FUMO
Omgevingsdienst Fryslân

Verkennend akoestisch onderzoek

Planlocatie Samen Kansrijk Landerijen Drachten

Auteur : Pieter Norbruis

Datum : 25 september 2024
Kenmerk : PN/2024-FUMO-0091245/0077
Status : Concept
Versie : 00

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4

2 Wettelijk kader 5

2.1 Wegverkeerslawaai 5
2.1.1 Geluidaandachtsgebied 5
2.1.2 Normstelling 5
2.2 Industrielawaai 6

3 Wijze van onderzoek 7

3.1 Wegverkeerslawaai 7
3.1.1 Verkeersgegevens 7
3.1.2 Rekenmethode en – modellen wegverkeerslawaai 8
3.2 Industrielawaai 8
3.2.1 Vier sport- en recreatieaccommodaties 8
3.2.2 Rekenmethode en – modellen industrielawaai 9

4 Berekeningsresultaten 10

4.1 Wegverkeerslawaai 10
4.1.1 Poldercontouren en gevelbelasting laagbouw 10
4.1.2 Gevelbelasting woontoren 10
4.2 Industrielawaai 11
4.2.1 Geluidbelasting door vier sport- en recreatielocaties 11
4.3 Gecumuleerd geluid / akoestische kwaliteit van de woonomgeving 11
4.4 Voorlopige conclusie 12

5 Mogelijk te nemen maatregelen 14

5.1.2 Verhoging bestaande grondwal 16
5.2 Maatregelen (snelheids-)variant 2 16
5.2.1 Scherm op bestaande grondwal 16
5.2.2 Verhoging bestaande grondwal 17
5.3 Bespreken maatregelen en conclusies 17

Bijlagen

1. Instructieregels toelaten geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied.
2. Uitgangspunten intensiteit en samenstelling van het verkeer, prognosejaar 2034.
3. Geluid (Lden) vanwege wegverkeer op de gevels van de binnen de planlocatie beoogde laagbouw en woontoren, prognosejaar 2034
4. Geluid ($L_{Ar,LT}$) vanwege de vier sportlocaties op de gevels van de binnen de planlocatie beoogde laagbouw en woontoren
5. Principe doorsneden geluid afschermende voorzieningen
6. Berekeningsresultaten afschermende voorzieningen (snelheids-)variant 1 en 2

1 Inleiding

Het voornemen is om binnen een planlocatie aan De Landrijen te Drachten, 22 grondgebonden woningen met twee bouwlagen en een woontoren met 10 woonlogen en 37 woningen te realiseren. Het betreft hier een bouwstrook direct ten westen van de Zuiderhogeweg en ten noorden van de A7.

In het geldende omgevingsplan heeft deze locatie de functie groen, kantoor en gemengd, waardoor de beoogde ontwikkeling niet mogelijk is. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch te regelen, zal er een omgevingsvergunning moeten worden verleend om af te wijken van het omgevingsplan.

De gemeente Smallingerland heeft de FUMO gevraagd om voor de milieuaspecten externe veiligheid en geluid een advies te geven. Hieronder volgt het advies voor het milieuaspect geluid vanwege het wegverkeer op de in de directe omgeving van de planlocatie gelegen wegen.

De berekeningen van het geluid van wegverkeer zijn uitgevoerd overeenkomstig de Omgevingswet (Ow) en de daarin opgenomen Omgevingsregeling (Oreg).

Voor het plan is ten aanzien van de daarbinnen te realiseren (woon)bestemming, uitgegaan van de door de gemeente Smallingerland beschikbaar gestelde “Verkenning De Landerijen” van 15 mei 2024.



Afbeelding 1
Beoogde inrichting van het plangebied

2 Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd onder de per 1 januari 2024 in werking getreden Omgevingswet (Ow.)

2.1 Wegverkeerslawaai

2.1.1 Geluidaandachtsgebied

Op grond van de Ow zijn geluidregels voor wegen, spoorwegen en industrieterrein met geluidproductieplanfonds als omgevingsgwaarden van toepassing voor geluidgevoelige gebouwen in een geluidaandachtsgebied.

Voor de gemeentelijke wegen is nog geen basisgeluidemissie (BGE) vastgesteld. Voor deze wegen geldt op grond van artikel 17.5 van de Omgevingsregeling het overgangsrecht. Omdat voor alle gemeentewegen sprake is van een weg bestaande uit een of twee rijstroken waarvoor een maximumrijsnelheid van meer dan 30 km/u geldt is voor deze wegen een aandachtsgebied van toepassing dat zich aan weerzijden van de as van de weg uitstrekt tot een afstand van 200 meter.

In reactie op het verzoek van de FUMO (d.d. 15-07-2024) voor het verkrijgen van de brongegevens van de A7 met bijbehorende op- en afritten, heeft Rijkswaterstaat aangegeven dat het geluidaandachtsgebied nog niet beschikbaar is. In aansluiting op artikel 74 van de Wet geluidhinder wordt voor de A7 uitgegaan van een zone van 400 meter (= weg in buitenstedelijk gebied en bestaande uit drie of vier rijstroken).

Gelet op bovengenoemde afstanden kan worden vastgesteld dat de planlocatie geheel of gedeeltelijk is gelegen binnen het aandachtsgebied van de Zuiderhogeweg, de Eikesingel, de Overstesingel en de A7. Het geluid vanwege het wegverkeer op deze wegen / wegvakken is daarom in het onderzoek betrokken.

2.1.2 Normstelling

De nieuwe geluidsregels van de Ow omvatten een normenkader. Dat is een handvat dat gebruikt moet worden voor de beoordeling van het aspect ‘geluid’ bijvoorbeeld in het kader van een omgevingsplan of projectbesluit. Dat normenkader wordt gevormd worden door drie waarden: een voorkeurswaarde, een maximale waarde en een binnenwaarde en is geregeld in het “Besluit kwaliteit leefomgeving”(Bkl).

In onderstaande is een overzicht gegeven van de standaardwaarde en grenswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw bij toelaten gebouw (artikel 5.78u en 5.78t Bkl).

Geluidbronsoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen Rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}
Gemeentewegen Waterschapswegen	53 L_{den}	70 L_{den}

Bij 'voorzien in een aanvaardbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw per geluidbronsoort' (artikel 5.78s, lid 2 Bkl) is de kans op gezondheidsschade klein als het geluid voldoet aan de standaardwaarde. Minder geluid dan de standaardwaarde is aanvaardbaar (artikelen 5.78s, lid 4, en 5.78t Bkl).

Het bevoegd gezag mag meer geluid dan de standaardwaarde als aanvaardbaar beoordelen. Het besluit moet dan voldoen aan de eisen uit de instructieregels (artikelen 5.78s, lid 5, en artikel 5.78u tot en met 5.78ad Bkl). In bijlage 1 is een samenvatting van die instructieregels opgenomen.

Rekening houden met geluid van geluidbronnen samen kan aanleiding zijn om minder geluid dan de standaardwaarde toe te staan (artikel 5.78s, lid 1 Bkl). Hierbij moet het bevoegd gezag in ieder geval voldoen aan de eis voor gecumuleerd geluid (artikel 5.78s, lid 3 Bkl).

2.2 Industrielawaai

Voor de milieubelastende activiteiten van de sport- en recreatielocaties gelden de geluidsnormen van artikel 22.63 van het Omgevingsplan gemeente Smallingerland. In afwijking daarvan kunnen door de gemeente maatwerkvoorschriften vastgelegd worden. Maatwerkvoorschriften die vóór 1 januari 2024 waren vastgelegd zijn van rechtswege overgegaan in maatwerkvoorschriften van het Omgevingsplan.

3 Wijze van onderzoek

Zoals eerder is aangegeven is voor het plan en de daarbinnen te realiseren (woon)bestemming, uitgegaan van de door de gemeente Smallingerland beschikbaar gestelde “Verkenning De Landerijen” van 15 mei 2024 (zie afbeelding 1).

3.1 Wegverkeerslawaai

3.1.1 Verkeersgegevens

Gemeentelijke wegen
In de rekenmodellen is voor de gemeentelijke wegen / wegvakken aansluiting gezocht op het eerder genoemde en in 2019 uitgevoerde akoestisch onderzoek.

In dat onderzoek is destijds uitgegaan van de intensiteit en samenstelling van het verkeer op basis van de verkeersmilieukaart (VMK) van de gemeente Smallingerland van 2015 en 2030 en is de geluidsituatie inzichtelijke gemaakt voor het toen maatgevende (prognose-)jaar 2030.

Omdat nu moet worden uitgegaan van 2034 als maatgevende prognosejaar (= 10 jaar na uitvoeren van het akoestisch onderzoek), is er voor gekozen de intensiteit van het wegverkeer op de relevante wegen / wegvakken te verhogen met de jaarlijkse groei zoals die in 2019 is bepaald op grond van de toename van de verkeer (= vergelijking VMK-2030 ten opzichte van VMK-2015).

Voor de samenstelling (lees: procentuele verdeling) van het verkeer zijn dezelfde uitgangspunten gehanteerd als gehanteerd in het onderzoek van 2019.

In bijlage 2 is hiervan, onder “Gemeentelijke wegen / wegvakken” een overzicht gegeven.

Rijksweg A7
In de rekenmodellen is voor de verkeersgegevens op de A-7 en de op- en afritten uitgegaan van de brondata uit het geluidregister. Deze zijn opgevraagd bij en verstrekt door Rijkswaterstaat en betreft de brongegevens die RWS heeft gebruiken voor zijn herberekening van de geluidproductieplanfonds (GPP’s) onder de Omgevingsweg. De brondata betreffen de gemiddelde weekdag etmaalintensiteiten, uur verdeling in periodes, snelheden, wegdekken, hoogte van schermen/wallen en hoogteligging van de rijlijnen. In het GPP wordt op de hoofdrijbaan uitgegaan van een maximumsnelheid van 120 km/uur (115 km licht – 100 km middelzwaar – 90 km zwaar verkeer). Voor de op- en afritten is de snelheid op-respectievelijk aflopend in stukken van 50, 65 en 80 km/uur. Voor de bepaling van de GPP’s wordt voor de verharding van het wegdek op de hoofdrijbanen uitgegaan van 1 laag ZOAB (type W2; Oreg).

In bijlage 1 zijn onder “Rijksweg(en) / -wegvakken” de aangehouden weekdagintensiteiten weergegeven van de rijbanen van de A7 en de op- en afritten.
In de geel gemarkeerd kolom gaat het om de weekdagintensiteiten uit het geluidregister welke in de rekenmodellen zijn ingevoerd. In de rekenmodellen wordt door middel van een toeslag van 1,5 dB (plafondcorrectie) de werkruimte ingevoerd.
Ter informatie is in de oranje gemarkeerde kolom de uiteindelijke intensiteit weergegeven waarbij het GPP volledig is benut (= GPP + 1,5 dB). De werkruimte van 1,5 dB zal (pas) volledig zijn benut wanneer de weekdagintensiteit uit het geluidregister met ca. 41% vermeerderd.

3.1.2 Rekenmethode en – modellen wegverkeerslawaai

Omdat er sprake is van complexe berekeningen, is het onderzoek uitgevoerd met behulp van het akoestisch rekenprogramma Geomilieu, versie 2024. Het programma rekent volgens de wettelijk vastgelegde rekenmethode als beschreven in bijlage IVe van de Omgevingsregeling.

In die nieuwe rekenmethode is voor wegverkeer, naast de voormalige aftrek ex. artikel 110g uit de Wet geluidhinder (Wgh), ook de aftrek stille banden vervallen (artikel 3.5 RMG2012).

Voor de berekeningen is uitgegaan van de situatie in het toekomstige maatgevende jaar 2034, zijnde het tiende jaar na uitvoering van het akoestisch onderzoek.

Rekenmodellen
Voor de berekening van de ligging van de geluidcontouren en het geluid op de gevels van de woontoren zijn drie rekenmodellen gemaakt.

1. Contouren wegverkeer 2034 (zonder woontoren), waarneemhoogte 1,5 m
2. Contouren wegverkeer 2034 (zonder woontoren), waarneemhoogte 4.5 m
3. Gevelbelasting laagbouw en woontoren wegverkeer 2034

In de rekenmodellen is de ligging van bestaande wegen, en relevante objecten opgenomen.

Direct langs de weg(en) gelegen bebouwing en woonwijken zijn niet gemodelleerd.

De berekende geluidcontouren zijn de zogenaamde “poldercontouren”. Bij deze berekende geluidcontour is het afschermende of reflecterende effect van direct langs de weg(en) gelegen bebouwing en woonwijken niet in de ligging van de geluidcontour verdisconteerd. De afscherming van geluidwallen of schermen is wel meegerekend.

Voor de hoogte van de geluidwal langs de Zuiderhogeweg is uitgegaan van de bestaande hoogte.

Voor de berekening van de geluidcontouren is uitgegaan van een waarneemhoogte van 1,5 en 4,5 m + maaiveld. Voor het plaatselijke maaiveld ter hoogte van de planlocatie is uitgegaan van 0,9 m + mv. Die waarneemhoogte is als representatief aan te merken voor de hoogte van de binnen de planlocatie beoogde realisatie van laagbouw.

Met betrekking tot de woontoren is ervoor gekozen om het geluid vanwege wegverkeer, zowel per weg afzonderlijk als cumulatief, te bepalen op de vier gevelvlakken en per verdiepingshoogte.

3.2 Industrielawaai

3.2.1 Vier sport- en recreatieaccommodaties

Voor de tennisvereniging De Beampipers is in het jaar 2021 een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Daarmee zijn maatwerkvoorschriften vastgelegd bij de bestaande woningen. Deze gelden als de bestaande rechten van de vereniging.

Voor zwembad De Welle is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. Er zijn geen maatwerkvoorschriften vastgelegd dus geldt er een normstelling van 50 dB(A) etmaalwaarde op een geluidgevoelig gebouw volgens artikel 22.63 van het Omgevingsplan gemeente Smallingerland.

Over de geluidsniveaus van de sportvelden van DMHC De Graspiepers is er geen informatie beschikbaar. Maar ook voor deze milieubelastende activiteit gelden rechtstreeks de normen van artikel 22.63 van het Omgevingsplan.

Over de sportvelden ten zuiden van het zwembad (Petanque en KV Drachten) hebben is geen informatie beschikbaar over de geluidsniveaus. Net zoals bij de bovenstaande sportvelden geldt daar de normstelling uit artikel 22.63 van het Omgevingsplan.

3.2.2 Rekenmethode en – modellen industrielawaai

Er is een cumulatief model gemaakt van De Beampipers (padel en tennis), het zwembad De Welle, de twee locaties met sportvelden. Deze locaties bevinden zich tussen de Eikensingel (noord) en de afrit van de A7 (zuid) tussen de Zuiderhogeweg (west) en de Sportlaan (oost). Andere bedrijven ten oosten van de Sportlaan zijn vanwege de afstand naar de planlocatie akoestisch niet relevant.

Aan de westkant van de Zuiderhogeweg bevinden zich vooral woningen en slechts enkele bedrijven. Ook deze bedrijven worden akoestisch niet relevant geacht voor de planlocatie.

Voor de tennisvereniging De Beampipers is het ontvangen rekenmodel gebruikt.

Omdat het zwembad in de nacht dicht is werd het terrein met 50/45/- dB(A) gemodelleerd.

Het terrein van de DMHC-velden is met 50/45/- dB(A) gemodelleerd. Ook hier is ervan uitgegaan dat in de nachtperiode geen activiteiten plaatsvinden.

De zuidelijke sportvelden (Petanque en KV Drachten) zijn gezamenlijk overeenkomstig de normstelling van 50/45/- dB(A) gemodelleerd.

Het zwembad en de twee locaties met sportvelden zijn zo gemodelleerd dat zij voldoen aan de normstelling van 50/45/- dB(A) op de gevels van bestaande en nieuwe geluidsgevoelige gebouwen.

Hierbij moet worden vermeld dat de geluidsniveaus van de sportvelden en van het zwembad in de praktijk naar verwachting lager zijn dan de genoemde 50/45/- dB(A) bij geluidsgevoelige gebouwen.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Wegverkeerslawaai

4.1.1 Poldercontouren en gevelbelasting laagbouw

In de afbeeldingen 1 t/m 3 en 4 t/m 6 zijn per weg/wegvak afzonderlijk, de poldercontouren weergegeven voor een waarneemhoogte van respectievelijk 1,5 en 4,50 m + maaiveld. Zoals eerder is aangegeven zijn die waarneemhoogtes als representatief aan te merken voor de hoogte van de binnen de planlocatie beoogde realisatie van **laagbouw** (= woningen bestaande uit eén of twee bouwlagen + kap).

In aansluiting op de geldende normstelling zijn:

- Voor de gemeentelijke wegen de geluidcontouren van L_{den} = 50 dB en L_{den} = 70 dB weergegeven
- Voor de rijksweg A7 (incl. op- en afritten) de geluidcontouren van L_{den} = 50 dB en L_{den} = 70 dB weergegeven.

Daarnaast zijn – ter indicatie – detailberekeningen uitgevoerd op een 16-tal toetspunten welke zijn gesitueerd ter hoogte van de binnen de planlocatie beoogde laagbouw. In afbeelding 7 is de situering van deze toetspunten weergegeven. Aanvullend zijn detailberekeningen uitgevoerd op indicatieve toetspunten welke zijn gesitueerd ter hoogte van de binnen de planlocatie beoogde laagbouw (zie afbeelding 7 en bijlage 3).

Op grond daarvan kan, met betrekking tot de binnen de planlocatie beoogde **laagbouw**, worden geconcludeerd dat:

- De contouren en detailberekeningen uitgaande van een waarneemhoogte van 4,5m + maaiveld maatgevend zijn;
- Het geluid van het wegverkeer op de **A7** (incl. op- en afritten) in waarde (L_{den}) zal variëren tussen 53 en 58 dB;
- Het geluid van het wegverkeer op de **Zuiderhogeweg** in waarde (L_{den}) zal variëren tussen 54 en 62 dB;
- Het geluid van het wegverkeer op zowel de **Eikesingel** als de **Overstesingel** ruim onder de standaardwaarde van L_{den} = 53 dB blijft.

4.1.2 Gevelbelasting woontoren

Voor de woontoren is ervoor gekozen om te volstaan met het berekenen van het geluid vanwege wegverkeer op toetspunten welke zijn gesitueerd op de vier gevels van de woontoren (zie afbeelding 7 en bijlage 3). Op grond van het berekende geluid van wegverkeer kan, met betrekking tot de binnen de planlocatie beoogde woontoren, worden geconcludeerd dat:

- Het geluid van het wegverkeer op de **A7** (incl. op- en afritten) in waarde (L_{den}) zal variëren van ten hoogste;
  - 42 dB ter hoogte van de noordgevel,
  - 62 dB ter hoogte van de oostgevel,
  - 65 dB ter hoogte van de zuidgevel,
  - 60 dB ter hoogte van de westgevel.

  Met uitzondering van de noordgevel is het geluid op de overige gevels hoger dan de voor de A7 geldende streefwaarde van L_{den} = 50 dB.

Daarnaast wordt ter hoogte van de oost- en zuidgevel ook de voor de A7 geldende grenswaarde van L_{den} = 60 dB overschreden.

- Het geluid van het wegverkeer op de **Zuiderhogeweg** in waarde (L_{den}) zal variëren van ten hoogste:
  - 59 dB ter hoogte van de noordgevel,
  - 66 dB ter hoogte van de oostgevel,
  - 65 dB ter hoogte van de zuidgevel,

  Daarmee wordt de voor de Zuiderhogeweg geldende standaardwaarde van L_{den} = 53 dB overschreden maar blijft het geluid lager dan de geldende grenswaarde van L_{den} = 70 dB.

  De westgevel wordt niet belast met geluid van het wegverkeer op de Zuiderhogeweg

- Het geluid van het wegverkeer op zowel de **Eikesingel** als de **Overstesingel** blijft op de gevels van de woontoren ruim onder de standaardwaarde van L_{den} = 53 dB

4.2 Industrielawaai

4.2.1 Geluidbelasting door vier sport- en recreatielocaties

Bij de geplande laagbouwwoningen zijn de resultaten tussen 50 en 53 dB(A) van alle sport- en recreatie-locaties bij elkaar opgeteld.

Bij de woontoren is de gevelbelasting alleen aan de noord- en de oostgevel hoger dan 50 dB(A). Tot 5 meter kan worden voldaan aan 50 dB(A), vanaf 8 meter en meer wordt de geluidsbelasting 52 tot 54 dB(A). De hoogste geluidsbelasting van 54 dB(A) treedt op bij de bovenste bouwlaag van de oostgevel.

De resultaten van de berekening van het geluid van de vier sport- en recreatielocaties zijn opgenomen in bijlage 4.

4.3 Gecumuleerd geluid / akoestische kwaliteit van de woonomgeving

Voor het kwalificeren van de aanvaardbaarheid van het (gecumuleerde) geluid c.q. de akoestische kwaliteit van de woonomgeving wordt veelal verwezen naar de ‘methode Miedema’ (zie tabel 1).

Tabel 1: Kwalificatie gecumuleerd geluid conform methode Miedema

Gecumuleerde geluid L_{cum}	Kwalificatie
< 45	Zeer goed
46 – 50	Goed
51 – 55	Redelijk
56 – 60	Matig
61 – 65	Tamelijk slecht
66 – 70	Slecht
> 71	Zeer slecht

In bijlage 3 is ook inzage gegeven in het gecumuleerde geluid vanwege alle in het onderzoek betrokken wegen / wegvakken. Daarbij dient te worden opgemerkt dat **alleen** het wegverkeer in beschouwing is genomen.

In bijlage 4 worden de gecumuleerde resultaten getoond van de vier sport- en recreatie-locaties.

Formeel is in de Omgevingsregeling vastgelegd dat alleen industrieterreinen worden betrokken bij de cumulatie. De sport- en recreatielocaties vallen hier niet onder.

Omdat de standaardwaarde van 50 dB(A) bij een aantal geprojecteerde woningen wordt overschreden door de sport- en recreatie-locaties worden hieronder de resultaten van het totaal getoond.
Dit om de aanvaardbaarheid te kunnen beoordelen en de afweging te maken of er sprake is van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties.

Op grond van de in bijlagen opgenomen berekeningsresultaten kan worden vastgesteld dat het gecumuleerde geluid vanwege wegverkeer en de vier sport- en recreatie-locaties:

- Ter hoogte van de binnen de planlocatie beoogde laagbouw in waarde (L_{den})varieert van 59 dB tot 64 dB. Gelet daarop is de kwaliteit van de leefomgeving te kwalificeren als “matig” tot “tamelijk slecht”.
- Ter hoogte van de binnen de planlocatie beoogde woontoren in waarde (L_{den}) varieert van:
  - 51 tot 61 dB ter hoogte van de noordgevel,
  - 55 tot 68 dB ter hoogte van de oostgevel,
  - 58 tot 67 dB ter hoogte van de zuidgevel,
  - 56 tot 61 dB ter hoogte van de westgevel.
- Voor zover het de eerste etage van de woontoren betreft is de kwaliteit van de leefomgeving te kwalificeren als “redelijk” tot “matig”.
- Voor de overige etages is (afhankelijk van de etagehoogte) de kwaliteit van de leefomgeving te kwalificeren als “matig” tot “slecht”.
- Bij alle beoordelingspunten zijn de resultaten door het wegverkeer hoger dan de resultaten door de sport- en recreatie-locaties.

Naast de geluidbelasting op de gevel is ook het binnenniveau van belang.

Volgens artikel 4.103 van het Besluit bouwwerken leefomgeving geldt voor het binnenniveau een L_{den} van 33 dB. Dat betekent dat bij alle gevels, waar sprake is van een gezamenlijk geluid van meer dan 53 dB, een geluidwering van 20 dB onvoldoende is en bouwkundige maatregelen moeten worden genomen.

Het gecumuleerde geluidsniveau wordt betrokken voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid als een standaardwaarde wordt overschreden (zie ook bijlage 1).

Het gezamenlijke geluid wordt gebruikt voor de bepaling welke geluidwering noodzakelijk is om aan het binnenniveau van 33 dB te kunnen voldoen.

4.4 Voorlopige conclusie

De planlocatie bevindt zich in een nogal druk gebied van Drachten waar, naast het geluid door wegverkeer, ook de geluidsniveaus van de sport- en recreatie-locaties van belang invloed zijn.

Voor de laagbouwwoningen is nog sprake van een geluidsluwe gevel aan de westkant.
De woontoren heeft een zeer hoge geluidsbelasting aan alle kanten van het gebouw. De geldende grenswaarde van 60 dB(A) voor de A7 aan de oost- en zuidgevel wordt overschreden. Een balkon is naar verwachting vanwege de geluidsbelasting geen aangename verblijfsplek.

Daarom wordt afgeraden de woontoren op deze locatie te realiseren.

5 Mogelijk te nemen maatregelen

Op dinsdag 27 augustus 2024 zijn de eerste resultaten van het verkennende akoestisch – toen nog gepresenteerd in de vorm van een memo d.d. 26 augustus 2024 – besproken met de gemeente Smallingerland. Op 12 september 2024 heeft een tweede overleg tussen de gemeente en de FUMO plaatsgevonden.

Naast het doorvoeren van enkele tekstuele aanpassingen heeft de gemeente de FUMO gevraagd om inzicht te geven in de mogelijkheden voor en het effect van het treffen van geluid afschermende voorzieningen.

In overleg en gelet op de voorlopige conclusie (zie onder 4.4) is besloten om dit alleen te onderzoeken voor de binnen het plangebied beoogde laagbouw en het deel van de Zuiderhogeweg direct ten oosten van de planlocatie. Dit op grond van de volgende afwegingen:

- Het wegverkeer op de A7 is weliswaar van invloed is op de planlocatie (L_{den} = 53-58 dB), maar blijft onder de grenswaarde van 60 dB;
- Voor het treffen van maatregelen aan/voor de A7 is de gemeente afhankelijk van de wegbeheerder (Rijkswaterstaat);
- De Zuiderhogeweg is een gemeentelijk weg. Het geluid vanwege deze weg varieert binnen het plangebied in waarde tussen L_{den} = 54 en L_{den} = 65 dB en is als maatgevend(e) weg/wegvak aan te merken;
- Tussen de Zuiderhogeweg en de planlocatie is al een geluid afschermende voorziening in de vorm van een grondwal aanwezig. Die grondwal kan mogelijk worden voorzien van een scherm of worden verhoogd;
- Het geluid van het wegverkeer op de Overstesingel en Eikesingel blijft binnen de planlocatie ruim onder de standaardwaarde van L_{den} = 53 dB.

Op verzoek van de gemeente zijn, voor het bepalen van de mogelijk te treffen geluid afschermende varianten langs de Zuiderhogeweg, met betrekking tot de rijsnelheid op de Zuiderhogeweg de volgende twee varianten in beschouwing genomen:

- <u>Variant 1</u>
  Deze variant is gaat uit van de bestaande situatie, waarbij de grens van de bebouwde kom (bbk) is gelegen ter hoogte van de noordelijke op- en afritten van de A7;
- <u>Variant 2</u>
  Hierbij wordt uitgegaan van het in noordelijke richting verleggen van de grens bebouwde kom. In de rekenmodellen is gekozen voor een positionering van deze grens ter hoogte van de aansluiting van de bypass van de Overstesingel op de Zuiderhogeweg.

Afbeelding 2: Grens bbk variant 1



Afbeelding 3: Grens bbk variant 2



De effecten van de maatregelen zijn berekend voor het wegverkeer. De eerder getoonde resultaten met betrekking tot industrielawaai zijn “worst-case”. Het is daarom niet noodzakelijk om de varianten met de wal/scherm-constructies ook voor industrielawaai te berekenen.

Voor beide (snelheids-)varianten is bepaald welke afschermende voorzieningen – in de vorm van een grondwal, scherm of combinatie daarvan – noodzakelijk zouden zijn. De afmetingen van de voorziening(en) is/zijn daarbij zodanig gedimensioneerd dat ter hoogte van de richting de Zuiderhogeweg georiënteerde gevels van de laagbouw (= toetspunten LB-01-LB-16) wordt voldaan een de streefwaarde van L_{den} = 53 dB. De berekening zijn uitgevoerd voor de ter hoogte van de laagbouw maatgevende beoordelingshoogte van 4,5m.

Met betrekking tot de modellering van de al aanwezige grondwal langs de Zuiderhogeweg dient het volgende te worden opgemerkt:

- In het rekenmodel uit 2019, dat ten grondslag ligt aan de huidige modellen, is de bestaande grondwal gemodelleerd door middel van een “scherm”. Aan dat scherm is aan weerzijden een reflectiefactor toegekend van 0,0 (= volledig absorberend) een is rekening gehouden met een profielcorrectie van 2 dB (= obstakel met aan één of beide zijden een talud met een helling groter dan 20º met de verticaal);
- Er is voor gekozen om deze bestaande grondwal nu te modelleren door middel van hoogtelijnen. Daarbij is uitgegaan van een breedte van de grondwal aan de bovenzijde van 1,0m (= 0,5m aan weerzijden van het eerder gemodelleerde scherm) en een helling van de taluds aan weerzijden van 1:1,5;
- Hiervoor is gekozen om berekeningen van varianten met een scherm op de bestaande grondwal zo realistisch mogelijk te maken en uit te voeren;
- Uit een tussentijds uitgevoerde (controle-)berekening blijkt dat de gewijzigde modellering van de bestaande wal door middel van hoogtelijnen – ten opzichte van de (oorspronkelijke) modellering als “scherm” – niet van invloed is op de geluidbelasting binnen het plangebied.

In bijlage 5 zijn dwarsdoorsneden opgenomen van de hierna beschreven afschermende voorzieningen. Deze dwarsdoorsneden zijn gebaseerd op de ligging van de hoogtelijnen zoals die in het basismodel (van 2019) waren opgenomen. De doorsneden zijn genomen aan het begin van de bestaande grondwal aan de noordzijde (ter hoogte van toetspunt LB-01) en halverwege de bestaande grondwal (ter hoogte van toetspunt LB-15).

De (principe-)doorsneden zijn opgenomen in bijlage 5. In de doorsneden is zowel de hoogte van een eventueel scherm op de bestaande wal aangegeven al de hoogte en verschuiving wanneer wordt uitgegaan van een verdere verhoging van de bestaande grondwal. Daarbij is er vanuit gegaan dat gezien vanaf de Zuiderhogeweg, de “teen” van het talud van de bestaande grondwal op dezelfde afstand tot de kant verharding ligt (lees: blijft liggen). Dit uit verkeerstechnisch en veiligheids redenen (o.a. wegprofiel en vluchtberm). Als gevolg daarvan zal, bij het verder verhogen van de bestaande grondwal, de “kruin” van de wal in westelijke richting (= richting planlocatie) verschuiven.

In de volgende paragrafen worden de mogelijk te nemen afschermende maatregelen per (snelheids-) variant besproken.

5.1 Maatregelen (snelheids-)variant 1

Deze variant is gaat dus uit van de bestaande situatie, waarbij de grens van de bebouwde kom (bbk) is gelegen ter hoogte van de noordelijke op- en afritten van de A7.

5.1.1 Scherm op bestaande grondwal

Met de situering van een scherm op de bestaande grondwal kan de geluidbelasting ter hoogte van de beoogde laagbouw worden teruggebracht tot de standaardwaarde van L_{den} = 53 dB of lager.

De bestaande grondwal dient in dat geval en gezien in zuidelijke richting, vanaf het beginpunt nabij de rotonde Zuiderhogeweg/Eikesingel/Overstesingel, over een lengte van circa 110 meter te worden verhoogd met een scherm. De minimaal benodigde schermhoogte varieert van 0,75 > 1,25 > 1,75 m ten opzichte van de bovenzijde van de bestaande grondwal.

In afbeelding 8 is de ligging van de geluidcontouren weergegeven. Daarnaast kan aan die afbeelding de hoogte van het scherm ten opzichte van het maaiveld en de hoogte van bestaande grondwal worden ontleend. Dit is aangegeven voor de in het rekenmodel opgenomen “knooppunten” van het scherm.

5.1.2 Verhoging bestaande grondwal

Er is ook een berekening uitgevoerd waarbij wordt uitgegaan van een verhoging van de grondwal en wel zodanig dat ter hoogte van de beoogde laagbouw worden teruggebracht tot de standaardwaarde van L_{den} = 53 dB of lager.

De bestaande grondwal dient in dat geval en gezien in zuidelijke richting, vanaf het beginpunt nabij de rotonde Zuiderhogeweg/Eikesingel/Overstesingel, over een lengte van eveneens 110 meter te worden verhoogd. De minimaal benodigde hoogte van de grondwal varieer van 1,5 > 2,25 > 2,5 > 2,25 m ten opzichte van de bovenzijde van de bestaande grondwal. De verhoging heeft tot gevolg dat de “kruin” van de verhoogde wal in westelijke richting (= richting plangebied) zal verschuiven. Deze verschuiving varieert van 2,3 tot 4,0m. De “teen” van het talud zal aan de westzijde van de grondwal beslag leggen op de ruimte binnen het plangebied. De verschuiving van de “teen” in westelijke richting varieert van circa 7,0 tot circa 13 m (zie bijlage 5).

In afbeelding 9 is de ligging van de geluidcontouren weergegeven. Daarin is zowel de bestaande grondwal als de “kruin” van de verhoogde en verschoven wal aangegeven. Daarnaast kan ook aan die afbeelding de hoogte van de grondwal worden ontleend.

In bijlage 6 is een overzicht gegeven van het ter hoogte van de toetspunten berekende geluid als gevolg van het wegverkeer op de Zuiderhogeweg. Daarbij is het geluid per wegvak afzonderlijk (50 en 80 km) en als totaal aangegeven. Dit is aangegeven voor de in hoofdstuk 5.1.1 en 5.1.2.beschreven varianten.

5.2 Maatregelen (snelheids-)variant 2

Deze variant gaat uit van het in noordelijke richting verleggen van de grens bebouwde kom.
In de rekenmodellen is gekozen voor een positionering van deze grens ter hoogte van de aansluiting van de bypass van de Overstesingel op de Zuiderhogeweg.

5.2.1 Scherm op bestaande grondwal

Met de situering van een scherm op de bestaande grondwal kan de geluidbelasting ter hoogte van de beoogde laagbouw worden teruggebracht tot de standaardwaarde van L_{den} = 53 dB of lager.

De bestaande grondwal dient in dat geval en gezien in zuidelijke richting, vanaf het beginpunt nabij de rotonde Zuiderhogeweg/Eikesingel/Overstesingel, over een lengte van circa 110 meter te worden

verhoogd met een scherm. De minimaal benodigde schermhoogte varieert van 1,75 > 2,25 > 2,50 > 3,00 > 2,75 > 2,25 m ten opzichte van de bovenzijde van de bestaande grondwal.
In afbeelding 10 is de ligging van de geluidcontouren weergegeven. Daarnaast kan aan die afbeelding de hoogte van het scherm ten opzichte van het maaiveld en de hoogte van bestaande grondwal worden ontleend. Dit is aangegeven voor de in het rekenmodel opgenomen “knooppunten” van het scherm.

5.2.2 Verhoging bestaande grondwal

Er is ook een berekening uitgevoerd waarbij wordt uitgegaan van een verhoging van de grondwal en wel zodanig dat ter hoogte van de beoogde laagbouw worden teruggebracht tot de standaardwaarde van L_{den} = 53 dB of lager.

De bestaande grondwal dient in dat geval en gezien in zuidelijke richting, vanaf het beginpunt nabij de rotonde Zuiderhogeweg/Eikesingel/Overstesingel, over een lengte van eveneens 110 meter te worden verhoogd. De minimaal benodigde hoogte van de grondwal varieer van 1,5 > 2,25 > 2,5 > 2,25 m ten opzichte van de bovenzijde van de bestaande grondwal. De verhoging heeft tot gevolg dat de “kruin” van de verhoogde wal in westelijke richting (= richting plangebied) zal verschuiven. Deze verschuiving varieert van 3,7 tot 4,5m. De “teen” van het talud zal aan de westzijde van de grondwal nog meer beslag leggen op de ruimte binnen het plangebied. De verschuiving van de “teen” in westelijke richting varieert in dat geval van circa 10,0 tot circa 15,5m (zie bijlage 5)

In afbeelding 11 is de ligging van de geluidcontouren weergegeven. Daarin is zowel de bestaande grondwal als de “kruin” van de verhoogde en verschoven wal aangegeven. Daarnaast kan ook aan die afbeelding de hoogte van de grondwal worden ontleend.

In bijlage 6 is een overzicht gegeven van het ter hoogte van de toetspunten berekende geluid als gevolg van het wegverkeer op de Zuiderhogeweg. Daarbij is het geluid per wegvak afzonderlijk (50 en 80 km) en als totaal aangegeven. Dit is aangegeven voor de in hoofdstuk 5.2.1 en 5.2.2.beschreven varianten.

5.3 Bespreken maatregelen en conclusies

Op donderdag 12 september 2024 zijn de resultaten van de geluid afschermende maatregelen met de gemeente Smallingerland besproken. Tijdens dat gesprek zijn de volgende aspecten belicht en conclusies getrokken:

- De gemeente heeft aangegeven dat het treffen van geluid afschermende voorzieningen in de vorm van schermen op de bestaande grondwal, uit stedenbouwkundig oogpunt, niet de voorkeur geniet;

- Voor deze locatie is het plaatsen van schermen op de bestaande grondwal echter het meest voor de hand liggend. Dit omdat verhoging van de bestaande grondwal in de vorm van grondwallen een groot beslag legt op de beschikbare ruimte binnen de planlocatie. Realisatie van woonbestemmingen in met name het zuidelijk deel van het plangebied komt daarmee in de knel en/of is niet mogelijk;

- Gelet op het voorgaande overweegt de gemeente om de situering en oriëntatie van de woonbestemmingen binnen de planlocatie te wijzigingen. Daarbij wordt gedacht aan situering

(lees: verplaatsing) van woningen naar in het noordelijk deel van het plangebied.
De FUMO heeft daarbij aangegeven dat een dergelijke verplaatsing en wijziging van oriëntatie van woningen mogelijk gevolgen heeft ten aanzien van de hoogte en het benodigde ruimtebeslag van de dan te nemen geluid afschermende voorzieningen.
Een mogelijke noodzakelijke verlenging van de bestaande grondwal met scherm in noordelijke richting (= richting de rotonde) zal mogelijk worden belemmerd door al aanwezige objecten en/of bebouwing.

- De FUMO adviseert om in geval van voornoemde wijzigingen een op de dan beoogde situatie afgestemd akoestisch onderzoek te (laten) verrichten.

- Het mogelijk situeren van woningen dichter op de Zuiderhogeweg en in het gebied dat wordt begrensd door die weg en de geluidcontour van L_{den} = 53 dB heeft tot gevolg dat daarmee de standaardwaarde van L_{den} = 53 dB wordt overschreden. Het middels een BOPA toelaten van meer geluid vanwege het verkeer op de Zuiderhogeweg (lees: tot ten hoogste 70 dB) behoort wellicht tot de mogelijkheden.
  Daaraan zal een gedegen motivering en afweging van mogelijk te nemen maatregelen aan ten grondslag moeten liggen.

  Daarbij dient te worden gerealiseerd dat van het ter hoogte van woningen toelaten en vastleggen van geluid hoger dan de standaardwaarde, mogelijk een belemmerend effect zal uitgaan naar toekomstige ontwikkelingen in het “achterland”. Dit gelet op aard en functie van de Zuiderhogeweg, zijnde één van de hoofdontsluitingen van Drachten op de A7. Immers een tussentijdse (extra) verhoging van de verkeersintensiteit op de Zuiderhogeweg zal mogelijk tot gevolg hebben dat een ter hoogte van de woningen binnen het plangebied “de Landerijen” formeel vastgestelde en toegelaten geluidniveau (alsnog) dreigt te wordt overschreden;

- De eerder in hoofdstuk 4.4 genoemde voorlopige conclusie blijft onverminderd van kracht.

Bijlagen

Bijlage 1
Instructieregels toelaten geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied

Instructieregels toelaten geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied

Bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied beoordeelt het bevoegd gezag het geluid. De instructieregels bevatten waarden en eisen voor het beoordelen van geluid.

Situaties waarbij bevoegd gezag instructieregels toepast

Bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw in een geluidaandachtsgebied past het bevoegd gezag de instructieregels uit paragraaf 5.1.4.2a.4 'Geluidgevoelige gebouwen in geluidaandachtsgebieden' van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) toe. De volgende geluidbronsoorten hebben een geluidaandachtsgebied: rijkswegen, provinciale wegen, gemeentewegen, waterschapswegen, hoofdspoorwegen, lokale spoorwegen en industrieterreinen. Aanpassing van bestaande regels in het omgevingsplan is toelaten, zoals bijvoorbeeld het wijzigen van het beschermingsniveau of de functie van een gebouw.

Voor tijdelijke geluidgevoelige gebouwen die het omgevingsplan voor niet meer dan 10 jaar toelaat, is alleen de centrale regel over de aanvaardbaarheid van geluid van toepassing.

Het bevoegd gezag past de instructieregels toe bij het vaststellen van een omgevingsplan, omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit of een projectbesluit.

Waarop de instructieregels precies van toepassing zijn, staat op de pagina Toepassingsbereik instructieregels over geluidgevoelig gebouw.

Waarden en eisen voor bescherming gezondheid en milieu

Een omgevingsplan voorziet erin dat het geluid op een geluidgevoelig gebouw aanvaardbaar is (artikel 5.78s lid 2 Bkl) en houdt rekening met geluid van geluidbronnen samen (artikel 5.78s lid 1 Bkl). Het Bkl bevat een systematiek met waarden en eisen waarbinnen het bevoegd gezag de aanvaardbaarheid van geluid beoordeelt (5.78s lid 3 en 4 en 5 Bkl). Deze systematiek is opgesteld met het oog op een evenwichtige toedeling van functies aan locaties. Tegelijkertijd zijn deze regels bedoeld voor de bescherming van de gezondheid en het milieu. Een belangenafweging over beschermen en benutten is altijd verplicht. Meer informatie over de uitgangspunten die het bevoegd gezag hanteert bij het toepassen van deze afwegingssystematiek staan op Grondslag en taak voor stellen regels in omgevingsplan.

Lid 3, 4 en 5 van artikel 5.78s koppelen de eisen uit paragraaf 5.1.4.2a.4 van het Bkl aan de voorwaarde 'voorzien in een aanvaardbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw' uit artikel 5.78l, lid 2 Bkl. De systematiek bestaat uit standaardwaarden en grenswaarden voor geluid door een geluidbronsoort op een niet tijdelijk geluidgevoelig gebouw. Deze waarden zijn van toepassing op het geluid door alle geluidbronnen van een geluidbronsoort. Bij meer geluid dan de standaardwaarde gelden eisen. De waarden die bij het toelaten van een geluidgevoelig gebouw voor de 7 geluidbronsoorten gelden, staan in de onderstaande tabel.

Standaardwaarde en grenswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw bij toelaten gebouw (artikel 5.78u en 5.78t Bkl)

Geluidbronsoort	Standaardwaarde	Grenswaarde
Provinciale wegen Rijkswegen	50 L_{den}	60 L_{den}
Gemeentewegen Waterschapswegen	53 L_{den}	70 L_{den}
Lokale spoorwegen Hoofdspoorwegen	55 L_{den}	65 L_{den}
Industrieterreinen	50 L_{den}	55 L_{den}
Industrieterreinen	40 L_{night}	45 L_{night}

Bij 'voorzien in een aanvaardbaar geluid op een geluidgevoelig gebouw per geluidbronsoort' (artikel 5.78s, lid 2 Bkl) is de kans op gezondheidsschade klein als het geluid voldoet aan de standaardwaarde. Minder geluid dan de standaardwaarde is aanvaardbaar (artikelen 5.78s, lid 4, en 5.78t Bkl).

Het bevoegd gezag mag meer geluid dan de standaardwaarde als aanvaardbaar beoordelen. Het besluit moet daarbij voldoen aan de eisen uit de instructieregels (artikelen 5.78s, lid 5, en artikel 5.78u tot en met 5.78ad Bkl).

Rekening houden met geluid van geluidbronnen samen kan aanleiding zijn om minder geluid dan de standaardwaarde toe te staan (artikel 5.78s, lid 1 Bkl). Hierbij moet het bevoegd gezag in ieder geval voldoen aan de eis voor gecumuleerd geluid (artikel 5.78s, lid 3 Bkl).

Onderwijs en kinderdagverblijf

Het is mogelijk dat in het omgevingsplan het gebruik van een gebouw voor onderwijs of kinderdagverblijf niet is toegelaten in de avond en/of nachtperiode. De standaardwaarde voor L_{night} geldt in dat geval niet. In plaats van L_{den} leest u dan in de tabel:

- L_{de}, als het omgevingsplan gebruik in de nachtperiode uitsluit
- L_{day}, als het omgevingsplan gebruik in de avond- en nachtperiode uitsluit

Uitgangspunt hoeveelheid geluid

Het geluid door een geluidbronsoort is het geluid door alle wegen of spoorwegen of industrieterreinen die bij die geluidbronsoort horen (bijlage 1 Bkl). Dat betekent bijvoorbeeld dat het geluid van een provinciale weg het geluid is van alle relevante provinciale wegen samen. Het uitgangspunt voor de hoeveelheid geluid staat in de volgende tabel.

Uitgangspunt hoeveelheid geluid

Geluidbronsoort	Uitgangspunt	Vindplaats
Provinciale wegen Rijkswegen Hoofdspoorwegen Lokale spoorwegen met gpp Industrieterreinen	Volledige benutting van het geluidproductieplafond	artikel 5.78a, lid 1, onder a Bkl
Gemeentewegen Waterschapswegen Lokale spoorwegen	Maatgevende jaar (zie uitleg onder de tabel)	artikel 5.78a, lid 1, onder b Bkl

Het maatgevende jaar is het geluid van gemeentewegen en lokale spoorwegen samen, als dat geluid bij het vastleggen van de basisgeluidemissie bij elkaar is opgeteld (artikel 5.78a, lid 3 Bkl).

De verdere regels voor het bepalen van het geluid staan in de Omgevingsregeling. Op de pagina Vindplaats regels over geluidonderwerpen in de Omgevingswet staat per geluidonderwerp de vindplaats van onder meer de regels over meten en rekenen.

Eisen bij meer geluid dan de standaardwaarde

Bij geluid tussen de standaardwaarde en de grenswaarde vindt een bestuurlijke afweging plaats. Bij deze afweging geldt een aantal eisen. Geluid boven de grenswaarde is niet toegestaan, op enkele uitzonderingen na.

Geluid tot en met grenswaarde

Het bevoegd gezag kan alleen geluid tot en met de grenswaarde op de gevel van een geluidgevoelig gebouw toestaan als het:

- geluidbeperkende maatregelen kan treffen om aan de standaardwaarde te voldoen (artikel 5.78u, lid 1a Bkl)
- de overschrijding van de standaardwaarde zoveel mogelijk heeft beperkt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen (artikel 5.78u, lid 1, onder b Bkl). Het betrokken bestuursorgaan voorkomt een toename van het geluid zoveel mogelijk (inspanningsverplichting).
- bij voorwaarde 1 en 2 geluidbeperkende maatregelen overweegt, die financieel doelmatig zijn, en als er tegen het treffen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 5.78u, lid 2 Bkl).
- het gecumuleerd geluid beoordeelt (artikel 5.78ac Bkl)
- het gezamenlijk geluid bepaalt (artikel 5.78ad Bkl)
- het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel bij het

overwegen van geluidbeperkende maatregelen betrekt (5.78ab, lid 1 Bkl)

Meer geluid dan de grenswaarde in specifieke (steden)bouwkundige situaties

In onderstaande 4 specifieke situaties kan het bevoegd gezag een overschrijding van de grenswaarde op geluidgevoelige gebouwen onder voorwaarden toelaten.

- vervangende nieuwbouw (artikel 5.78v Bkl): toelaten geluidgevoelig gebouw op een locatie ter vervanging van bestaand geluidgevoelig gebouw. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:
  - Een wezenlijke toename van het aantal geluidgevoelige gebouwen met meer geluid dan de grenswaarde mag niet.
  - Het geluid ligt niet meer dan 5 dB boven de grenswaarde.
- functiewijziging (artikel 5.78w Bkl): toelaten geluidgevoelig gebouw door wijziging van een gebruiksfunctie van een bestaand gebouw dat geen geluidgevoelig gebouw is. Hierbij geldt de volgende voorwaarde:
  - Het geluid ligt niet meer dan 5 dB boven de grenswaarde.
- zeehavengebonden activiteiten (artikel 5.78x Bkl): toelaten geluidgevoelig gebouw in het geluidaandachtsgebied van een industrieterreinen waarop zeehavengebonden activiteiten noodzakelijkerwijs in de openlucht worden verricht. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:
  - Het geluid op het gebouw wordt in belangrijke mate bepaald door die zeehavengebonden activiteiten.
  - Het gebouw wordt in een van de volgende situaties toegelaten:
    - in het kader van een herstructurering of planmatige verdichting van een op het tijdstip van vaststellen van het omgevingsplan bebouwd gebied met overwegend gebouwen met een woonfunctie of
    - aansluitend op een op het tijdstip van vaststellen van het omgevingsplan aaneengesloten gebied met overwegend gebouwen met een woonfunctie en
    - slechts sprake is van een beperkte uitbreiding van dat gebied of in een gebied dat wordt getransformeerd
  - Het geluid ligt niet meer dan 5 dB boven de grenswaarde.
- niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen (artikel 5.78y Bkl): bouwkundige maatregelen kunnen treffen aan de gevel van het geluidgevoelige gebouw. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:
  - De gevel bestaat uit een uitwendige scheidingsconstructie die geen te openen delen bevat anders dan een gemeenschappelijke doorgang. Het gaat hierbij doorgaans om deuren die door gebruikers van meerdere appartementen worden benut. Een voor- of achterdeur van een woning is geen gemeenschappelijke doorgang als bedoeld in dit artikel, of
  - Bouwkundige maatregelen borgen dat het geluid op de te openen delen in de uitwendige scheidingsconstructie die direct grenzen aan een verblijfsgebied, niet hoger is dan de grenswaarde, of
  - In het omgevingsplan wordt vastgelegd dat de gevel waarvoor bouwkundige maatregelen zijn geborgd een niet-geluidgevoelige gevel met bouwkundige maatregelen is.

Toelaten van een geluidgevoelig gebouw in deze 4 specifieke situaties kan alleen als het bevoegd gezag:

- geen geluidbeperkende maatregelen kan treffen om aan de grenswaarde te voldoen

(artikel 5.78z, lid 1, onder a Bkl)
- de overschrijding van de grenswaarde zoveel mogelijk heeft beperkt door het treffen van geluidbeperkende maatregelen (artikel 5.78z, lid 1, onder b Bkl). Het betrokken bestuursorgaan voorkomt een toename van het geluid zoveel mogelijk (inspanningsverplichting).
- bij voorwaarde 1 en 2 geluidbeperkende maatregelen overweegt, die financieel doelmatig zijn, en als er tegen het treffen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 5.78z, lid 2 Bkl)
- rekening houdt met het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel (5.78ab, lid 2 Bkl).
- het gecumuleerd geluid beoordeelt (artikel 5.78ac Bkl)
- het gezamenlijk geluid bepaalt (artikel 5.78ad Bkl)

Meer geluid dan de grenswaarde

Als zwaarwegende belangen dat rechtvaardigen, kan het bevoegd gezag in een uitzonderlijk geval meer geluid dan de grenswaarde toestaan. Gelet op het ingrijpende karakter van deze hoeveelheid geluid mag dit alleen als het bevoegd gezag:

1. vindt dat zwaarwegende economische belangen of zwaarwegende andere maatschappelijke belangen dat rechtvaardigen (artikel 5.78aa, lid 1, onder a Bkl)
2. geen andere maatregelen kan treffen om aan de grenswaarde te voldoen dan geluidbeperkende maatregelen die financieel doelmatig zijn en waartegen geen overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of technische aard bestaan (artikel 5.78aa, lid 1, onder b Bkl). Het bevoegd gezag moet ook niet-doelmatige maatregelen voor het voldoen aan de grenswaarde in hun afweging betrekken.
3. rekening houdt met het belang van een geluidluwe gevel (5.78ab, lid 2 Bkl)
4. het gecumuleerd geluid beoordeelt (artikel 5.78ac Bkl)
5. het gezamenlijk geluid bepaalt (artikel 5.78ad Bkl)

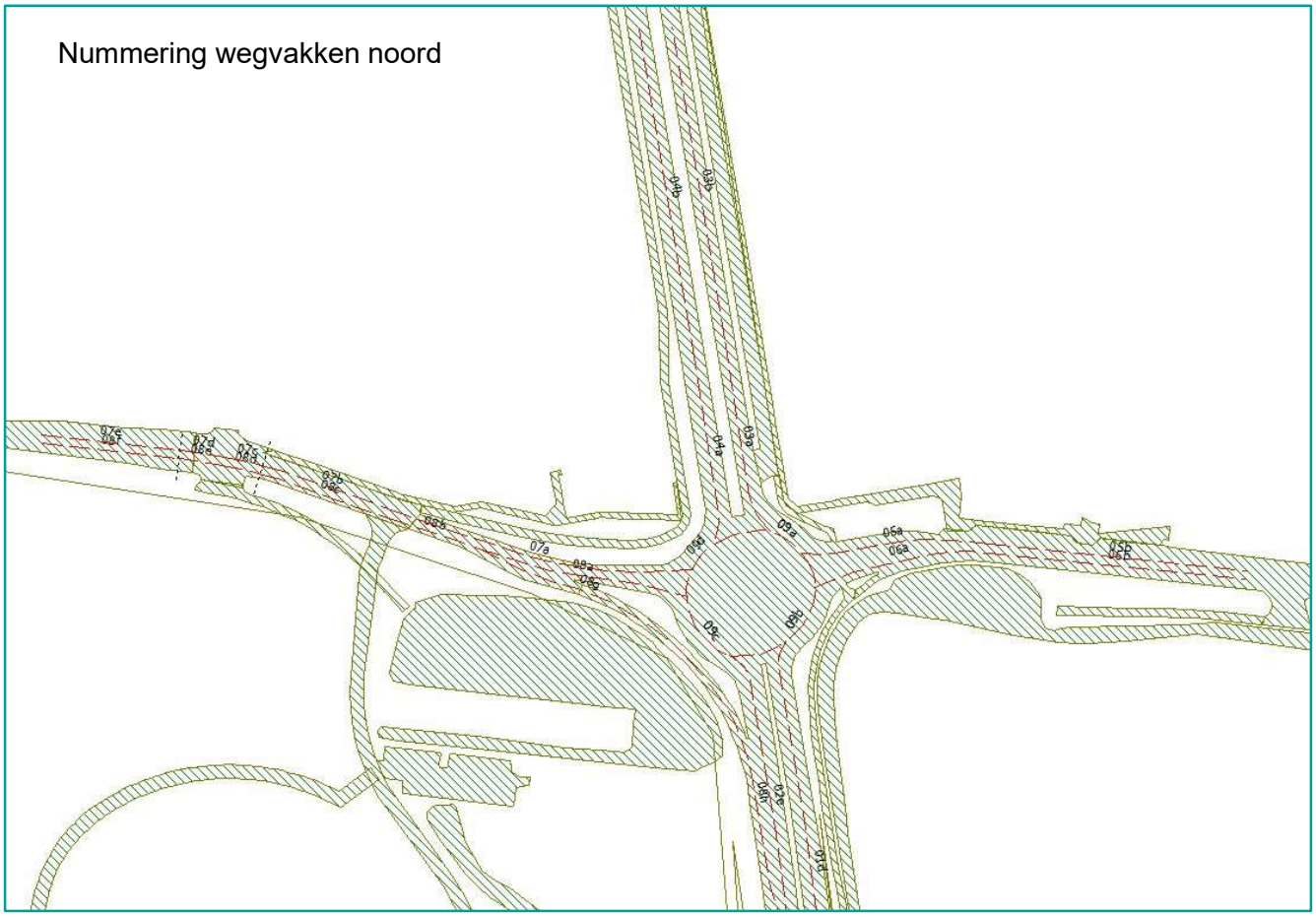
Kiest het bevoegd gezag voor het toestaan van meer geluid dan de grenswaarde? Dan legt zij de gevel waarop de grenswaarde wordt overschreden in het omgevingsplan vast als niet-geluidgevoelige gevel (artikel 5.78aa, lid 2 Bkl).

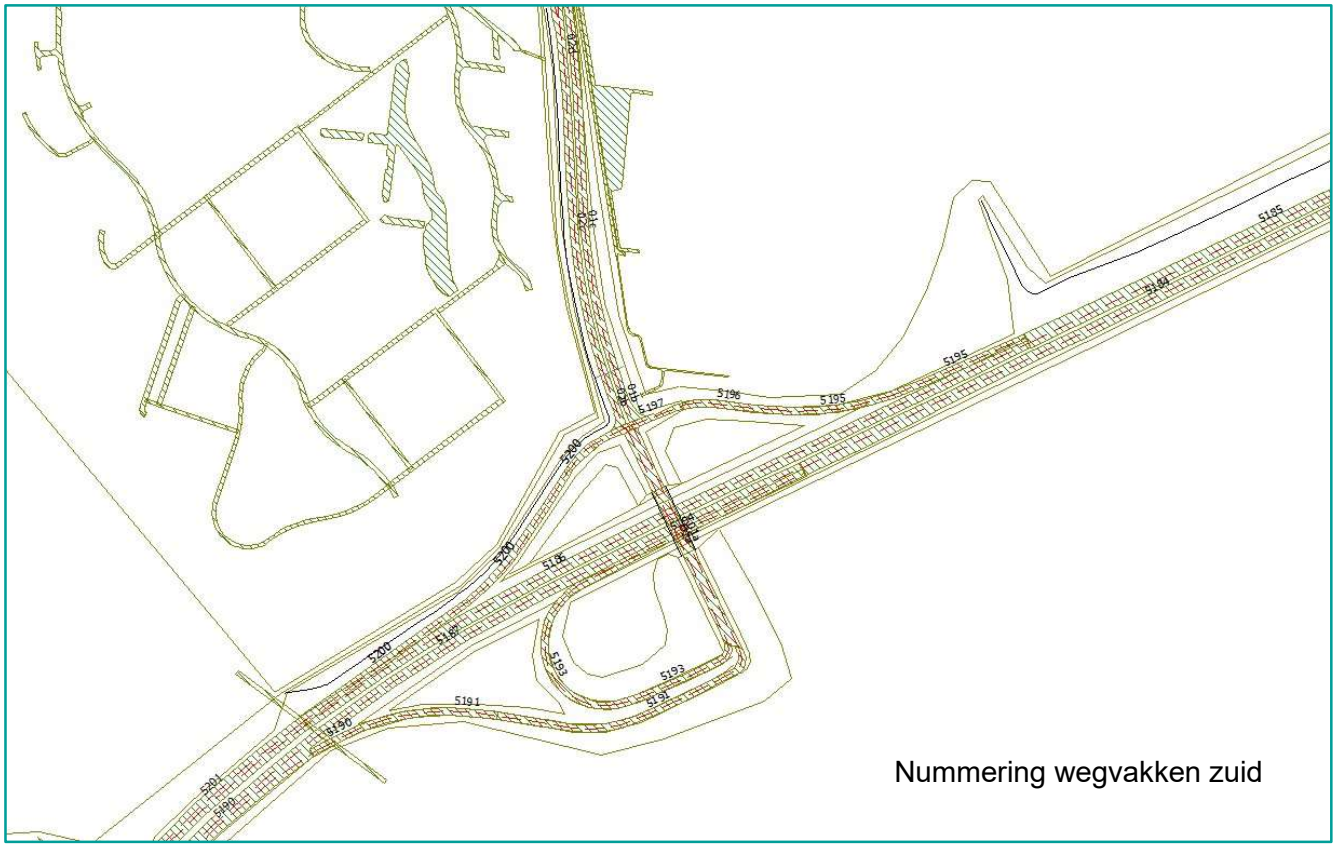
Beoordelen indirecte akoestische effecten

Toelaten van gebouwen kan zorgen voor veranderend verkeer of wijziging in de geluidoverdracht. Informatie over het beoordelen van indirecte effecten staat op Regels over indirecte akoestische effecten.

Bijlage 2
Uitgangspunten intensiteit en samenstelling van het verkeer, prognosejaar 2034

Nummering wegvakken noord





Nummering wegvakken zuid

Nadere be-/uitwerking te hanteren uitgangspunten verkeersgegevens ten behoeve van planlocatie Samen Kansrijk De Landerijen (2024-FUMO-0091245)

Bepaling weekdag-etmaalintensiteit jaar 2034 op basis van akoestisch onderzoek 2019 **Bijlage 1**

Betreft een 'doorvertaling' van 2030 naar 2034 op basis van stijgingspercentage (stp) zoals dat in het onderzoek van 2019 is bepaald en gehanteerd voor de periode 2015-2030

GEMEENTELEIJKE WEGEN / WEGVAKKEN

					VMK model Smallingerland werk						**weekdag 2030**		Aantal jaren	**weekdag 2034**	
nr (oud)	nr (nieuw)	wegvak	wegdek	snelheid	*2015*	*2030*	stp	stp tov 2015	2030	week/werk	2030	**afgerond**	4	2034	**afgerond**
5192	01a	Zuiderh.weg ob (viaduct/afrit A7) 80 km dab	W1	80	nnb	nnb	nnb	1,56	nnb	nnb		**8.910**		9.479	**9.480**
5077	01b	Zuiderh.weg ob (A7-bebk) 80 km dab	W1	80	13.400	16.900	1,56	1,56	16.900	0,88	14.872	**14.870**		15.821	**15.820**
01	01c	Zuiderh.weg ob (bebk-overstesgl) 50 km dab	W1	50	13.400	16.900	1,56	1,56	16.900	0,88	14.872	**14.870**		15.821	**15.820**
01	01d	Zuiderh.weg ob (bebk-overstesgl) 50 km fbeton	W11	50	13.400	16.900	1,56	1,56	16.900	0,88	14.872	**14.870**		15.821	**15.820**
5192	02a	Zuiderh.weg wb (viaduct/toerit A7) 80 km dab	W1	80	nnb	nnb	nnb	1,54	nnb	nnb		**4.850**		5.156	**5.160**
5078	02b	Zuiderh.weg wb (A7-bebk) 80 km dab	W1	80	12.000	15.100	1,54	1,54	15.100	0,88	13.288	**13.290**		14.128	**14.130**
02	02c	Zuiderh.weg wb (bebk-overstesgl) 50 km dab	W1	50	12.000	15.100	1,54	1,54	15.100	0,88	13.288	**13.290**		14.128	**14.130**
02	02d	Zuiderh.weg wb (bebk-overstesgl) 50 km dab	W11	50	12.000	15.100	1,54	1,54	15.100	0,88	13.288	**13.290**		14.128	**14.130**
03	02e	Zuiderh.weg wb (bebk-overstesgl) 50 km fbeton	W11	50	8.800	10.800	1,37	1,37	10.800	0,88	9.504	**9.500**		10.037	**10.040**
04	03a	Zuiderh.weg ob (eikesgl-gboel) 50 km fbeton	W11	50	8.800	10.000	0,86	0,86	10.000	0,86	8.600	**8.600**		8.898	**8.900**
04	03b	Zuiderh.weg ob (eikesgl-gboel) 50 km MicroSMA	W1	50	8.800	10.000	0,86	0,86	10.000	0,86	8.600	**8.600**		8.898	**8.900**
05	04a	Zuiderh.weg wb (eikesgl-gboel) 50 km fbeton	W11	50	8.600	9.800	0,87	0,87	9.800	0,86	8.428	**8.430**		8.727	**8.730**
05	04b	Zuiderh.weg wb (eikesgl-gboel) 50 km MicroSMA	W1	50	8.600	9.800	0,87	0,87	9.800	0,86	8.428	**8.430**		8.727	**8.730**
07	05a	Eikesingel nb 50 km fbeton	W11	50	5.700	5.800	0,12	0,12	5.800	0,93	5.394	**5.390**		5.419	**5.420**
07	05b	Eikesingel nb 50 km dab	W1	50	5.700	5.800	0,12	0,12	5.800	0,93	5.394	**5.390**		5.419	**5.420**
06	06a	Eikesingel zb 50 km fbeton	W11	50	6.200	6.600	0,42	0,42	6.600	0,91	6.006	**6.010**		6.107	**6.110**
06	06b	Eikesingel zb 50 km dab	W1	50	6.200	6.600	0,42	0,42	6.600	0,91	6.006	**6.010**		6.107	**6.110**
08	07a	Overstesingel nb (zhwe-lander) 50 km fbeton	W11	50	7.000	7.600	0,55	0,55	7.600	0,92	6.992	**6.990**		7.147	**7.150**
12	07b	Overstesingel nb (land-kuinder) 50 km fbeton	W11	50	7.000	7.500	0,46	0,46	7.500	0,92	6.900	**6.900**		7.028	**7.030**
14	07c	Overstesingel nb (land-kuinder) 50 km klink	W14	50	7.000	7.500	0,46	0,46	7.500	0,92	6.900	**6.900**		7.028	**7.030**
16	07d	Overstesingel nb (land-kuinder) 50 km klink	W14	50	6.300	6.700	0,41	0,41	6.700	0,92	6.164	**6.160**		6.266	**6.270**
18	07e	Overstesingel nb (kuinder-eems) 50 km dab	W1	50	6.300	6.700	0,41	0,41	6.700	0,92	6.164	**6.160**		6.266	**6.270**
09	08a	Overstesingel nb (zhwe-lander) 50 km fbeton	W11	50	3.200	2.700	-1,13	0,00	2.700	0,93	2.511	**2.510**		2.511	**2.510**
11	08b	Overstesingel zb (zhwe-lander) 50 km dab	W1	50	6.400	7.000	0,60	0,60	7.000	0,93	6.510	**6.510**		6.667	**6.670**
13	08c	Overstesingel zb (land-kuinder) 50 km fbeton	W11	50	6.400	6.900	0,50	0,50	6.900	0,93	6.417	**6.420**		6.547	**6.550**
15	08d	Overstesingel zb (land-kuinder) 50 km klink	W14	50	6.400	6.900	0,50	0,50	6.900	0,93	6.417	**6.420**		6.547	**6.550**
17	08e	Overstesingel zb (kuinder-eems) 50 km klink	W14	50	5.900	6.300	0,44	0,44	6.300	0,93	5.859	**5.860**		5.962	**5.960**
19	08f	Overstesingel zb (kuinder-eems) 50 km dab	W1	30	5.900	6.300	0,44	0,44	6.300	0,93	5.859	**5.860**		5.962	**5.960**
10	08g	Overstesingel snelbaan 50 km fbeton	W11	50	3.200	4.300	1,99	1,99	4.300	0,93	3.999	**4.000**		4.327	**4.330**
10	08h	Overstesingel snelbaan 50 km fbeton	W11	50	3.200	4.300	1,99	1,99	4.300	0,93	3.999	**4.000**		4.327	**4.330**
23	09a	Rotonde no (zhwe-eikesgl) 30 km fbeton	W11	30	17.000	19.500	0,92	0,92	19.500	0,86	16.770	**16.770**		17.395	**17.390**
22	09b	Rotonde zo (zhwe-eikesgl) 30 km fbeton	W11	30	17.400	20.300	1,03	1,03	20.300	0,86	17.458	**17.460**		18.191	**18.190**
21	09c	Rotonde zw (zhwe-eikesgl0 30 km fbeton	W11	30	12.800	14.200	0,69	0,69	14.200	0,86	12.212	**12.210**		12.555	**12.550**
20	09d	Rotonde nw (zhwe-eikesgl) 30 km fbeton	W11	30	16.600	19.100	0,94	0,94	19.100	0,86	16.426	**16.430**		17.052	**17.050**

Nieuwe wegdektypering volgens Ow

Op basis van het VMK model wordt voor dit wegvak over de periode 2015-2030 een afname van het verkeer aangegeven (=-1,13)
Voor de prognose van het verkeer in het maatgevende jaar 2034 is (veiligheidshalve) uitgegaan van een stijgingspercentage van 0,00

Herkomst intensiteit niet nader bekend, waarden overgenomen uit akoestisch onderzoek van 2019.

RIJKSWEG(EN) / -WEGVAKKEN

					snelheid					Register 2024 GPP	Intensiteit in geval van volledig benut GPP (= GPP + 1,5 dB)
nr. (oud)	nr.(nieuw)				Licht	Middel	Zwaar			**afgerond**	
5185	5185	A7 noordbaan (groningen > heerenveen)	W2	(= vanaf groningen tot afrit drachten)	115	100	90			**21.921**	**31.018**
5186	5186	A7 noordbaan (groningen > heerenveen	W2	(= vanaf afrit drachten tot einde toerit drachten)	115	100	90			**18.191**	**25.740**
5202	5202	A7 noordbaan (groningen > heerenveen	W2	(= vanaf einde toerit drachten richting heereneveen)	115	100	90			**24.983**	**35.351**
5195	5195	A7 noordbaan (afrit drachten)	W2	(= 1e wegvak afrit vanaf hoofdrijbaan noord)	80	80	75			**4.179**	**5.913**
5195	5195	A7 noordbaan (afrit drachten)	W2	(= 2e wegvak afrit vanaf hoofdrijbaan noord)	65	65	65			**4.179**	**5.913**
5195	5195	A7 noordbaan (afrit drachten)	W2	(= 3e wegvak afrit vanaf hoofdrijbaan noord)	50	50	50			**4.179**	**5.913**
5195	5195	A7 noordbaan (afrit drachten)	W2	(= 4e wegvak afrit vanaf hoofdrijbaan noord aansluitend op Zuiderhogeweg)	50	50	50			**4.179**	**5.913**
5200	5200	A7 noordbaan (toerit drachten)	W1	(= 1e wegvak oprit vanaf Zuiderhogeweg)	50	50	50			**8.996**	**12.729**
5200	5200	A7 noordbaan (toerit drachten)	W1	(= 2e wegvak oprit vanaf Zuiderhogeweg)	65	65	65			**8.996**	**12.729**
5200	5200	A7 noordbaan (toerit drachten)	W2	(= 3e wegvak oprit vanaf Zuiderhogeweg)	80	80	75			**8.996**	**12.729**
5201	5201	A7 noordbaan (toerit drachten)	W2	(= 4e wegvak oprit vanaf Zuiderhogeweg)	100	80	75			**8.996**	**12.729**
5202	5202	A7 noordbaan (groningen > heerenveen)	W2	(= vanaf einde toerit drachten richting heerenveen)	115	100	90			**24.983**	**35.351**
5203	5203	A7 zuidbaan (heerenveen > groningen)	W2	(= vanaf heerenveen tot afrit drachten)	115	100	90			**24.867**	**35.187**
5187	5187	A7 zuidbaan (heerenveen > groningen)	W2	(= vanaf afrit drachten tot einde toerit drachten)	115	100	90			**18.160**	**25.696**
5190	5190	A7 zuidbaan (afrit drachten)	W2	(= 1e wegvak afrit vanaf hoofdrijbaan zuid)	80	80	75			**7.329**	**10.371**
5190	5190	A7 zuidbaan (afrit drachten)	W2	(= 2e wegvak afrit vanaf hoofdrijbaan zuid)	80	80	75			**7.329**	**10.371**
5190	5190	A7 zuidbaan (afrit drachten)	W2	(= 3e wegvak afrit vanaf hoofdrijbaan zuid)	65	65	65			**7.329**	**10.371**
5191	5191	A7 zuidbaan (afrit drachten)	W2	(= 4e wegvak afrit vanaf hoofdrijbaan zuid aansluitend op Zuiderhogeweg)	50	50	50			**7.329**	**10.371**
5193	5193	A7 zuidbaan (toerit drachten)	W1	(= 1e wegvak oprit vanaf Zuiderhogeweg)	50	50	50			**4.837**	**6.844**
5193	5193	A7 zuidbaan (toerit drachten)	W1	(= 2e wegvak oprit vanaf Zuiderhogeweg)	65	65	65			**4.837**	**6.844**
5194	5194	A7 zuidbaan (toerit drachten)	W2	(= 3e wegvak oprit vanaf Zuiderhogeweg)	80	80	75			**4.837**	**6.844**
5184	5184	A7 zuidbaan (heerenveen > groningen)	W2	(= vanaf einde oprit drachten richting groningen)	115	100	90			**21.613**	**30.582**

Uitgangspunten verdeling verkeer gemeentelijk wegen / wegvakken **Bijlage 1**

nr (nieuw)	Intensiteit 2030	Intensiteit 2034	Etmaal-periode	Intensiteit per uur [%]	Verdeling per voertuigcategorie [%]			Aantal motorvoertuigen per uur per voertuigcategorie		
					Licht	Middelzw.	Zwaar	Licht	Middelzw.	Zwaar
01a	8.910	**9.480**	D	6,49	88,43	7,35	4,22	544,07	45,22	25,96
			A	3,51	90,09	6,38	3,53	299,77	21,23	11,75
			N	1,02	87,97	6,17	5,87	85,06	5,97	5,68
01b, c en d	14.870	**15.820**	D	6,65	88,96	5,62	5,43	935,89	59,12	57,13
			A	3,17	94,96	2,61	2,43	476,22	13,09	12,19
			N	0,94	86,56	5,62	7,85	128,72	8,36	11,67
02a	4.850	**5.160**	D	6,40	98,79	0,37	0,84	326,24	1,22	2,77
			A	3,48	98,70	0,27	1,03	177,23	0,48	1,85
			N	1,16	98,57	0,29	1,14	59,00	0,17	0,68
02b, c en d	13.290	**14.130**	D	6,69	90,46	5,23	4,31	855,12	49,44	40,74
			A	2,75	95,77	2,16	2,07	372,14	8,39	8,04
			N	1,08	85,20	6,77	8,03	130,02	10,33	12,25
02e	9.500	**10.040**	D	6,69	90,46	5,23	4,31	607,60	35,13	28,95
			A	2,75	95,77	2,16	2,07	264,42	5,96	5,72
			N	1,08	85,20	6,77	8,03	92,38	7,34	8,71
03a en b	8.600	**8.900**	D	6,74	86,79	7,07	6,14	520,62	42,41	36,83
			A	2,80	94,70	2,47	2,83	235,99	6,16	7,05
			N	0,99	87,06	6,03	6,63	76,71	5,31	5,84
04a en b	8.430	**8.730**	D	6,84	87,77	5,27	6,96	524,10	31,47	41,56
			A	2,38	95,84	1,66	2,49	199,13	3,45	5,17
			N	1,05	78,49	5,65	15,85	71,95	5,18	14,53
05a en b	5.390	**5.420**	D	6,46	83,78	7,34	8,88	293,34	25,70	31,09
			A	4,27	93,20	3,32	3,48	215,70	7,68	8,05
			N	0,67	93,16	4,21	2,63	33,83	1,53	0,96
06a en b	6.010	**6.110**	D	6,86	88,02	6,04	5,94	368,93	25,32	24,90
			A	3,38	93,11	3,66	3,23	192,29	7,56	6,67
			N	0,52	90,00	5,91	4,09	28,59	1,88	1,30
07a	6.990	**7.150**	D	6,44	97,39	2,36	0,25	448,44	10,87	1,15
			A	4,40	98,97	1,03	0,00	311,36	3,24	0,00
			N	0,64	97,43	1,93	0,64	44,58	0,88	0,29
07b en c	6.900	**7.030**	D	6,44	97,39	2,36	0,25	440,92	10,68	1,13
			A	4,40	98,97	1,03	0,00	306,13	3,19	0,00
			N	0,64	97,43	1,93	0,64	43,84	0,87	0,29
07d en e	6.160	**6.270**	D	6,44	97,39	2,36	0,25	393,25	9,53	1,01
			A	4,40	98,97	1,03	0,00	273,04	2,84	0,00
			N	0,64	97,43	1,93	0,64	39,10	0,77	0,26
08a	2.510	**2.510**	D	6,65	98,01	1,73	0,25	163,59	2,89	0,42
			A	3,38	99,00	0,87	0,12	83,99	0,74	0,10
			N	0,84	98,00	1,75	0,25	20,66	0,37	0,05
08b	6.510	**6.670**	D	6,65	98,01	1,73	0,25	434,73	7,67	1,11
			A	3,38	99,00	0,87	0,12	223,19	1,96	0,27
			N	0,84	98,00	1,75	0,25	54,91	0,98	0,14
08c en d	6.420	**6.550**	D	6,65	98,01	1,73	0,25	426,91	7,54	1,09
			A	3,38	99,00	0,87	0,12	219,18	1,93	0,27
			N	0,84	98,00	1,75	0,25	53,92	0,96	0,14
08e en f	5.860	**5.960**	D	6,65	98,01	1,73	0,25	388,45	6,86	0,99
			A	3,38	99,00	0,87	0,12	199,43	1,75	0,24
			N	0,84	98,00	1,75	0,25	49,06	0,88	0,13
08g en h	4.000	**4.330**	D	6,65	98,01	1,73	0,25	282,21	4,98	0,72
			A	3,38	99,00	0,87	0,12	144,89	1,27	0,18
			N	0,84	98,00	1,75	0,25	35,64	0,64	0,09
09a	16.770	**17.390**	D	6,84	87,77	5,27	6,96	1.044,00	62,69	82,79
			A	2,38	95,84	1,66	2,49	396,66	6,87	10,31
			N	1,05	78,49	5,65	15,86	143,32	10,32	28,96
09b	17.460	**18.190**	D	6,84	87,77	5,27	6,96	1.092,03	65,57	86,60
			A	2,38	95,84	1,66	2,49	414,91	7,19	10,78
			N	1,05	78,49	5,65	15,86	149,91	10,79	30,29
09c	12.210	**12.550**	D	6,84	87,77	5,27	6,96	753,44	45,24	59,75
			A	2,38	95,84	1,66	2,49	286,26	4,96	7,44
			N	1,05	78,49	5,65	15,86	103,43	7,45	20,90
09d	16.430	**17.050**	D	6,84	87,77	5,27	6,96	1.023,59	61,46	81,17
			A	2,38	95,84	1,66	2,49	388,91	6,74	10,10
			N	1,05	78,49	5,65	15,86	140,52	10,11	28,39

Bijlage 3

Geluid (L_{den}) vanwege wegverkeer op de gevels van de binnen de planlocatie beoogde laagbouw en woontoren, prognosejaar 2034

Geluid vanwege wegverkeer op de gevels van de binnen de planlocatie beoogde laagbouw **Bijlage 3**

Berekende waarden L_{den} in het maatgevende prognosejaar 2034

	Hoogte [m]	A7 + op-/afritten		Zuiderhogeweg		Eikesingel		Overstesingel		Cumulatief	
Standaardwaarde		**50**		**53**		**53**		**53**			
Grenswaarde		**60**		**70**		**70**		**70**			
LB-01_B	4,5	*52,94*	**53**	*55,05*	**55**	*39,77*	**40**	*45,38*	**45**	*57,49*	**58**
LB-02_B	4,5	*53,24*	**53**	*54,71*	**55**	*38,96*	**39**	*44,08*	**44**	*57,33*	**57**
LB-03_B	4,5	*53,44*	**53**	*54,45*	**54**	*38,57*	**39**	*43,30*	**43**	*57,23*	**57**
LB-04_B	4,5	*53,72*	**54**	*54,58*	**55**	*37,60*	**38**	*42,27*	**42**	*57,37*	**57**
LB-05_B	4,5	*54,21*	**54**	*56,20*	**56**	*37,11*	**37**	*41,44*	**41**	*58,45*	**58**
LB-06_B	4,5	*54,46*	**54**	*56,83*	**57**	*36,35*	**36**	*40,74*	**40**	*58,91*	**59**
LB-07_B	4,5	*54,85*	**55**	*57,85*	**58**	*36,05*	**36**	*39,96*	**40**	*59,68*	**60**
LB-08_B	4,5	*55,04*	**55**	*58,20*	**58**	*35,49*	**36**	*39,49*	**40**	*59,97*	**60**
LB-09_B	4,5	*55,50*	**56**	*58,88*	**59**	*34,79*	**35**	*38,70*	**39**	*60,56*	**61**
LB-10_B	4,5	*55,77*	**56**	*58,30*	**58**	*34,34*	**34**	*38,14*	**38**	*60,26*	**60**
LB-11_B	4,5	*56,03*	**56**	*57,90*	**58**	*33,96*	**34**	*37,47*	**38**	*60,11*	**60**
LB-12_B	4,5	*56,45*	**56**	*57,55*	**58**	*33,26*	**33**	*36,56*	**36**	*60,07*	**60**
LB-13_B	4,5	*56,96*	**57**	*58,89*	**59**	*32,69*	**33**	*36,06*	**36**	*61,06*	**61**
LB-14_B	4,5	*57,25*	**57**	*60,87*	**61**	*32,58*	**33**	*35,61*	**36**	*62,45*	**62**
LB-15_B	4,5	*57,50*	**58**	*61,68*	**62**	*32,15*	**32**	*35,19*	**36**	*63,10*	**63**
LB-16_B	4,5	*57,74*	**58**	*59,68*	**60**	*31,47*	**32**	*34,88*	**35**	*61,84*	**62**

52,9 = Berekende waarde L_{den}

53 = Afgeronde waarde L_{den}

= Waarde L_{den} hoger dan de streefwaarde maar lager dan de grenswaarde

= Waarde L_{den} lager dan de streefwaarde

Geluid vanwege wegverkeer op de gevels van de binnen de planlocatie beoogde woontoren **Bijlage 3**

Berekende waarden L_{den} in het maatgevende prognosejaar 2034

	Hoogte [m]	A7 + op-/afritten		Zuiderhogeweg		Eikesingel		Overstesingel		Cumulatief	
Standaardwaarde		50		53		53		53			
Grenswaarde		60		70		70		70			
Noordgevel											
01-a_A	2,0	*30,36*	**30**	*47,35*	**47**	*27,83*	**28**	*31,30*	**31**	*47,59*	**48**
01-a_B	5,0	*39,59*	**40**	*52,93*	**53**	*30,29*	**30**	*32,35*	**32**	*53,19*	**53**
01-a_C	8,0	*40,67*	**41**	*57,55*	**58**	*30,41*	**30**	*33,14*	**33**	*57,66*	**58**
01-a_D	11,0	*41,51*	**42**	*59,20*	**59**	*30,47*	**30**	*33,35*	**33**	*59,29*	**59**
01-a_E	14,0	*41,75*	**42**	*59,37*	**59**	*30,51*	**30**	*33,54*	**34**	*59,46*	**60**
01-a_F	17,0	*41,91*	**42**	*59,32*	**59**	*30,58*	**31**	*33,74*	**34**	*59,41*	**59**
01-a-b_A	20,0	*42,06*	**42**	*59,23*	**59**	*30,83*	**31**	*33,97*	**34**	*59,33*	**59**
01-a-b_B	23,0	*42,20*	**42**	*59,11*	**59**	*31,08*	**31**	*34,21*	**34**	*59,22*	**59**
01-a-b_C	26,0	*42,34*	**42**	*58,98*	**59**	*31,33*	**31**	*34,45*	**34**	*59,10*	**59**
01-a-b_D	29,0	*42,47*	**42**	*58,83*	**59**	*31,58*	**32**	*34,70*	**35**	*58,95*	**59**
Oostgevel											
02-a_A	2,0	*47,63*	**48**	*52,61*	**53**	*21,89*	**22**	*28,30*	**28**	*53,82*	**54**
02-a_B	5,0	*56,40*	**56**	*61,36*	**61**	*30,06*	**30**	*29,22*	**29**	*62,56*	**63**
02-a_C	8,0	*59,25*	**59**	*66,12*	**66**	*30,22*	**30**	*29,53*	**30**	*66,93*	**67**
02-a_D	11,0	*59,87*	**60**	*66,59*	**67**	*30,29*	**30**	*29,81*	**30**	*67,43*	**67**
02-a_E	14,0	*60,34*	**60**	*66,53*	**66**	*30,34*	**30**	*30,07*	**30**	*67,47*	**68**
02-a_F	17,0	*60,79*	**61**	*66,42*	**66**	*30,38*	**30**	*30,34*	**30**	*67,47*	**68**
02-a-b_A	20,0	*61,16*	**61**	*66,27*	**66**	*30,58*	**31**	*30,61*	**31**	*67,44*	**67**
02-a-b_B	23,0	*61,43*	**61**	*66,10*	**66**	*30,83*	**31**	*30,89*	**31**	*67,38*	**67**
02-a-b_C	26,0	*61,59*	**62**	*65,91*	**66**	*31,07*	**31**	*31,16*	**31**	*67,27*	**67**
02-a-b_D	29,0	*61,71*	**62**	*65,69*	**66**	*31,32*	**31**	*31,43*	**31**	*67,16*	**67**
Zuidgevel											
03-a_A	2,0	*56,36*	**56**	*50,65*	**51**	*--*	**--**	*--*	**--**	*57,39*	**57**
03-a_B	5,0	*60,82*	**61**	*58,95*	**59**	*--*	**--**	*--*	**--**	*62,99*	**63**
03-a_C	8,0	*62,59*	**63**	*62,61*	**63**	*--*	**--**	*--*	**--**	*65,61*	**66**
03-a_D	11,0	*63,22*	**63**	*63,42*	**63**	*--*	**--**	*--*	**--**	*66,33*	**66**
03-a_E	14,0	*63,64*	**64**	*63,48*	**64**	*--*	**--**	*--*	**--**	*66,57*	**67**
03-a_F	17,0	*64,00*	**64**	*63,43*	**63**	*--*	**--**	*--*	**--**	*66,74*	**67**
03-a-b_A	20,0	*64,26*	**64**	*63,35*	**63**	*--*	**--**	*--*	**--**	*66,84*	**67**
03-a-b_B	23,0	*64,41*	**64**	*63,25*	**63**	*--*	**--**	*--*	**--**	*66,88*	**67**
03-a-b_C	26,0	*64,50*	**64**	*63,13*	**63**	*--*	**--**	*--*	**--**	*66,88*	**67**
03-a-b_D	29,0	*64,57*	**65**	*62,99*	**63**	*--*	**--**	*--*	**--**	*66,86*	**67**
Westgevel											
04-a_A	2,0	*55,35*	**55**	*--*	**--**	*--*	**--**	*27,03*	**27**	*55,35*	**55**
04-a_B	5,0	*58,01*	**58**	*--*	**--**	*--*	**--**	*27,95*	**28**	*58,02*	**58**
04-a_C	8,0	*58,62*	**59**	*--*	**--**	*--*	**--**	*29,50*	**30**	*58,63*	**59**
04-a_D	11,0	*59,24*	**59**	*--*	**--**	*--*	**--**	*29,63*	**30**	*59,24*	**59**
04-a_E	14,0	*59,56*	**60**	*--*	**--**	*--*	**--**	*29,75*	**30**	*59,57*	**60**
04-a_F	17,0	*59,83*	**60**	*--*	**--**	*--*	**--**	*29,87*	**30**	*59,84*	**60**
04-a-b_A	20,0	*60,05*	**60**	*--*	**--**	*--*	**--**	*30,02*	**30**	*60,05*	**60**
04-a-b_B	23,0	*60,17*	**60**	*--*	**--**	*--*	**--**	*30,24*	**30**	*60,18*	**60**
04-a-b_C	26,0	*60,26*	**60**	*--*	**--**	*--*	**--**	*30,44*	**30**	*60,26*	**60**
04-a-b_D	29,0	*60,31*	**60**	*--*	**--**	*--*	**--**	*30,66*	**31**	*60,32*	**60**

30,4 = Berekende waarde L_{den}

30 = Afgeronde waarde L_{den}

= Waarde L_{den} hoger dan de streefwaarde maar lager dan de grenswaarde

= Waarde L_{den} lager dan de streefwaarde

= Waarde L_{den} hoger dan de grenswaarde

-- = Waarde L_{den} 0 danwel 'negatief'

Bijlage 4

Geluid ($L_{Ar,LT}$) vanwege de vier sportlocaties op de gevels van de binnen de planlocatie beoogde laagbouw en woontoren

Rapport: Resultatentabel
Model: Sportverenigingen en De Welle Ow
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01-a-b_A	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	20,00	53	48	--	53
01-a-b_B	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	23,00	53	48	--	53
01-a-b_C	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	26,00	53	48	--	53
01-a-b_D	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	29,00	53	48	--	53
01-a_A	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	2,00	44	39	--	44
01-a_B	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	5,00	50	45	--	50
01-a_C	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	8,00	51	46	--	51
01-a_D	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	11,00	52	47	--	52
01-a_E	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	14,00	52	47	--	52
01-a_F	Woontoren noordgevel	201707,56	567393,73	17,00	53	48	--	53
02-a-b_A	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	20,00	53	48	--	53
02-a-b_B	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	23,00	54	49	--	54
02-a-b_C	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	26,00	54	49	--	54
02-a-b_D	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	29,00	54	49	--	54
02-a_A	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	2,00	42	37	--	42
02-a_B	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	5,00	50	45	--	50
02-a_C	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	8,00	52	47	--	52
02-a_D	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	11,00	53	48	--	53
02-a_E	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	14,00	53	48	--	53
02-a_F	Woontoren oostgevel	201721,07	567384,50	17,00	53	48	--	53
03-a-b_A	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	20,00	42	37	--	42
03-a-b_B	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	23,00	42	37	--	42
03-a-b_C	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	26,00	42	37	--	42
03-a-b_D	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	29,00	42	37	--	42
03-a_A	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	2,00	36	31	--	36
03-a_B	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	5,00	39	34	--	39
03-a_C	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	8,00	40	35	--	40
03-a_D	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	11,00	41	36	--	41
03-a_E	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	14,00	42	37	--	42
03-a_F	Woontoren zuidgevel	201711,44	567369,40	17,00	42	37	--	42
04-a-b_A	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	20,00	34	29	--	34
04-a-b_B	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	23,00	35	30	--	35
04-a-b_C	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	26,00	35	30	--	35
04-a-b_D	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	29,00	35	30	--	36
04-a_A	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	2,00	31	26	--	31
04-a_B	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	5,00	32	27	--	32
04-a_C	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	8,00	32	27	--	32
04-a_D	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	11,00	33	28	--	33
04-a_E	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	14,00	34	29	--	34
04-a_F	Woontoren westgevel	201697,56	567380,12	17,00	34	29	--	34
LB-01_A		201624,62	567732,27	1,50	48	44	--	49
LB-01_B		201624,62	567732,27	4,50	50	45	--	50
LB-02_A		201623,21	567712,89	1,50	49	44	--	49
LB-02_B		201623,21	567712,89	4,50	50	45	--	50
LB-03_A		201623,44	567697,75	1,50	49	44	--	49
LB-03_B		201623,44	567697,75	4,50	50	45	--	50
LB-04_A		201626,52	567678,13	1,50	49	44	--	49
LB-04_B		201626,52	567678,13	4,50	50	45	--	50
LB-05_A		201646,14	567661,58	1,50	49	45	--	50
LB-05_B		201646,14	567661,58	4,50	51	46	--	51
LB-06_A		201652,76	567643,85	1,50	50	45	--	50
LB-06_B		201652,76	567643,85	4,50	51	46	--	51
LB-07_A		201661,51	567625,88	1,50	50	45	--	50
LB-07_B		201661,51	567625,88	4,50	52	47	--	52
LB-08_A		201664,58	567613,58	1,50	50	45	--	50
LB-08_B		201664,58	567613,58	4,50	52	47	--	52

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Sportverenigingen en De Welle Ow
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

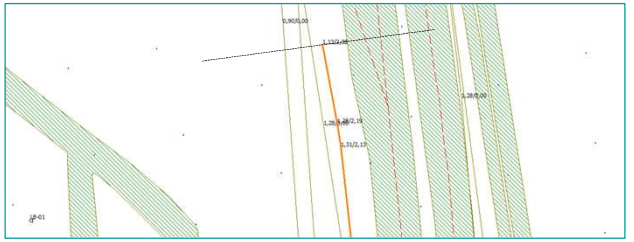
Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
LB-09_A		201670,26	567593,25	1,50	50	45	--	50
LB-09_B		201670,26	567593,25	4,50	52	47	--	52
LB-10_A		201667,89	567575,99	1,50	50	45	--	50
LB-10_B		201667,89	567575,99	4,50	52	47	--	52
LB-11_A		201666,71	567556,84	1,50	50	45	--	50
LB-11_B		201666,71	567556,84	4,50	51	46	--	51
LB-12_A		201666,71	567534,37	1,50	50	45	--	50
LB-12_B		201666,71	567534,37	4,50	51	46	--	51
LB-13_A		201681,13	567512,86	1,50	48	43	--	48
LB-13_B		201681,13	567512,86	4,50	52	47	--	52
LB-14_A		201695,56	567497,96	1,50	46	41	--	46
LB-14_B		201695,56	567497,96	4,50	52	47	--	52
LB-15_A		201705,01	567471,95	1,50	44	39	--	44
LB-15_B		201705,01	567471,95	4,50	53	48	--	53
LB-16_A		201704,31	567447,13	1,50	44	39	--	44
LB-16_B		201704,31	567447,13	4,50	52	47	--	52
W24_A	De Landerijen 24	201558,88	567781,95	1,50	45	40	--	45
W24_B	De Landerijen 24	201558,88	567781,95	4,50	46	41	--	46
W24_C	De Landerijen 24	201558,88	567781,95	7,50	47	42	--	47
W82 O1_A	Zuiderhogeweg 82	201678,50	567802,12	1,50	50	46	--	51
W82 O1_B	Zuiderhogeweg 82	201678,50	567802,12	4,50	52	48	--	53
W82 O2_A	Zuiderhogeweg 82	201662,53	567789,91	1,50	50	45	--	50
W82 O2_B	Zuiderhogeweg 82	201662,53	567789,91	5,00	52	47	--	52
W82 O2_C	Zuiderhogeweg 82	201662,53	567789,91	8,00	52	48	--	53

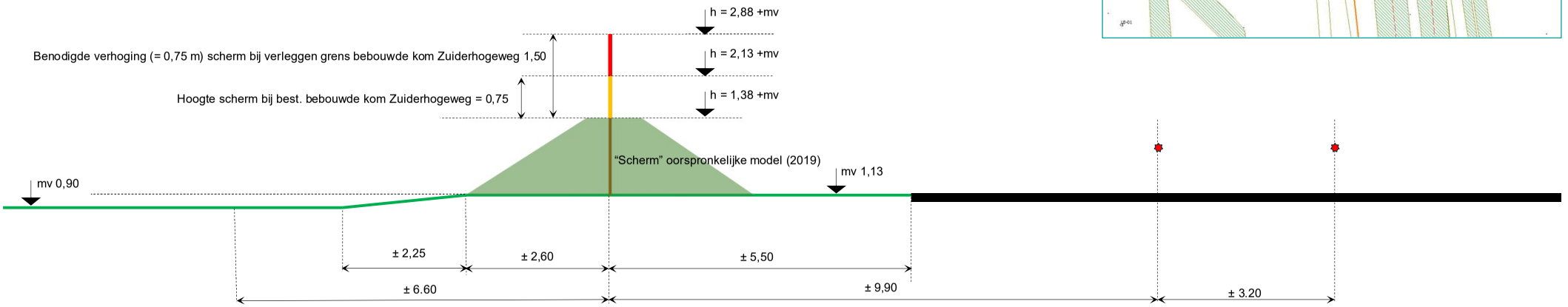
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5
Principe doorsneden geluid afschermende voorzieningen

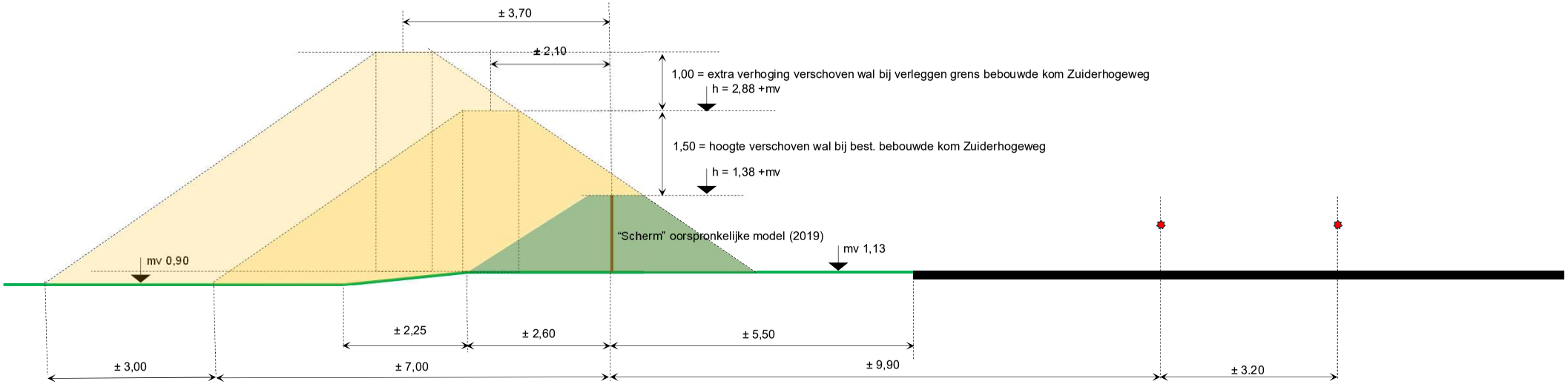
Principe doorsneden geluid afschermende voorziening **Bijlage 5**

1 = 1,13 / 1,38



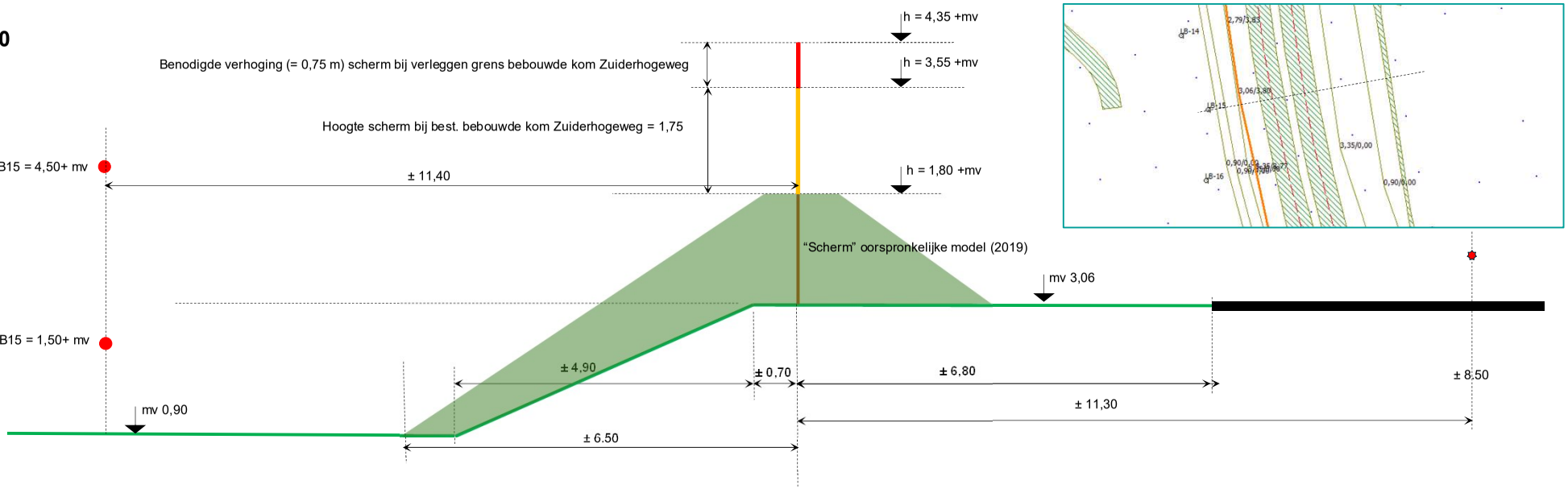


1 = 1,13 / 1,38

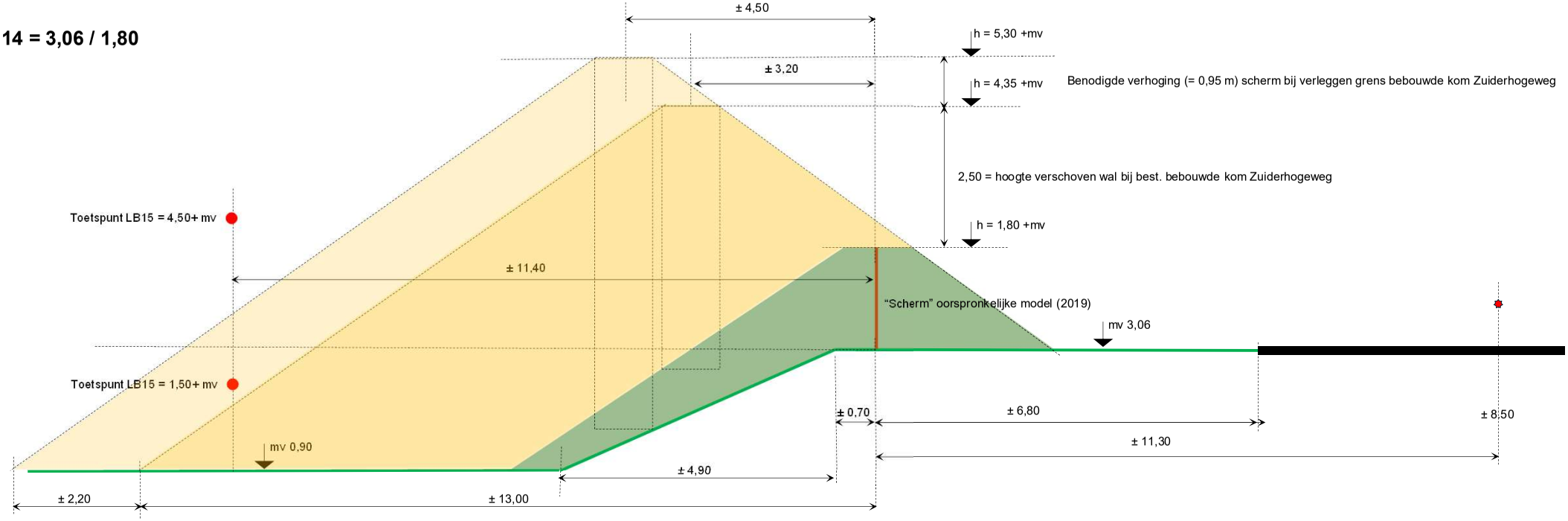


Principe doorsneden geluid afschermende voorziening **Bijlage 5**

14 = 3,06 / 1,80



14 = 3,06 / 1,80



Bijlage 6
Berekeningsresultaten afschermende voorzieningen (snelheids-)variant 1 en 2

Overzich berekeningsresultaten (snelheids-)variant 1 **Bijlage 6**

= bestaande ligging grens bebouwde kom

Scherm op bestaande grondwal

Berekening 6			Zuiderhogeweg							
			50 km			80 km			Totaal	
Standaardwaarde									**53**	
Grenswaarde									**70**	
LB-01_B	4,5		*51,31*	**51**		*45,86*	**46**		*52,40*	**52**
LB-02_B	4,5		*50,26*	**50**		*46,19*	**46**		*51,69*	**52**
LB-03_B	4,5		*49,41*	**49**		*46,34*	**46**		*51,15*	**51**
LB-04_B	4,5		*48,83*	**49**		*46,70*	**47**		*50,90*	**51**
LB-05_B	4,5		*49,77*	**50**		*47,58*	**48**		*51,82*	**52**
LB-06_B	4,5		*49,75*	**50**		*48,09*	**48**		*52,01*	**52**
LB-07_B	4,5		*50,10*	**50**		*48,64*	**49**		*52,44*	**52**
LB-08_B	4,5		*50,02*	**50**		*48,98*	**49**		*52,54*	**53**
LB-09_B	4,5		*50,22*	**50**		*49,51*	**50**		*52,89*	**53**
LB-10_B	4,5		*49,33*	**49**		*49,51*	**50**		*52,43*	**52**
LB-11_B	4,5		*48,60*	**49**		*49,02*	**49**		*51,83*	**52**
LB-12_B	4,5		*47,90*	**48**		*48,48*	**48**		*51,21*	**51**
LB-13_B	4,5		*49,02*	**49**		*48,90*	**49**		*51,97*	**52**
LB-14_B	4,5		*50,47*	**50**		*49,42*	**49**		*52,99*	**53**
LB-15_B	4,5		*50,60*	**51**		*47,35*	**47**		*52,28*	**52**
LB-16_B	4,5		*49,29*	**49**		*48,65*	**49**		*51,99*	**52**

Verhoogde en verlegde grondwal

Berekening 9			Zuiderhogeweg							
			50 km			80 km			Totaal	
Standaardwaarde									**53**	
Grenswaarde									**70**	
LB-01_B	4,5		*51,18*	**51**		*46,04*	**46**		*52,34*	**52**
LB-02_B	4,5		*50,09*	**50**		*46,43*	**46**		*51,64*	**52**
LB-03_B	4,5		*49,40*	**49**		*46,64*	**47**		*51,25*	**51**
LB-04_B	4,5		*48,69*	**49**		*47,07*	**47**		*50,96*	**51**
LB-05_B	4,5		*49,24*	**49**		*47,89*	**48**		*51,62*	**52**
LB-06_B	4,5		*49,10*	**49**		*48,45*	**48**		*51,80*	**52**
LB-07_B	4,5		*49,55*	**49**		*49,08*	**49**		*52,33*	**52**
LB-08_B	4,5		*49,62*	**49**		*49,48*	**50**		*52,56*	**53**
LB-09_B	4,5		*49,77*	**50**		*50,06*	**50**		*52,93*	**53**
LB-10_B	4,5		*49,05*	**49**		*49,96*	**50**		*52,54*	**53**
LB-11_B	4,5		*48,40*	**48**		*49,28*	**49**		*51,87*	**52**
LB-12_B	4,5		*47,90*	**48**		*49,27*	**49**		*51,65*	**52**
LB-13_B	4,5		*48,80*	**48**		*49,55*	**50**		*52,20*	**52**
LB-14_B	4,5		*49,48*	**49**		*48,11*	**47**		*51,86*	**52**
LB-15_B	4,5		*48,32*	**52**		*45,92*	**51**		*50,29*	**50**
LB-16_B	4,5		*48,51*	**48**		*45,90*	**45**		*50,41*	**50**

Overzich berekeningsresultaten (snelheids-)variant 2 **Bijlage 6**

= in noordelijke richting verschoven ligging grens bebouwde kom

Scherm op bestaande grondwal

Berekening 11			Zuiderhogeweg							
			50 km			80 km			Totaal	
Standaardwaarde									**53**	
Grenswaarde									**70**	
LB-01_B	4,5		*49,79*	**50**		*50,40*	**50**		*53,11*	**53**
LB-02_B	4,5		*48,48*	**48**		*50,09*	**50**		*52,37*	**52**
LB-03_B	4,5		*47,33*	**47**		*49,87*	**50**		*51,79*	**52**
LB-04_B	4,5		*46,40*	**46**		*49,84*	**50**		*51,46*	**51**
LB-05_B	4,5		*45,40*	**45**		*51,46*	**52**		*52,42*	**52**
LB-06_B	4,5		*44,54*	**45**		*51,81*	**52**		*52,56*	**53**
LB-07_B	4,5		*43,59*	**44**		*52,40*	**52**		*52,93*	**53**
LB-08_B	4,5		*42,88*	**43**		*52,51*	**53**		*52,96*	**53**
LB-09_B	4,5		*42,72*	**43**		*52,75*	**53**		*53,16*	**53**
LB-10_B	4,5		*42,05*	**42**		*52,11*	**52**		*52,52*	**53**
LB-11_B	4,5		*41,47*	**42**		*51,57*	**52**		*51,98*	**52**
LB-12_B	4,5		*40,63*	**41**		*50,90*	**51**		*51,29*	**51**
LB-13_B	4,5		*40,24*	**40**		*51,85*	**52**		*52,14*	**52**
LB-14_B	4,5		*40,10*	**40**		*52,91*	**53**		*53,13*	**53**
LB-15_B	4,5		*39,75*	**40**		*52,92*	**53**		*53,12*	**53**
LB-16_B	4,5		*39,36*	**39**		*52,07*	**52**		*52,29*	**52**

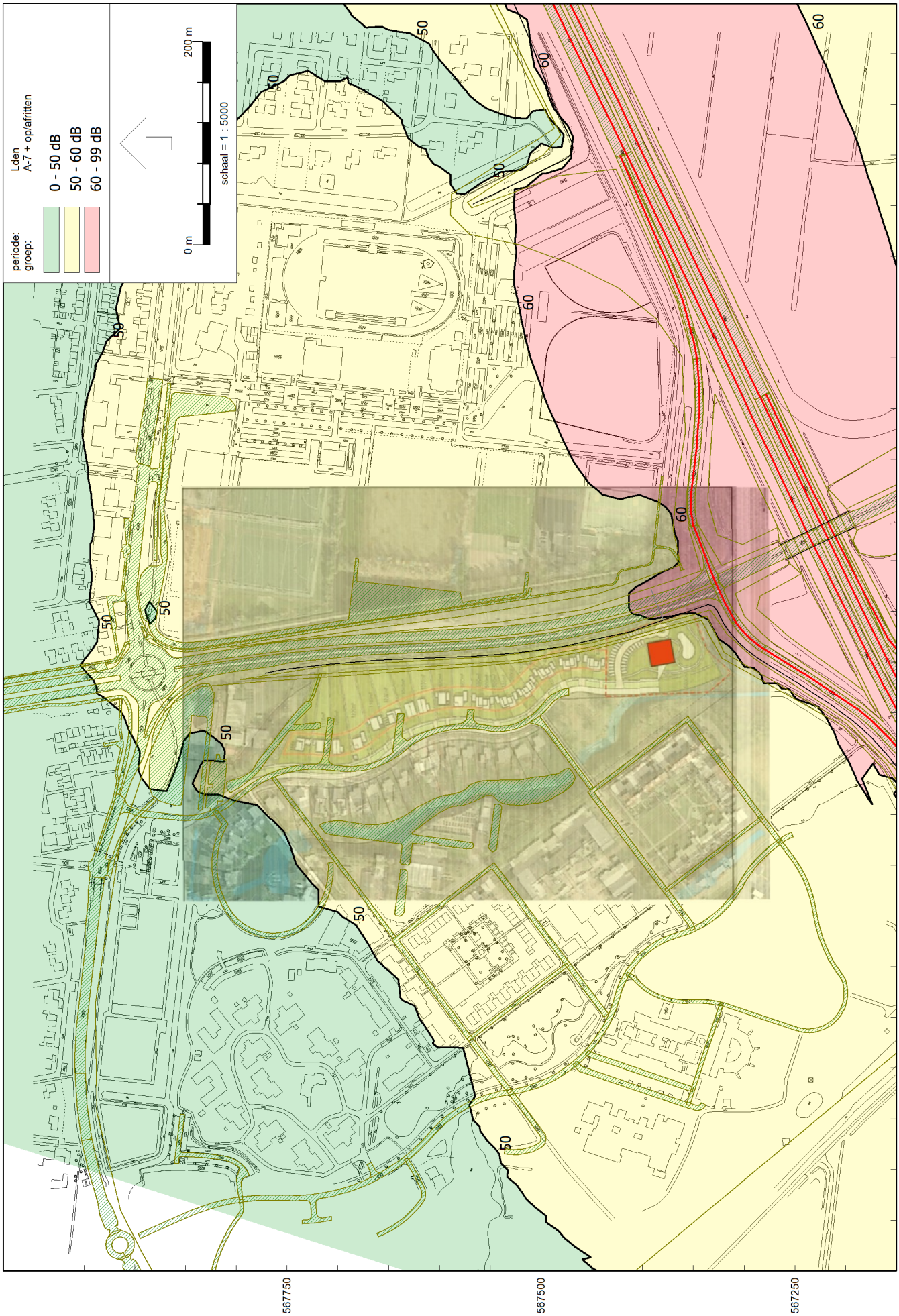
Verhoogde en verlegde grondwal

Berekening 13			Zuiderhogeweg							
			50 km			80 km			Totaal	
Standaardwaarde									**53**	
Grenswaarde									**70**	
LB-01_B	4,5		*49,65*	**50**		*50,90*	**50**		*53,33*	**53**
LB-02_B	4,5		*48,26*	**48**		*50,75*	**50**		*52,69*	**53**
LB-03_B	4,5		*47,37*	**47**		*50,48*	**50**		*52,21*	**52**
LB-04_B	4,5		*46,26*	**46**		*50,55*	**50**		*51,93*	**52**
LB-05_B	4,5		*45,47*	**45**		*52,10*	**52**		*52,95*	**53**
LB-06_B	4,5		*44,27*	**44**		*52,38*	**52**		*53,00*	**53**
LB-07_B	4,5		*42,95*	**43**		*52,85*	**53**		*53,28*	**53**
LB-08_B	4,5		*42,40*	**42**		*52,84*	**53**		*53,21*	**53**
LB-09_B	4,5		*41,99*	**42**		*53,00*	**53**		*53,33*	**53**
LB-10_B	4,5		*41,33*	**41**		*52,50*	**52**		*52,82*	**53**
LB-11_B	4,5		*40,75*	**40**		*52,18*	**52**		*52,48*	**52**
LB-12_B	4,5		*40,45*	**40**		*51,97*	**52**		*52,26*	**52**
LB-13_B	4,5		*40,87*	**40**		*52,30*	**52**		*52,60*	**53**
LB-14_B	4,5		*39,96*	**39**		*51,87*	**51**		*52,15*	**52**
LB-15_B	4,5		*37,74*	**41**		*50,72*	**58**		*50,94*	**51**
LB-16_B	4,5		*38,42*	**38**		*51,71*	**51**		*51,90*	**52**

Poldercontouren Lden = 50 en 60 dB t.g.v. wegverkeer A7 + op-/afritten op 1,5 m+ mv

op basis van GPP + 1,5 dB (= volledig benut plafond)

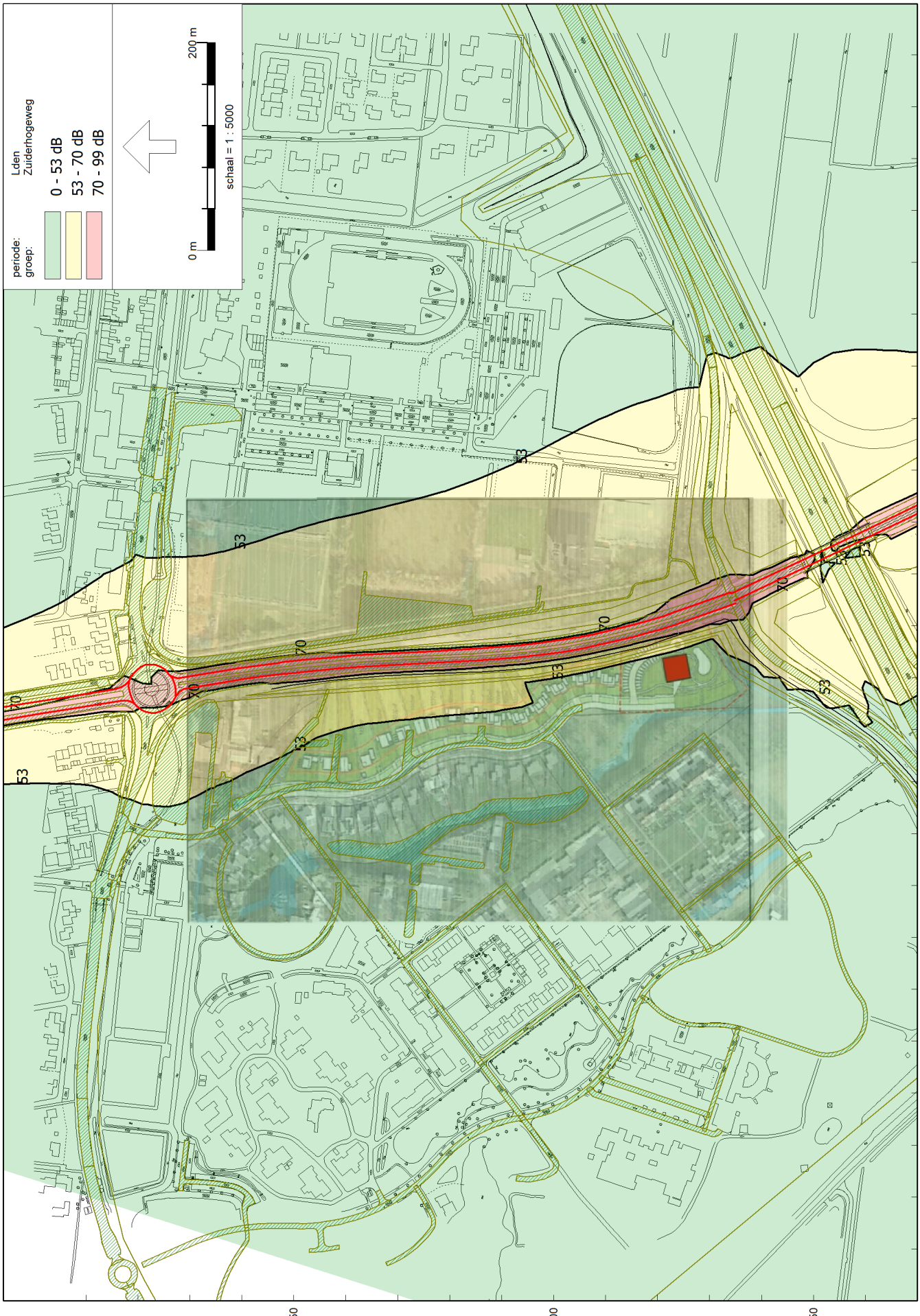
Afbeelding 1



Poldercontouren Lden = 53 en 70 dB t.g.v. wegverkeer Zuiderhogeweg op 1,5 m+ mv

Afbeelding 2

Prognosejaar 2034



Omgevingswet, wegverkeer, [BP Samen Kansrijk Landerijen Drachten - Model 2024 (PN) zonder woontoren (contourpunten 1,5 m+mv)] , Geomilieu V2024 Licentiehouder: FUMO

Poldercontouren Lden = 53 en 70 dB t.g.v. wegverkeer Eike- en Overstesingel op 1,5 m+ mv

Afbeelding 3

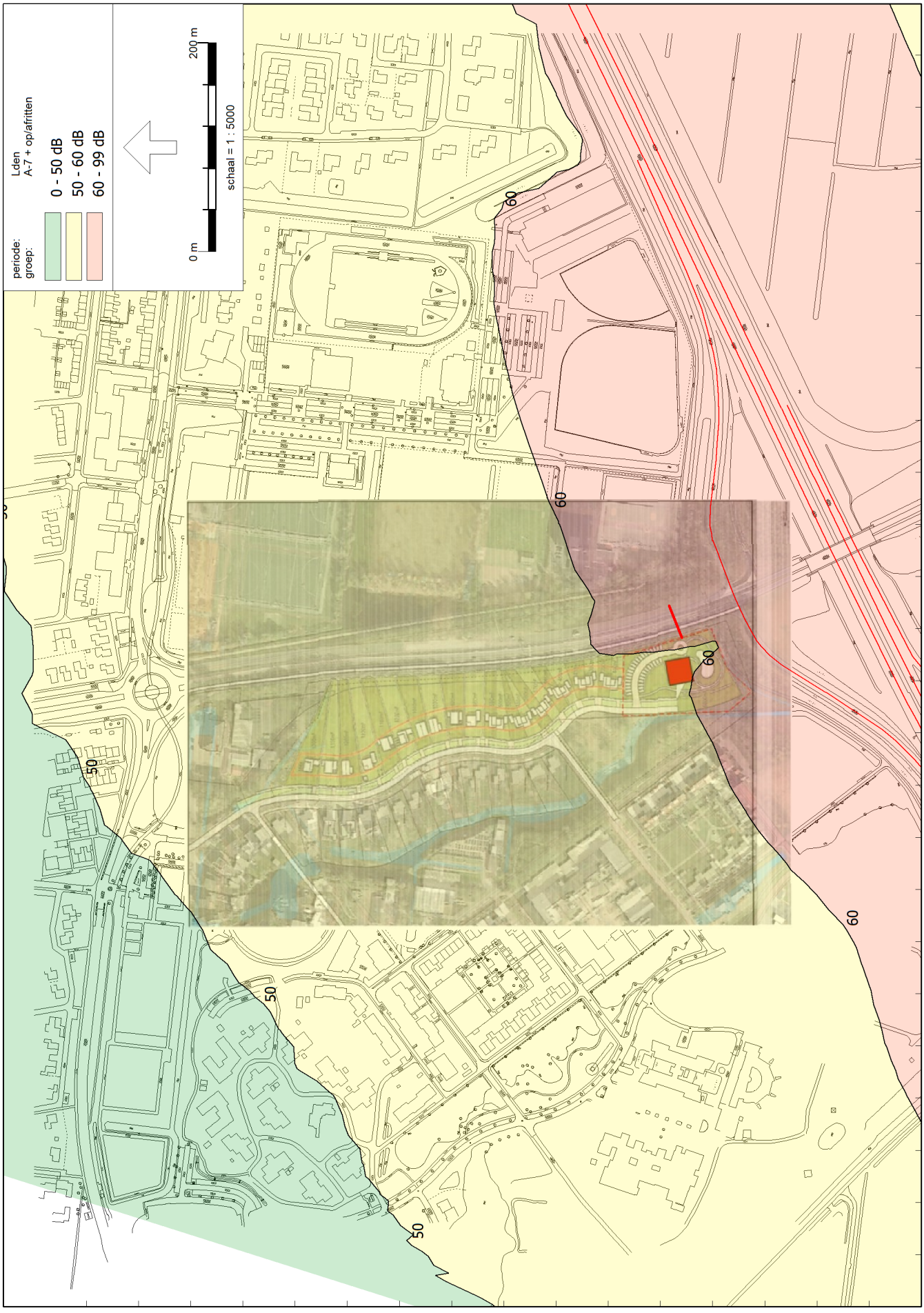
Prognosejaar 2034



Poldercontouren Lden = 50 en 60 dB t.g.v. wegverkeer A7 + op-/afritten op 4,5 m+ mv

Afbeelding 4

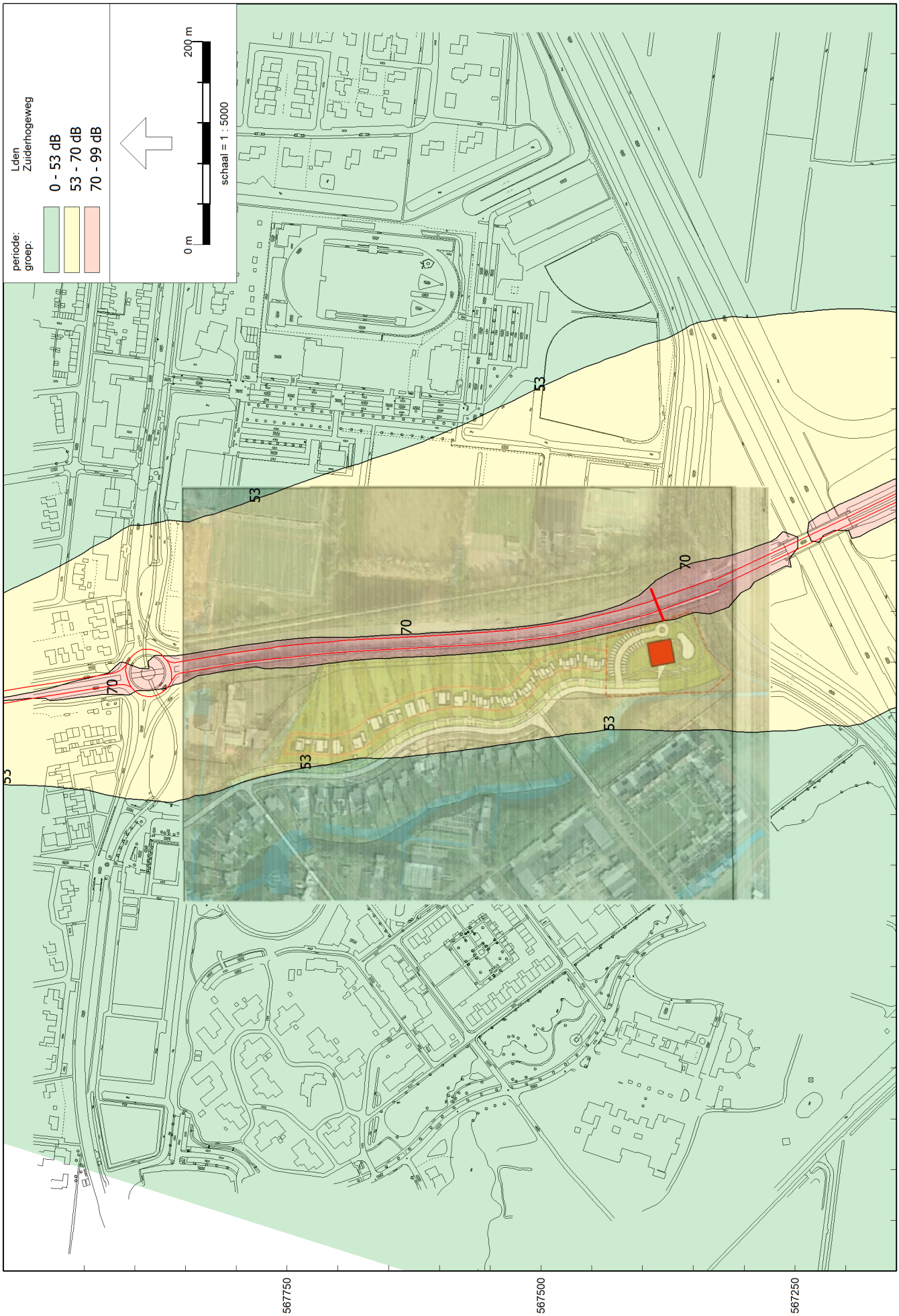
op bais van GPP + 1,5 dB (= volledig benut plafond)



Poldercontouren Lden = 53 en 70 dB t.g.v. wegverkeer Zuiderhogeweg op 4,5 m+ mv

Afbeelding 5

Prognosejaar 2034



Poldercontouren Lden = 53 en 70 dB t.g.v. wegverkeer Eike- en Overestesingel op 4,5 m+ mv Afbeelding 6

Prognosejaar 2034

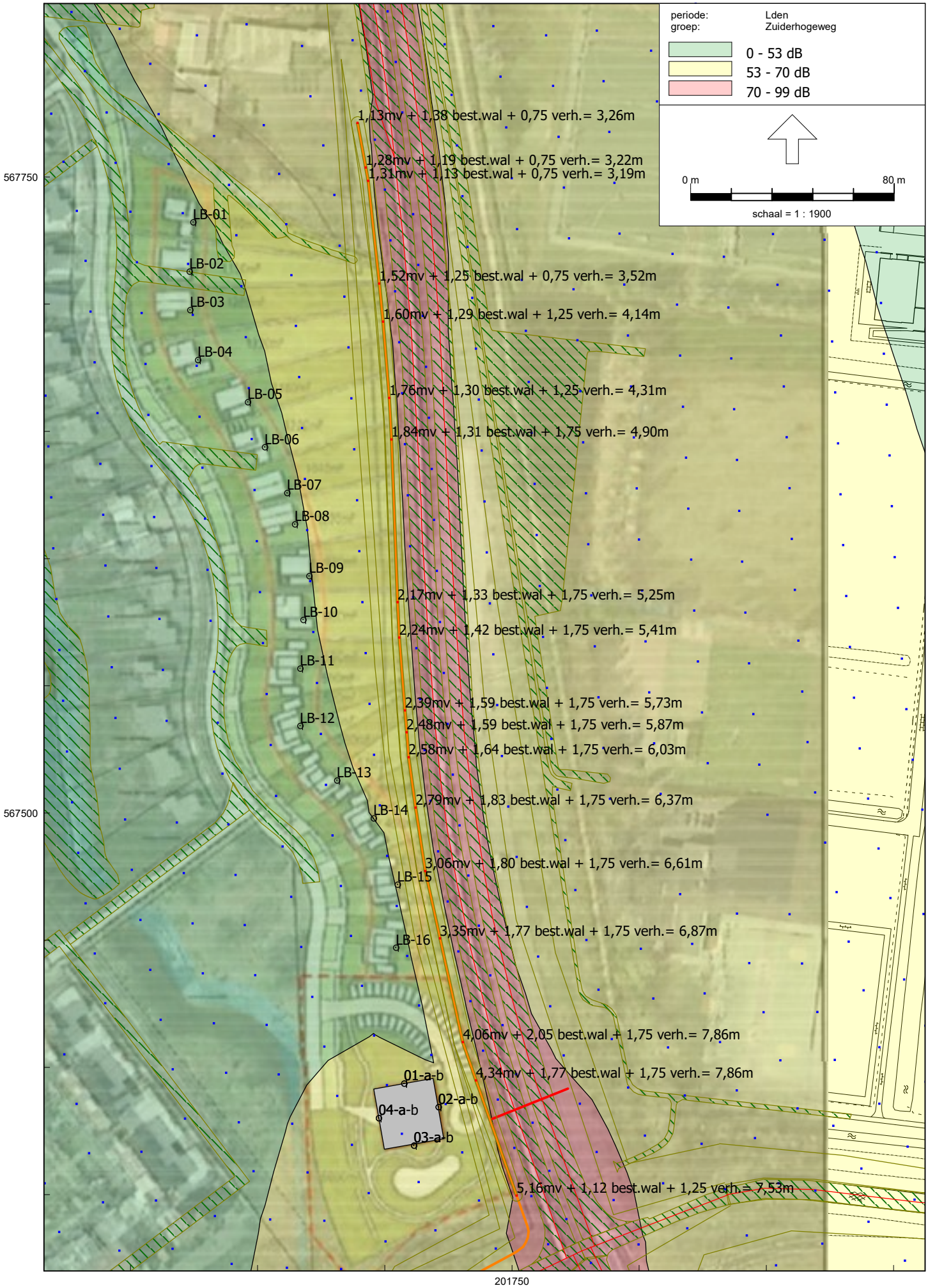


Omgevingswet, wegverkeer, [BP Samen Kansrijk Landerijen Drachten - Model 2024 (PN) zonder woontoren (contourpunten 4,5 m+mv)] , Geomilieu V2024 Licentiehouder: FUMO

Situering en nummering toetspunten ter hoogte van de beoogde laagbouw en woontoren Afbeelding 7

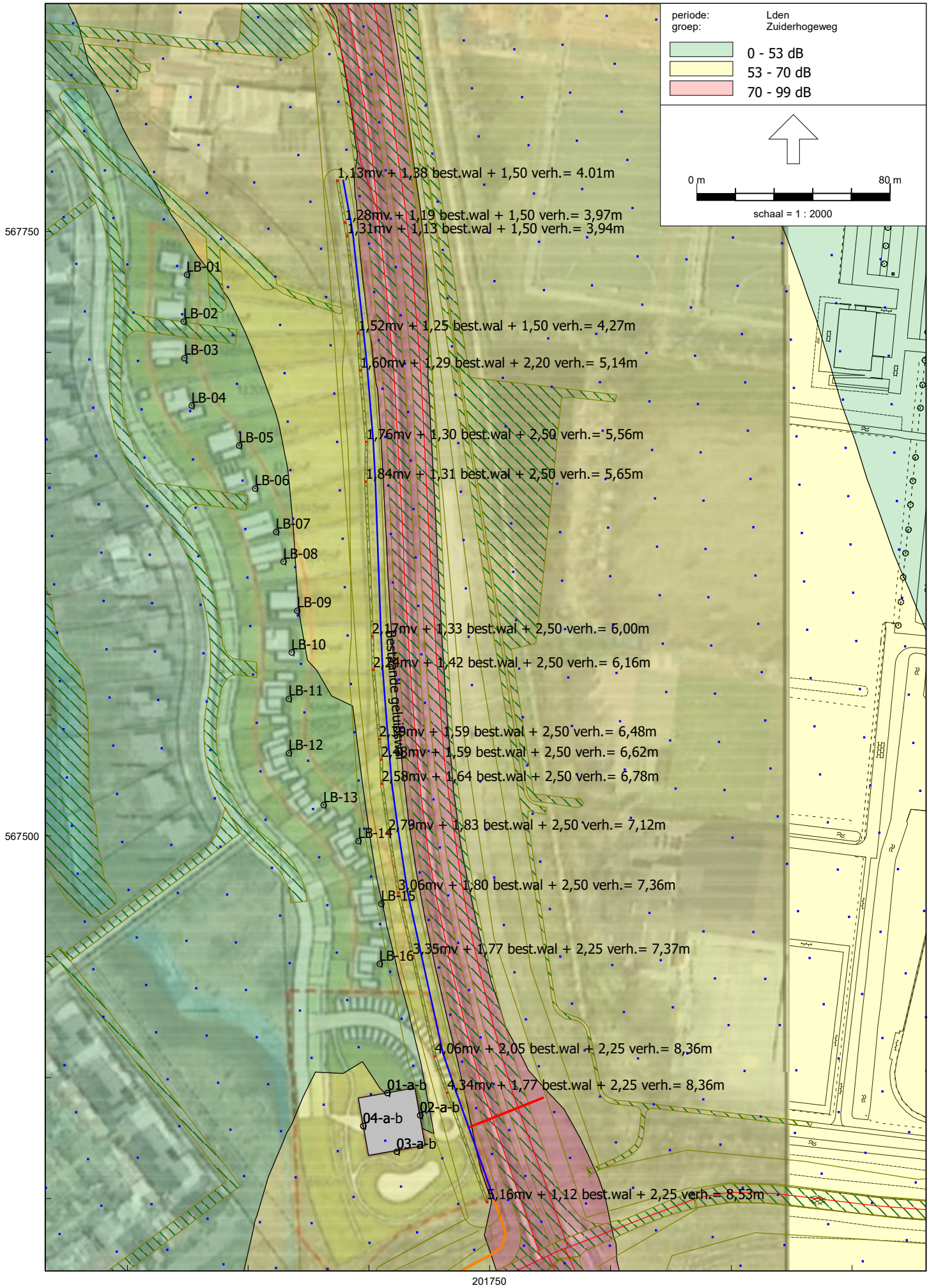


Omgevingswet, wegverkeer, [BP Samen Kansrijk Landerijen Drachten - Model 2024 (PN) met woontoren (punten op gevels)] , Geomilieu V2024 Licentiehouder: FUMO



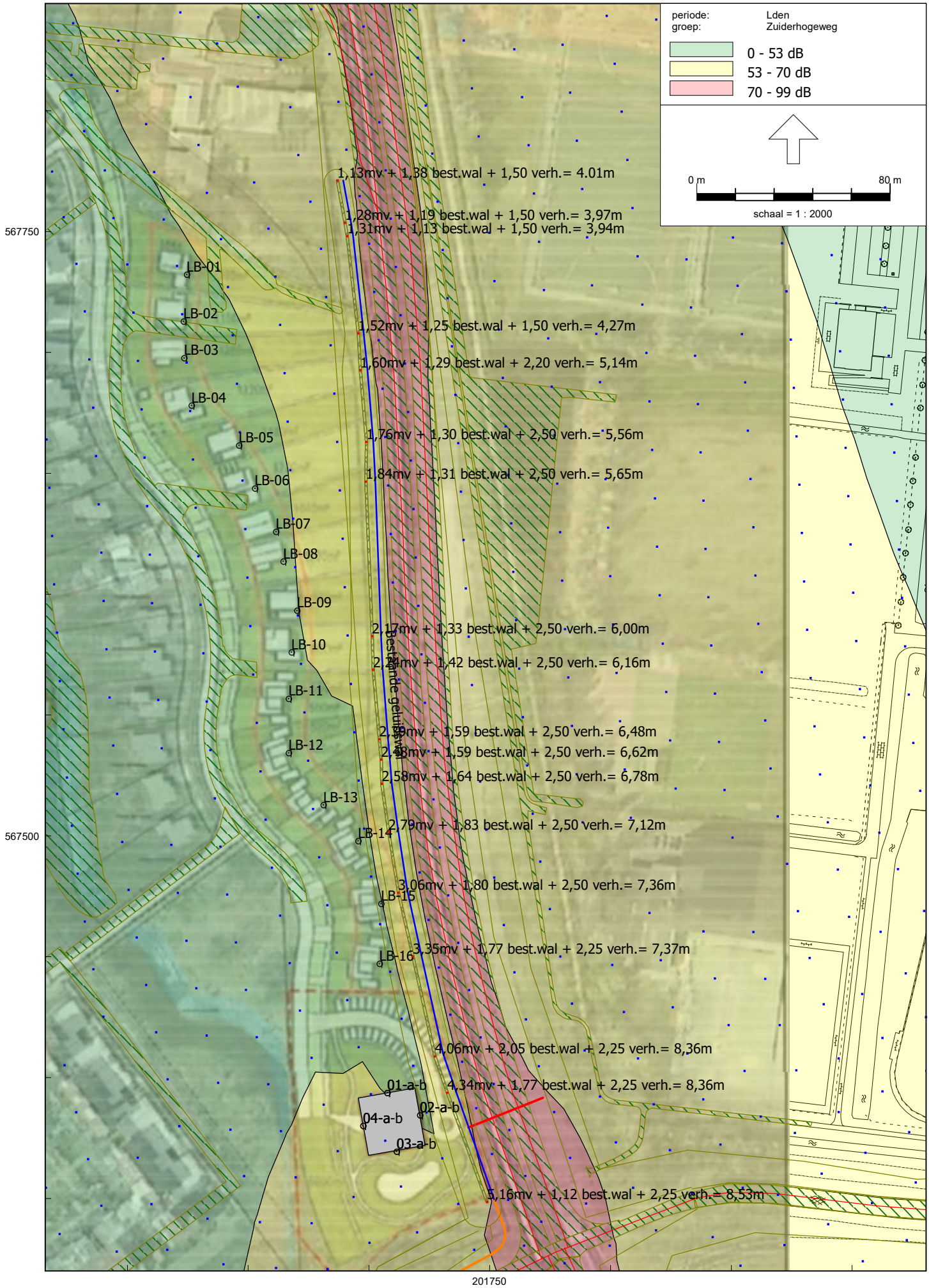
Omgevingswet, wegverkeer, [BP Samen Kansrijk Landerijen Drachten - Model 2024 (PN) best.wal= hoogtelijnen + scherm (test 6)] , Geomilieu V2024 Licentiehouder: FUMO

Variant 1 = Bestaande grondwal verhoogd en verschoven bij bestaande grens bebouwde kom Afbeelding 9

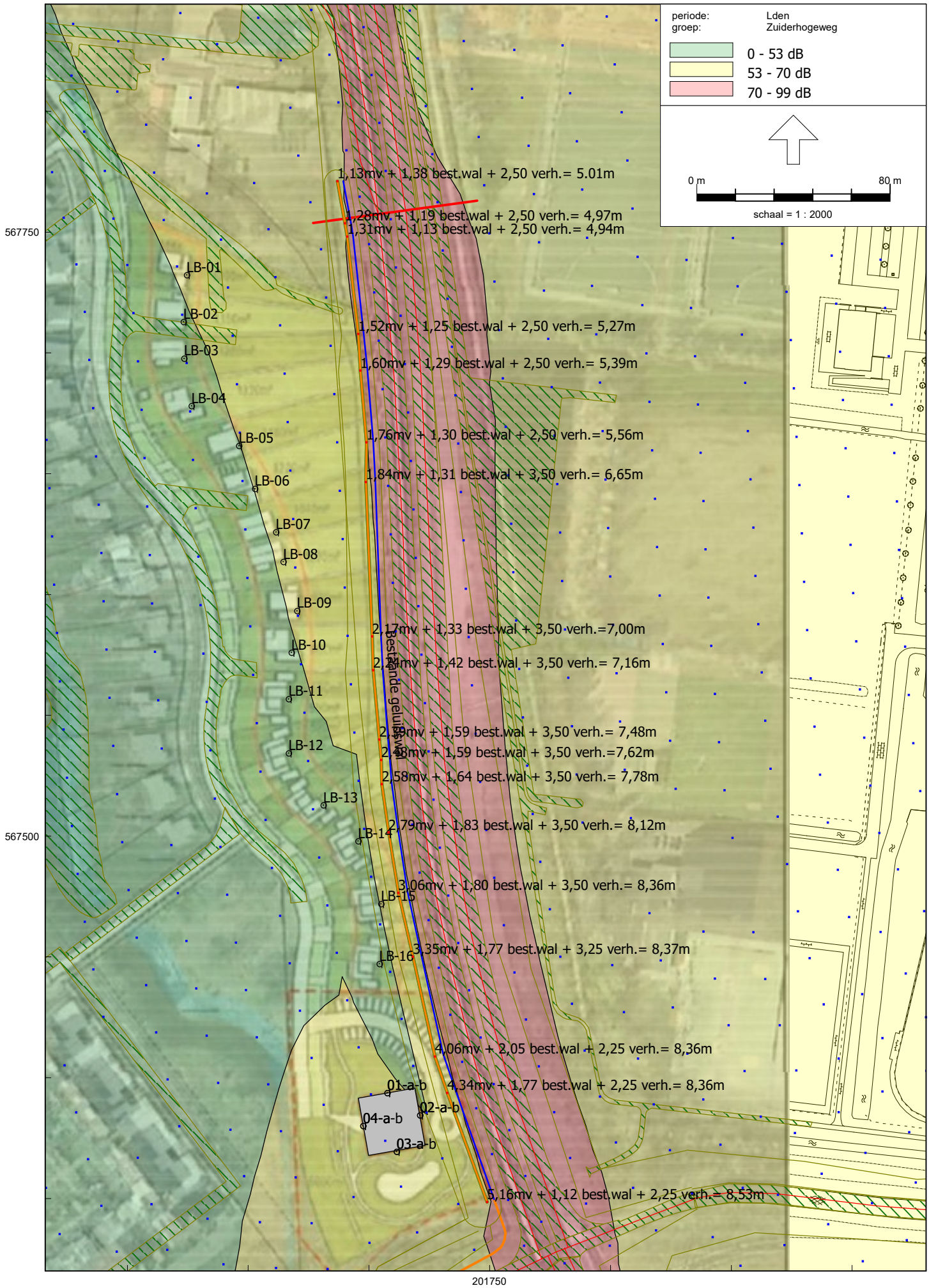


Omgevingswet, wegverkeer, [BP Samen Kansrijk Landerijen Drachten - Model 2024 (PN) verlegde+verhoogde wal= hoogtelijnen (test 9)] , Geomilieu V2024 Licentiehouder: FUMO

Variant 1 = Bestaande grondwal verhoogd en verschoven bij bestaande grens bebouwde kom Afbeelding 9



Omgevingswet, wegverkeer, [BP Samen Kansrijk Landerijen Drachten - Model 2024 (PN) verlegde+verhoogde wal= hoogtelijnen (test 9)] , Geomilieu V2024 Licentiehouder: FUMO



Omgevingswet, wegverkeer, [BP Samen Kansrijk Landerijen Drachten - Model 2024 (PN) verlegde+ verhoogde wal= hoogtelijnen (test 13)] , Geomilieu V2024 Licentiehouder: FUMO