

Akoestisch Onderzoek
Herontwikkeling bedrijfsgebouw
Hoek Beneluxweg/Linnaeusweg
Te IJsselstein

**Akoestisch Onderzoek
Herontwikkeling bedrijfsgebouw
Hoek Beneluxweg/Linnaeusweg
Te IJsselstein**

Projectnummer	: VL.1404.RO1
Revisie	: 1
Rapportdatum	: 13 mei 2014
Auteur	: P. Kraaij
Opdrachtgever	: De heer A. Molenaar Panoven 20 3401 RA IJsselstein
Contactpersoon	: De heer A. Molenaar Dhr. B. Obbink (WAS-architecten)

Kraaij Akoestisch Adviesbureau

Frisodonk 5
4707 VG Roosendaal
T: 0165-544833
F: 0165-544122
M: 06-10078854
E: info@kraaijbv.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	4
2	WETTELIJK KADER.....	5
2.1	ALGEMEEN	5
2.2	WEGVERKEERSLAWAAI.....	5
2.3	NIEUWE SITUATIES	6
3	UITGANGSPUNTEN	7
3.1	ALGEMEEN	7
3.2	VERKEERSGEGEVENS.....	8
3.3	REKENMETHODE.....	9
3.4	MODELLERING	9
4	REKENRESULTATEN.....	11
4.1	GELUIDBELASTING VANWEGE DE BENELUXWEG.....	11
4.2	GELUIDBELASTING VANWEGE DE LINNAEUSWEG.....	11
4.3	GECUMULEERDE GELUIDBELASTING VANWEGE WEGVERKEERSLAWAAI	12
5	CONCLUSIE EN ADVIES	13
5.1	ALGEMEEN	13
5.2	TOETS AAN DE WET GELUIDHINDER	13
5.3	MAATREGELEN.....	14
5.3.1	<i>Bronmaatregelen.....</i>	<i>14</i>
5.3.2	<i>Overdrachtsmaatregelen.....</i>	<i>14</i>
5.4	ADVIES	14
5.5	TOETS AAN GELUIDBELEID.....	15
5.6	TOETS AAN BOUWBESLUIT	15

Bijlagen

Bijlage I :	Modelgegevens
Bijlage II :	Rekenresultaten vanwege de Beneluxweg
Bijlage III :	Rekenresultaten vanwege de Linnaeusweg

Figuren

Figuur 1 :	Overzicht modellering
Figuur 2 :	Detailweergave ligging toetspunten
Figuur 3 :	Weergave geluidbelasting vanwege Beneluxweg
Figuur 4 :	Weergave geluidbelasting vanwege Linnaeusweg
Figuur 5 :	Weergave gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaï

1 INLEIDING

In opdracht van de heer A. Molenaar is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van een bestemmingsplanprocedure voor een ontwikkellocatie op de hoek van de Beneluxweg en de Linnaeusweg in IJsselstein. Het bestemmingsplan dient te worden gewijzigd om het realiseren van 5 woonwerkseenheden in het huidige bedrijfsgebouw mogelijk te maken, waarbij het wonen op de verdieping zal gaan plaatsvinden.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de procedure tot het wijzigen van het bestemmingsplan en heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

In het onderzoeksgebied zijn de Beneluxweg en de Linnaeusweg gelegen en zoneringsplichtig op grond van de Wet geluidhinder.

De genoemde geluidbelastingen in dit rapport zijn inclusief aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder, tenzij anders is vermeld. Deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Deze aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte voertuigen 70 km/uur of meer bedraagt of 1 dB indien het wegdek bestaat uit gewone elementenverharding, (tweelaags) ZOAB, (geoptimaliseerd) uitgeborsteld beton of oppervlaktebewerking;
- 5 dB voor overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten voor het onderzoek besproken. In hoofdstuk 4 worden de resultaten en in hoofdstuk 5 de conclusie en het advies van het akoestisch onderzoek behandeld.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg, zijn opgenomen in de Wet geluidhinder (Wgh). Voor wegverkeerslawaaï is hoofdstuk VI van de Wgh van toepassing.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidszone. De grenswaarden (voorkeursgrenswaarde en ten hoogste toelaatbare waarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen en terreinen (o.a. woonwagendstandplaatsen, ligplaatsen in het water, scholen, kinderdagverblijven, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen).

In artikel 1 en artikel 1b lid 4 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak*. In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in de NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidsgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidbelasting binnen deze ruimten.

2.2 Wegverkeerslawaaï

De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaaï zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" van de Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder (Wgh) gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Omvang geluidzones" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:

1. wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
2. wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk¹ of buitenstedelijk² gebied en van het aantal rijstroken.

De afstanden, genoemd in artikel 74, eerste lid, worden aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook.

¹ Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

² Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In onderstaande tabel staan de zones langs wegen weergegeven.

Tabel 2.1: Zonebreedtes wegen

Aantal rijstroken	Zone in stedelijk gebied	Zone in buitenstedelijk gebied
1 of 2 rijstroken	200 meter	250 meter
3 of 4 rijstroken	350 meter	400 meter
5 of meer rijstroken	350 meter	600 meter

In het onderzoeksgebied zijn de Beneluxweg en de Linnaeusweg gelegen. Deze wegen zijn beiden zoneringsplichtig en in stedelijk gebied gelegen.

Allebei de wegen bestaan ter hoogte van de onderzoekslocatie uit één of twee rijstroken. De zonebreedte van deze wegen is daarom 200 meter. De ontwikkellocatie is op circa 25 meter van de rand van de Beneluxweg gelegen en op circa 12 meter van de rand van de Linnaeusweg en ligt daarmee binnen de geluidzones van de wegen.

Er dient dus voor beide bovengenoemde wegen getoetst te worden aan de Wet geluidhinder.

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaaï onderscheid gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de onderstaande afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” van de Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 87i);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Voor onderhavige situatie is de afdeling 2 van toepassing.

2.3 Nieuwe situaties

Conform de Wet geluidhinder worden bij de vaststelling of herziening van een bestemmingsplan de waarden van de geluidbelasting van de gevel van woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen en van geluidsgevoelige terreinen binnen die zone, in acht genomen.

Op grond van artikel 82 bedraagt de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting vanwege een weg 48 dB.

In afwijking hierop kan op grond van de artikelen 83 tot en met 85 een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde voor woningen in buitenstedelijk gebied de 53 dB niet te boven mag gaan en voor woningen in stedelijk gebied de 63 dB niet te boven mag gaan.

In onderhavige situatie is de ontwikkellocatie gelegen in stedelijk gebied en mag de ontheffingswaarde maximaal 63 dB bedragen.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Algemeen

De onderzoekslocatie omvat een perceel met daarop een bedrijfsgebouw op de hoek van de Beneluxweg en de Linnaeusweg in IJsselstein, kadastraal staat dit perceel bekend onder nummer 1732, sectie C van de gemeente IJsselstein. Het is de bedoeling om het bestaande bedrijfsgebouw te gaan verbouwen tot 5 woonwerkeenheden, waarbij het wonen op de verdieping zal plaatsvinden. Het gebouw bestaat uit twee bouwlagen en is circa 6 meter hoog.

De onderzoekslocatie ligt in het oostelijk deel van het centrum van IJsselstein, op de rand van het industriegebied in de buurt Panoven. In de omgeving van de ontwikkellocatie bevinden zich zowel woningen als bedrijven. Ten westen wordt de ontwikkellocatie begrenst door de Beneluxweg. Dit is een gebiedsontsluitingsweg in noord-zuidrichting. Ten noorden van de ontwikkellocatie gaat deze de IJssel over en ontsluit noordelijker op de Utrechtseweg. Zuidelijk komt de Beneluxweg uit op de rotonde met o.a. de Baronieweg.

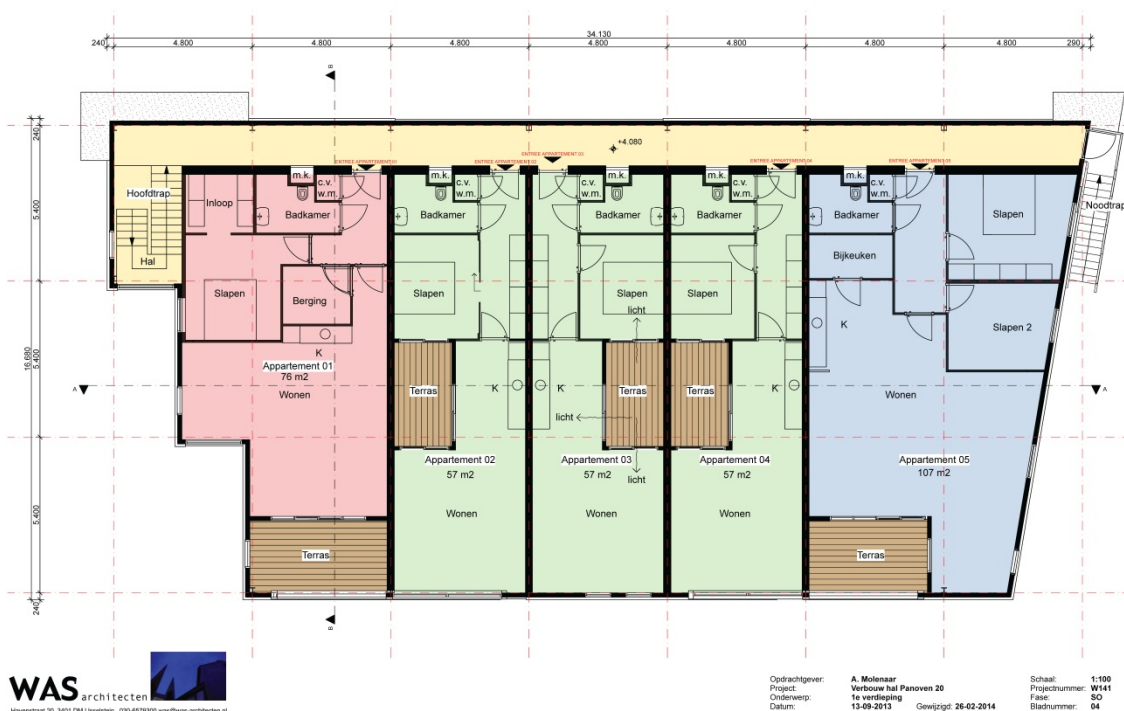
Zuidelijk van de ontwikkellocatie ligt de Linnaeusweg, een secundaire ontsluitingsweg voor het (industrie)gebied Panoven. Westelijk doorkruist de Linnaeusweg ter hoogte van de ontwikkellocatie, de Beneluxweg en zuidelijk komt de Linnaeusweg uit op de Boerhaaveweg (de hoofdontsluitingsweg voor het gebied). Ten oosten en noorden wordt de ontwikkellocatie omgeven door een bedrijfsgebouw en woningen.

In onderstaande verbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven, met in rood aangegeven de ligging van de onderzoekslocatie.



Weergave onderzoeksgebied en ligging onderzoekslocatie (bron: Google Earth)

De 5 appartementen hebben allen een buitenruimte (terras). Aan de noordgevel wordt een galerij gemaakt. Onderstaande figuur omvat een plattegrond van de appartementen.



3.2 Verkeersgegevens

Voor de berekening van de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is het noodzakelijk de samenstelling van het verkeer (lichte-, middelzware- en zware motorvoertuigen) en de verdeling van het verkeer over de dag- (07.00 - 19.00 uur), de avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur) te kennen.

In het rekenmodel dient uitgegaan te worden van verkeerscijfers voor het prognosejaar 2024, 10 jaar na realisatie van de herontwikkeling. Zowel de Beneluxweg als de Linnaeusweg worden beheerd door de gemeente IJsselstein. Door hen zijn ook de verkeersgegevens aangeleverd.

De verkeersgegevens voor de Beneluxweg zijn gebaseerd op een verkeerstelling in 2011 ter hoogte van de Boerhaaveweg. Deze locatie is ook representatief voor de situatie ter hoogte van de ontwikkellocatie.

Van de Linnaeusweg zijn geen verkeersgegevens bekend. Daarom is door de gemeente een verkeerstelling van een vergelijkbare weg verstrekt, de Boerhaaveweg. De verkeerstelling is uitgevoerd in 2005. Aangenomen kan worden dat de situatie hiermee iets wordt overschat. De Boerhaaveweg is nl. de hoofdontsluiting van het gebied en de Linnaeusweg is de secundaire ontsluitingsweg.

De verkeerscijfers betreffen weekdaggemiddelde etmaalintensiteiten en voertuigverdelingen, afkomstig uit tellingen in 2011 (Beneluxweg) en 2005 (Boerhaaveweg). Om te komen tot prognosecijfers voor het jaar 2024 is op de etmaalintensiteiten uit de verkeerstellingen een autonome verkeersgroei van 1% per jaar toegepast. De voertuigverdelingen uit het rekenmodel zijn gebaseerd op de verdeling uit de verkeerstellingen.

In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten weergegeven zoals ze gehanteerd zijn in het rekenmodel. Met lichte motorvoertuigen worden personenauto's en bestelbusjes bedoeld. Onder de middelzware motorvoertuigen worden bussen en lichte vrachtwagens verstaan en met zware motorvoertuigen worden vrachtwagens bedoeld.

Tabel 3.1 Verkeersgegevens Beneluxweg(thv Boerhaaveweg)

Weg:		Beneluxweg	
Etmaalintensiteit 2011	7551 motorvoertuigen		
Etmaalintensiteit 2024	8594 motorvoertuigen		
Type wegdekverharding:	Asfalt verharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheid:	50 km/uur		
Verdeling in %	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Lichte voertuigen	92,6	95,5	90,1
Middelzware voertuigen	5,5	3,1	7,3
Zware voertuigen	1,9	1,4	2,6
Uurintensiteit	6.7	3	0.9

Tabel 3.2 Verkeersgegevens Linnaeusweg (gelijkgesteld aan Boerhaaveweg)

Weg: Linnaeusweg			
Etmaalintensiteit 2005	1276		
Etmaalintensiteit 2024	1542		
Type wegdekverharding:	Asfaltverharding (W0-referentiewegdek in rekenmodel)		
Snelheid:	50 km/uur		
Verdeling in %	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 – 23 u	Nachtperiode 23 – 07 u
Lichte voertuigen	89,9	94,4	89,6
Middelzware voertuigen	8,1	5,6	10,4
Zware voertuigen	2	0	0
Uurintensiteit	6,8	3,2	0,8

In het rekenmodel is ervan uitgegaan dat de snelheid, de voertuigverdeling en de wegdekverharding gehandhaafd blijven in het prognosejaar 2024.

3.3 Rekenmethode

De in deze rapportage opgenomen geluidbelastingen voor het prognosejaar 2024 zijn berekend volgens standaard-rekenmethode II uit het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMV 2012), als bedoeld in artikel 110 van de Wet geluidhinder.

Bij de berekening van de geluidsbelastingen volgens standaard-rekenmethode II is gerekend met één reflectie en een sectorhoek van twee graden. Er is alleen gerekend op 4,5 meter hoogte, overeenkomend met de verdiepingshoogte waar de wooneenheden zijn gepland.

3.4 Modelleren

Ten behoeve van de berekeningen is een driedimensionaal computersimulatie model opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR Raadgevende Ingenieurs B.V. ontwikkelde computerprogramma "GEOMILIEU", versie 2.3.

Voor het tot stand komen van het model is gebruik gemaakt van informatie uit kadastrale kaarten, informatie van de opdrachtgever (en zijn architect) en Google-Earth.

Figuur 1 geeft een overzicht van de modellering weer. In figuur 2 is een weergave van de ligging van de toetspunten op de gevels van de ontwikkellocatie opgenomen. De toetspunten zijn per appartement op de relevante zuidgevel geplaatst. Voor de appartementen 1 en 5 zijn ook toetspunten op de zijgevels geplaatst. De noordgevel is niet berekend. Hier bevindt zich een galerij buiten de thermische schil van de woningen.

Alle gebouwen zijn als reflecterende objecten ingevoerd (reflectiefactor = 0,8) met een standaardhoogte van 6 meter.

De wegen zijn als harde, reflecterende bodemgebieden ingevoerd (bf=0).

In bijlage I zijn alle modelgegevens in numerieke vorm opgenomen voor wat betreft wegen, objecten, hoogtelijnen, bodemgebieden en toetspunten.

4 REKENRESULTATEN

4.1 Geluidbelasting vanwege de Beneluxweg

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de ontwikkellocatie ten hoogste 56 dB bedraagt vanwege de Beneluxweg. Deze geluidbelasting wordt berekend op de westgevel van het gebouw, appartement 1.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande tabel zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven.

Tabel 4.1: Rekenresultaten per toetspunt

Toetspunten	Omschrijving	Geluidbelasting op 4,5 meter (in L_{den} en inclusief aftrek)
T_1	Appartement 1 zuidgevel	52
T_2	Appartement 2 zuidgevel	51
T_3	Appartement 3 zuidgevel	50
T_4	Appartement 4 zuidgevel	50
T_5	Appartement 5 zuidgevel	49
T_6	Appartement 1 westgevel	56
T_7	Appartement 5 oostgevel	42

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de ontwikkellocatie als gevolg van de Beneluxweg is eveneens opgenomen in bijlage II en weergegeven in figuur 3.

4.2 Geluidbelasting vanwege de Linnaeusweg

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting op de gevels van de ontwikkellocatie ten hoogste 50 dB bedraagt vanwege de Linnaeusweg. Deze geluidbelasting wordt berekend op het oostelijk deel van de zuidgevel van het gebouw (toetspunt 1). Op het westelijk deel van deze gevel bedraagt de berekende geluidbelasting 49 dB (toetspunt 2).

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en inclusief aftrek van 5 dB ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder.

In onderstaande tabel zijn de berekende geluidbelastingen weergegeven.

Tabel 4.2: Rekenresultaten per toetspunt

Toetspunten	Omschrijving	Geluidbelasting op 4,5 meter (in L_{den} en inclusief aftrek)
T_1	Appartement 1 zuidgevel	49
T_2	Appartement 2 zuidgevel	49
T_3	Appartement 3 zuidgevel	49
T_4	Appartement 4 zuidgevel	50
T_5	Appartement 5 zuidgevel	50
T_6	Appartement 1 westgevel	42
T_7	Appartement 5 oostgevel	44

Een compleet overzicht van de berekende geluidbelastingen op de gevels van de ontwikkellocatie als gevolg van de Linnaeusweg is eveneens opgenomen in bijlage III en weergegeven in figuur 4.

4.3 Gecumuleerde geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï

Uit de rekenresultaten blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de ontwikkellocatie ten hoogste 56 dB bedraagt vanwege wegverkeerslawaaï. Deze geluidbelasting wordt berekend op de westgevel van het gebouw (appartement 1). De gecumuleerde geluidbelasting op de appartementen 2 tot en met 5 bedraagt 53 tot 54 dB.

De geluidbelasting is weergegeven in L_{den} en er is, conform hetgeen is gesteld in het 'Toetsingskader hogere grenswaarden geluid in IJsselstein' van juni 2010 aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toegepast (' $L_{cumplus}$ ').

Een weergave van de berekende gecumuleerde geluidbelastingen op de gevels van de ontwikkellocatie als gevolg van het wegverkeerslawaaï is opgenomen in figuur 5.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Algemeen

In opdracht van de heer A. Molenaar is door **Kraaij** Akoestisch Adviesbureau een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels van de ontwikkellocatie op de hoek van de Beneluxweg en de Linnaeusweg in IJsselstein.

Het akoestisch onderzoek maakt onderdeel uit van de procedure tot het wijzigen van het bestemmingsplan, waarmee het realiseren van 5 woonwerkenheden in het huidige bedrijfsgebouw mogelijk gemaakt zal worden. Daarbij is aangegeven dat het wonen op de verdieping zal geschieden.

Het akoestisch onderzoek heeft tot doel de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï te bepalen en deze te toetsen aan de normen uit de Wet geluidhinder.

In het onderzoeksgebied zijn de Beneluxweg en de Linnaeusweg gelegen en zoneringsplichtig op grond van de Wet geluidhinder.

5.2 Toets aan de Wet geluidhinder

Beneluxweg

Vanwege de Beneluxweg is de hoogste geluidbelasting berekend op de westgevel van appartement 1.

De geluidbelasting op dit appartement bedraagt 56 dB op de verdieping. Daarmee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt met 8 dB overschreden.

Geadviseerd wordt om deze gevel als dove gevel uit te voeren. De geluidbelasting op de zuidgevel is dan bepalend voor de vast te stellen hogere waarde.

Op de appartementen 2 tot en 5 bedraagt de geluidbelasting 49 tot 51 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt op overschreden met maximaal 3 dB.

De oostgevel, met een geluidbelasting van 42 dB voldoet geheel aan de voorkeursgrenswaarde en kan als geluidluw worden beschouwd.

De ten hoogst toelaatbare hogere waarde (ontheffingswaarde) van 63 dB wordt niet overschreden.

Onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Beneluxweg te reduceren is noodzakelijk.

Linnaeusweg

Vanwege de Linnaeusweg wordt de hoogst berekende geluidbelasting op de zuidgevel berekend en bedraagt 50 dB op het de appartementen 4 en 5. Op de appartementen 1 tot en met 3 bedraagt de geluidbelasting 49 dB. Daarmee wordt niet voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt met 1 tot 2 dB overschreden.

De geluidbelastingen op de westelijke en oostelijke gevels bedraagt ten hoogste 44 dB. De voorkeursgrenswaarde wordt hiermee niet overschreden.

De ten hoogst toelaatbare hogere waarde (ontheffingswaarde) van 63 dB wordt op geen van de gevels overschreden. Onderzoek naar verdere maatregelen om de geluidbelasting vanwege de Linnaeusweg te reduceren is noodzakelijk.

5.3 Maatregelen

Om de geluidbelasting vanwege de Beneluxweg en de Linnaeusweg op de gevels van de ontwikkellocatie te reduceren zijn de volgende maatregelen denkbaar:

- bronmaatregelen;
- maatregelen in de overdrachtssfeer.

5.3.1 Bronmaatregelen

Een bronmaatregel is het toepassen van geluidsarm asfalt. Geluidsarm asfalt in de vorm van een dunne deklaag (geluidreductie 2-4 dB) is niet toepasbaar op kruisingen omdat optrekkend en afremmend verkeer voor snelle slijtage zorgt. Bovendien is een dergelijke maatregel, toe te passen op twee wegen, voor een enkel pand te duur.

Hoewel met deze maatregel een geluidreductie bereikt kan worden van 2 tot 4 dB, zal dit resultaat lager zijn omdat op de kruising geen geluidsarm asfalt kan worden toegepast. De voorkeursgrenswaarde wordt dan nog steeds niet in alle gevallen behaald.

De maatregel is niet doelmatig.

5.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Overdrachtsmaatregelen zijn het plaatsen van een scherm of het zodanig positioneren van de woning dat aan de voorkeursgrenswaarden wordt voldaan.

Aangezien de voorkeursgrenswaarde op de verdieping wordt overschreden, zal een hoog scherm (minimaal 6 meter) moeten worden toegepast op korte afstand van het gebouw of op de perceelsgrens. De nieuwbouw wordt op korte afstand van twee wegen en nabij de kruising van deze wegen gerealiseerd. Daarbij is de Beneluxweg al 2 tot 3 meter hoger gelegen ten opzichte van de bebouwing. Een dergelijk scherm is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst.

Onderzoek naar het wijzigen van de positie van de ontwikkellocatie is niet aan de orde, aangezien het om het verbouwen van een bestaande bedrijfslocatie tot wooneenheden gaat. Het gebouw zelf zal blijven staan op de huidige plaats.

5.4 Advies

Omdat alle bovengenoemde maatregelen op problemen stuiten van doelmatige, stedenbouwkundige of financiële aard, zal een hogere grenswaarde aangevraagd moeten worden bij de gemeente IJsselstein voor de geluidbelasting vanwege de Beneluxweg en de Linnaeusweg.

Om een hogere waarde vast te stellen mag volgens de Wet geluidhinder de geluidbelasting niet hoger zijn dan 63 dB voor woningen in stedelijk gebied.

De volgende hogere waarden moeten worden aangevraagd:

Tabel 5.1: Aan te vragen hogere waarden

Toetspunten	Omschrijving	Aan te vragen hogere waarde in dB
T_1	Appartement 1 ³	52
T_2	Appartement 2	51
T_3	Appartement 3	50
T_4	Appartement 4	50
T_5	Appartement 5	50

³ Uitgaande van een dove westgevel

5.5 Toets aan geluidbeleid

Door de gemeente IJsselstein is in juni 2010 het 'Toetsingskader hogere grenswaarden geluid in IJsselstein' vastgesteld. Hierin worden voorwaarden gesteld om een hogere grenswaarde vast te kunnen stellen.

Primair gelden de wettelijke maatregelen aan de bron, in de overdracht en bij de ontvanger. In hoofdstuk 5.3 is gemotiveerd dat maatregelen om de geluidbelasting te beperken niet doelmatig zijn, of vanuit stedenbouwkundig oogpunt, niet wenselijk zijn.

De gemeente IJsselstein heeft gebieden aangewezen met een ambitie. De ontwikkeling is gelegen in gebied 10 (groen). Aangezien de gecumuleerde geluidbelasting 56 dB bedraagt, gelden de volgende aanvullende (indelings)eisen:

1. Er moet een geluidsluwe gevel of een geluidsluwe buitenruimte aanwezig zijn en;
2. Minimaal 1 verblijfsruimte moet aan de geluidsluwe zijde zijn gesitueerd.

De appartementen beschikken over een geluidsluwe buitenruimte door middel van het afsluitbaar balkon. Aan het balkon grenst ten minste 1 verblijfsruimte. De gevel van het balkon is een geluidsluwe gevel.

5.6 Toets aan Bouwbesluit

De minimumeis voor de karakteristieke geluidwering is op grond van het Bouwbesluit 20 dB.

Daarnaast is in het Bouwbesluit bepaald dat de karakteristieke geluidwering van de gevel niet kleiner mag zijn dan het verschil tussen de vastgestelde hogere waarde en 33 dB in geluidgevoelige ruimtes.

De geluidbelasting op de gevels waar mee gerekend moet worden is exclusief aftrek ingevolge art. 110g van de Wet geluidhinder.

Dit betekent dat vooralsnog getoetst moet worden aan een geluidbelasting van ten hoogste 57 dB (52 dB + 5 dB aftrek). De karakteristieke geluidwering moet dan minimaal 24 dB bedragen. Deze geluidwering kan niet zondermeer worden behaald.

Of te zijner tijd een berekening naar de karakteristieke geluidwering van de uitwendige gevelconstructie noodzakelijk is, is ter beoordeling aan de vergunningverlenende instantie.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Modelgegevens

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
Linaeus	Linaeusweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50	50
Benelux	Beneluxweg	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W0	50	--	--	--	50	50	50

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
Linnaeus	--	50	50	50	--	50	50	50	--	1542,00	6,80	3,20	0,80	--	--	--	--
Benelux	--	50	50	50	--	50	50	50	--	8594,00	6,70	3,00	0,90	--	--	--	--

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)
Linaeus	--	89,90	94,40	89,60	--	8,10	5,60	10,40	--	2,00	--	--	--	--	--	--	--	94,27	46,58	11,05
Benelux	--	92,60	95,50	90,10	--	5,50	3,10	7,30	--	1,90	1,40	2,60	--	--	--	--	--	533,19	246,22	69,69

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
Linaeus	--	8,49	2,76	1,28	--	2,10	--	--	--	76,39	83,96	91,05	94,85	100,59	97,31	90,61
Benelux	--	31,67	7,99	5,65	--	10,94	3,61	2,01	--	83,24	90,60	97,45	101,91	107,86	104,51	97,78

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k
Linaeus	81,89	71,73	79,15	85,82	90,38	96,91	93,55	86,79	77,30	66,78	74,59	81,75	85,00	91,11
Benelux	88,68	78,98	86,08	92,51	97,90	104,18	100,76	94,00	84,36	75,14	82,63	89,69	93,67	99,31

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
Linnaeus	87,90	81,18	72,46	--	--	--	--	--	--	--	--
Benelux	96,02	89,32	80,59	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
T_1	Toetspunt 1 appartement 1	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_2	Toetspunt 2 appartement 2	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_3	Toetspunt appartement 3	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_4	Toetspunt appartement 4	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_5	Toetspunt appartement 5	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_6	Toetspunt appartement 1 zijgevel	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja
T_7	Toetspunt appartement 5 zijgevel	0,00	Relatief	--	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage I
Modelgegevens

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	onderzoekslocatie	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Linnaeusweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Panoven 20	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Panoven 18	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Panoven	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Panoven	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Panoven	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Panoven	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Linnaeusweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Linnaeusweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Linnaeusweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
gebouw	Linnaeusweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
woning		6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
versie van IJsselstein - IJsselstein
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
Merian	Merianweg	0,00
Panoven	Panoven	0,00
terrein		0,00
terrein		0,00
terrein		0,00
Linaeus	Linaeusweg	0,00
Benelux	Beneluxweg	0,00

BIJLAGE II

Rekenresultaten vanwege de Beneluxweg

Bijlage II
Rekenresultaten Beneluxweg

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Beneluxweg
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T_1_B	Toetspunt 1 appartement 1	4,50	51	48	43	52	
T_2_B	Toetspunt 2 appartement 2	4,50	51	47	42	51	
T_3_B	Toetspunt appartement 3	4,50	50	46	41	50	
T_4_B	Toetspunt appartement 4	4,50	49	45	41	50	
T_5_B	Toetspunt appartement 5	4,50	48	45	40	49	
T_6_B	Toetspunt appartement 1 zijgevel	4,50	55	51	47	56	
T_7_B	Toetspunt appartement 5 zijgevel	4,50	42	38	33	42	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE III

Rekenresultaten vanwege de Linnaeusweg

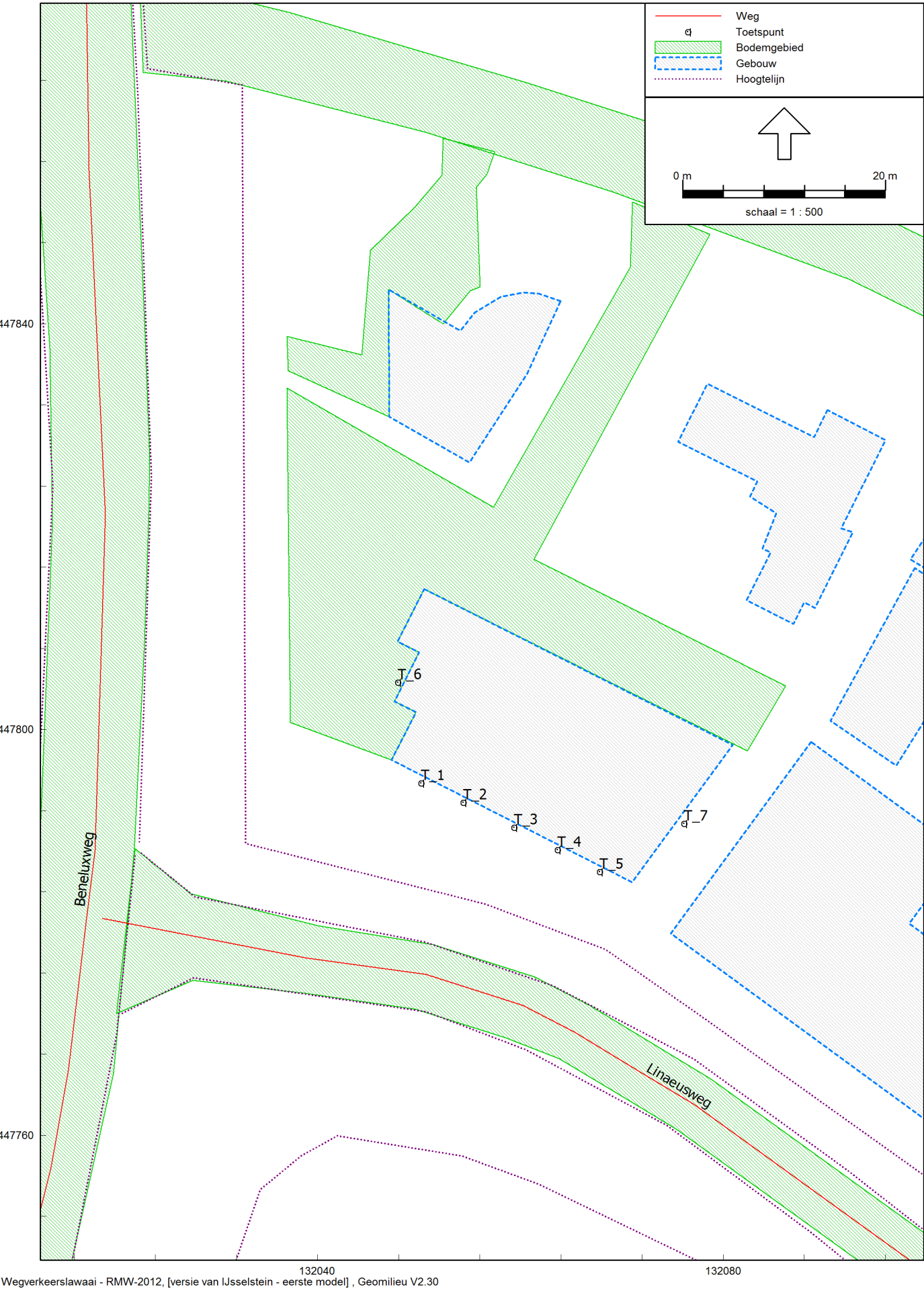
Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Linnaeusweg
 Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
T_1_B	Toetspunt 1 appartement 1	4,50	48	44	39	49	
T_2_B	Toetspunt 2 appartement 2	4,50	49	45	39	49	
T_3_B	Toetspunt appartement 3	4,50	49	45	39	49	
T_4_B	Toetspunt appartement 4	4,50	49	45	40	50	
T_5_B	Toetspunt appartement 5	4,50	49	46	40	50	
T_6_B	Toetspunt appartement 1 zijgevel	4,50	42	38	32	42	
T_7_B	Toetspunt appartement 5 zijgevel	4,50	44	40	34	44	

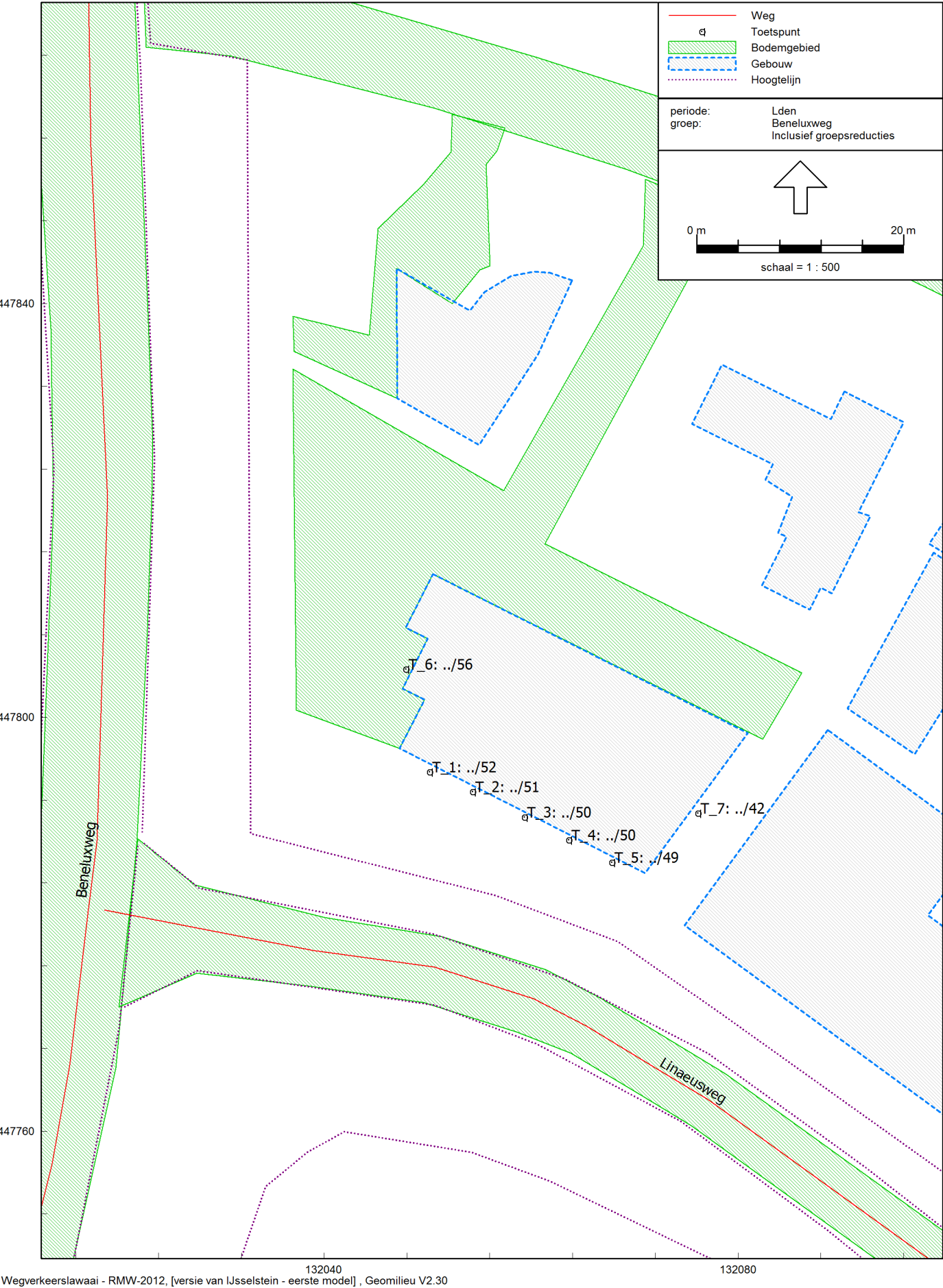
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

FIGUREN

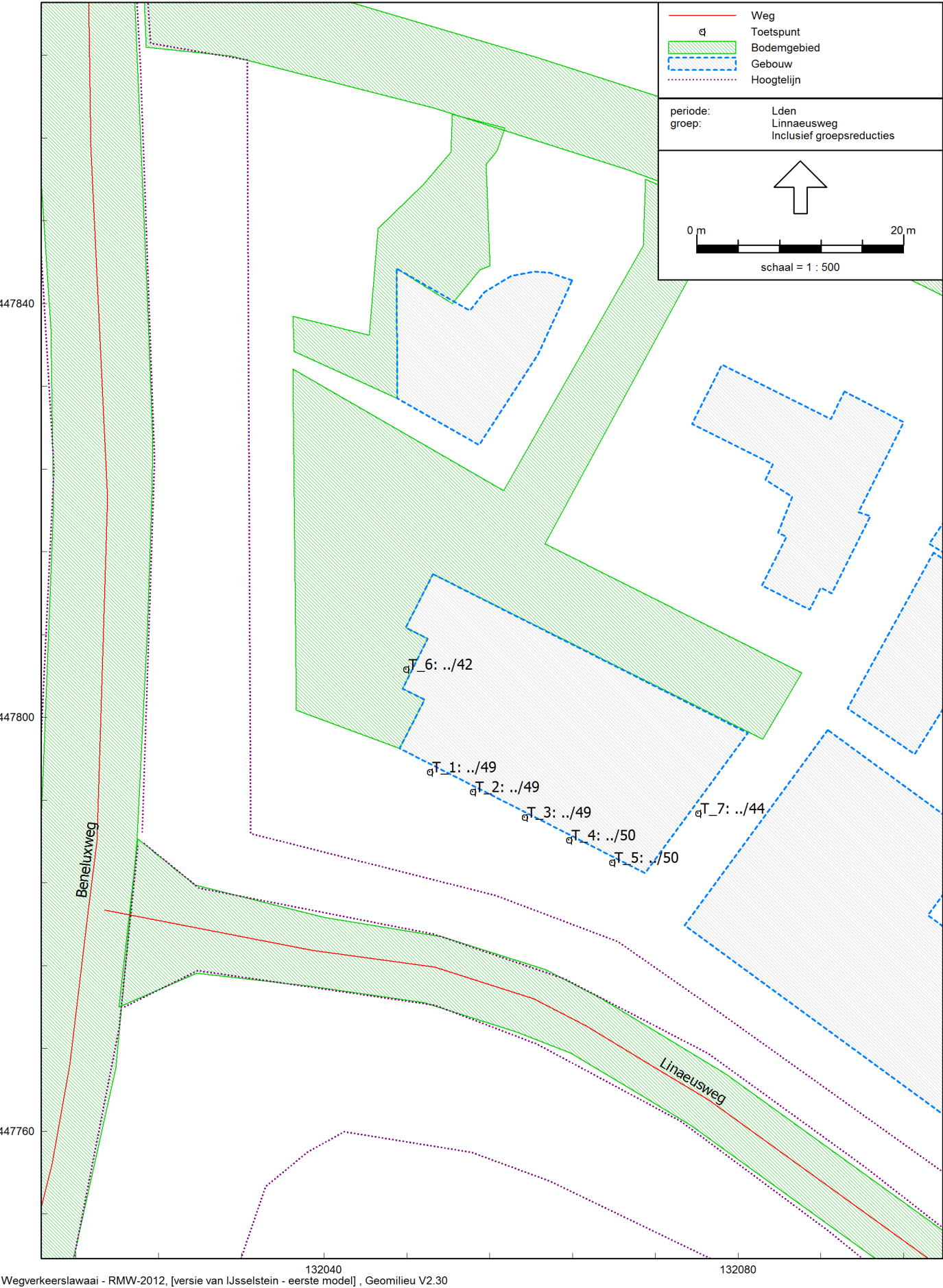
Weergave ligging toetspunten



Weergave rekenresultaten
vanwege de Beneluxweg



Weergave rekenresultaten
vanwege de Linnaeusweg



Weergave gecumuleerde rekenresultaten
vanwege wegverkeerslawaaï

