

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Nijkerkerstraat 43, Putten

Gemeente Putten

Projectnummer: 4307.01
Datum: 14 februari 2025

Inhoud

1.	Inleiding	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2.	Wettelijk kader	3
2.1	Toetsingskaders.....	3
2.2	Geluidaandachtsgebieden	4
3.	Uitgangspunten	5
3.1	Selectie van geluidsbronnen	5
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	8
4.	Geluidsbelastingen	11
4.1	Onderzoeksopzet.....	11
4.2	Geluidsbelastingen.....	11
4.3	Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen	16
4.4	Cumulatieve geluidsbelastingen.....	17
4.5	Gezamenlijke geluidsbelastingen	20
5.	Conclusie	21
5.1	Toetsing aan het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	21
5.2	Toetsing aan het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).....	22
Bijlagen.....		0
	Bijlage 1: Berekening van de cumulatieve geluidsbelasting.....	0
	Bijlage 2: Berekening van de gezamenlijke geluidsbelasting	1
	Bijlage 3: Grafische weergave en invoergegevens van het model	2

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Op het perceel Nijkerkerstraat 43 in Putten staan enkel agrarische gebouwen (stallen). Deze stallen worden gesloopt. Op de plek van de stallen worden 2 woningen gebouwd. In de onderstaande figuur zijn de twee woningen (oranje rechthoeken) weergegeven.



Ligging van de nieuwe woningen (oranje rechthoeken)

1.2 Doel van het onderzoek

De ontwikkeling kan niet worden gerealiseerd op basis van het huidige planologische regime. Om de bouw van de nieuwe woningen mogelijk te maken wordt een omgevingsvergunning met een buitenplanse omgevingsplanactiviteit (BOPA) verleend.

In het kader van het nieuwe BOPA moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid aantonen van de ontwikkeling ten opzichte van de omliggende geluidsbronnen (wegen, spoorwegen en gezoneerde industrieterreinen). Dit onderzoek heeft tot doel inzicht te geven in het akoestisch klimaat van de nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï.

2. Wettelijk kader

2.1 Toetsingskaders

In het akoestisch onderzoek wordt getoetst op basis van verschillende toetsingskaders, te weten:

- Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)
- Omgevingsplan
- Gemeentelijke geluidsbeleid
- Besluit bouwwerken leefomgeving besluit (Bbl)

In onderstaande paragrafen staat een beknopte samenvatting weergegeven van de drie toetsingskaders.

2.1.1 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

Het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) bevat omgevingswaarden voor onder andere geluidshinder. In het Bkl worden twee geluidsnormen genoemd:

- Standaardwaarde: een geaccepteerd geluidsniveau waarvan gemotiveerd kan worden afgeweken.
- Grenswaarde: een grens waarbij alleen bij uitzondering en met geluidbeperkende maatregelen (nieuwe) geluidgevoelige gebouwen kunnen worden toegestaan.

De hoogte van de geluidsnormen uit het Bkl voor de nieuwe geluidgevoelige bestemmingen varieert per geluidsbron. In de onderstaande tabel zijn de geluidsnormen uit het Bkl weergegeven:

Tabel 1 Overzicht van de geluidsnormen

Overzicht van de geluidsnormen uit het Bkl				
	Provinciale wegen en rijkswegen	Gemeentewegen en waterschapswegen	Lokale spoorwegen en hoofdspoorwegen	Industrieterrein
Standaardwaarde (tabel 5.78t uit Bkl)	50 dB (L _{den})	53 dB (L _{den})	55 dB (L _{den})	50 dB (L _{den}) 40 dB(A) (L _{night})
Grenswaarde (tabel 5.78u uit Bkl)	60 dB (L _{den})	70 dB (L _{den})	65 dB (L _{den})	55 dB (L _{den}) 45 dB(A) (L _{night})

Een overschrijding van de standaardwaarde is mogelijk als:

- geen geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om aan de standaardwaarde te voldoen;
- de overschrijding van de standaardwaarde door het treffen van geluidbeperkende maatregelen zo veel mogelijk wordt beperkt.

2.1.2 Omgevingsplan

De gemeente Putten heeft ten tijde van het onderzoek geen afwijkende geluidsnormen in het omgevingsplan vastgelegd.

2.1.3 Gemeentelijk geluidsbeleid

Voor de beoordeling van de aanvaardbaarheid (cumulatieve) geluidsbelastingen bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de optredende geluidsbelastingen.

Voor de toetsing naar de aanvaardbaarheid van het optreden (cumulatieve) geluidsbelasting op grond van het Bkl heeft de gemeente Putten geen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld.

2.1.4 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Bij een overschrijding van de standaardwaarden uit het Bkl dreigt ook een overschrijding van de Bbl. Bij verlening van een Omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Deze binnenwaarde mag maximaal 33 dB bedragen.

Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient te worden uitgegaan van het gezamenlijke geluid.

2.2 **Geluidaandachtsgebieden**

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde geluidaandachtsgebieden. Een geluidaandachtsgebied is het gebied langs een weg, spoorweg of rond industrieterrein waar het geluid hoger kan zijn dan de standaardwaarde.

Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in het geluidaandachtsgebied, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

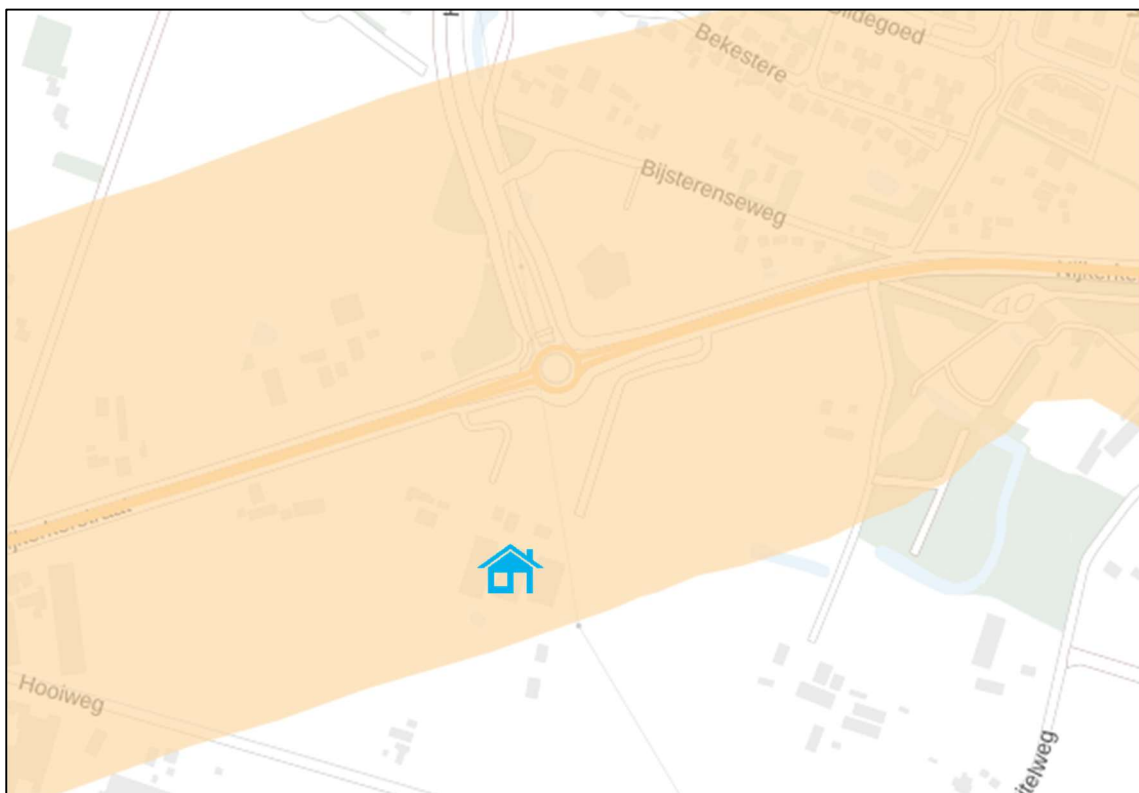
3. Uitgangspunten

3.1 Selectie van geluidsbronnen

De ontwikkeling staat nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de geluidaandachtsgebieden rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Gezoneerde bedrijventerrein zijn in de nabijheid van de ontwikkeling niet aanwezig. De ontwikkeling ligt dan ook niet in de geluidaandachtsgebieden van gezoneerde bedrijventerrein. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde bedrijventerreinen is daarom niet nodig.

Ten noorden van de ontwikkeling ligt de Nijkerkerstraat (N798). Het geluidaandachtsgebied is opgenomen in de Centrale Voorziening Geluidsgegevens (CVGG). Uit de Centrale Voorziening Geluidsgegevens (www.geluidgegevens.nl) blijkt dat de ontwikkeling ligt binnen het geluidaandachtsgebied van de Nijkerkerstraat (N798). Akoestisch onderzoek naar de Nijkerkerstraat (N798) is dan ook noodzakelijk. Het geluidaandachtsgebied van de Nijkerkerstraat (N798) is in de onderstaande figuur weergegeven:

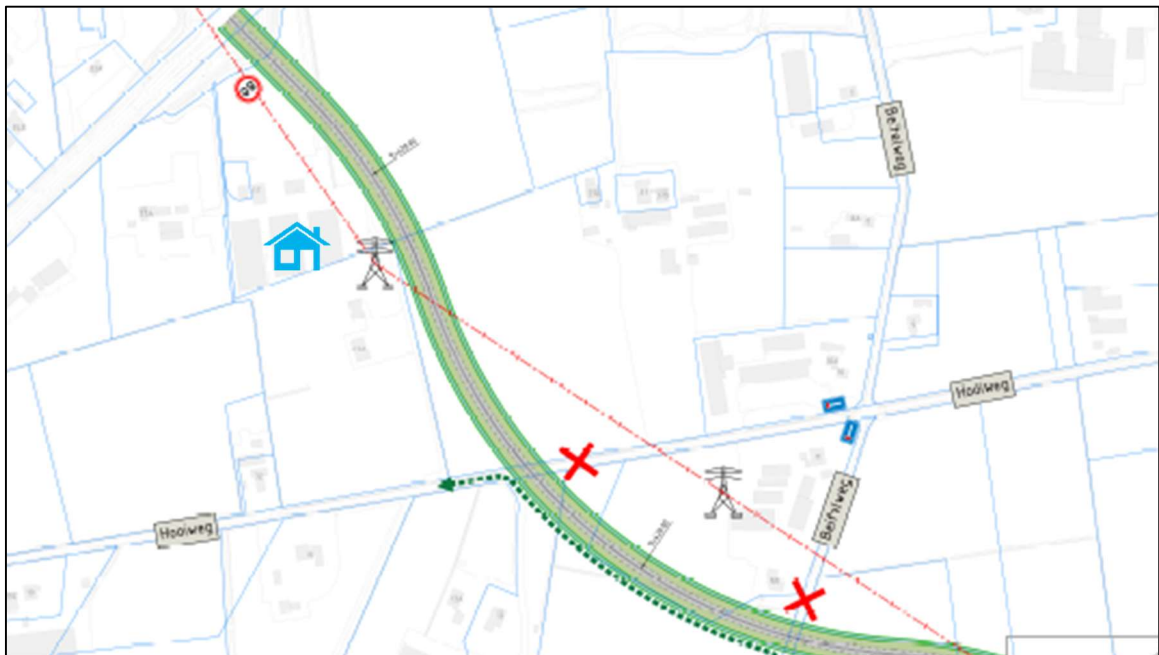


Geluidaandachtsgebied van de Nijkerkerstraat (N798)

De ontwikkeling ligt in de geluidaandachtsgebieden van 250 meter van de Henslare en de Hooiweg. Voor deze twee gemeentelijke wegen (Henslare en Hooiweg) is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

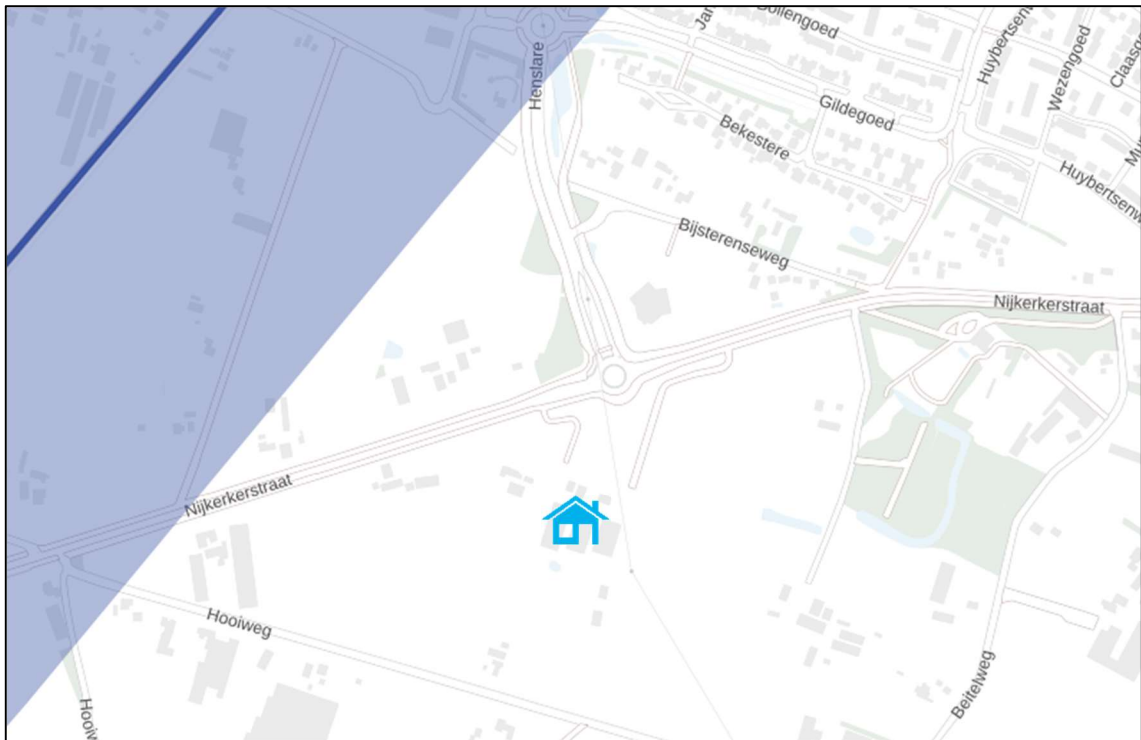
Ten oosten van de ontwikkeling is de gemeente Putten voornemens om een nieuwe rondweg (zuidelijke ontsluitingsweg) om Putten te realiseren. De formele besluitvorm (BOPA-procedure) heeft nog niet plaatsgevonden. Deze zuidelijke ontsluitingsweg is daarom planologisch nog niet mogelijk. Aangezien deze weg planologisch nog niet mogelijk is, is formeel akoestisch onderzoek naar deze nieuwe weg nog niet noodzakelijk.

Echter in het kader van een evenwichtige toedeling van functies aan locaties (ETFAL) is wel akoestisch onderzoek naar de zuidelijke ontsluitingsweg uitgevoerd. De ligging van de zuidelijke ontsluitingsweg is in de onderstaande figuur weergegeven:



Ligging van de nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg

Ten noorden van de ontwikkeling ligt de spoorlijn Amersfoort - Zwolle. Het geluidaandachtsgebied is opgenomen in de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG). Uit de CVGG (www.geluidgegevens.nl) blijkt dat de ontwikkeling ligt buiten het geluidaandachtsgebied van de spoorlijn. Akoestisch onderzoek naar de spoorlijn Amersfoort - Zwolle is dan ook niet noodzakelijk. Het geluidaandachtsgebied is in de onderstaande figuur weergegeven:



Geluidaandachtsgebied van de spoorlijn Amersfoort - Zwolle

Akoestisch onderzoek is noodzakelijk naar de geluidhinder afkomstig van de provinciale weg (Nijkerkerstraat (N798)) en gemeentelijke wegen (Henslare, Hooiweg en zuidelijke ontsluitingsweg).

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Maaiveldhoogte

Het maaiveld is bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens uit AHN4 DTM¹. In het rekenmodel zijn de hoogtelijnen getekend met een interval van 0,5 meter ten opzichte van Normaal Amsterdams Peil (NAP).

3.2.2 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als standaard bodemfactor gerekend met een harde bodem ($B_f=0$). De bodemgebieden zijn afkomstig uit Basisregistratie Grootschalige Topografie (BGT). Bij plantsoenen, weilanden en akkers is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden. Bij tuinen is een bodemfactor (B_f) van 0,3 aangehouden.

3.2.3 Waarneemhoogten

De waarneempunten zijn gesitueerd op twee derde van de hoogte van een bouwlaag, conform de Omgevingsregeling. Een bouwlaag is de ruimte tussen de vloer en het plafond.

De woningen krijgen 2 lagen met een kap. Er kunnen 3 lagen met geluidsgevoelige ruimten worden gerealiseerd in de woning.

In onderstaande tabel worden de vloerhoogten en de waarneemhoogten weergegeven:

Tabel 2 Overzicht van de waarneemhoogten

Overzicht van de waarneemhoogten		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	2,0
Eerste verdieping	3,0	5,0
Tweede verdieping	6,0	8,7
Maximale bouwhoogte	10,0	--

¹ <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?layers=77da2e9eeea8427aab2ac83b79097b1a>

3.2.4 Verkeersgegevens van de wegen

Voor de Nijkerkerstraat (N798) zijn geluidproductieplafonds (GPP's) vastgesteld door de provincie Gelderland. De gegevens (verkeersgegevens en geluidsschermen langs het provinciale weg) van de provinciale weg zijn afkomstig uit het geluidsregister, versie 21 januari 2025. Welke zijn gedownload uit het CVGG².

Voor de onderzochte gemeentelijke wegen zijn geen verkeersgegevens opgenomen in de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG). Daarom zijn de verkeersgegevens in het maatgevende jaar (2040) bepaald.

De verkeersintensiteiten voor het prognosejaar 2030 van de Henslare en de Hooiweg zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Putten. De voertuig- en periodeverdelingen van deze wegen zijn afkomstig van verkeerstellingen van de Henslare en de Hooiweg uitgevoerd in 2023.

De verkeersgegevens van de nieuwe zuidelijke ontsluitingsweg zijn afkomstig uit de verkenning geluid wegverkeer³, welke is opgesteld voor de realisatie van de zuidelijke ontsluitingsweg. Deze verkenning bevat een prognose van het verkeer voor het jaar 2035.

De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2040 is berekend met een autonome groei van 1,5 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor de prognosejaren 2030 en 2035, het maatgevende jaar 2040 en het CVGG weergegeven:

Tabel 3 Overzicht van de etmaalintensiteiten

Overzicht van de verkeersintensiteiten in mvt/e				
	2030 (prognosejaar)	2035 (prognosejaar)	2040 (maatgevende jaar)	GPP's
Nijkerkerstraat (N798) (noordelijke rijbaan)	--	--	--	6.145 + 1,5 dB
Nijkerkerstraat (N798) (zuidelijke rijbaan)	--	--	--	6.050 + 1,5 dB
Henslare	5.305	--	5.843	--
Hooiweg	897	--	1.041	--
Zuidelijke ontsluitingsweg	--	12.500	13.466	--

² <https://www.geluidgegevens.nl/>

³ Verkenning geluid wegverkeer, project Zuidelijke ontsluitingsweg Putten, uitgevoerd door Alcedo, Kenmerk: 23-10245.N01, d.d. 19 augustus 2024

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven:

Tabel 4 Overzicht van de etmaalintensiteiten

Periode- en voertuigverdeling												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %	%/uur	LMV %	MZMV %	ZMV %
Nijkerkerstraat (N798) (noordelijke rijbaan)	6,54	86,61	9,99	3,40	3,00	93,40	5,30	1,30	1,19	82,80	12,40	4,80
Nijkerkerstraat (N798) (zuidelijke rijbaan)	6,77	86,40	10,00	3,60	3,40	93,90	4,90	1,20	0,64	83,71	8,79	7,50
Henslare	6,73	91,0	3,6	5,4	3,05	97,4	1,2	1,4	0,88	93,7	2,8	3,5
Hooiweg	6,45	87,40	7,5	5,1	3,56	97,0	1,7	1,3	1,04	87,3	5,5	7,2
Zuidelijke ontsluitingsweg	6,67	93,0	4,0	3,0	3,00	93,0	4,0	3,0	1,00	93,0	4,0	3,0

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, verkeersdrempels, wegdek, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 5 Overzicht van de overige uitgangspunten

Overzicht van de overige uitgangspunten			
	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u
Nijkerkerstraat (N798)	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek) en Akoestisch geoptimaliseerd SMA	Nee	80
Henslare	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Nee	50
Hooiweg	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Nee	60
Zuidelijke ontsluitingsweg	Akoestisch geoptimaliseerd SMA	Ja	80

4. Geluidsbelastingen

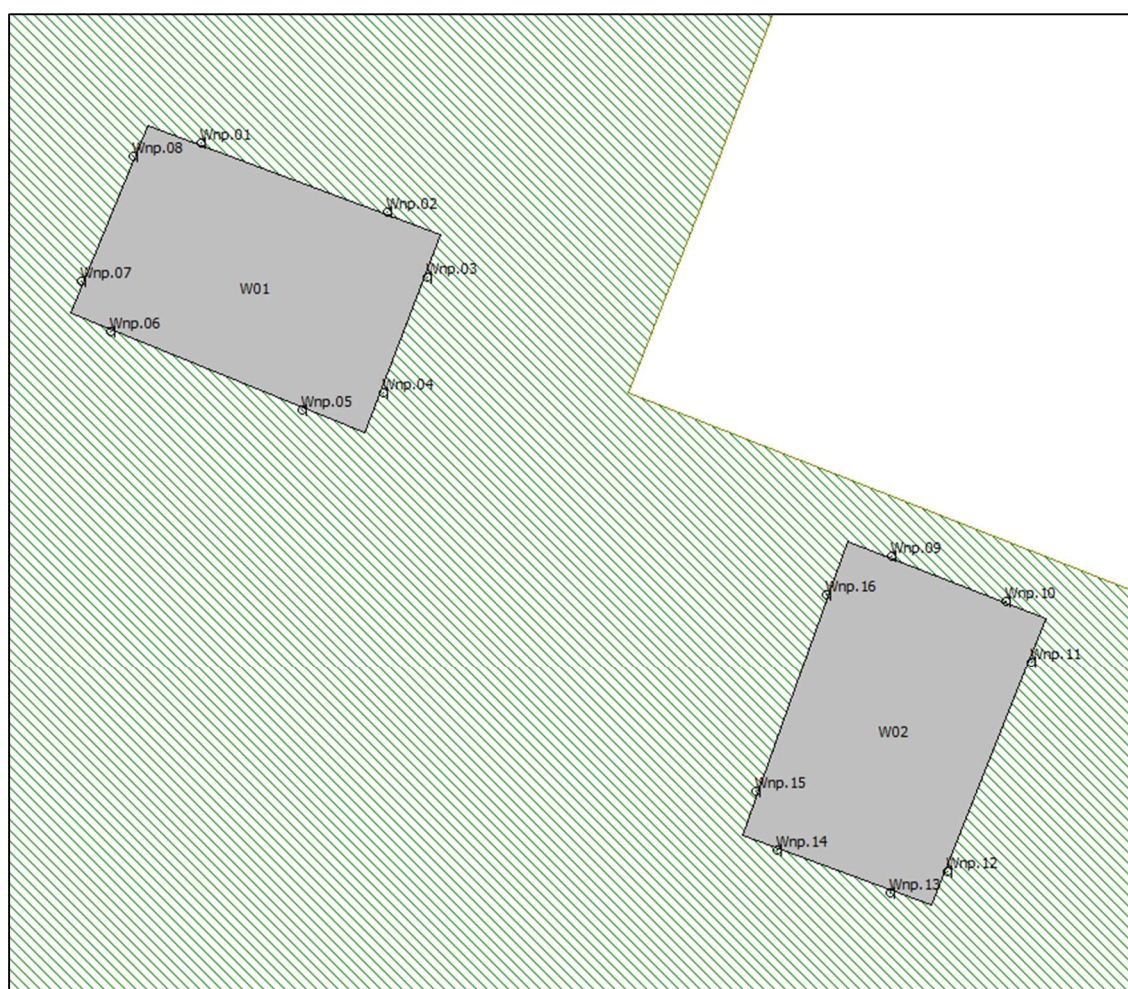
4.1 Onderzoekopzet

Voor de woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen en spoorlijn berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit het Bkl.

4.2 Geluidsbelastingen

In de onderstaande figuur is de ligging van de waarneempunten weergegeven. Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 1, in tabelvorm.

In onderstaande figuur staat de nummering van de waarneempunten die is gebruikt in het model:



Nummering van de waarneempunten

4.2.1 Provinciale wegen

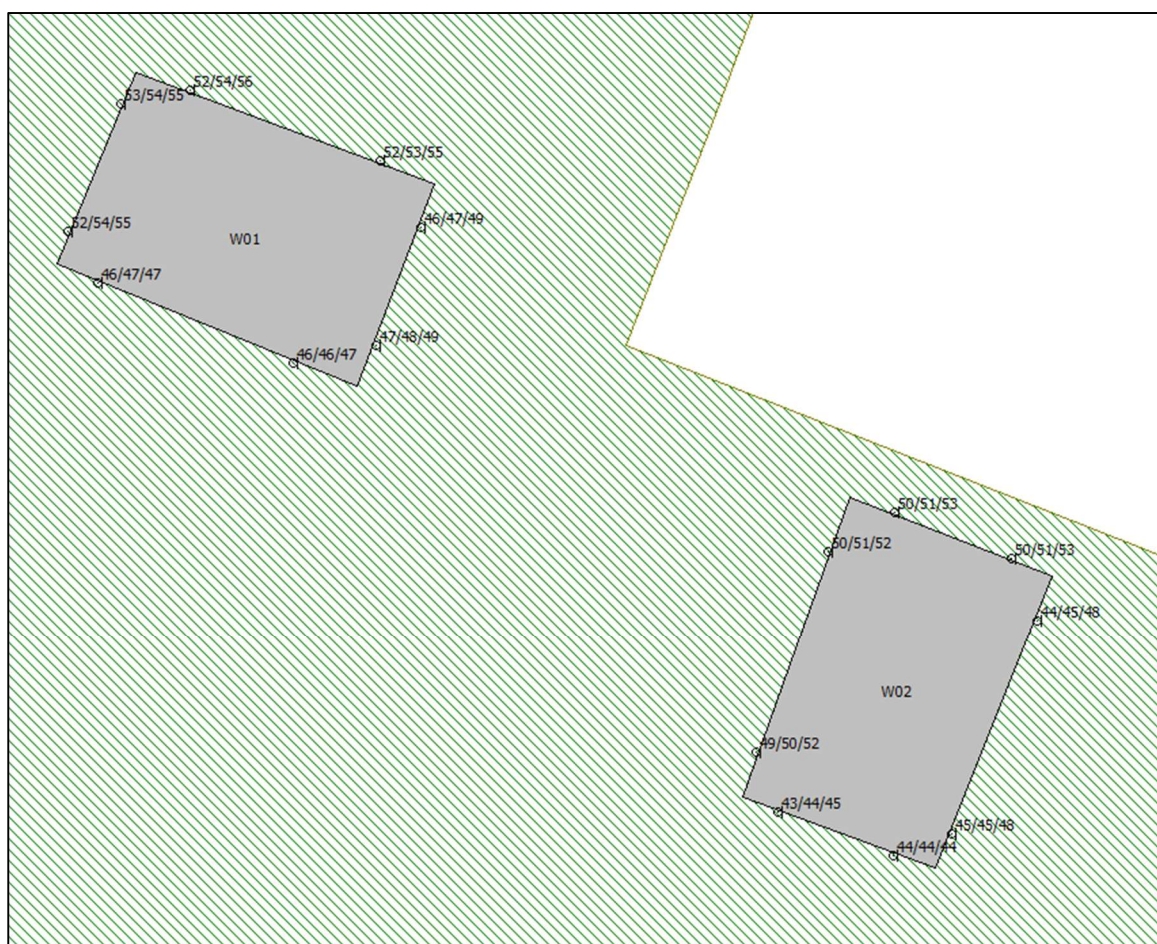
De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in de "Meet- en rekenmethode geluid wegen" uit de Omgevingsregeling.

De geluidsbelastingen voor wegverkeer zijn berekend met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2024.1.

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage 3. In deze bijlage is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien.

Mocht het bevoegd gezag voor de beoordeling van het akoestisch onderzoek het rekenmodel digitaal willen ontvangen, dan kan hiervoor contact worden opgenomen met de projectleider.

In onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}) per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de Nijkerkerstraat (N798) weergegeven:



Geluidsbelastingen afkomstig van de Nijkerkerstraat (N798)

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van Nijkerkerstraat (N798) staan in onderstaande tabel:

Tabel 6 Geluidsbelastingen afkomstig van de provinciale weg

Geluidsbelastingen afkomstig van de Provinciale weg	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB
W1	56
W2	53
Toetsingskader	
Standaardwaarde uit het Bkl	50
Grenswaarde uit het Bkl	60

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de Nijkerkerstraat (N798) bedraagt 56 dB.
Bij de nieuwe woningen wordt de standaardwaarde van 50 dB uit het Bkl overschreden, echter er wordt wel voldaan aan de grenswaarde van 60 dB uit het Bkl.

4.2.2 Gemeentewegen

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in de “Meet- en rekenmethode geluid wegen” uit de Omgevingsregeling.

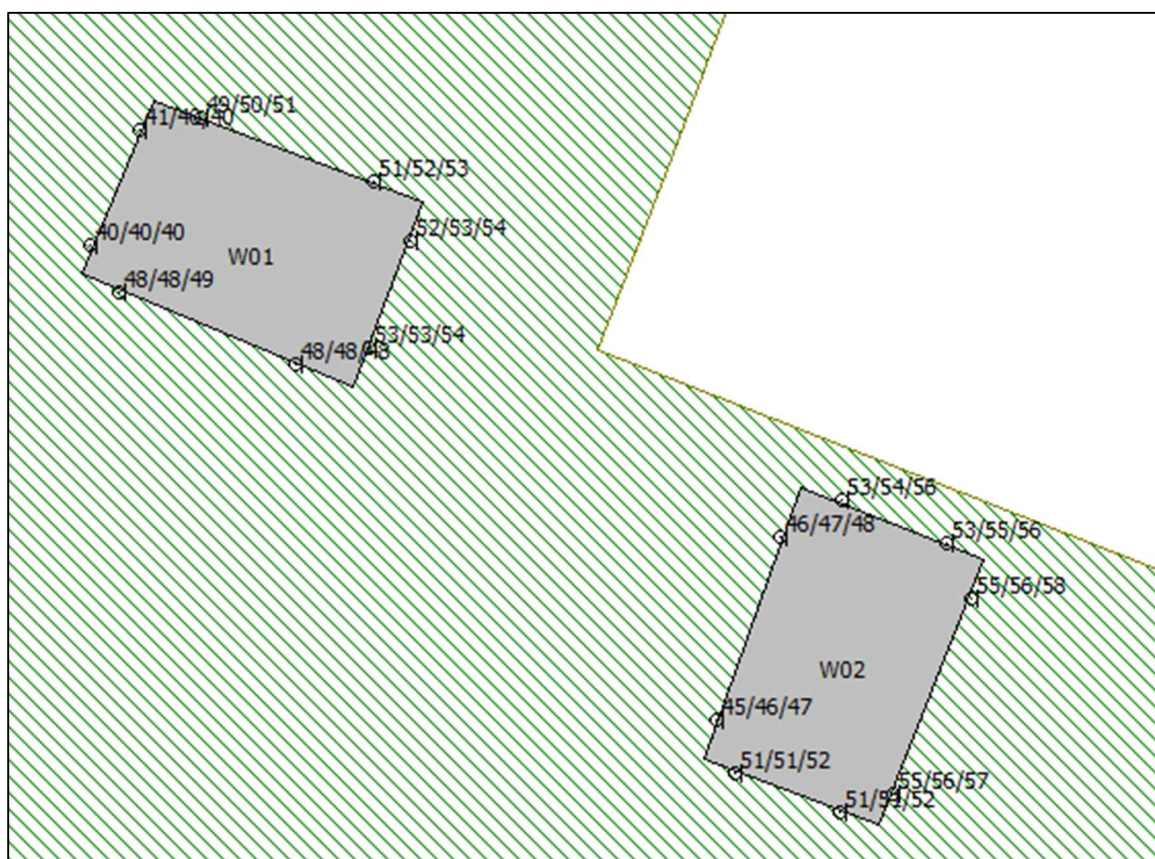
De geluidsbelastingen voor wegverkeer zijn berekend met behulp van het computerprogramma GeoMilieu, versie 2024.1.

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage 3. In deze bijlage is onder meer de ligging van de verschillende waarneempunten te zien.

Mocht het bevoegd gezag voor de beoordeling van het akoestisch onderzoek het rekenmodel digitaal willen ontvangen, dan kan hiervoor contact worden opgenomen met de projectleider.

De ligging van de zuidelijke ontsluitingsweg is afkomstig van de tekening “Verkenning zuidflankverbinding Putten”⁴.

In onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}) per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de gemeentewegen weergegeven:



Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentewegen

⁴

Verkenning zuidflankverbinding Putten, omschrijving: Lijntekening variant 4 zuidflankverbinding, gemaakt door Ontwerp en verkeer, projectnummer: PUT 24 355 01, tekening 104, d.d. 22 juli 2024

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van gemeentewegen staan in onderstaande tabel:

Tabel 7 Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentelijke wegen

Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentelijke wegen	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB
W1	54
W2	57
Toetsingskader	
Standaardwaarde uit het Bkl	53
Grenswaarde uit het Bkl	70

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de gemeentewegen, bedraagt 57 dB.

Bij de nieuwe woningen wordt de standaardwaarde van 53 dB uit het Bkl overschreden, echter er wordt wel voldaan aan de grenswaarde van 70 dB uit het Bkl.

4.3 Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen

Het doel van het Bkl is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot en met de standaardwaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat op basis van het Bkl. De Nijkerkerstraat (N798) en de zuidelijke ontsluitingsweg zorgt voor een overschrijding van de standaardwaarde, daarom is onderzoek noodzakelijk naar doeltreffende geluidsreducerende maatregelen. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de standaardwaarde, dan kan de gemeente de overschrijding van de standaardwaarde accepteren.

De ontwikkeling bestaat uit de ontwikkeling van 2 woningen, hierdoor heeft de ontwikkeling beperkte omvang. Door deze beperkte omvang is de financiële ruimte om geluidsreducerende maatregelen te nemen in het bron- en overdrachtsgebied beperkt.

Bij het treffen van maatregelen geldt een voorkeursvolgorde: bron, overdracht en ontvanger.

4.3.1 Bronmaatregelen

Op de Nijkerkerstraat (N798) ligt op geoptimaliseerd SMA, behalve bij de rotondes. Ten opzichte van het bestaande geoptimaliseerde SMA kan op de Nijkerkerstraat (N798) geen stiller wegdek worden toegepast. Bij de Nijkerkerstraat (N798) is geen bronmaatregel mogelijk.

In de verkenning geluid wegverkeer⁵ is één van de uitgangspunten dat de zuidelijke ontsluitingsweg wordt uitgevoerd in geoptimaliseerd SMA. Ten opzichte van het voorgenomen geoptimaliseerde SMA kan geen stiller wegdek worden toegepast. Bij de zuidelijke ontsluitingsweg is geen bronmaatregel mogelijk.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs Nijkerkerstraat (N798) en de zuidelijke ontsluitingsweg is niet gewenst vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt.

Tevens zullen de kosten voor het plaatsen van een scherm dusdanig hoog zijn dat dit vanuit financieel oogpunt niet rendabel is voor het plan. Het aanleggen van een geluidswal is niet gewenst gezien het ruimtebeslag hiervan.

4.3.3 Maatregelen bij de ontvanger

De maatregelen die kunnen worden genomen bij de ontvanger (woningen) zijn erop gericht om te voldoen aan de binnenwaarde van 33 dB. Mogelijk moeten voor de woningen met een hogere geluidsbelasting dan de standaardwaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. De benodigde gevelwering is berekend in hoofdstuk 4.5.

Conclusie

Gezien de beperkte schaal van dit plan is het niet mogelijk of wenselijk om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot waarden die lager zijn dan de standaardwaarde van 53 dB.

Om de binnenwaarde van 33 dB uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) te kunnen garanderen kan extra geluidsisolatie noodzakelijk.

⁵ Verkenning geluid wegverkeer, project Zuidelijke ontsluitingsweg Putten, uitgevoerd door Alcedo, Kenmerk: 23-10245.N01, d.d. 19 augustus 2024

4.4 Cumulatieve geluidsbelastingen

De cumulatieve geluidsbelasting wordt gebruikt om te onderzoeken in hoeverre de verhoogde geluidsbelastingen toelaatbaar is.

De nieuwe woningen liggen nabij diverse wegen. De optellingen van de geluidsbelastingen van de verschillende geluidbronnen resulteert in de cumulatieve geluidsbelasting. Bij de berekening van de cumulatieve geluidsbronnen zijn alle relevante geluidsbronnen [provinciale wegen en gemeentewegen] gebruikt. Bij het cumulatieve geluid wordt rekening gehouden met de hinderlijkheid ervan.

De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend op basis van artikel 5.78ac van de Omgevingsregeling.

Het overzicht met de cumulatieve geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage 1.

De beoordeling van de cumulatieve geluidsbelastingen kan worden gedaan op basis van de "methode Miedema". In onderstaande tabel is classificatie op basis van de "methode Miedema" weergegeven :

Tabel 8 Kwalificatie van het geluidsniveau

Kwalificatie van het geluidsniveau op basis van de "methode Miedema"	
Gecumuleerd geluid (L_{cum}) in dB	Kwalificatie op basis van de "methode Miedema"
Lager en gelijk aan 45	Zeer goed
Tussen 46 en 50	Goed
Tussen 51 en 55	Redelijk
Tussen 56 en 60	Matig
Tussen 61 en 65	Tamelijk slecht
Tussen 66 en 70	Slecht
Gelijk aan of groter dan 71 dB	Zeer slecht

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de kwalificatie op basis van de "methode Miedema" zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 9 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen		
	Cumulatieve geluidsbelastingen (L_{cum}) in dB	Kwalificatie op basis van de "methode Miedema"
W1	57	Matig
W2	58	Matig

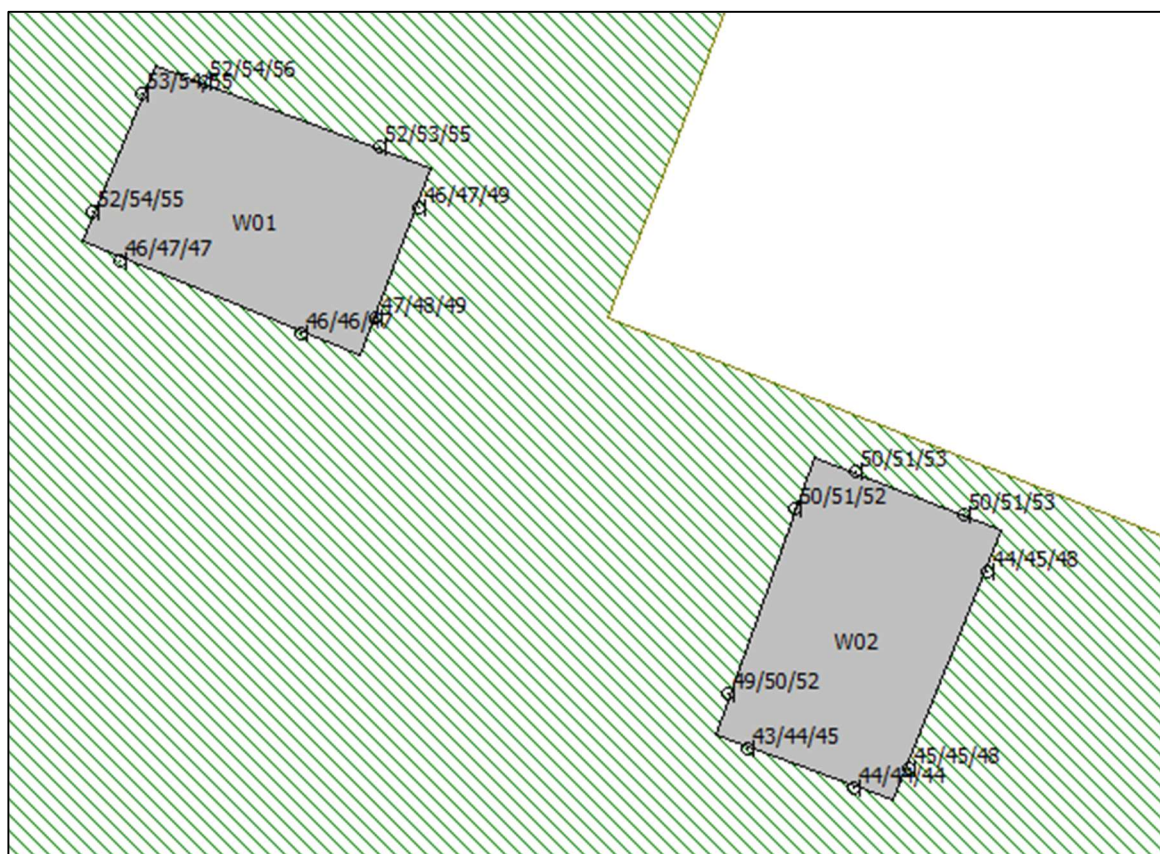
4.4.1 Geluidluwe gevel

Op grond van artikel 5.78ab uit het Bkl moet bij de overschrijding van de standaardwaarde het belang van het beschermen van de gezondheid door een geluidluwe gevel betrokken.

Op grond van Bkl is een geluidluwe gevel: "gevel die ten opzichte van de andere gevels van een geluidgevoelig gebouw relatief weinig wordt belast door geluid".

De gemeente kan door middel van geluidsbeleid vastleggen bij welke (cumulatieve) geluidsbelasting er sprake is van een geluidluwe gevel. Echter de gemeente Putten heeft geen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld. De gemeente kan er voor kiezen dat er sprake is van een geluidluwe gevel wanneer de geluidsbelasting voldoet aan de standaardwaarde. Maar de gemeente kan er ook voor kiezen dat een geluidluwe gevel meer geluid mag hebben. Er is in ieder geval sprake van een geluidluwe gevel wanneer wordt voldaan aan de standaardwaarde. Aanvullend op de norm uit Bkl voor een geluidluwe gevel is er aanvullend in dit akoestisch onderzoek getoetst ook getoetst aan de standaardwaarde van 53 dB van de gemeentelijke wegen als norm voor geluidluwe gevel.

In de onderstaande figuur is de cumulatieve geluidsbelasting (L_{CUM}) per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) weergegeven:



Cumulatieve geluidsbelastingen

Uit voorgaande figuur blijkt dat de zuidgevel van woning W1 en de west- en zuidgevel van de woning W2 een cumulatieve geluidsbelasting hebben die lager is dan standaardwaarde van 53 dB bij gemeentelijke wegen. Deze gevels moeten dan ook worden gezien als een geluidsluwe gevel. Beide woningen hebben dan ook minimaal 1 geluidsluwe gevel. Deze woningen hebben dan ook gelijk een buitenruimte aan de geluidsluwe zijde van de woning.

Conclusie

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting (L_{CUM}) bedraagt 58 dB. Dit komt overeen met een classificatie van matig.

Tevens blijkt dat de zuidgevel van woning W1 en de west- en zuidgevel van de woning W2 een cumulatieve geluidsbelasting hebben die lager is dan standaardwaarde van 53 dB bij gemeentelijke wegen. Deze gevels moeten dan ook worden gezien als een geluidsluwe gevel. Beide woningen hebben dan ook minimaal 1 geluidsluwe gevel.

Deze woningen hebben dan ook gelijk een buitenruimte aan de geluidsluwe zijde van de woning.

De optredende cumulatieve geluidsbelastingen zijn daarmee acceptabel.

4.5 Gezamenlijke geluidsbelastingen

Bij de nieuwe woningen moet worden voldaan aan de binnenwaarde van 33 dB uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).

Voor het bepalen van de geluidswering moet worden uitgegaan van het gezamenlijke geluid. Bij de bepaling van het gezamenlijke geluid wordt geen rekening wordt gehouden met de hinderlijkheid ervan.

De gezamenlijke geluidsbelasting is bepaald per octaafband op basis van artikel 5.78ad van de Omgevingsregeling.

Het overzicht met de gezamenlijke geluidsbelastingen is weergegeven in bijlage 2.

De hoogste gezamenlijke geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 10 Gezamenlijke geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering

Gezamenlijke geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering		
	Gezamenlijke geluidsbelasting in dB	Minimaal benodigde gevelwering in dB
W1	57	24
W2	58	25
Toetsingskader		
Minimale gevelwering o.b.v. Bbl	--	20

Conclusie

De hoogste gezamenlijke geluidsbelasting bedraagt 58 dB. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(58-33)=25$ dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bbl bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bbl te halen.

5. Conclusie

Op het perceel Nijkerkerstraat 43 in Putten staan enkel agrarische gebouwen (stallen). Deze stallen worden gesloopt. Op de plek van de stallen worden 2 woningen gebouwd.

Door de nieuwe ontwikkeling worden woningen (geluidsgevoelige bestemmingen) gerealiseerd. Voor de realisatie van deze nieuwe woningen is akoestisch onderzoek verricht. De geluidsbelasting van de nieuwe woningen wordt getoetst aan de normen uit het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl).

5.1 Toetsing aan het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)

Provinciale wegen

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de Nijkerkerstraat (N798) bedraagt 56 dB.

Bij de nieuwe woningen wordt de standaardwaarde van 50 dB uit het Bkl overschreden, echter er wordt wel voldaan aan de grenswaarde van 60 dB uit het Bkl.

Gemeentelijke wegen

De hoogste geluidsbelasting, afkomstig van de gemeentewegen, bedraagt 57 dB.

Bij de nieuwe woningen wordt de standaardwaarde van 53 dB uit het Bkl overschreden, echter er wordt wel voldaan aan de grenswaarde van 70 dB uit het Bkl.

5.1.1 Beoordeling van de cumulatieve geluidsbelastingen

Het doel van het Bkl is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de standaardwaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op Nijkerkerstraat (N798) en de zuidelijke ontsluitingsweg, het realiseren van het geluidsscherm langs Nijkerkerstraat (N798) en de zuidelijke ontsluitingsweg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan (realisatie van 2 woningen) is het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot de standaardwaarde van 50 dB (provinciale wegen) en 53 dB (gemeentelijke wegen) uit het Bkl.

De cumulatieve geluidsbelasting wordt gebruikt in hoeverre de verhoogde geluidsbelastingen toelaatbaar is. Bij de cumulatieve geluid wordt rekening wordt gehouden met de hinderlijkheid van het geluid.

De hoogste cumulatieve geluidsbelasting (L_{CUM}) bedraagt 58 dB. Dit komt overeen met een classificatie van matig.

Tevens blijkt dat de zuidgevel van woning W1 en de west- en zuidgevel van de woning W2 een cumulatieve geluidsbelasting hebben die lager is dan standaardwaarde van 53 dB bij gemeentelijke wegen. Deze gevels moeten dan ook worden gezien als een geluidsluwe gevel. Beide woningen hebben dan ook minimaal 1 geluidsluwe gevel.

Deze woningen hebben dan ook gelijk een buitenruimte aan de geluidsluwe zijde van de woning.

De optredende cumulatieve geluidsbelastingen zijn daarmee acceptabel.

Eindconclusie Bkl

Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de grenswaarde uit het Bkl. De standaardwaarde wordt echter niet gehaald. Omdat er geen geluidsreducerende maatregelen mogelijk zijn, moet beoordeeld worden of de optredende geluidbelastingen acceptabel zijn. De optredende cumulatieve geluidsbelastingen (L_{CUM}) komt overeen met classificatie van matig. Daarmee zijn de cumulatieve geluidbelastingen acceptabel. De realisatie van de nieuwe woningen is daarmee mogelijk.

5.2 Toetsing aan het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)

Op grond van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB gegarandeerd te worden. Volgens artikel 3.2 van het Bbl bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB.

De hoogste gezamenlijke geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Tabel 11 Gezamenlijke geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering

Gezamenlijke geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering		
	Gezamenlijke geluidsbelasting in dB	Minimaal benodigde gevelwering in dB
W1	57	24
W2	58	25
Toetsingskader		
Minimale gevelwering o.b.v. Bbl	--	20

De hoogste gezamenlijke geluidsbelasting bedraagt 58 dB. Om de binnenwaarde bij de woningen te halen, moet een minimale geluidsisolatie van $(58-33=)$ 25 dB worden bereikt.

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bbl bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB. In een aanvullend bouwakoestisch onderzoek moet worden onderzocht of aanvullende gevelmaatregelen nodig zijn om de binnenwaarde van 33 dB uit het Bbl te halen.

Bijlagen

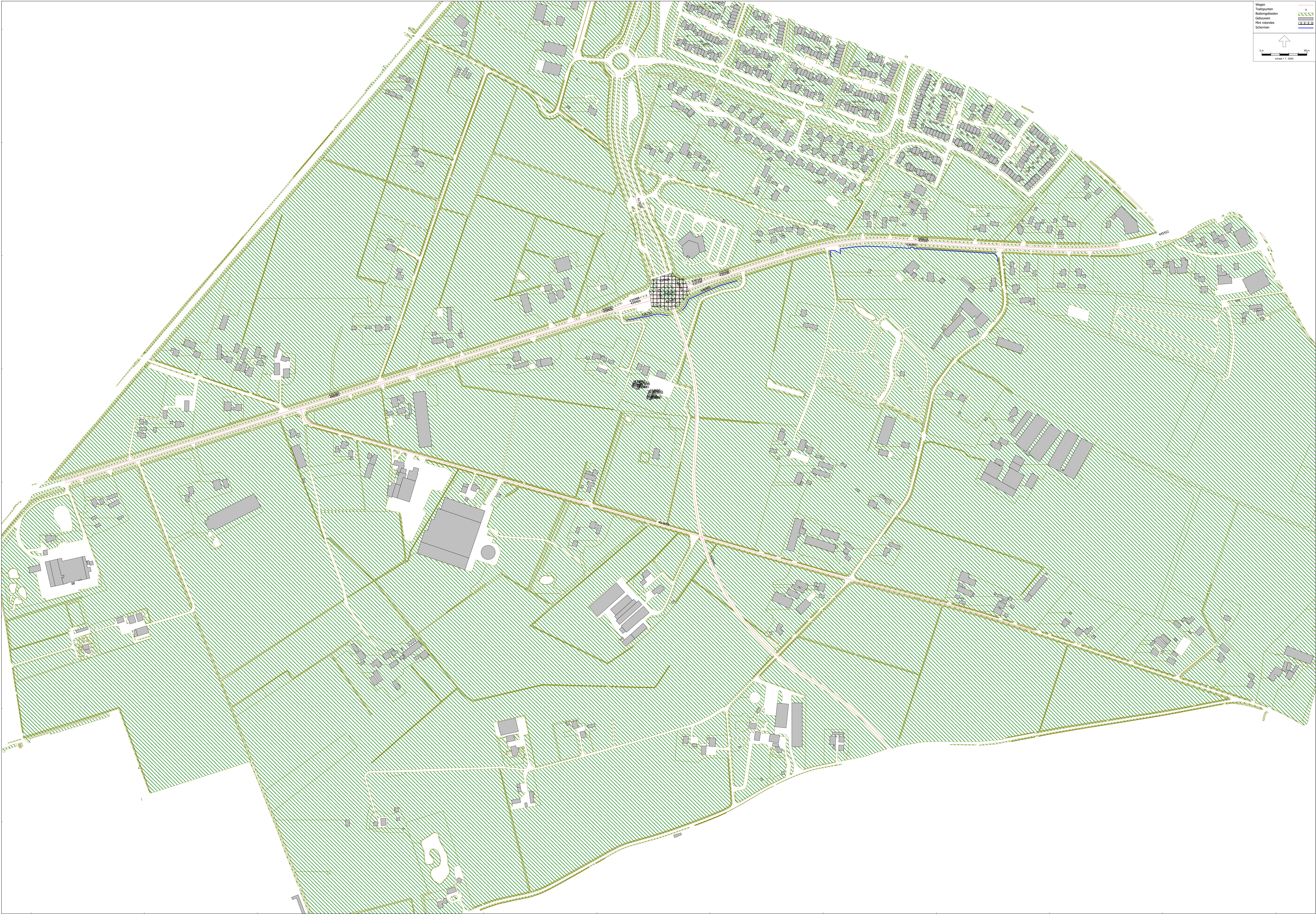
Bijlage 1: Berekening van de cumulatieve geluidsbelasting

Geluidsbelastingen in tabelvorm									
Waar- neem- punt	Waar- neem- hoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de rijkswegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de provinciale wegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de gemeentewegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de spoorwegen in dB	Geluidsbelastingen afkomstig van de (gezoneerde) industrieterreinen in dB	Cumulatieve geluidsbelastingen (Lcum) in dB	Kwalificatie
Wnp.01	2,0	W1	--	52,36	49,26	--	--	54,09	Redelijk
Wnp.01	5,0	W1	--	53,72	50,09	--	--	55,28	Redelijk
Wnp.01	8,7	W1	--	55,67	51,24	--	--	57,01	Matig
Wnp.02	2,0	W1	--	52,00	50,53	--	--	54,34	Redelijk
Wnp.02	5,0	W1	--	52,99	51,55	--	--	55,34	Redelijk
Wnp.02	8,7	W1	--	55,04	52,67	--	--	57,03	Matig
Wnp.03	2,0	W1	--	46,29	52,37	--	--	53,33	Redelijk
Wnp.03	5,0	W1	--	47,42	53,24	--	--	54,25	Redelijk
Wnp.03	8,7	W1	--	49,09	54,31	--	--	55,45	Redelijk
Wnp.04	2,0	W1	--	46,99	52,54	--	--	53,61	Redelijk
Wnp.04	5,0	W1	--	48,11	53,04	--	--	54,25	Redelijk
Wnp.04	8,7	W1	--	49,37	53,85	--	--	55,17	Redelijk
Wnp.05	2,0	W1	--	45,73	47,87	--	--	49,94	Goed
Wnp.05	5,0	W1	--	46,37	48,08	--	--	50,32	Goed
Wnp.05	8,7	W1	--	46,81	48,49	--	--	50,74	Redelijk
Wnp.06	2,0	W1	--	45,82	48,14	--	--	50,14	Goed
Wnp.06	5,0	W1	--	46,69	48,38	--	--	50,63	Redelijk
Wnp.06	8,7	W1	--	47,16	48,80	--	--	51,07	Redelijk
Wnp.07	2,0	W1	--	52,37	40,20	--	--	52,63	Redelijk
Wnp.07	5,0	W1	--	53,62	39,68	--	--	53,79	Redelijk
Wnp.07	8,7	W1	--	55,15	39,87	--	--	55,28	Redelijk
Wnp.08	2,0	W1	--	52,51	40,56	--	--	52,78	Redelijk
Wnp.08	5,0	W1	--	53,89	39,61	--	--	54,05	Redelijk
Wnp.08	8,7	W1	--	55,46	39,91	--	--	55,58	Matig
Wnp.09	2,0	W2	--	50,06	53,00	--	--	54,78	Redelijk
Wnp.09	5,0	W2	--	51,04	54,49	--	--	56,11	Matig
Wnp.09	8,7	W2	--	53,25	55,88	--	--	57,77	Matig
Wnp.10	2,0	W2	--	49,58	53,30	--	--	54,84	Redelijk
Wnp.10	5,0	W2	--	50,62	54,92	--	--	56,29	Matig
Wnp.10	8,7	W2	--	53,11	56,26	--	--	57,97	Matig
Wnp.11	2,0	W2	--	43,88	54,99	--	--	55,31	Redelijk
Wnp.11	5,0	W2	--	44,53	56,33	--	--	56,61	Matig
Wnp.11	8,7	W2	--	47,58	57,49	--	--	57,91	Matig
Wnp.12	2,0	W2	--	44,72	54,69	--	--	55,11	Redelijk
Wnp.12	5,0	W2	--	45,30	55,92	--	--	56,28	Matig
Wnp.12	8,7	W2	--	47,50	57,16	--	--	57,61	Matig
Wnp.13	2,0	W2	--	43,54	50,85	--	--	51,59	Redelijk
Wnp.13	5,0	W2	--	43,98	51,44	--	--	52,16	Redelijk
Wnp.13	8,7	W2	--	44,43	52,31	--	--	52,97	Redelijk
Wnp.14	2,0	W2	--	43,33	50,58	--	--	51,33	Redelijk
Wnp.14	5,0	W2	--	43,88	51,13	--	--	51,88	Redelijk
Wnp.14	8,7	W2	--	44,51	51,94	--	--	52,66	Redelijk
Wnp.15	2,0	W2	--	49,20	44,80	--	--	50,55	Redelijk
Wnp.15	5,0	W2	--	50,35	45,70	--	--	51,63	Redelijk
Wnp.15	8,7	W2	--	51,55	46,97	--	--	52,85	Redelijk
Wnp.16	2,0	W2	--	49,79	45,84	--	--	51,26	Redelijk
Wnp.16	5,0	W2	--	50,60	46,85	--	--	52,13	Redelijk
Wnp.16	8,7	W2	--	51,84	47,94	--	--	53,32	Redelijk
Hoogste geluidsbelastingen									
W1			--	56	54	--	--	57	Matig
W2			--	53	57	--	--	58	Matig
Hoogste geluidsbelasting			--	56	57	--	--	58	Matig
Toetsingskader									
Standaardwaarde uit het Bkl			50	50	53	55	50	-	-
Grenswaarde uit het Bkl			60	60	70	65	55	-	-

Bijlage 2: Berekening van de gezamenlijke geluidsbelasting

		Hoogste geluidsbelastingen																																																						
W1	-- -- -- -- -- -- -- -- --	31	34	37	46	54	49	39	23	56	32	35	38	45	52	48	39	24	54	-- -- -- -- -- -- -- -- --	33	36	39	48	55	50	41	25	57	24																										
W2	-- -- -- -- -- -- -- -- --	29	32	35	44	51	66	36	18	56	35	38	60	67	55	51	43	28	57	-- -- -- -- -- -- -- -- --	34	38	41	69	56	51	63	28	58	25																										
Hoogste geluidsbelasting	--											56											57											--											58	25										
Toetsingskader																																																								
Standaardwaarde uit het Bkl		50									50									53									55									50									-	-								
Grenswaarde uit het Bkl		60									60									65									65									55									-									-

Bijlage 3: Grafische weergave en invoergegevens van het model



Invoergegevens van het model

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: ijkerkerstraat (met rondweg) Bkl weg

Model eigenschap	
Omschrijving	ijkerkerstraat (met rondweg) Bkl weg
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï Omgevingswet, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 10-2-2025
Laatst ingezien door	Johan op 11-2-2025
Model aangemaakt met	Geomilieu V2024.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Aandachtsgebied	5000
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	0,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Ja
Gebruik vereenvoudigde absorptiewaarde	Nee
Geen reflectie als scherm meer dan 5° helt	Nee

Invoergegevens van het model

Commentaar

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: ijerkerstraat (met rondweg) Bkl weg

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bodemgebieden	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
erf	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 1,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
boomteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bouwland	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
fruitteelt	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
gemengd bos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland agrarisch	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
grasland overig	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
greppel, droge sloot	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
heide	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
houtwal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
loofbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
naaldbos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oever, slootkant	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
struiken	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gebouw3D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ontwikkeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wegverkeer	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Provinciale weg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Gemeentelijke wegen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3a. Hanslare	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3b. Hooiweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3c. Rondweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Z-lijn (ahn4)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: ikerkerstraat (met rondweg) Bkl weg

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
2.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.0000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9.5000000000000000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Nijkerkstraat (met randweg) Bkl weg
 Nijkerkstraat - Nijkerkstraat
 Groep: Hoofdgroep
 Lijst van Mei ronden, voor rekenmethode Wegverkeersdruis - Omgevingswet, wegverkeer

Naam	Omsch.	Namespace	LokaalID	Verke
rond				

Invoergegevens van het model

[illegible]

