

Fonteinkruidstraat 1
6841 KA Arnhem
Tel: (026) 322 91 49
Fax: (026) 322 91 59

**Woningbouwplan
Voorsterweg 25 in
Loenen
BAX-AB/1801/R001**

AKOESTISCH ONDERZOEK

ten behoeve van de hogerewaardeprocedure
voor twee geplande woningen op het
perceel Voorsterweg 25 in Loenen
Rapport: BAX-AB/1801/R001

Status : definitief

Opgesteld in opdracht van:
BAX advocaten belastingkundigen
Edisonstraat 86
7006 RE DOETINCHEM

Contactpersoon:
de heer Mr. Fokke Voerman
tel.: 0314 - 37 55 16
email: f.voerman@baxadvocaten.nl

Opgesteld door:
de heer ing. A.J.M. van Wieren
Arnhem, 16 april 2018

E-mail: wr@knowhowacoustics.nl

Samenvatting

Door Know How Acoustics raadgevend ingenieurbureau is een akoestisch onderzoek verricht voor het woningbouwplan op het perceel Voorsterweg 25 in Loenen.

Op het betreffende perceel aan de Voorsterweg 25 in Loenen is momenteel één woning aanwezig. Het voornemen is om aan de beide zijden van deze bestaande woning twee nieuwe, vrijstaande woningen te bouwen. Om dit plan mogelijk te maken is een bestemmingsplan in voorbereiding. De woningen zijn gepland in de geluidzone van industrieterrein Kieveen en de geluidszones van vijf wegen.

Voor verschillende typen geluidsbronnen worden in de Wet geluidhinder (Wgh) grenswaarden aangegeven waarbij een ondergrens (voorkeurswaarde) en een bovengrens (de wettelijke maximaal toelaatbare geluidsbelasting) gelden. In principe moet er altijd naar worden gestreefd om de voorkeurswaarde aan te houden. Er zijn uitzonderingen mogelijk, zolang de wettelijke maximale grenswaarden niet worden overschreden. Voor het verlenen van hogere waarden is akoestisch onderzoek noodzakelijk. De uitgangspunten, bevindingen en resultaten van het onderzoek zijn in dit rapport beschreven.

De vigerende geluidzone rond het industrieterrein Kieveen is vastgesteld op 6 oktober 2011. Als voorkeurswaarde geldt voor de woningen een geluidsbelasting van 50 dB(A). Onder voorwaarden kan voor de beide geprojecteerde woning een hoger waarde tot ten hoogste 55 dB(A) worden toegestaan.

Vrijwel alle openbare wegen hebben ingevolge de Wgh een geluidzone. De woningen zijn geprojecteerd buiten de bebouwde kom (buitenstedelijk gebied). De relevante gezoneerde wegen in de omgeving van het bouwplan hebben een zone met een breedte van 250 m. Het betreft de volgende vijf wegen: Voorsterweg, Kieveen, Hoofdweg (provinciale weg N789), Kanaal-Zuid en Boterweg. De Boterweg is in relatie tot het beperkte aantal verkeersbewegingen en de afstand tot de woningen niet relevant. De weg is verder buiten beschouwing gelaten.

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeurswaarde) vanwege een weg op de gevels van de woningen in de zone van die weg bedraagt in 48 dB. Onder voorwaarden kan een geluidsbelasting tot ten hoogste 53 dB, buitenstedelijk, worden vastgesteld. Ingevolge Wgh art 110g moet in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller worden, bij de beoordeling van de geluidsbelasting een aftrek tot ten hoogste 5 dB worden toegepast. De aftrek bedraagt voor de Voorsterweg en de Kieveen (maximale snelheid 60 km/uur) 5 dB en voor de Hoofdweg en de Kanaal-Zuid (maximale snelheid 80 km/uur) 2 dB.

De gemeente kan alleen een hogere waarde vaststellen als maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeurswaarde van 50 dB(A) voor industrielawaai, of 48 dB voor wegverkeerslawaaï, onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, verwoerskundige, landschappelijke of financiële aard. De wijze waarop de Gemeente Apeldoorn hieraan invulling geeft is vast gelegd in de 'Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente Apeldoorn' (BHWG).

Indien hogere waarden worden vastgesteld, mag het binnenniveau in de geluidsgevoelige vertrekken van de woningen met betrekking tot industrielawaai niet meer bedragen dan 35 dB (A) en met betrekking tot wegverkeerslawaaï niet meer dan 33 dB. Indien dat

niet het geval is, moet door de toepassing van gevelmaatregelen gewaarborgd worden dat daaraan wordt voldaan.

De woningen zijn gepland in meerdere, wettelijke geluidszones. Daarom moet ook de gecumuleerde geluidsbelasting onderzocht en beoordeeld worden, Wgh art 110f.

Uit het onderzoek is kan geconcludeerd worden dat vanwege het geluid van industrieterrein Kieveen de geluidsbelasting op de gevels van de geplande woningen ten hoogst 45 dB(A) bedraagt. Daarmee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A). Ten aanzien van het industrielawaai hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld. Vanwege het wegverkeerslawaai wordt alleen door de Voorsterweg op de voorgevels van de beide woningen de voorkeurswaarde van 48 dB(A) overschreden. De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB (prognose jaar 2030). Daarmee wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting wordt slecht door één geluidsbron met een wettelijke zone (de Voorsterweg) overschreden. Er hoeft daarom geen rekening te worden gehouden met de cumulatie van het geluid.

Met maatregelen aan de Voorsterweg kan in principe gedacht worden aan een stilwegdek, snelheidsbeperking en een geluidsscherm (of aarden wal). Afgezien van financiële redenen kan om de volgende redenen worden overwogen om van de maatregelen af te zien:

- ☐ stille wegdekken zijn door het zware vrachtverkeer op de Voorsterweg, met name in de buurt van kruisingen en in-/uitritten zeer gevoelig voor slijtage. Deze maatregel is daarom niet doelmatig;
- ☐ een verlaging van de maximale snelheid van 60 naar 30 km/uur is doeltreffend. Voor de bedrijven aan de Voorsterweg en op het industrieterrein Kieveen zullen de snelheidsbeperkende maatregelen leiden tot bezwaren van vervoerskundige aard;
- ☐ geluidsscherm: in deze situatie is een scherm - forse afmetingen - ruimtelijk redelijkerwijs niet inpasbaar.

De gemeente kan overwegen een hogere waarde voor de geluidsbelasting vanwege de Voorsterweg op de gevels van de beide woningen vast te stellen. In de 'Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente Apeldoorn' zijn ontheffingscriteria genoemd. Er kan gebruik worden gemaakt van de volgende twee ontheffingscriteria:

- ☐ De woningen worden verspreid gesitueerd;
- ☐ Door de gekozen situering worden een open plaatsen tussen aanwezige bebouwing opgevuld

Hoewel dat in deze situatie voor het vaststellen van een hogere waarde niet noodzakelijk is, is bij de beide woningen wel sprake van een geluidsluwe gevel (geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB).

Op grond van praktijkervaring is geconcludeerd worden dat er geen tot lichte geluidwerende gevelmaatregelen nodig zullen zijn.

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Situatie geplande woningen	6
3	Wet- en regelgeving.....	6
3.1	Industrielawaai	6
3.2	Wegverkeerslawaai.....	6
3.3	Maatregelen	7
3.4	Cumulatie.....	7
4	Berekeningen	8
4.1	Computermodellen en rekenmethoden	8
4.2	Berekeningsresultaten en beoordeling	9
4.2.1	Industrielawaai	9
4.2.2	Wegverkeerslawaai.....	9
5	Cumulatie van industrie- en wegverkeerslawaai.....	10
6	Maatregelen en 'Beleidsregel hogere waarde Wgh'	10
7	Conclusies	12

Figuren

- Figuur 1: situatie geplande woningen
Figuur 2: overzichtspot model industrielawaai
Figuur 3: overzichtspot model knip VMK2030
Figuur 4: ligging rekenpunten op gevels geplande woningen
Figuur 5: geluidsbelastingen vanwege industrieterrein Kieveen

Bijlagen

- Bijlage 1: berekeningsresultaten industrielawaai
Bijlage 2: berekeningsresultaten wegverkeerslawaai

1 Inleiding

Door Know How Acoustics raadgevend ingenieursbureau is een akoestisch onderzoek verricht voor het woningbouwplan op het perceel Voorsterweg 25 in Loenen.

Op het betreffende perceel aan de Voorsterweg 25 in Loenen is momenteel één woning aanwezig. Het voornemen is om aan de beide zijden van deze bestaande woning twee nieuwe, vrijstaande woningen te bouwen. Om dit plan mogelijk te maken is een bestemmingsplan in voorbereiding (zie www.ruimtelijkeplannen.nl: dossier NL.IMRO.0200.bp1192). De woningen zijn gepland in de geluidzone van industrieterrein Kieveen en de geluidszones van vijf wegen. In verband hiermee is in het verleden reeds akoestisch onderzoek verricht. Daaruit is geconcludeerd dat ingevolge de Wet geluidhinder voor de beide woningen een hogere waarde moet worden vastgesteld. Deze onderzoeken zijn gerapporteerd in de volgende stukken:

- ❑ met betrekking tot industrielawaai: Know How Acoustics, notitie APD-OW/1101/N040 d.d. 20 november 2012;
- ❑ met betrekking tot verkeerslawaaai: Santbergen advies en ingenieursbureau, rapport 9521R2B d.d. 18 september 2013.

De situatie is echter gewijzigd. De geplande uitbreiding van het industrieterrein Kieveen gaat niet door. Dat heeft gevolgen voor zowel het industrielawaai als het wegverkeerslawaaai. Daarom is besloten de beide onderzoeken te actualiseren. De resultaten daarvan zijn in dit rapport beschreven.

Ten behoeve van het onderzoek zijn door de Omgevingsdienst Veluwe IJssel de volgende computermodellen ter beschikking gesteld:

- ❑ het actuele zonebeheermodel van het industrieterrein Kieveen;
- ❑ een knip van de Verkeersmilieukaart (prognose jaar 2030).

Door de Provincie Gelderland zijn de telgegevens van de N798, Hoofdweg, ter beschikking gesteld.

In dit rapport komen aan de orde:

- ❑ de situatie van de geplande woningen in relatie tot de Wet geluidhinder (Wgh);
- ❑ de wet- en regelgeving;
- ❑ de berekeningsmethode en computermodellen;
- ❑ de resultaten en de afzonderlijke beoordeling van industrie- en wegverkeerslawaaai;
- ❑ de cumulatie van industrie- en wegverkeerslawaaai;
- ❑ de doelmatigheid van maatregelen;
- ❑ de 'Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente Apeldoorn';
- ❑ de aanwezigheid van geluidsluwe gevels;
- ❑ de conclusies van het onderzoek.

2 Situatie geplande woningen

In figuur 1 is de situatie van de twee geplande woningen te zien. De woning zijn geprojecteerd buiten de bebouwde kom van Loenen.

Tegenover het perceel ligt het industrieterrein Kieveen. Ingevolge artikel 40 van de Wetgeluidhinder (Wgh) is rond het industrieterrein en geluidzone vastgesteld. De ligging van de geluidzone is te zien in figuur 1 en 2. Daaruit blijkt dat de planologische bouwblokken van de beide woningen deels in de zone van het industrieterrein liggen.

De geplande woningen liggen ook in de geluidszones van wegen (Wet geluidhinder, art. 74). De woningen zijn gepland buiten de bebouwde kom (buitenstedelijk gebied). De breedte van de zones bedraagt 250 m. Het betreft de volgende vijf wegen: Voorsterweg, Kieveen, Hoofdweg (provinciale weg N789), Kanaal-Zuid en Boterweg.

De woning liggen niet in de geluidzones van andere relevante geluidsbronnen (wettelijke zones).

3 Wet- en regelgeving

In dit hoofdstuk is beknopt de wet- en regelgeving beschreven die op de situatie van toepassing is.

3.1 Industrielawaai

De vigerende geluidzone rond het industrieterrein is vastgesteld op 6 oktober 2011. De grondslag op welke wijze moet worden omgegaan met de bouw van nieuwe woningen in de zone van een industrieterrein is vastgelegd in Wgh art. 48 en 49.

Als voorkeurswaarde geldt voor de woningen een geluidsbelasting van 50 dB(A), Wgh art. 44. Onder voorwaarden kan voor de beide geprojecteerde woning een hoger waarde tot ten hoogste 55 dB(A) worden toegestaan, Wgh art. 45, lid 1.

De geluidsruijnte die het industrieterrein mag innemen moet zorgvuldig beheerd worden (Wgh art. 163). Daartoe is door de Gemeente Apeldoorn een zonebeheerplan opgesteld (Wgh art. 164). Een belangrijk instrument daarbij is het zonebeheermodel.

3.2 Wegverkeerslawaai

Vrijwel alle openbare wegen, met uitzondering van woonerven en een toegestane snelheid van maximaal 30 km/uur, hebben ingevolge de Wgh een geluidzone. De woningen zijn geprojecteerd buiten de bebouwde kom (buitenstedelijk gebied). De relevante gezoneerde wegen in de omgeving van het bouwplan hebben een zone met een breedte van 250 m (Wgh art. 74, lid 1b).

Aan de uiteinden van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg (Wgh art 75, lid 3).

Wegen met een toegestane snelheid van maximaal 30 km/uur hebben geen zone. In principe moet daaraan in het kader van een goede ruimtelijke ordening wel aandacht worden besteed (Wro art 3.1 lid 1). In de directe omgeving van het bouwplan zijn geen 30 km/uur-wegen aanwezig.

De ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting (voorkeurswaarde) vanwege een weg op de gevels van de woningen in de zone van die weg bedraagt in principe 48 dB (Wgh art 82, lid 1). Onder voorwaarden kan een geluidsbelasting tot ten hoogste 53 dB, buitenstedelijk, worden vastgesteld (Wgh art 83, lid 1).

Ingevolge Wgh art 110g moet in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller worden, bij de beoordeling van de geluidsbelasting een aftrek tot ten hoogste 5 dB worden toegepast. Hieraan is nader inhoud gegeven in artikel 3.4 van het 'Reken- en meetvoorschrift 2012' (RMV2012).

Bij de beoordeling van de geluidsbelasting vanwege een weg is in dit onderzoek uitgegaan van de situatie vanaf 1 juli 2018. De aftrek bedraagt voor de Voorsterweg en de Kieveen (maximale snelheid 60 km/uur) 5 dB en voor de Hoofdweg en de Kanaal-Zuid (maximale snelheid 80 km/uur) 2 dB.

3.3 Maatregelen

De gemeente kan alleen een hogere waarde vaststellen als maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeurswaarde van 50 dB(A) voor industrielawaai, of 48 dB voor wegverkeerslawai, onvoldoende doeltreffend zullen zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110a lid 5). De wijze waarop de Gemeente Apeldoorn hieraan invulling geeft is vast gelegd in de 'Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente Apeldoorn'.

Indien hogere waarden worden vastgesteld, mag het binnenniveau in de geluidsgevoelige vertrekken van de woningen met betrekking tot industrielawaai niet meer bedragen dan 35 dB (A) en met betrekking tot wegverkeerslawai niet meer dan 33 dB. Indien dat niet het geval is, moet door de toepassing van gevelmaatregelen gewaarborgd worden dat daaraan wordt voldaan, Wgh art 111b, lid 2.

Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, mag in relatie tot het wegverkeerslawai bij het onderzoek naar de hoogte van het binnenniveau in de woningen de aftrek in gevolge Wgh art 110 g niet worden toegepast. Dat geldt ook voor het onderzoek naar gevelmaatregelen, indien dat nodig is.

3.4 Cumulatie

De woningen zijn gepland in meerdere, wettelijke geluidszones. Daarom moet ook de gecumuleerde geluidsbelasting onderzocht en beoordeeld worden, Wgh art 110f. Aangegeven moet worden op welke wijze bij het treffen van maatregelen daarmee rekening is gehouden.

4 Berekeningen

4.1 Computermodellen en rekenmethoden

De geluidsoverdracht na de berekeningspunten bij de dichtstbijzijnde woningen is berekend met behulp van het computerprogramma Geomilieu versie 3.40. Daarbij is gebruik gemaakt van de module IL (industrielawaai) en de module RMW2012 (wegverkeerslawai).

De beide modules zijn in overeenstemming met het 'Reken- en meetvoorschrift geluidshinder 2012' (RMG2012). De module IL is gebaseerd op de methode II.8 uit de 'Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999)', RMG2012 art 2.3, lid 1. De module RMW2012 is gebaseerd op wegverkeerslawai 'Standaardrekenmethode 2', RMG2012 art 3.2, lid 1.

In de rekenmodellen wordt met alle van belang zijnde factoren rekening gehouden, zoals afscherming, afstandsreductie, bodem- en luchtdemping etc.

De twee door de omgevingsdienst ter beschikking gestelde kaarten zijn in Geomilieu geïmporteerd. Aan de beide modellen zijn de twee geplande woningen toegevoegd en zijn rekenpunten (toetspunten) op de gevels van de woningen ingevoerd.

Het zonebeheermodel van industrieterrein Kieveen is verder ongewijzigd.

De knip van de VMK2030 is verder ingekort tot de omgeving die voor de twee geplande woningen relevant is. De woningen zijn gepland in de zones van de volgende wegen: Voorsterweg, Kieveen, Hoofdweg (provinciale weg N789), Kanaal-Zuid en Boterweg. De Boterweg is niet in het VMK2030 aanwezig. Hoewel de weg van rechtswege een zone heeft, is het een weg met weinig verkeer, vrijwel alleen van en naar de aangelegen adressen. Mede gezien het feit dat de afstand van deze weg tot de geplande woningen meer dan 190 m bedraagt, is deze weg verder in het onderzoek buiten beschouwing gelaten.

De Hoofdweg (N789) is een provinciale weg. De laatste beschikbare telgegevens dateren van 2017. Op grond daarvan is geconcludeerd dat de aanwezige verkeersgegevens van deze weg in de VMK2030 wat betreft de totale etmaalintensiteit - rekeninghouden met autonome groei - en de verdeling op grond van de huidige inzichten een goede prognose zijn.

In figuur 2 en 3 is respectievelijk een overzichtsploot van het industrieterrein Kieveen en de gebruikte knip van de VMK2030 te zien. In figuur 4 zijn de geplande woningen met de ingevoerde rekenpunten te zien. Ieder rekenpunt heeft een hoogte van 1,5 en 5,0 m boven het maaiveld. De rekenpunten zijn zodanig ingevoerd dat de reflecties - conform de voorschriften - in de achterliggende gevels niet worden meegerekend.

4.2 Berekeningsresultaten en beoordeling

4.2.1 Industrielawaai

In figuur 5 zijn de berekende geluidsbelastingen (etmaalwaarden) op de gevels van de geplande woningen te zien vanwege industrieterrein Kieveen. In bijlage 1 zijn de resultaten uitgebreid gegeven.

Uit figuur 5 blijkt dat de geluidsbelasting op de gevels de geplande woningen door industrieterrein Kieveen ten hoogst 45 dB(A) bedraagt. Daarmee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A). Ten aanzien van het Industrielawaai hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.

4.2.2 Wegverkeerslawaai

In bijlage 2 zijn de berekeningsresultaten ten aanzien van het wegverkeerslawaai gegeven. Dat zijn de berekeningsresultaten zonder de aftrek Wgh art. 110g. In tabel 1 is de aftrek in de berekende geluidsbelastingen verwerkt tot beoordelingsniveaus.

De aftrek bedraagt voor de Hoofdweg en de Kanaal-Zuid (maximale snelheid 80 km/uur) 5 dB en voor de Voorsterweg en de Kieveen (maximale snelheid 60 km/uur) 2 dB.

Tabel 1: geluidsbelasting door wegen op de gevels van de geplande woning (prognose 2030)

woning gevel	Geluidsbelasting vanwege wegen (L_{den}) incl. aftrek Wgh art. 110g			
	Voorsterweg	Kieveen	Hoofdweg (N789)	Kanaal-Zuid
woning rechts van 25				
voorgevel	51	25	31	30
rechter zijgevel	45	20	36	31
linker zijgevel	45	24	38	28
achter gevel	20	15	39	30
woning links van 25				
voorgevel	51	33	39	32
rechter zijgevel	45	23	35	30
linker zijgevel	46	32	41	29
achter gevel	18	18	40	30

Uit tabel 1 kan geconcludeerd worden dat alleen op de voorgevels van de beide woningen de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden wordt. De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB. Daarmee wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

5 Cumulatie van industrie- en wegverkeerslawaaï

Ingevolge Wgh art. 110f, lid 3 sub b dient alleen gecumuleerd te worden als vanwege tenminste één andere geluidsbron, wettelijke geluidzones, in de toekomstige situatie de voorkeurswaarde wordt overschreden.

Uit de beoordeling van de berekeningsresultaten kan geconcludeerd dat door industrie-terrein Kieveen de voorkeurswaarde niet wordt overschreden. Ten aanzien van het wegverkeerslawaaï wordt alleen de voorkeurswaarde overschreden door de Voorsterweg. Er hoeft daarom geen rekening met cumulatie te worden gehouden.

6 Maatregelen en ‘Beleidsregel hogere waarde Wgh’

Voor verschillende typen geluidsbronnen worden in de Wgh grenswaarden aangegeven waarbij een ondergrens (voorkeurswaarde) en een bovengrens (de wettelijke maximaal toelaatbare geluidsbelasting) gelden. In principe moet er altijd naar worden gestreefd om de voorkeurswaarde aan te houden. Er zijn uitzonderingen mogelijk, zolang de wettelijke maximale grenswaarden niet worden overschreden. Het beleid van de Gemeente Apeldoorn in dat kader is vastgelegd in de ‘Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente Apeldoorn’ d.d. 24 mei 2007 (BHWG).

De BHWG is van toepassing als maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeurswaarde onvoldoende doeltreffend zal zijn dan wel overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110a lid 5).

De voorkeurswaarde wordt alleen door het wegverkeerslawaaï van de Voorsterweg overschreden. Gedacht kan worden aan de volgende maatregelen:

- ☐ stilwegdek;
- ☐ verkeersmaatregelen;
- ☐ geluidsscherm.

Stilwegdek: In deze situatie dient gedacht te worden aan Stil asfalt. Afgezien van de hoge kosten van stil asfalt, is dit type wegdek gevoeliger voor slijtage. Met name in bochten en kruisingen. In de directe omgeving van de geplande woningen bevindt zich een kruising en zijn in-/uitritten van bedrijven aanwezig. Door de hoge wringende werking van de banden van de zware vrachtwagens zal het wegdek snel beschadigd raken. Het toepassen van een stil wegdek is daarom in deze situatie niet doelmatig.

Verkeersmaatregelen: Met verlaging van de maximale snelheid van 60 naar 30 km/uur kan aan de voorkeurswaarde voldaan worden. Voor de bedrijven aan de Voorsterweg en op het industrieterrein Kieveen zullen de snelheidbeperkende maatregelen leiden tot bezwaren van vervoerskundige aard.

Geluidsscherm: Afgezien van de kosten is een geluidsscherm, of aarden wal, in deze situatie ruimtelijk redelijkerwijs niet inpasbaar.

Overwogen kan worden dat maatregelen aan de Voorsterweg redelijkerwijs niet mogelijk zijn.

De voorkeurswaarde wordt alleen door het wegverkeerslawaaï van de Voorsterweg overschreden. In de BHWG zijn met betrekking tot het wegverkeerslawaaï voor nog niet geprojecteerde woningen buiten de bebouwde de volgende ontheffingscriteria genoemd:

1. de woningen worden verspreid gesitueerd;
2. de woningen zijn ter plaatse noodzakelijk om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
3. de woningen vullen door de gekozen situering een open plaats tussen aanwezige bebouwing op;
4. de woningen worden ter plaatse gesitueerd als vervanging van bestaande bebouwing.

Een hogere waarde kan worden verleend als aan één of meerdere van de bovenstaande criteria wordt voldaan. Er wordt in ieder geval voldaan aan criterium 1 en 3.

Verder geldt als aanvullende voorwaarde dat alleen een hogere waarde dan 53 dB als de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting zal worden vastgesteld, indien tenminste één geluidsgevoelige ruimte aan een geluidsluwe gevel wordt gesitueerd.

Een hogere waarde hoger dan 53 dB is niet voor de geplande woningen nodig, zodat deze aanvullende voorwaarde niet van toepassing is. Wel is er bij de beide woningen sprake van een geluidsluwe gevel (geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB).

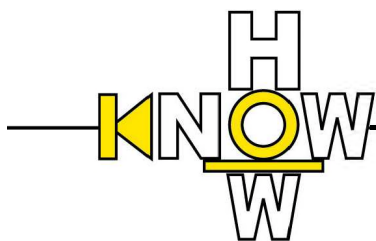
Een hogere waarde kan in deze situatie alleen worden vastgesteld als het binnenniveau in de geluidsgevoelige vertrekken van de woningen met betrekking tot het wegverkeerslawaai niet meer bedraagt dan 33 dB, Wgh art 111b, lid 2.

Het Bouwbesluit 2012 stelt eisen aan de geluidwering van de gevel. Bij de maximale geluidsbelasting van 56 dB (excl. Aftrek Wgh art. 110g) vanwege het wegverkeerslawaai is voor de maatgevende verblijfsruimten een geluidwering van 23 dB noodzakelijk, Bouwbesluit art. 3.3 lid 1. Op grond van praktijkervaring kan geconcludeerd worden dat er geen tot lichte geluidwerende gevelmaatregelen nodig zullen zijn.

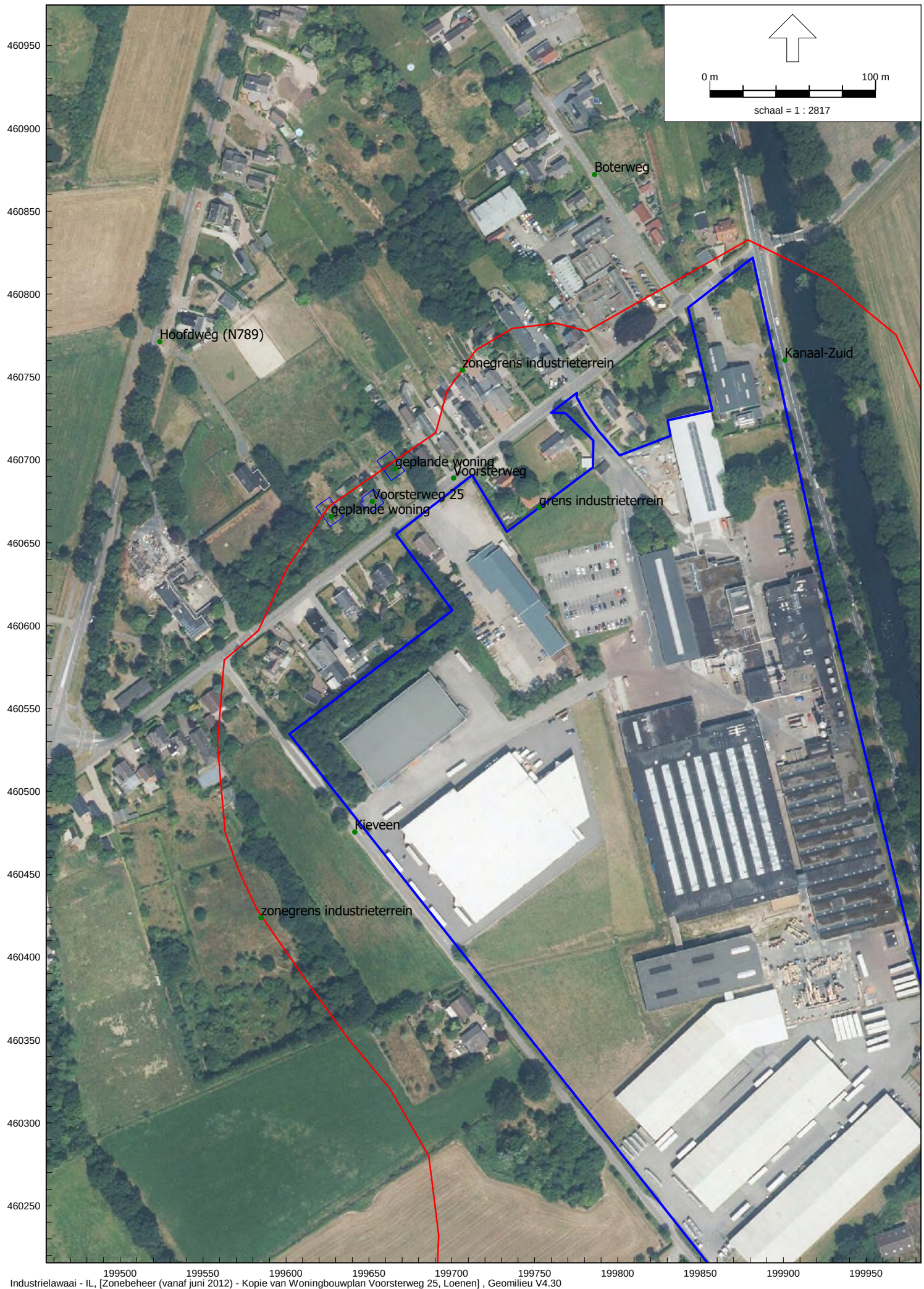
7 Conclusies

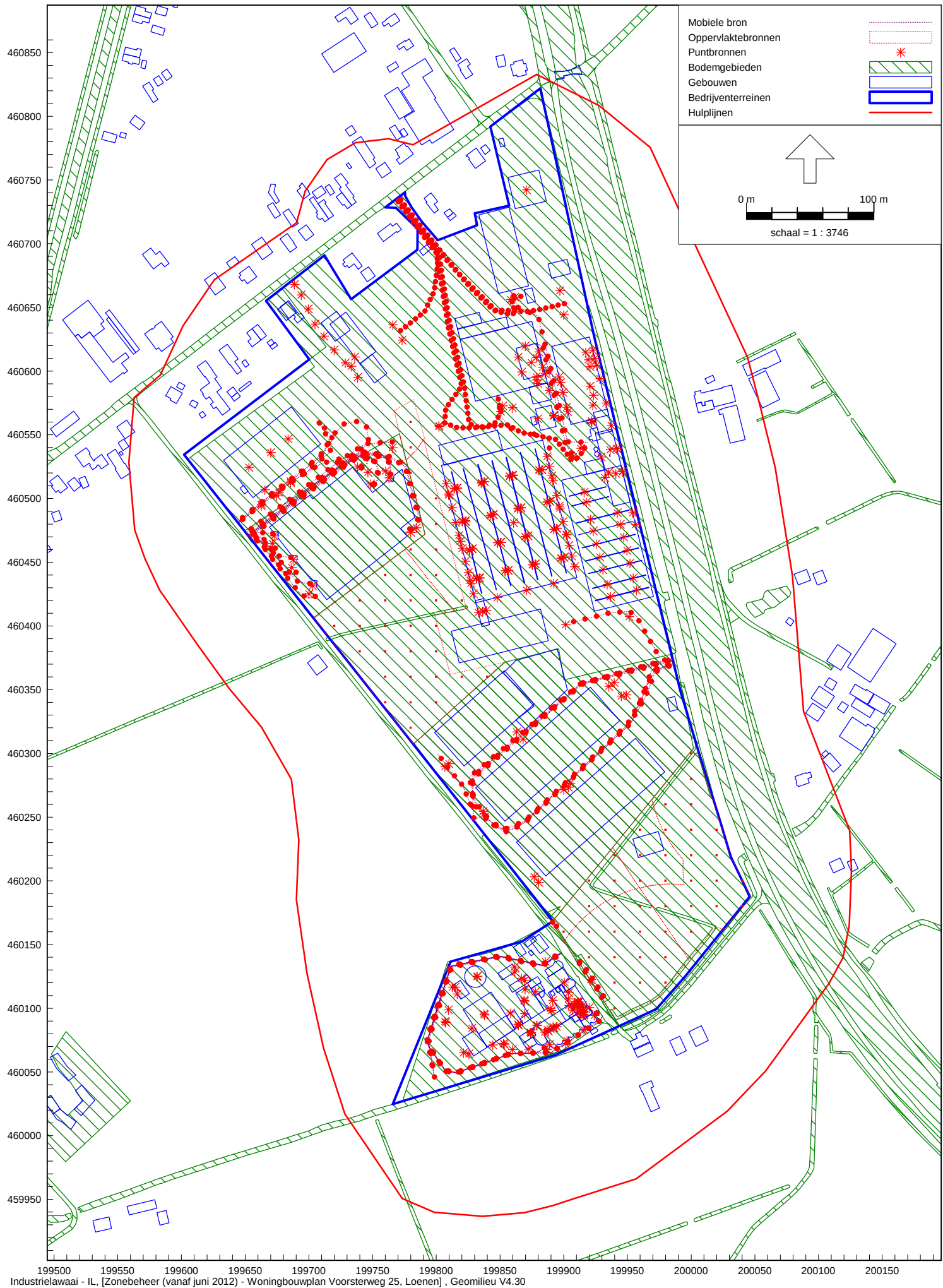
Uit het onderzoek kan het volgende geconcludeerd worden:

- ❑ Vanwege het geluid van industrieterrein Kieveen bedraagt geluidsbelasting op de gevels van de geplande woningen ten hoogst 45 dB(A) bedraagt. Daarmee wordt voldaan aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A). Ten aanzien van het industrielawaai hoeft er geen hogere waarde te worden vastgesteld.
- ❑ Vanwege het wegverkeerslawaai wordt alleen door de Voorsterweg op de voorgevels van de beide woningen de voorkeurswaarde van 48 dB(A) overschreden. De geluidsbelasting bedraagt ten hoogste 51 dB (prognose jaar 2030). Daarmee wordt voldaan aan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.
- ❑ De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting wordt slecht door één geluidsbron met een wettelijke zone (de Voorsterweg) overschreden. Er hoeft daarom geen rekening te worden gehouden met de cumulatie van het geluid.
- ❑ Met maatregelen aan de Voorsterweg kan de geluidsbelasting op de geplande woningen redelijkerwijs niet beperkt worden. Er kan gedacht worden aan een stilwegdek, snelheidsbeperking en een geluidsscherm (of aarden wal). Afgezien van financiële redenen kan om de volgende redenen worden overwogen om van de maatregelen af te zien:
 - stille wegdekken zijn door het zware vrachtverkeer op de Voorsterweg, met name in de buurt van kruisingen en in-/uitritten zeer gevoelig voor slijtage. Deze maatregel is daarom niet doelmatig;
 - een verlaging van de maximale snelheid van 60 naar 30 km/uur is doeltreffend. Voor de bedrijven aan de Voorsterweg en op het industrieterrein Kieveen zullen de snelheidsbeperkende maatregelen leiden tot bezwaren van vervoerskundige aard;
 - geluidsscherm: in deze situatie is een scherm - forse afmetingen - ruimtelijk redelijkerwijs niet inpasbaar.
- ❑ De Gemeente kan overwegen een hogere waarde voor de geluidsbelasting vanwege de Voorsterweg op de gevels van de beide woningen vast te stellen. Het beleid in dat kader is vastgelegd in de 'Beleidsregel hogere waarden Wet geluidhinder Gemeente Apeldoorn'. Daarvoor kan in ieder geval gebruik worden gemaakt van de volgende twee ontheffingscriteria:
 - de woningen worden verspreid gesitueerd;
 - door de gekozen situering worden een open plaatsen tussen aanwezige bebouwing opgevuld
- ❑ Hoewel dat in deze situatie voor het vaststellen van een hogere waarde niet noodzakelijk is, is bij de beide woningen wel sprake van een geluidsluwe gevel (geluidsbelasting niet hoger dan 48 dB).
- ❑ Op grond van praktijkervaring is geconcludeerd worden dat er geen tot lichte geluidwerende gevelmaatregelen nodig zullen zijn.

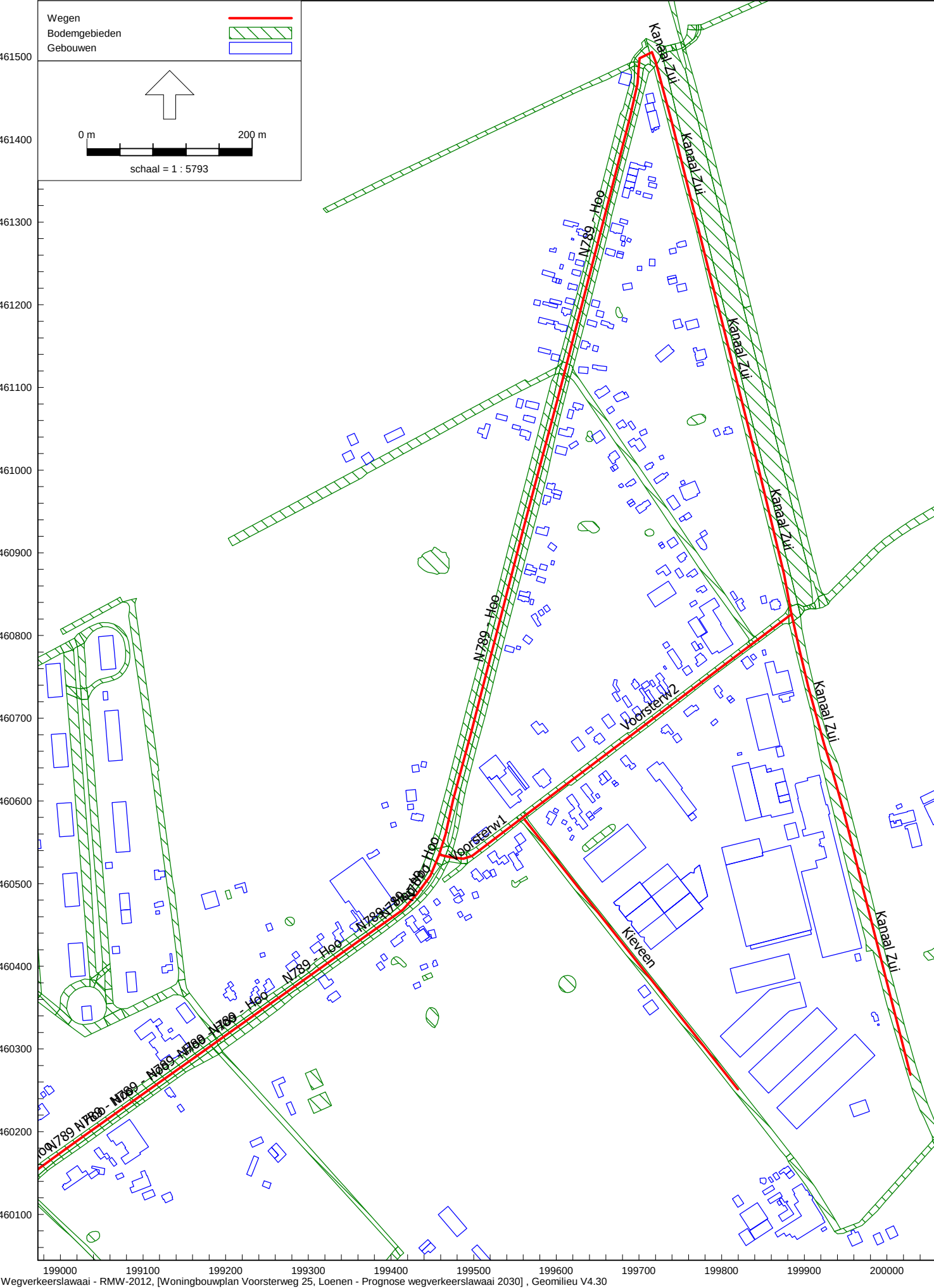


Figuren

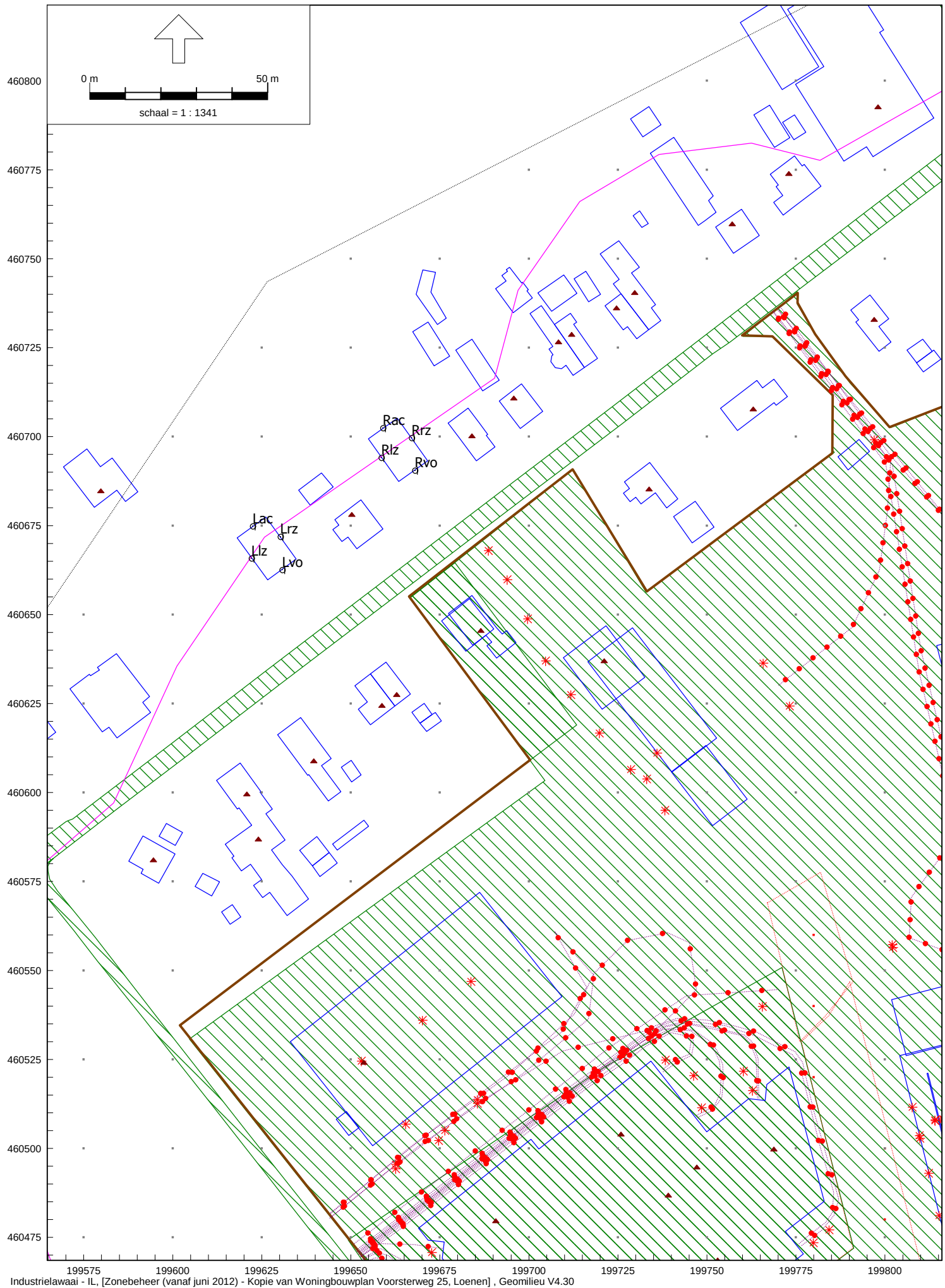




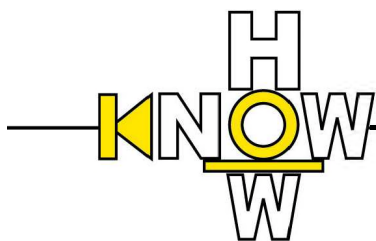
Overzichtsploot Zonebeheermodel Kieveen met ligging zone



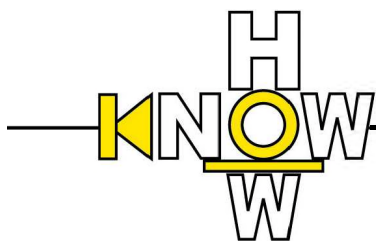
Overzichtsplot model wegverkeerslawaaï VMK2030







Bijlagen

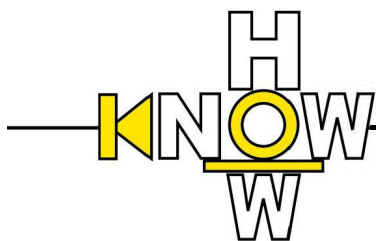


Bijlage 1: berekeningsresultaten industrielawaai

Rapport: Resultatentabel
Model: Woningbouwplan Voorsterweg 25, Loenen
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie:

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
Lac_A	linker woning, achtergevel	1,50	25,4	21,7	17,7	27,7	54,7	
Lac_B	linker woning, achtergevel	5,00	27,1	23,4	19,5	29,5	54,6	
Llz_A	linker woning, linker zijgevel	1,50	32,6	29,2	25,6	35,6	59,6	
Llz_B	linker woning, linker zijgevel	5,00	35,6	32,8	29,1	39,1	61,2	
Lrz_A	linker woning, rechter zijgevel	1,50	38,5	35,1	29,3	40,1	67,3	
Lrz_B	linker woning, rechter zijgevel	5,00	41,0	37,7	32,1	42,7	68,7	
Lvo_A	linker woning, voorgevel	1,50	39,3	35,0	29,9	40,0	69,3	
Lvo_B	linker woning, voorgevel	5,00	41,8	37,9	33,1	43,1	70,4	
Rac_A	rechter woning, achter gevel	1,50	25,7	22,2	17,9	27,9	55,7	
Rac_B	rechter woning, achter gevel	5,00	27,1	23,7	19,6	29,6	55,6	
Rlz_A	rechter woning, linker zijgevel	1,50	36,7	33,3	27,4	38,3	65,0	
Rlz_B	rechter woning, linker zijgevel	5,00	39,0	35,6	30,3	40,6	66,4	
Rrz_A	rechter woning, rechter zijgevel	1,50	39,0	35,9	29,9	40,9	70,0	
Rrz_B	rechter woning, rechter zijgevel	5,00	40,6	37,6	31,8	42,6	70,6	
Rvo_A	rechter woning, voorgevel	1,50	41,6	38,5	32,0	43,5	71,8	
Rvo_B	rechter woning, voorgevel	5,00	43,4	40,1	33,9	45,1	72,7	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 2: berekeningsresultaten wegverkeerslawaaï

Rapport: Resultatentabel
 Model: Prognose wegverkeerslawaaï 2030
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Voorsterweg
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Rvo_B	rechter woning, voorgevel	5,00	54,1	47,6	47,7	55,5
Rvo_A	rechter woning, voorgevel	1,50	53,1	46,6	46,7	54,5
Rrz_B	rechter woning, rechter zijgevel	5,00	48,8	42,2	42,3	50,1
Rrz_A	rechter woning, rechter zijgevel	1,50	47,1	40,5	40,6	48,4
Rlz_B	rechter woning, linker zijgevel	5,00	48,3	41,8	41,9	49,7
Rlz_A	rechter woning, linker zijgevel	1,50	46,5	40,0	40,1	47,9
Rac_B	rechter woning, achter gevel	5,00	23,5	16,9	16,8	24,8
Rac_A	rechter woning, achter gevel	1,50	19,9	13,3	13,3	21,1
Lvo_B	linker woning, voorgevel	5,00	54,5	48,0	48,0	55,9
Lvo_A	linker woning, voorgevel	1,50	53,3	46,8	46,9	54,7
Lrz_B	linker woning, rechter zijgevel	5,00	48,9	42,3	42,4	50,2
Lrz_A	linker woning, rechter zijgevel	1,50	47,2	40,7	40,7	48,6
Llz_B	linker woning, linker zijgevel	5,00	49,6	43,0	43,1	51,0
Llz_A	linker woning, linker zijgevel	1,50	47,8	41,2	41,3	49,1
Lac_B	linker woning, achtergevel	5,00	21,1	14,6	14,6	22,5
Lac_A	linker woning, achtergevel	1,50	16,9	10,4	10,5	18,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Prognose wegverkeerslawaaï 2030
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Kieveen
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Rvo_B	rechter woning, voorgevel	5,00	30,0	25,1	20,6	30,2
Rvo_A	rechter woning, voorgevel	1,50	27,2	22,4	18,0	27,5
Rrz_B	rechter woning, rechter zijgevel	5,00	25,1	20,2	15,7	25,4
Rrz_A	rechter woning, rechter zijgevel	1,50	20,2	15,3	10,7	20,4
Rlz_B	rechter woning, linker zijgevel	5,00	29,0	24,1	19,6	29,2
Rlz_A	rechter woning, linker zijgevel	1,50	25,4	20,6	16,2	25,7
Rac_B	rechter woning, achter gevel	5,00	19,4	14,5	10,2	19,7
Rac_A	rechter woning, achter gevel	1,50	15,6	10,8	6,5	15,9
Lvo_B	linker woning, voorgevel	5,00	37,2	32,4	28,1	37,6
Lvo_A	linker woning, voorgevel	1,50	35,4	30,6	26,3	35,8
Lrz_B	linker woning, rechter zijgevel	5,00	27,8	22,9	18,5	28,0
Lrz_A	linker woning, rechter zijgevel	1,50	25,7	20,9	16,6	26,0
Llz_B	linker woning, linker zijgevel	5,00	36,8	32,0	27,6	37,1
Llz_A	linker woning, linker zijgevel	1,50	34,6	29,8	25,5	34,9
Lac_B	linker woning, achtergevel	5,00	22,4	17,5	13,0	22,6
Lac_A	linker woning, achtergevel	1,50	18,0	13,1	8,6	18,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Prognose wegverkeerslawaaï 2030
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N789 – Hoofdweg
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Rvo_B	rechter woning, voorgevel	5,00	32,5	28,6	24,3	33,4
Rvo_A	rechter woning, voorgevel	1,50	27,0	23,1	18,8	27,9
Rrz_B	rechter woning, rechter zijgevel	5,00	37,1	33,3	28,7	37,9
Rrz_A	rechter woning, rechter zijgevel	1,50	33,9	30,2	25,4	34,7
Rlz_B	rechter woning, linker zijgevel	5,00	39,4	35,7	31,0	40,2
Rlz_A	rechter woning, linker zijgevel	1,50	37,6	33,9	29,1	38,4
Rac_B	rechter woning, achter gevel	5,00	40,5	36,8	32,1	41,3
Rac_A	rechter woning, achter gevel	1,50	39,1	35,4	30,6	39,9
Lvo_B	linker woning, voorgevel	5,00	39,6	35,8	31,3	40,5
Lvo_A	linker woning, voorgevel	1,50	31,7	27,8	23,4	32,5
Lrz_B	linker woning, rechter zijgevel	5,00	36,1	32,3	27,7	36,9
Lrz_A	linker woning, rechter zijgevel	1,50	33,2	29,4	24,8	34,0
Llz_B	linker woning, linker zijgevel	5,00	42,1	38,4	33,7	42,9
Llz_A	linker woning, linker zijgevel	1,50	38,8	35,1	30,3	39,6
Lac_B	linker woning, achtergevel	5,00	40,8	37,1	32,4	41,6
Lac_A	linker woning, achtergevel	1,50	39,0	35,3	30,5	39,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Prognose wegverkeerslawaaï 2030
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Kanaal Zuid
 Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
Rvo_B	rechter woning, voorgevel	5,00	32,0	27,6	22,4	32,2
Rvo_A	rechter woning, voorgevel	1,50	28,0	23,5	18,2	28,1
Rrz_B	rechter woning, rechter zijgevel	5,00	33,0	28,6	23,2	33,2
Rrz_A	rechter woning, rechter zijgevel	1,50	27,6	23,1	17,9	27,8
Rlz_B	rechter woning, linker zijgevel	5,00	30,3	25,7	20,3	30,4
Rlz_A	rechter woning, linker zijgevel	1,50	27,6	23,1	17,5	27,7
Rac_B	rechter woning, achter gevel	5,00	32,0	27,7	22,2	32,2
Rac_A	rechter woning, achter gevel	1,50	28,6	24,3	18,8	28,8
Lvo_B	linker woning, voorgevel	5,00	33,7	29,2	23,6	33,7
Lvo_A	linker woning, voorgevel	1,50	30,6	26,1	20,5	30,6
Lrz_B	linker woning, rechter zijgevel	5,00	32,2	27,8	22,3	32,3
Lrz_A	linker woning, rechter zijgevel	1,50	28,2	23,7	18,3	28,3
Llz_B	linker woning, linker zijgevel	5,00	30,6	26,3	21,0	30,9
Llz_A	linker woning, linker zijgevel	1,50	27,2	22,9	17,6	27,5
Lac_B	linker woning, achtergevel	5,00	32,3	27,9	22,4	32,4
Lac_A	linker woning, achtergevel	1,50	29,5	25,2	19,7	29,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen