0.00	40	j	165.00	85	n	0.00	40	j
91929	10.5	1379	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	95999000	97378000	14406	0.0	0=gemiddeld	0.0													
					Dag								Avond			Nacht								
				vc rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				3 4 e-loc	goederen	o	5.70	85	n	0.00	40	j	8.50	85	n	0.00	40	j	5.50	85	n	0.00	40	j
				4 3 goederen	goederen	o	172.00	85	n	0.00	40	j	255.50	85	n	0.00	40	j	165.00	85	n	0.00	40	j
100471	10.9	1000	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	94999000	95999000	14405	0.0	0=gemiddeld	0.0													
					Dag								Avond			Nacht								
				vc rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				3 4 e-loc	goederen	o	5.70	85	n	0.00	40	j	8.50	85	n	0.00	40	j	5.50	85	n	0.00	40	j
				4 3 goederen	goederen	o	172.00	85	n	0.00	40	j	255.50	85	n	0.00	40	j	165.00	85	n	0.00	40	j
111072	10.8	17	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	97361000	97378000	14379	0.0	0=gemiddeld	0.0													
					Dag								Avond			Nacht								
				vc rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				3 4 e-loc	goederen	a	2.85	85	n	0.00	40	j	4.25	85	n	0.00	40	j	2.75	85	n	0.00	40	j
				4 3 goederen	goederen	a	86.00	85	n	0.00	40	j	127.75	85	n	0.00	40	j	82.50	85	n	0.00	40	j
111073	9.6	854	(1)	1=beton mono/duoblok+ball.bed	1=voegloos spoor of wissel	97378000	98250000	14379	0.0	0=gemiddeld	0.0													
					Dag								Avond			Nacht								
				vc rs materieel	treintype	r	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop	Qdoor	Vdoor	Rdoor	Qstop	Istop	Rstop
				3 4 e-loc	goederen	a	5.70	85	n	0.00	40	j	8.50	85	n	0.00	40	j	5.50	85	n	0.00	40	j
				4 3 goederen	goederen	a	172.00	85	n	0.00	40	j	255.50	85	n	0.00	40	j	165.00	85	n	0.00	40	j

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	
6	10.5	269 01 glad asfalt/DAB	(1)	ww1	N838 - Lod	vlicht	4150.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.59	90.75	6.56	2.69	.00	80	80	80	80
									avond	3.40	90.65	5.72	3.62	.00	80	80	80	80
									nacht	.91	89.77	5.10	5.13	.00	80	80	80	80
7	10.5	534 01 glad asfalt/DAB	(1)	ww2	N838 - Lod	vlicht	4047.0	<input checked="" type="checkbox"/>	dag	6.59	90.63	6.64	2.74	.00	80	80	80	80
									avond	3.40	90.52	5.79	3.69	.00	80	80	80	80
									nacht	.91	89.61	5.16	5.23	.00	80	80	80	80

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	573	75.0	
2	425	75.0	
3	191	75.0	
4	181	75.0	
5	247	75.0	
6	264	75.0	
7	7092	100.0	
8	3505	75.0	
9	5351	75.0	

BIJLAGE IIb

Cumulatieve gevelbelastingen en eis Bouwbesluit.

Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte	Woning	Berekende waarde				Eis Bouwbesluit	Comfort eis Lvl, cum -33
			Lodderhoeksestraat	Railverkeer	LVL,cum	Max Wgh		
			5	1.5	1	53	-100	53
5	4.5	1	55	-100	55	55	22	22
5	7.5	1	55	-100	55	55	22	22
6	1.5	1	53	48	53	53	20	20
6	4.5	1	54	51	55	54	21	22
6	7.5	1	55	51	55	55	22	22
7	1.5	1	43	49	47	43	20	20
7	4.5	1	47	51	50	47	20	20
7	7.5	1	49	52	51	49	20	20
8	1.5	1	46	38	46	46	20	20
8	4.5	1	48	40	48	48	20	20
8	7.5	1	49	44	50	49	20	20
9	1.5	2	48	45	49	48	20	20
9	4.5	2	49	46	50	49	20	20
9	7.5	2	51	48	52	51	20	20
10	1.5	2	48	50	50	48	20	20
10	4.5	2	50	52	52	50	20	20
10	7.5	2	51	52	53	51	20	20
11	1.5	2	38	51	47	38	20	20
11	4.5	2	43	52	49	43	20	20
11	7.5	2	44	52	50	44	20	20
12	1.5	2	45	43	46	45	20	20
12	4.5	2	46	44	47	46	20	20
12	7.5	2	48	44	48	48	20	20