

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Ph. P. Cappettilaan 19, Ulft



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Ph. P. Cappettilaan 19, Ulft

Gemeente Oude IJsselstreek

Opdrachtgever: Gemeente Oude IJsselstreek

Projectnummer: 3791.01

Datum: 30 juni 2023

Projectleider: Dhr. M. Kruij

Opdrachtnemer: Buro Ontwerp & Omgeving

Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Postbus 2033
6802 CA Arnhem

info@ontwerpenomgeving.nl
www.ontwerpenomgeving.nl

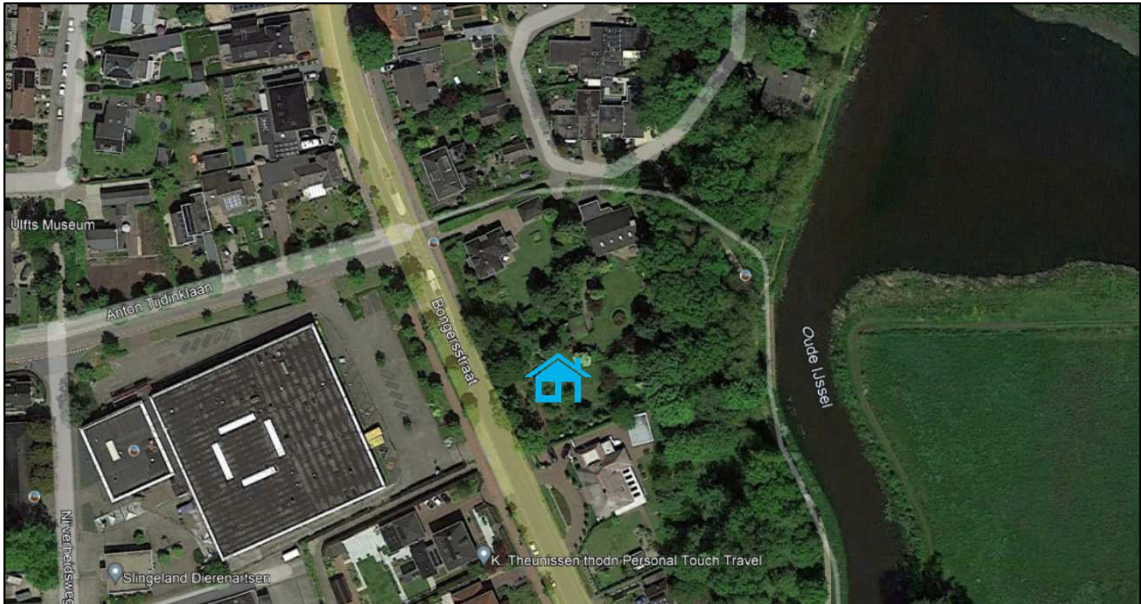
INHOUD

1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2	Wettelijk kader	3
2.1	Toetsingskader	3
2.2	Zones	5
3	Uitgangspunten	6
3.1	Selectie van geluidsbronnen	6
3.2	Uitgangspunten en verkeersgegevens	6
4	Resultaten	8
4.1	Onderzoeksopzet	8
4.2	Resultaten	8
4.3	Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen	11
4.4	Cumulatieve geluidsbelastingen	13
5	CONCLUSIE EN SAMENVATTING	15
5.1	Toetsing aan de Wgh.....	15
5.2	Toetsing aan het Bouwbesluit 2012	16
Bijlagen		
Bijlage 1: Geluidsbelastingen, in tabelvorm		
Bijlage 2: Grafische weergave en invoergegevens van het model		

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Op het perceel Ph. P. Cappettilaan 19 in Ulft worden vier levensloopbestendige woningen gerealiseerd. In de onderstaande luchtfoto is het plangebied weergegeven



Globale ligging van de ontwikkeling

1.2 Doel van het onderzoek

De nieuwe woningen kunnen op basis van het huidige bestemmingsplan niet worden gerealiseerd. Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

In het kader van het nieuwe bestemmingsplan moet akoestisch onderzoek de akoestische haalbaarheid van de woningen aantonen 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 wegverkeerslawaai.

2 Wettelijk kader

2.1 Toetsingskader

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

- Wet geluidhinder (Wgh)
- Gemeentelijk geluidbeleid
- Bouwbesluit 2012

De Wet geluidhinder (Wgh) en het Bouwbesluit 2012 zijn landelijke wetgeving. Gemeentelijk geluidbeleid is beleid dat gemeenten kunnen opstellen voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

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

2.1.1 Wet geluidhinder (Wgh)

De Wet geluidhinder (Wgh) heeft als doel het beschermen van de mens tegen geluidhinder. In de Wgh worden twee soorten grenswaarden genoemd:

- Voorkeursgrenswaarde¹: Deze waarde garandeert een goed woon- en leefklimaat. Voor woningen waarbij de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden zijn op basis van de Wgh geen aanvullende maatregelen noodzakelijk, zoals de verlening van hogere grenswaarden.
- Hoogste toelaatbare geluidsbelasting: Deze waarde geeft de hoogste gevelbelasting weer waarvoor op basis van de Wgh een hogere waarde kan worden vastgesteld.

De hoogte van de grenswaarden varieert, afhankelijk van het type geluidsbron, de ligging van de geluidsgevoelige bestemming (binnen of buiten de bebouwde kom) en het soort geluidsgevoelige bestemming. In onderstaande tabel staan de voorkeursgrenswaarde en de hoogste toelaatbare geluidsbelasting voor de nieuwe woningen in de ontwikkeling weergegeven. De nieuwe woningen liggen in stedelijk gebied (bebouwde kom van Uift).

Tabel 1 Overzicht van de normen uit de Wgh

Overzicht van de normen uit de Wgh			
	Wegverkeer	Railverkeer	Industrie
Voorkeursgrenswaarde	48 dB (art. 82 Wgh)	55 dB (art. 4.9 lid 1 Bgh)	50 dB(A) (art. 44 Wgh)
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	63 dB (art. 83 lid 2 Wgh)	68 dB (art. 4.10 Bgh)	55 dB(A) (art. 59 lid 1 Wgh)

1 Formele term in de Wgh: ten hoogst toelaatbare geluidsbelasting

2.1.2 Gemeentelijk geluidbeleid

Eventuele verlening van hogere grenswaarden bij de realisatie van nieuwe woningen vindt plaats door de gemeente. Door middel van gemeentelijk geluidbeleid kan de gemeente aanvullende eisen vastleggen voor de verlening van hogere grenswaarden.

De gemeente Oude IJsselstreek heeft geen gemeentelijk geluidbeleid vastgesteld in het kader van de verlening van hogere grenswaarden. Door het ontbreken van gemeentelijk geluidbeleid wordt bij de verlening van hogere waarden alleen getoetst aan de normen uit de Wgh.

2.1.3 Bouwbesluit 2012

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde uit de Wgh dreigt ook een overschrijding van de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012. Bij verlening van een omgevingsvergunning voor bouwen (voorheen: bouwvergunning) wordt de binnenwaarde getoetst aan het Bouwbesluit 2012. Bij weg- en railverkeerslawaai mag de binnenwaarde 33 dB bedragen. Bij industrielawaai bedraagt de binnenwaarde 35 dB(A). Wanneer de nieuwe woningen worden gerealiseerd nabij diverse geluidsbronnen, dient de geluidsbelasting van de verschillende geluidsbronnen bij elkaar te worden opgeteld (gecumuleerd). Bij de bepaling van de cumulatieve geluidsbelasting mag geen gebruik worden gemaakt van de aftrek op grond van artikel 110g van de Wgh (aftrek van 2 of 5 dB).

Bij woningen waarvoor hogere waarden in het kader van de Wet geluidhinder zijn toegestaan, is aanvullend bouwakoestisch onderzoek noodzakelijk voor de bepaling van eventueel noodzakelijke gevelisolatie, zodat de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 wordt behaald.

Wegen met een 30 km-regime hebben op basis van de Wgh geen onderzoeksplicht. Voor deze wegen kunnen op basis van de Wgh ook geen hogere waarden worden verleend. Doordat er geen hogere waarde wordt vastgesteld is een formele toetsing aan de binnenwaarde uit het Bouwbesluit 2012 niet noodzakelijk. Echter om een goed woon- en leefklimaat bij nieuwe woningen te garanderen is een toetsing aan de binnenwaarde uit Bouwbesluit 2012 ook bij 30 km-wegen wenselijk.

2.2 Zones

Langs wegen en spoorlijnen en rondom gezoneerde industrieterreinen liggen zogenoemde zones. Wanneer een nieuwe woning wordt gerealiseerd in de zone, is akoestisch onderzoek noodzakelijk.

2.2.1 Wegverkeer

De zone van een weg bevindt zich aan beide zijden van de weg en is afhankelijk van het aantal rijbanen en de ligging van de weg. Er wordt gemeten vanuit de rand van de weg. De grootte van de zones staat beschreven in artikel 74 van de Wgh. In onderstaande tabel staan de zones weergegeven:

Tabel 2 Zones langs wegen

Zones langs wegen		
Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 en 2	200 meter	250 meter
3 en 4	350 meter	400 meter
5 en meer	350 meter	600 meter

Uit artikel 74 lid 2 van de Wgh blijkt dat 30 km-wegen en woonerven geen zone kennen. Daarom hoeven ze niet te worden onderzocht op basis van de Wgh. Echter ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening wordt voor drukker 30 km-wegen wel akoestisch onderzoek uitgevoerd.

2.2.2 Railverkeer

Langs landelijke spoorwegen liggen referentiepunten, waarvoor is vastgelegd hoeveel geluid de spoorlijn mag produceren, zogenaamde geluidsproductieplafonds (GPP's). De hoogte van de geluidsproductieplafonds is vastgelegd in het geluidsregister. De grootte van de zone van een spoorweg is afhankelijk van het geluidsproductieplafond en is vastgelegd in artikel 1.4a uit het Besluit geluidhinder (Bgh). De zone van een spoorweg ligt aan beide zijden van de spoorweg en wordt gemeten van de buitenste spoorstaaf. In de onderstaande tabel staan de zones van spoorwegen weergegeven.

Tabel 3 Zones langs wegen

Zones langs spoorwegen	
Geluidsproductieplafond	Zone
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Tussen de 56 en 61 dB	200 meter
Tussen de 61 en 66 dB	300 meter
Tussen 66 en 71 dB	600 meter
Tussen 71 en 74 dB	900 meter
Groter dan 74 dB	1.200 meter

2.2.3 Industrielawaai

Rondom een bedrijventerrein waar 'grote' lawaaimakers zijn toegestaan, ligt een geluidszone. De grootte van de geluidszone is vastgelegd in het zonebeheersplan van het gezoneerde bedrijventerrein en in het bestemmingsplan rondom het gezoneerde bedrijventerrein.

3 Uitgangspunten

3.1 Selectie van geluidsbronnen

De nieuwe woningen staan nabij diverse geluidsbronnen. Aan de hand van de zones rondom de diverse wegen, spoorwegen en gezoneerde bedrijventerreinen kan worden bepaald voor welke geluidsbronnen akoestisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

In de omgeving van de nieuwe woningen bevinden zich wegen. Gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen zijn in de nabijheid van de nieuwe woningen niet aanwezig. Het plangebied ligt dan ook niet in de zones van gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen. Akoestisch onderzoek naar gezoneerde industrieterreinen en spoorlijnen is dan ook niet nodig.

De nieuwe woningen liggen aan de Bongersstraat en nabij de Anton Tijdinklaan. Deze wegen liggen in de bebouwde kom en hebben twee rijstroken. De zone van deze wegen bedraagt 200 meter op basis van de Wgh. De nieuwe woningen liggen in de zones van de Bongersstraat en de Anton Tijdinklaan.

3.2 Uitgangspunten en verkeersgegevens

3.2.1 Harde en zachte bodem

In het rekenmodel is als standaard bodemfactor gerekend met een harde bodem ($B_f=0$). Voor de bodemfactoren is aangesloten bij de 'Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU'². De bodemgebieden zijn afkomstig uit Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT). Bij de plantsoenen en, weilanden en akkers is een bodemfactor (B_f) van 1,0 aangehouden. Bij bermen en onverharde gebieden is een bodemfactor (B_f) van 0,7 aangehouden. Bij de tuinen en half verharding is een bodemfactor (B_f) van 0,3 aangehouden.

3.2.2 Ligging van de nieuwe woningen

De nieuwe woningen worden maximaal 10 meter hoog. De woningen kunnen maximaal 3 lagen met geluidsgevoelige ruimten krijgen. In onderstaande tabel worden vloerhoogten en waarneemhoogten weergegeven:

Tabel 4 Overzicht van de waarneemhoogten

Zones langs wegen		
	Vloerhoogte in meters	Waarneemhoogte in meters
Begane grond	0,0	1,5
Eerste verdieping	3,0	4,5
Tweede verdieping	6,0	7,5
Maximale bouwhoogte	10,0	--

² Handreiking modelleren volgens CNOSSOS-EU, Versie: 1,0, status: definitief, van Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

3.2.3 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens zijn afkomstig verkeersstellingen die zijn uitgevoerd door de gemeente Oude IJsselstreek. De verkeersintensiteit voor het maatgevende jaar 2035 is berekend met een autonome groei van 1,0 % per jaar.

In onderstaande tabel zijn de etmaalintensiteiten voor het prognosejaar 2027 en het maatgevende jaar 2035 weergegeven:

Tabel 5 Overzicht van de verkeersintensiteiten

Overzicht van de verkeersintensiteiten		
	Teljaar	2035 (maatgevende jaar)
Bongersstraat	3.701 (2009)	4.361
Anton Tijdinklaan	2.609 (2017)	2.876

In onderstaande tabel zijn de periode- en voertuigverdelingen weergegeven:

Tabel 6 Overzicht van de periode- en voertuigverdeling

Periode- en voertuigverdelingen												
	Dagperiode (07:00 t/m 19:00)				Avondperiode (19:00 t/m 23:00)				Nachtperiode (23:00 t/m 07:00)			
	jun/%	% LMV	% MZMV	% ZMV	jun/%	% LMV	% MZMV	% ZMV	jun/%	% LMV	% MZMV	% ZMV
Bongersstraat	6,79	90,0	6,2	3,8	3,57	95,3	3,0	1,7	0,53	90,4	7,7	1,9
Anton Tijdinklaan	6,73	91,4	4,7	3,9	3,44	96,1	2,5	1,4	0,68	93,7	2,8	3,5

De overige uitgangspunten, zoals snelheid, verkeersdrempels, wegdek en toegepaste aftrek op grond van artikel 110g Wgh, van de onderzochte wegen zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 7 Overzicht van de overige uitgangspunten

Overzicht van de overige uitgangspunten				
	Wegdek	Verkeersdrempels	Maximum snelheid in km/u	Aftrek op grond van artikel 110g Wgh in dB
Bongersstraat	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Nee	50	5
Anton Tijdinklaan	Dicht asfaltbeton (referentiewegdek)	Nee	50	5

4 Resultaten

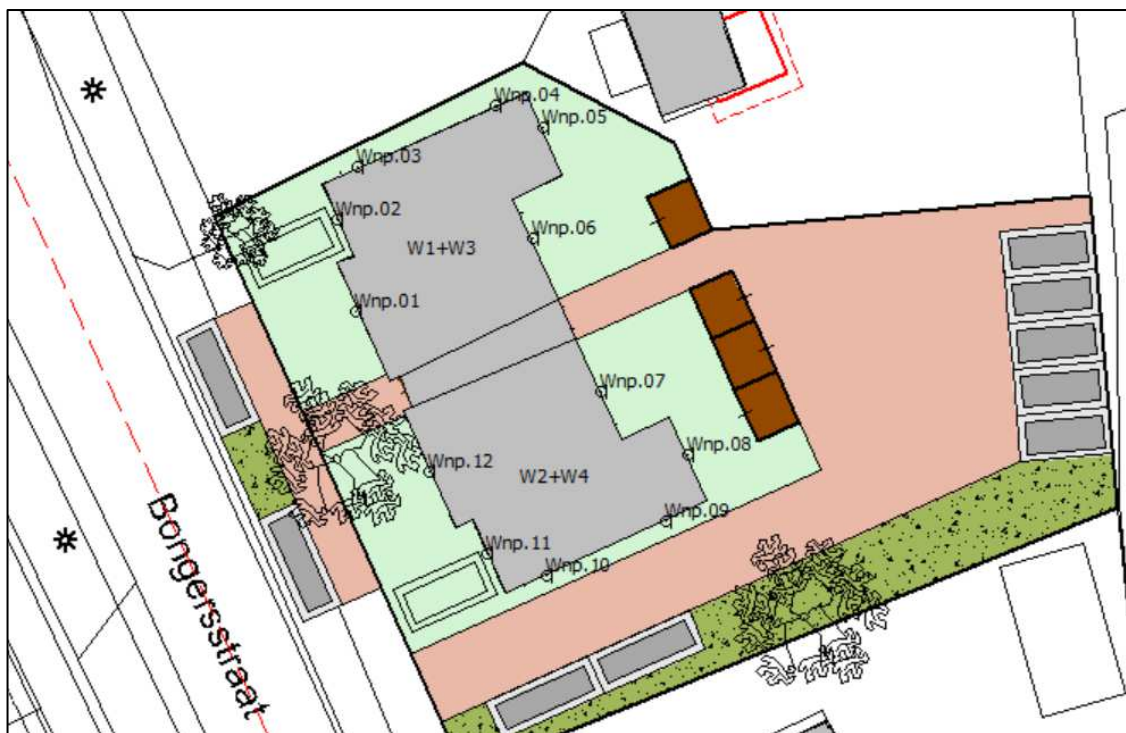
4.1 Onderzoekopzet

Voor de nieuwe woningen zijn de geluidsbelastingen afkomstig van de omliggende wegen berekend. De geluidsbelastingen zijn getoetst aan de normen uit de Wgh.

4.2 Resultaten

De geluidsbelastingen afkomstig van de onderzochte wegen zijn bepaald met behulp van standaardrekenmethode 2-berekening. De gebruikte rekenmethode voor wegverkeer is beschreven in het RMG 2012, bijlage III, behorend bij hoofdstuk 3: Weg.

Alle berekende geluidsbelastingen zijn weergegeven in bijlage 1 in tabelvorm. In de onderstaande figuur is de nummering van de waarneempunten en nummering van de woningen weergegeven.



Ligging van de waarneempunten

De grafische weergave en invoergegevens van het model is weergegeven in bijlage 2. In deze bijlagen 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.

4.2.1 Bongersstraat

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de Bongersstraat weergegeven.



Geluidsbelastingen afkomstig van de Bongersstraat

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Bongersstraat staan in de onderstaande tabel:

Tabel 8 Geluidsbelastingen afkomstig van de Bongersstraat

Geluidsbelastingen afkomstig van de Bongersstraat	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
W1	56
W2	56
W3	56
W4	57
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

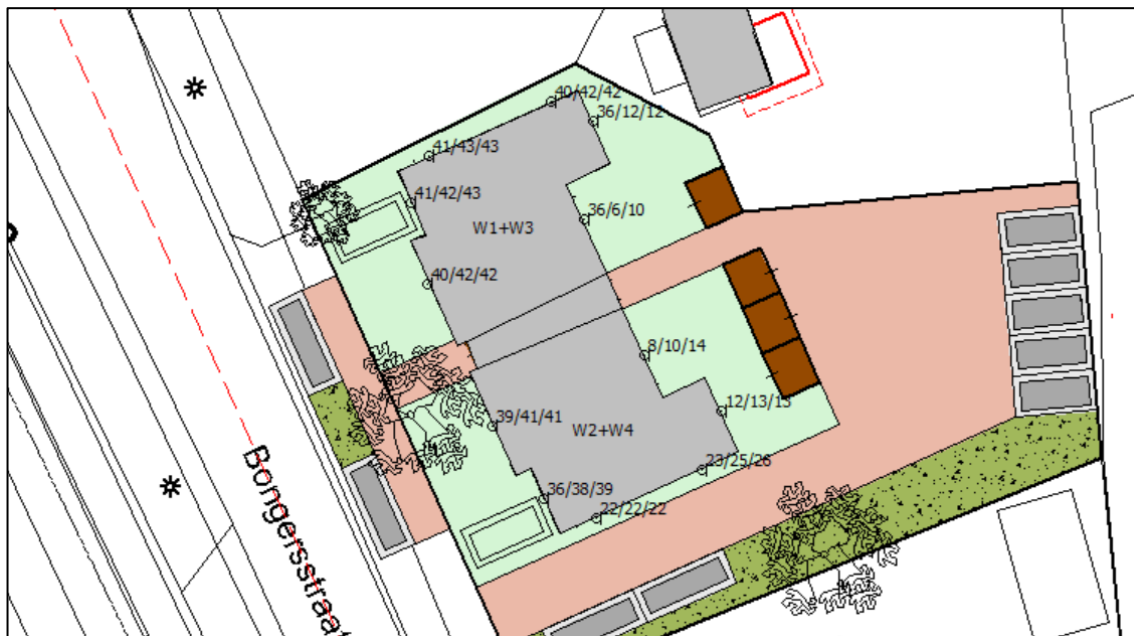
Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Bongersstraat bedraagt 57 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan.

4.2.2 Anton Tijdklaan

In de onderstaande figuur zijn de geluidsbelastingen (L_{den}), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh van 5 dB, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) afkomstig van de Anton Tijdklaan weergegeven.



Geluidsbelastingen afkomstig van de Anton Tijdklaan

De hoogste geluidsbelastingen afkomstig van de Anton Tijdklaan staan in de onderstaande tabel:

Tabel 9 Geluidsbelastingen afkomstig van de Anton Tijdklaan

Geluidsbelastingen afkomstig van de Anton Tijdklaan	
	Hoogste geluidsbelastingen in dB (incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)
W01	41
W02	43
W03	39
W04	41
Toetsingskader	
Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	48
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	63

Conclusie

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Anton Tijdklaan bedraagt 43 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

4.3 Onderzoek naar geluidsreducerende maatregelen

Het doel van de Wgh is om geluidhinder te voorkomen en te beperken. Een geluidsbelasting tot met de voorkeursgrenswaarde garandeert een goed woon-/leefklimaat op basis van de Wgh.

De Bongersstraat zorgt voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, daarom is onderzoek noodzakelijk naar doeltreffende geluidsreducerende maatregelen. Wanneer de geluidsbelasting niet terug te brengen is tot de voorkeursgrenswaarde, dan kan een hogere waarde ten gevolge van de Bongersstraat worden verleend door de gemeente.

De ontwikkeling bestaat uit de ontwikkeling van 4 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

Ten opzichte van het bestaande dichte asfaltbeton is een geluidsreductie van 2,1 dB haalbaar door het toepassen van een dunne deklaag type A op de Bongersstraat. Door het toepassen van dit wegdek wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nog steeds overschreden op de nieuwe woning door de Bongersstraat. De hoogste geluidsbelasting bedraagt 54 dB door het toepassen van een dunne deklaag type A.

Het vervangen van het huidige dicht asfaltbeton op de Bongersstraat door een stiller wegdek is financieel niet rendabel aangezien er slechts vier woningen wordt gerealiseerd.

4.3.2 Overdrachtsmaatregelen

Het plaatsen van een effectief geluidsscherm langs de Bongersstraat 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.

Het vergroten van de afstand tussen de Bongersstraat en de nieuwe woningen, zodanig dat de geluidsbelasting wel voldoet aan de voorkeursgrenswaarde, zorgt voor een dusdanig grote afstand dat dit niet wenselijk is. In de onderstaande figuur zijn de geluidscontouren (inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh) weergegeven:



Geluidsbelastingen afkomstig van de Bongersstraat

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 voorkeursgrenswaarde aanvullende isolerende voorzieningen worden getroffen om de akoestische binnenwaarde te halen. De benodigde gevelwering is berekend in hoofdstuk 4.4.

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 voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Om de binnenwaarde van 33 dB uit het 'Bouwbesluit 2012' te kunnen garanderen kan extra geluidsisolatie noodzakelijk. Bij de aanvraag van een 'Omgevingsvergunning bouwen' (voormalige bouwvergunning) kan door middel van een aanvullend bouwakoestisch onderzoek worden aangetoond dat de binnenwaarde van 33 dB wordt gehaald.

4.4 Cumulatieve geluidsbelastingen

De nieuwe woning ligt 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 [Bongersstraat en Anton Tjinklaan] gebruikt bij de berekening van de cumulatieve geluidsbelastingen.

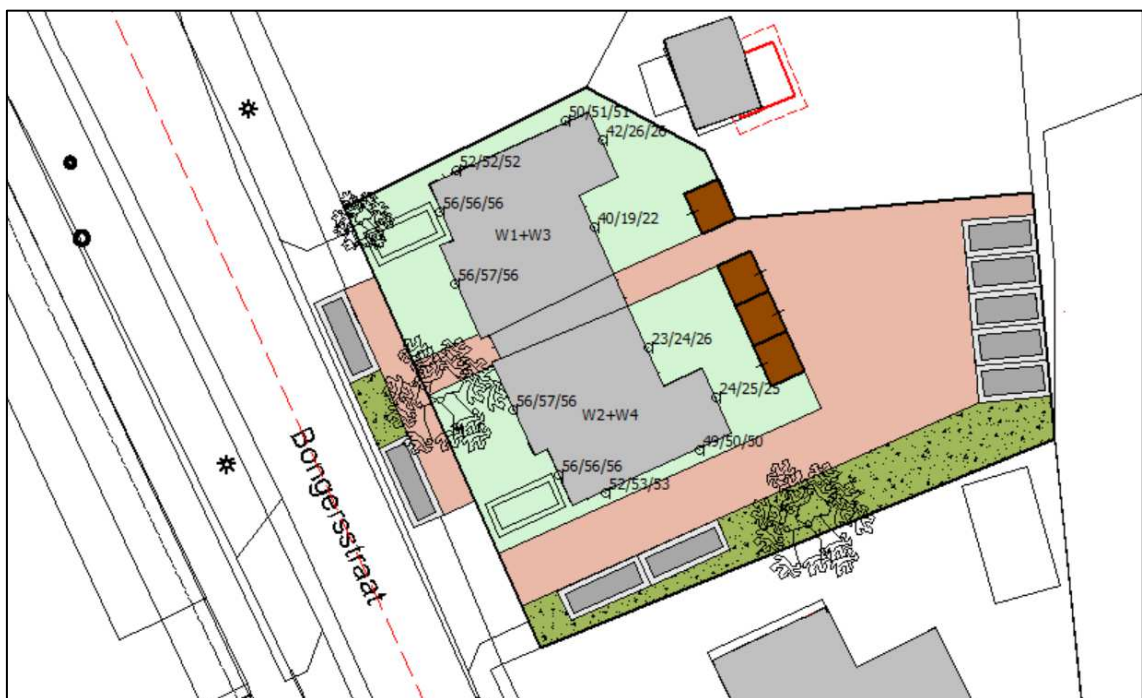
De cumulatieve geluidsbelastingen zijn berekend volgens het RMG 2012, bijlage I, hoofdstuk 2: 'Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting'. Aangezien alleen wegen maatgevende geluidsbronnen zijn nabij de ontwikkeling is de cumulatieve geluidsbelasting bepaald op basis van het wegverkeerspectrum.

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

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai worden gegarandeerd. Bij de toetsing aan het Bouwbesluit 2012 mag geen rekening worden gehouden met stiller worden van het verkeer in de toekomst (aftrek op grond van artikel 110g Wgh). Deze cumulatieve geluidsbelasting wordt aangeduid met L_{CUM} .

In de Wgh ligt de nadruk op garanderen van een goed woon- en leefklimaat. Dit wordt gedaan door te toetsen aan de cumulatieve geluidsbelasting (zogenaamde $L_{CUM,plus}$) waarbij rekening is gehouden met het stiller worden van het verkeer in de toekomst. De verwachte afname van de geluidsbelasting is opgenomen in artikel 110g Wgh. De toetsing op een goed woon- en leefklimaat zijn uitgevoerd met de normen uit de Wgh.

In de onderstaande figuur zijn de cumulatieve geluidsbelastingen ($L_{CUM,plus}$), inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh, per verdieping (begane grond/eerste verdieping/tweede verdieping) weergegeven:



Cumulatieve geluidsbelastingen

De cumulatieve geluidsbelasting is van belang voor de berekening van de vereiste gevelisolatie. Volgens het Bouwbesluit 2012 moet een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij wegverkeerslawaai worden gegarandeerd.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen (L_{CUM}) en de minimaal benodigde gevelwering per gevel zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Tabel 10 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering			
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB		Minimaal benodigde gevelwering in dB
	Excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh (L_{CUM})	Incl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh ($L_{CUM,plus}$)	
W1	61	56	28
W2	62	57	29
W3	61	56	28
W4	62	57	29
Toetsingskader			
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012			20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 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 Bouwbesluit 2012 te halen.

5 CONCLUSIE EN SAMENVATTING

Op het perceel Ph. P. Cappettilaan 19 in Ulft worden vier levensloopbestendige woningen gerealiseerd. 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 de Wet geluidhinder (Wgh).

5.1 Toetsing aan de Wgh

Bongersstraat

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Bongersstraat bedraagt 57 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh.

Bij de nieuwe woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh overschreden, echter aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB wordt voldaan.

Anton Tijdinklaan

De hoogste geluidsbelasting afkomstig van de Anton Tijdinklaan bedraagt 43 dB, inclusief aftrek op grond van artikel 110g Wgh. Bij de nieuwe woningen wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh.

5.1.1 Verlening hogere grenswaarden

Het doel van de Wgh is geluidhinder te voorkomen. Maatregelen om de voorkeursgrenswaarde te bereiken zijn bijvoorbeeld het toepassen van stil wegdek op de Bongersstraat, het vergroten van de afstand tussen de woningen en de weg of het toepassen van dove gevels. Gezien de beperkte schaal van dit plan (realisatie van vier woningen) is het niet mogelijk of gewenst om effectieve maatregelen te treffen die de geluidsbelastingen terugbrengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Op basis van de Wgh kan de gemeente Oude IJsselstreek een hogere waarde verlenen afkomstig van de Bongersstraat. De verlening van de hogere waarde vindt plaats in een aparte hogere waarde-procedure gelijktijdig met de ruimtelijke procedure. De te verlenen hogere waarden zijn weergegeven in de onderstaande tabel:

Tabel 11 Te verlenen hogere waarden

Te verlenen hogere waarden	
	Te verlenen hogere waarden afkomstig van de Bongersstraat in dB
W1	56
W2	56
W3	56
W4	57

Eindconclusie Wgh

De woningen kunnen na de verlening van hogere waarden worden gerealiseerd.

5.2 Toetsing aan het Bouwbesluit 2012

Op grond van het Bouwbesluit 2012 dient een akoestische binnenwaarde van 33 dB bij woningen ten gevolge van wegverkeerslawaai gegarandeerd te worden. Volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 bezit een standaard gevelconstructie een minimale geluidsisolatie van 20 dB.

De hoogste cumulatieve geluidsbelastingen en de minimaal benodigde gevelwering per nieuwe woning zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 12 Cumulatieve geluidsbelastingen

Cumulatieve geluidsbelastingen en minimaal benodigde gevelwering		
	Hoogste cumulatieve geluidsbelastingen in dB (excl. aftrek op grond van artikel 110g Wgh)	Minimaal benodigde gevelwering in dB
W1	61	28
W2	62	29
W3	61	28
W4	62	29
Toetsingskader		
Minimale gevelwering uit het Bouwbesluit 2012		20

Ter indicatie: volgens artikel 3.2 van het Bouwbesluit 2012 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 Bouwbesluit 2012 te halen.

Bijlagen

Bijlage 1: Geluidsbelastingen, in tabelvorm



Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Bongersstraat in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Anton Tijdklaan in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	Excl. aftrek ex art. 110g	Aftrek ex art. 110g	Incl. aftrek ex art. 110g	L _{CUM}	L _{CUM,plus}
			Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g	Wgh
Wnp.01	1,5	W1	61,23	5	56,23	45,00	5	40,00	61,33	56,33
Wnp.01	4,5	W3	61,48	5	56,48	46,74	5	41,74	61,62	56,62
Wnp.01	7,5	W3	61,25	5	56,25	47,42	5	42,42	61,43	56,43
Wnp.02	1,5	W1	60,36	5	55,36	45,62	5	40,62	60,50	55,50
Wnp.02	4,5	W3	60,60	5	55,60	47,43	5	42,43	60,80	55,80
Wnp.02	7,5	W3	60,41	5	55,41	47,98	5	42,98	60,65	55,65
Wnp.03	1,5	W1	56,54	5	51,54	45,83	5	40,83	56,89	51,89
Wnp.03	4,5	W3	57,00	5	52,00	47,63	5	42,63	57,48	52,48
Wnp.03	7,5	W3	56,92	5	51,92	48,15	5	43,15	57,46	52,46
Wnp.04	1,5	W1	54,13	5	49,13	45,17	5	40,17	54,65	49,65
Wnp.04	4,5	W3	54,93	5	49,93	46,71	5	41,71	55,54	50,54
Wnp.04	7,5	W3	55,01	5	50,01	47,35	5	42,35	55,70	50,70
Wnp.05	1,5	W1	45,94	5	40,94	40,76	5	35,76	47,09	42,09
Wnp.05	4,5	W3	31,19	5	26,19	17,13	5	12,13	31,36	26,36
Wnp.05	7,5	W3	31,02	5	26,02	17,42	5	12,42	31,21	26,21
Wnp.06	1,5	W1	43,61	5	38,61	40,53	5	35,53	45,35	40,35
Wnp.06	4,5	W3	24,18	5	19,18	11,13	5	6,13	24,39	19,39
Wnp.06	7,5	W3	26,54	5	21,54	14,64	5	9,64	26,81	21,81
Wnp.07	1,5	W2	27,62	5	22,62	13,46	5	8,46	27,78	22,78
Wnp.07	4,5	W4	28,84	5	23,84	15,19	5	10,19	29,02	24,02
Wnp.07	7,5	W4	30,51	5	25,51	18,62	5	13,62	30,78	25,78
Wnp.08	1,5	W2	28,76	5	23,76	16,79	5	11,79	29,03	24,03
Wnp.08	4,5	W4	29,93	5	24,93	17,61	5	12,61	30,18	25,18
Wnp.08	7,5	W4	29,36	5	24,36	17,66	5	12,66	29,64	24,64
Wnp.09	1,5	W2	54,40	5	49,40	28,47	5	23,47	54,41	49,41
Wnp.09	4,5	W4	55,35	5	50,35	29,64	5	24,64	55,36	50,36
Wnp.09	7,5	W4	55,33	5	50,33	30,80	5	25,80	55,35	50,35
Wnp.10	1,5	W2	57,18	5	52,18	27,03	5	22,03	57,18	52,18
Wnp.10	4,5	W4	57,61	5	52,61	27,19	5	22,19	57,61	52,61
Wnp.10	7,5	W4	57,52	5	52,52	27,32	5	22,32	57,52	52,52
Wnp.11	1,5	W2	60,89	5	55,89	41,50	5	36,50	60,94	55,94
Wnp.11	4,5	W4	61,16	5	56,16	42,86	5	37,86	61,22	56,22
Wnp.11	7,5	W4	60,98	5	55,98	43,97	5	38,97	61,07	56,07
Wnp.12	1,5	W2	61,33	5	56,33	44,00	5	39,00	61,41	56,41

Geluidsbelastingen in tabelvorm										
Waarneempunt	Waarneemhoogte in meter	Ligging van de waarneempunt	Geluidsbelastingen afkomstig van de Bongersstraat in dB			Geluidsbelastingen afkomstig van de Anton Tjinklaan in dB			Cumulatieve geluidsbelastingen in dB	
			Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh	Excl. aftrek ex art. 110g Wgh	Aftrek ex art. 110g Wgh	Incl. aftrek ex art. 110g Wgh	L _{CUM} Excl. aftrek 110g Wgh	L _{CUM,plus} Incl. aftrek ex art. 110g Wgh
Wnp.12	4,5	W4	61,57	5	56,57	45,52	5	40,52	61,68	56,68
Wnp.12	7,50	W4	61,35	5	56,35	46,44	5	41,44	61,49	56,49
Hoogste geluidsbelastingen										
		W1	61		56	46		41	61	56
		W3	61		56	48		43	62	57
		W2	61		56	44		39	61	56
		W4	62		57	46		41	62	57
		Hoogste geluidsbelasting	62		57	48		43	62	57
Toetsingskader										
		Voorkeursgrenswaarde uit de Wgh	-		48	-		48	-	-
		Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting uit de Wgh	-		63	-		63	-	-

Bijlage 2: Grafische weergave en invoergegevens van het model



Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen

0 m 40 m
schaal = 1 : 1000



Invoergegevens van het model

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Ph. P. Cappettilaan

Model eigenschap

Omschrijving	Ph. P. Cappettilaan
Verantwoordelijke	Johan
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Johan op 20-6-2023
Laatst ingezien door	Johan op 27-6-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
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	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
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	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Invoergegevens van het model

Commentaar

Invoergegevens van het model

Rapport: Groepsreducties
Model: Ph. P. Cappettilaan

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Bodemgebied	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
zand	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
half verhard	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Bf: 0,7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
groenvoorziening berm	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
onverhard	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
bouwland	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
groenvoorziening	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
moeras	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
rietland	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
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
1. Bongersstraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
2. Anton Tjinklaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.
1. Bongersstraat	19455	27	16:06, 27 jun 2023	-1	2	BS	Bongersstraat
2. Anton Tijdinklaan	19456	28	16:06, 27 jun 2023	-3	2	A TL	Anton Tijdinklaan

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n
1. Bongersstraat	Polylijn	223840,17	432981,28	223723,68	433413,29	0,00	0,00
2. Anton Tijdinklaan	Polylijn	223509,67	433167,41	223744,91	433219,89	0,00	0,00

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.
1. Bongersstraat	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief
2. Anton Tijdinklaan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Relatief

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type
1. Bongersstraat	23	456,59	456,59	9,72	53,10	Verdeling
2. Anton Tijdinklaan	7	241,61	241,61	6,04	105,38	Verdeling

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))
1. Bongersstraat	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--
2. Anton Tijdinklaan	False	1,5	0,75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))
1. Bongersstraat	50	50	50	--	50	50	50	--	50
2. Anton Tijdinklaan	50	50	50	--	50	50	50	--	50

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)
1. Bongersstraat	50	50	--	False	4361,00	6,79	3,57	0,53	--
2. Anton Tijdinklaan	50	50	--	False	2876,00	6,73	3,44	0,68	--

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)
1. Bongersstraat	--	--	--	--	90,00	95,30	90,40	--	6,20	3,00	7,70	--
2. Anton Tijdinklaan	--	--	--	--	91,40	96,10	93,70	--	4,70	2,50	2,80	--

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
1. Bongersstraat	3,58	1,70	1,90	--	--	--	--	--	266,50	148,37	20,89
2. Anton Tijdinklaan	3,90	1,40	3,50	--	--	--	--	--	176,91	95,08	18,32

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
1. Bongersstraat	--	18,36	4,67	1,78	--	10,60	2,65	0,44	--
2. Anton Tijdinklaan	--	9,10	2,47	0,55	--	7,55	1,39	0,68	--

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
1. Bongersstraat	81,12	88,50	95,53	99,74	105,22	101,90	95,20	86,49
2. Anton Tijdinklaan	79,12	86,37	93,29	97,86	103,37	100,01	93,30	84,43

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
1. Bongersstraat	108,22	76,91	84,00	90,46	95,83	102,03	98,60	91,85
2. Anton Tijdinklaan	106,33	74,66	81,68	88,00	93,66	100,00	96,55	89,78

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
1. Bongersstraat	82,27	104,79	69,71	77,25	84,31	88,20	93,99	90,70
2. Anton Tijdinklaan	80,03	102,72	68,65	75,72	82,39	87,55	93,27	89,85

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500
1. Bongersstraat	83,99	75,21	96,95	--	--	--	--
2. Anton Tijdinklaan	83,13	73,91	96,13	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k	LE (P4) Totaal
1. Bongersstraat	--	--	--	--	--
2. Anton Tijdinklaan	--	--	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappettilaan

Ph. P. Cappettilaan - Ph. P. Cappettilaan

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	le kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X
--	19459	0	15:42, 27 jun 2023	-5	3	Wnp.01	W1 + W3	Punt	223778,76
--	19462	0	15:42, 27 jun 2023	-11	3	Wnp.02	W1 + W3	Punt	223777,70
--	19463	0	15:42, 27 jun 2023	-17	3	Wnp.03	W1 + W3	Punt	223778,79
--	19464	0	15:42, 27 jun 2023	-23	3	Wnp.04	W1 + W3	Punt	223786,32
--	19465	0	15:42, 27 jun 2023	-29	3	Wnp.05	W1 + W3	Punt	223788,90
--	19466	0	15:42, 27 jun 2023	-35	3	Wnp.06	W1 + W3	Punt	223788,30
--	19467	0	15:42, 27 jun 2023	-41	3	Wnp.07	W2 + W4	Punt	223792,03
--	19468	0	15:42, 27 jun 2023	-47	3	Wnp.08	W2 + W4	Punt	223796,72
--	19469	0	15:43, 27 jun 2023	-53	3	Wnp.09	W2 + W4	Punt	223795,54
--	19470	0	15:43, 27 jun 2023	-59	3	Wnp.10	W2 + W4	Punt	223789,05
--	19471	0	15:43, 27 jun 2023	-65	3	Wnp.11	W2 + W4	Punt	223785,82
--	19472	0	15:43, 27 jun 2023	-71	3	Wnp.12	W2 + W4	Punt	223782,71

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan

Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaii - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	433179,50	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433184,48	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433187,33	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433190,73	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433189,46	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433183,48	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433175,19	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433171,75	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433168,12	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433165,17	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433166,37	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--
--	433170,83	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--

Invoergegevens van het model

Model: Ph. P. Cappetilaan
Ph. P. Cappetilaan - Ph. P. Cappetilaan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Hoogtes	Gevel
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja
--	1,50/4,50/7,50	Ja



433400

433200

433000