



ONDERZOEK GELUIDBELASTING OP TE BOUWEN WONINGEN IN PLAN KLEASTERKOLK TE WINSUM

Onderzoek wegverkeerslawaaï



noordelijk
akoestisch
adviesburo

ONDERZOEK GELUIDBELASTING OP TE BOUWEN WONINGEN IN PLAN KLEASTERKOLK TE WINSUM

Onderzoek wegverkeerslawaaï

Opdrachtgever	BügelHajema Adviseurs B.V. Vaart NZ 50 9401 GN Assen
Contactpersoon	[REDACTED]
Uitgevoerd door	Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV
Behandeld door	[REDACTED] [REDACTED]
Datum	9 mei 2022
Kenmerk	6721/NAA/jv/ft/1

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Grenswaarden en ontheffing	4
2.3	Beoordeling	4
2.4	Cumulatie van geluid	5
2.5	Binnenwaarden	5
3	Uitgangspunten.....	6
3.1	Fysieke gegevens	6
3.2	Verkeersgegevens	6
4	Toegepaste rekenmethode.....	7
5	Rekenresultaten en toetsing.....	8
6	Samenvatting en conclusies.....	9
	Begrippenlijst.....	10

BIJLAGEN

- 1 Verkeersgegevens
- 2 Invoergegevens overdrachtsmodel
- 3 Grafische weergaven overdrachtsmodel
- 4 Rekenresultaten geluidbelasting op de woning

1 INLEIDING

In opdracht van BügelHajema Adviseurs B.V. te Assen is een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelastingen op een nieuw woningbouwplan, plan Kleasterkolk, te Winsum. Het plan is gelegen aan de noordzijde van het dorp. Het voornemen is op deze locatie 7 woningen (3 vrijstaande en 4 twee-onder-één-kap) te realiseren. De woningen zijn gepland met drie woonlagen. Figuur 1 geeft de ligging van de het betreffende plan (groene deel) weer.

Figuur 1: Locatie plan Kleasterkolk te Winsum



De woningen zijn gepland ten noorden van de bestaande woningen aan de Fikarusleane en ten westen van de Trije Keningenwei. Ten oosten van het plan, op circa 90 meter van de meest oostelijke woning, loopt de N384, de Froonackerdyk. De woningen zijn gepland binnen de wettelijk zone van de N384. Op grond van de Wet geluidhinder moet in een dergelijke situatie onderzoek plaatsvinden naar de geluidbelasting op de geplande woning vanwege de genoemde weg.

De Froonackerdyk is ter plaatse van de geplande woningen voorzien van een asfalt wegdekverharding (referentie wegdek). De wettelijk toegestane maximale snelheid bedraagt er 80 km/uur. Op de nabij het plan gelegen 30 km wegen, de Fikarusleane en de Trije Keningenwei, rijdt alleen bestemmingsverkeer. Deze wegen zijn niet relevant voor de geluidbelasting.

Het plan ligt niet binnen de wettelijke zone van een industrieterrein of spoorweg.

De resultaten van het onderzoek worden getoetst aan de geldende grenswaarden. Het akoestisch onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig het “Reken- en meetvoorschrift geluid 2012” (RMG 2012).

Op bladzijde 10 en 11 worden enkele akoestische begrippen nader toegelicht.

2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) richt zich op de zogenaamde zoneringsplichtige wegen. In principe zijn alle wegen zoneringsplichtig behalve:

- wegen die deel uitmaken van een woonerf (art. 74.2a);
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (art. 74. 2b).

Langs zoneringsplichtige wegen is een geluidzone gelegen waarvan de breedte wordt bepaald door het aantal rijstroken alsmede de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied conform artikel 74 van de Wet geluidhinder. Indien wordt gebouwd binnen de geluidzone, verplicht de Wet geluidhinder door middel van akoestisch onderzoek aandacht te besteden aan de geluidssituatie. De wettelijke zone voor de N384 bedraagt 250 meter (buitenstedelijk gebied).

Voor de beoordeling van weg- en railverkeerslawaai geldt de Europese dosismaat L_{den} (day-evening-night). In de Wet geluidhinder wordt L_{den} aangegeven in decibel (dB). De dosismaat L_{etm} (etmaal) wordt aangeduid in dB(A). Beide dosismaten zijn A-gewogen, wat inhoudt dat er rekening wordt gehouden met de gevoeligheid van het menselijk oor. De geluidbelasting in L_{den} is het gemiddelde over de dag-, avond- en nachtperiode, in plaats van de hoogste van de gewogen etmaalperioden (dag-, avond- en nachtperiode).

2.2 Grenswaarden en ontheffing

Voor de nieuw te realiseren woningen geldt dat sprake is van een nieuwe situatie en zijn de artikelen 76 tot en met 85 van de Wet geluidhinder van toepassing. De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting bedraagt 48 dB op grond van artikel 82. Indien nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden blootgesteld aan een geluidbelasting hoger dan 48 dB, is het noodzakelijk dat een verzoek tot het mogen toestaan van een hogere waarde wordt ingediend. Bij vervangende nieuwbouw is dat niet altijd noodzakelijk.

In de onderhavige situatie is sprake van een nog te realiseren nieuwe bestemming. De maximale hogere waarde is afhankelijk van het type weg en de ligging van de bestemming. Binnen de zones van autowegen of autosnelwegen is echter per definitie sprake van een buitenstedelijke situatie (art 1 Wgh).

In buitenstedelijke situaties is de maximale hogere waarde 53 dB (art 83.1 Wgh).

Hogere waarden zijn mogelijk indien maatregelen om de geluidbelasting op de gevels te reduceren tot de voorkeursgrenswaarde onvoldoende doeltreffend zijn of overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (art. 110a lid 5).

2.3 Beoordeling

De beoordeling van de geluidssituatie vindt plaats voor de onderscheidbare zoneringsplichtige wegen afzonderlijk. Met het oog op de verwachting dat de geluidproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen door technische ontwikkelingen en aanscherping van typekeuringen, mag een aftrek worden gehanteerd op de berekende geluidbelastingen alvorens deze aan de wettelijke grenswaarden worden getoetst (art. 110g).

De aftrek bedraagt 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of hoger is (art 3.4 lid c van het RMG 2012).

Voor hetzelfde snelheidsbereik geldt voor nieuwe situaties waar de geluidbelasting zonder aftrek afgerond 56 dB of 57 dB bedraagt, een afwijkende aftrek van respectievelijk 3 dB en 4 dB (art 3.4 lid a en b). Voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/uur is, bedraagt de aftrek in alle gevallen 5 dB (art 3.4 lid d RMG 2012).

Bij een eventueel noodzakelijke toetsing van het binnenniveau van woningen moet worden gerekend met een gevelbelasting zonder bovengenoemde aftrek conform artikel 3.4 lid e RMG 2012.

2.4 Cumulatie van geluid

Cumulatie van meerdere geluidsbronnen mag niet leiden tot een onaanvaardbare situatie (art 110f Wgh). Het RMG 2012 geeft in hoofdstuk 2 van bijlage 1 aan dat er alleen sprake kan zijn van cumulatie (of samenloop) indien de voorkeursgrenswaarde van meerdere bronnen wordt overschreden.

Voorgeschreven wordt verder dat moet worden aangegeven op welke wijze rekening is gehouden met samenloop bij de te treffen maatregelen. Hiermee wordt rekening gehouden in die zin dat de samenloop wordt betrokken bij het beoordelen van de gevelwering van de geluidsgevoelige bestemmingen.

2.5 Binnenwaarden

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting (kunnen) worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor woningen is dit geregeld in het Bouwbesluit.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidhinder in het verblijfsgebied, ten minste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die uitwendige scheidingsconstructie en 33 dB.

Gevels die geen te openen delen bevatten, zijn niet geluidsgevoelig en worden dove gevels genoemd. Voor dergelijke gevels hoeft geen hogere waarde te worden vastgesteld.

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient (indien nodig) nader te worden onderzocht.

3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Fysieke gegevens

Ten behoeve van het onderhavige onderzoek is gebruik gemaakt van gegevens afkomstig van de website Publieke Dienstverlening op de Kaart (www.pdok.nl) en van een door de opdrachtgever verstrekte tekening zoals weergegeven in figuur 1 van dit onderzoek.

De overige ten behoeve van de modellering benodigde gegevens met betrekking tot terreingesteldheid en gebouwen zijn afgeleid vanuit Google Earth (Street View) en het Actuele Hoogtebestand Nederland (AHN).

De N384 heeft een enigszins verhoogde ligging ten opzichte van het plangebied. Ten westen van de N383, tussen de N384 en het plangebied, ligt een geluidswal. Hoogte gegevens van de weg en de geluidswal ten opzichte van het plangebied zijn afgeleid uit het AHN.

3.2 Verkeersgegevens

De verkeersgegevens voor de Froonackerdyk (N384) zijn afkomstig van de website van de provincie Friesland (telgegevens 2017-2022). Deze verkeersgegevens zijn toegevoegd als bijlage 1. De Froonackerdyk is voorzien van asfalt (referentiewegdek) en de wettelijk toegestane maximale snelheid bedraagt 80 km/uur. De verkeersgegevens (periode 2017-2022) zijn gecorrigeerd naar het maatgevende jaar 2032. Op basis van een verkeersgroei van 1% per jaar is de etmaalintensiteit voor 2032 berekend op 3000 motorvoertuigen per etmaal.

De in de berekeningen gehanteerde verkeersgegevens, voor 2032, zijn weergegeven in tabel 1. Behalve de etmaalintensiteit is van belang hoe het verkeer verdeeld is tussen dag-, avond- en nachturen. Bovendien is de verdeling van de aantallen en snelheden per voertuigcategorie uitgesplitst. De voertuigcategorieën worden hierbij als volgt ingedeeld:

- lichte motorvoertuigen (personenauto's en bestelauto's);
- middelzware motorvoertuigen (autobussen, vrachtwagens met twee assen en vier achterwielen);
- zware motorvoertuigen (vrachtwagens met drie of meer assen, vrachtwagens met aanhanger, trekkers met oplegger).

Tabel 1: Gehanteerde etmaalintensiteit 2032

Weg	Verkeersgegevens					
	verkeersintensiteit (mvt/etmaal)	Etmaalverdeling		voertuigverdeling in %		
		etmaal- periode	uur %	Licht	middel- zwaar	zwaar
Froonackerdyk (N384)	3000	Dag	6,95	87,0	10,0	3,0
		Avond	2,55	87,0	10,0	3,0
		Nacht	0,80	87,0	10,0	3,0

In het rekenmodel is gerekend met de wettelijke maximumsnelheid.

4 TOEGEPASTE REKENMETHODE

Akoestisch onderzoek in het kader van de Wet geluidhinder dient plaats te vinden overeenkomstig het RMG 2012, de regeling als bedoeld in artikel 110 lid d en e (Wgh). Bijlage III, hoofdstuk 1 bij dit voorschrift, de Standaard Rekenmethode I, is gebaseerd op een vereenvoudiging van de situatie, waarbij de weg bij benadering recht is en de invoergegevens zoals bijvoorbeeld de verkeersintensiteiten en de hoogteverschillen in de weg geen belangrijke variaties vertonen. Bijlage III, hoofdstuk 2, de Standaard Rekenmethode II, is bedoeld voor de meer complexe situaties die niet voldoen aan de randvoorwaarden voor de Standaard Rekenmethode I.

De onderhavige situatie is vanwege de omliggende bebouwing te complex om met rekenmethode I te kunnen berekenen (verschillende wegdektypes). Dit maakt het gebruik van Standaard Rekenmethode II noodzakelijk. Voor het uitvoeren van de methode II berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V2021.1. Hiertoe is de situatie gedigitaliseerd. In het invoermodel worden rijlijnen ingebracht, gebouwen en eventueel schermen. De wegen, waterpartijen en andere verharde oppervlakken zijn beschouwd als reflecterende bodemgebieden, de overige gebieden als absorberend. Op de nieuw te realiseren woningen liggen op de verschillende gevels waarneempunten op een rekenhoogte van 1.5, 4.5 en 7.0 meter.

Berekende of gemeten geluidsniveaus worden afgerond naar het dichtstbijzijnde gehele getal, waarbij een halve eenheid wordt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal zoals aangegeven in artikel 1.3.1 van het RMG 2012.

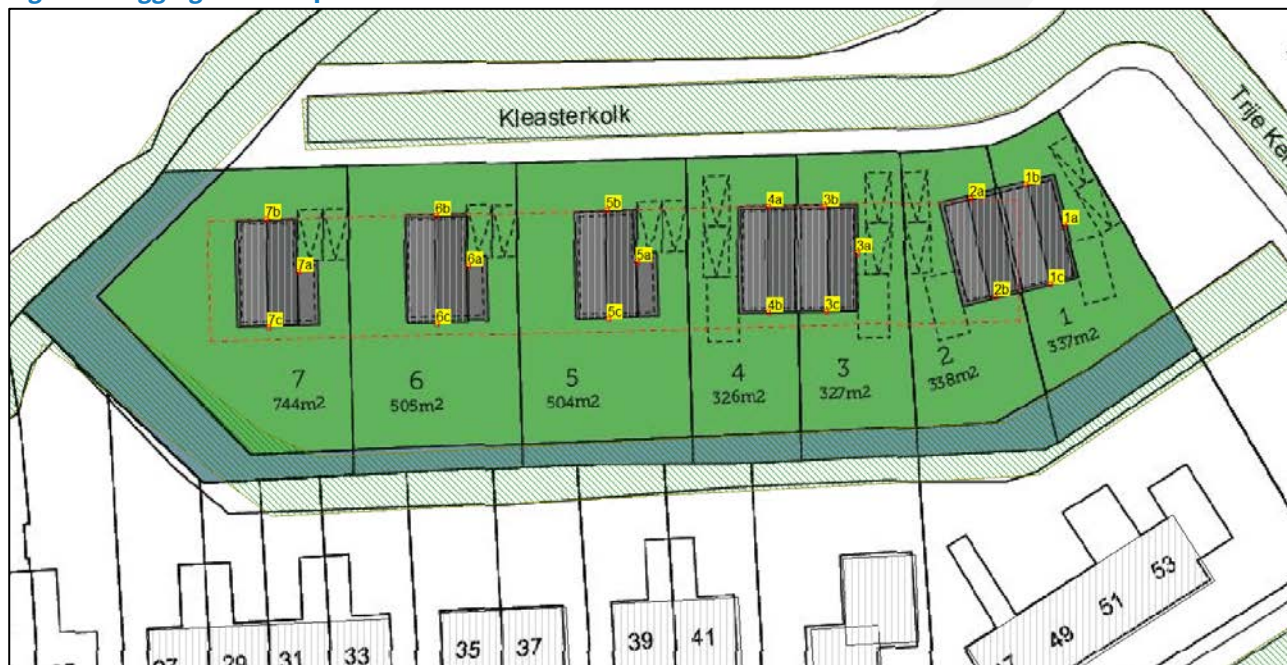
De invoergegevens van het opgestelde Standaard Rekenmethode II rekenmodel zijn toegevoegd als bijlage 2. Grafische weergaven van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage 3.

De rekenresultaten worden weergegeven in hoofdstuk 5.

5 REKENRESULTATEN EN TOETSING

De berekende waarden zoals weergegeven in bijlage 4 zijn exclusief de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh). Voor de onderzochte weg bedraagt de aftrek op grond van artikel 110g (Wgh) 2 dB. De ligging van de gehanteerde rekenpunten is weergegeven in bijlage 3 en figuur 2.

Figuur 2: Ligging immissiepunten



De berekende geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer op de N384, inclusief aftrek artikel 110g Wgh, op de woningen wordt samengevat in tabel 2. Alleen de hoogste waarden, niveaus op de punt 1a, zijn weergegeven. Voor de overige woningen/gevels wordt verwezen naar bijlage 4.

Tabel 2: Berekende geluidsniveaus in dB op te bouwen woning plan Kleasterkolk te Winsum

Omschrijving punt	rekenhoogte (m)	Geluidniveau in dB (incl. art 110g Wgh) Berekend als gevolg van de Froonackerdyk
1a) Te bouwen woning; oostgevel	1,5	38
	4,5	44
	7,0	46

Ten gevolge van wegverkeer op de N384 (Froonackerdyk) wordt op de gevels van de nieuw te bouwen woningen voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Omdat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde is het niet noodzakelijk de geluidwering van de nieuw te bouwen woningen te beoordelen. Geluid vormt geen obstakel voor het bouwen van de nieuwe woningen binnen het plan Kleasterkolk te Winsum.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Het voornemen is om een nieuw woningbouw plan, plan Kleasterkolk, te realiseren aan de noordzijde van het dorp Winsum. Het plan bestaat uit de bouw van 7 woningen (3 vrijstaande en 4 twee-onder-één-kap). De woningen zijn gepland met drie woonlagen. De woningen zijn gelegen binnen de wettelijk zone van de N384. Op grond van de Wet geluidhinder moet in een dergelijke situatie onderzoek plaatsvinden naar de geluidbelasting op de geplande woningen vanwege de genoemde weg.

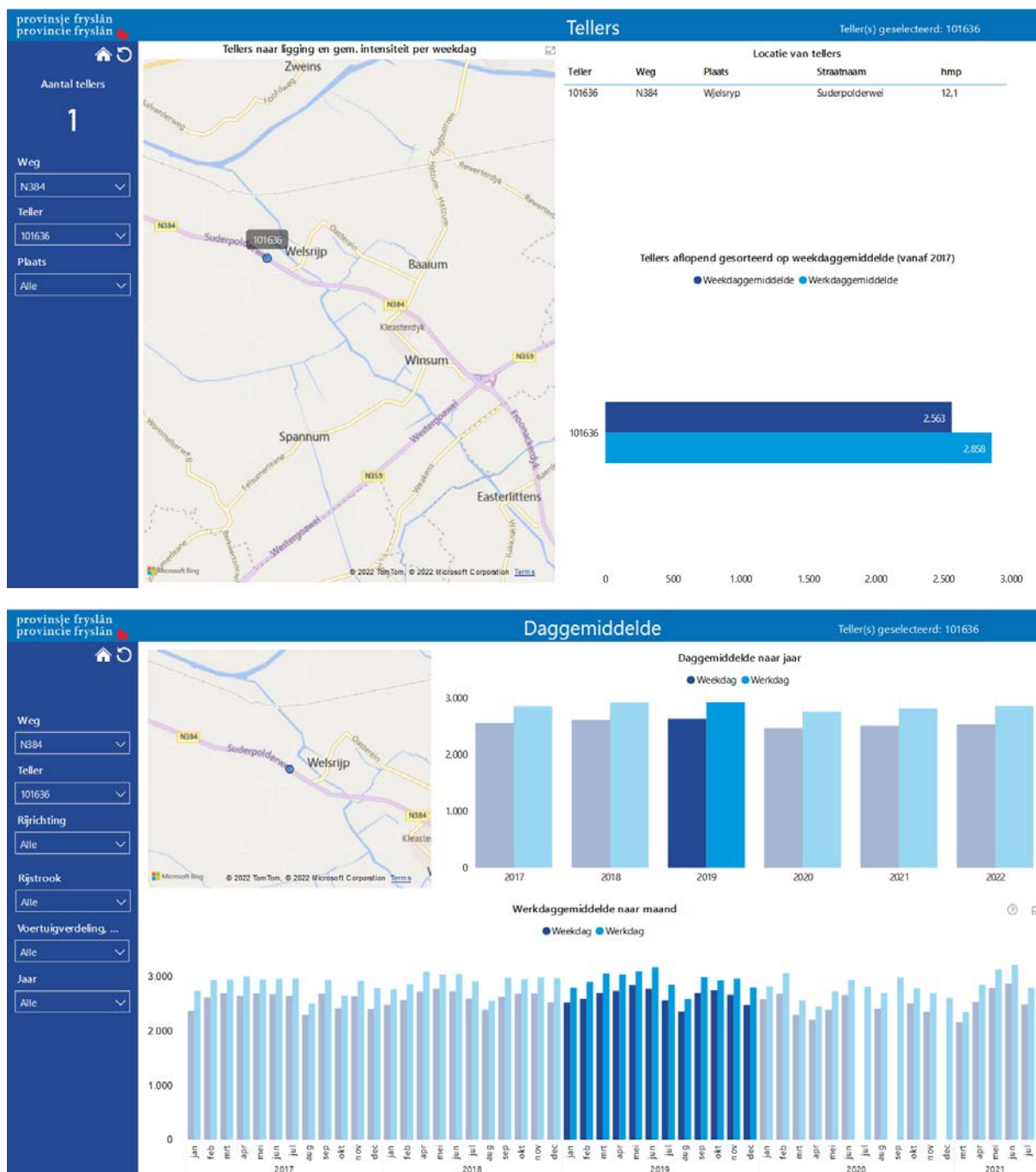
De N384 is ter plaatse van de geplande woningen voorzien van een asfalt verharding (referentiewegdek). De wettelijk toegestane maximale snelheid bedraagt er 80 km/uur.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat, ten gevolge van wegverkeer op de N384, op de gevels van de nieuw te bouwen woningen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt voldaan. Omdat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde is het niet noodzakelijk de geluidwering van de nieuw te bouwen woningen te beoordelen. Geluid vormt geen obstakel voor het bouwen van de nieuwe woningen binnen het plan Kleasterkolk te Winsum.

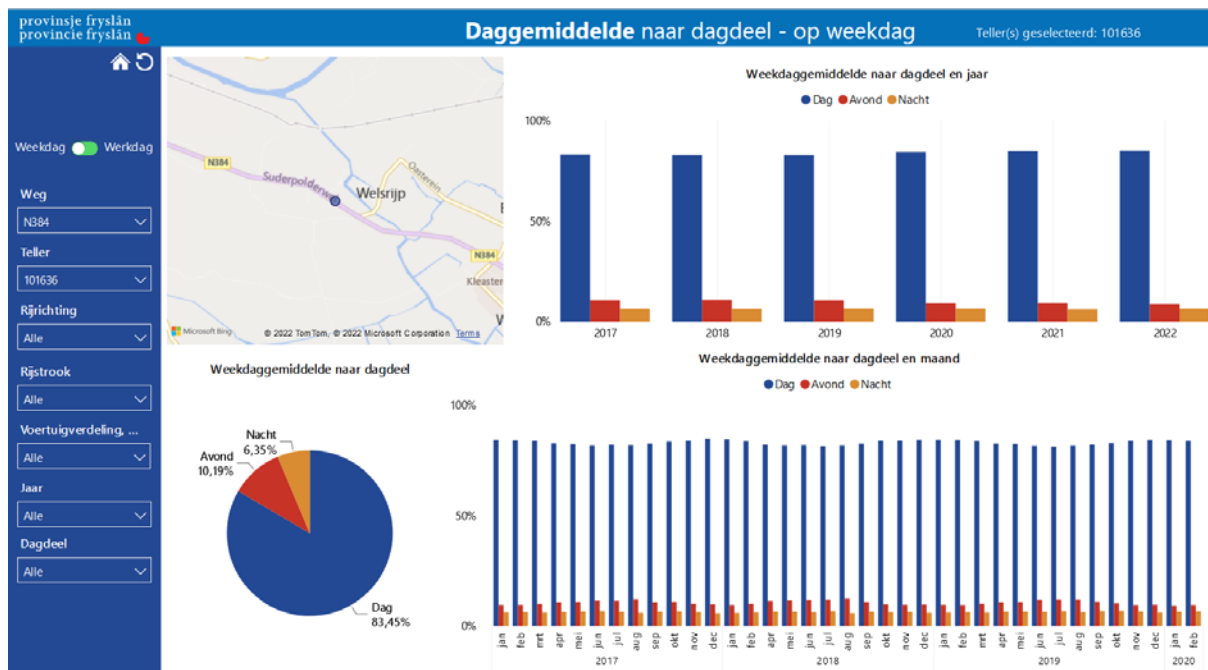
BEGRIPPENLIJST

afschermende maatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van de geluidbelasting vanwege de weg die tussen de weg en de woningen wordt opgericht (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma weg-verkeerslawaaï)
bestaande saneringssituatie		situatie waarbij de aanwezige of in aanbouw zijnde woningen op 1 maart 1986 een geluidbelasting ondervonden van meer dan 60 dB(A) van een aanwezige of in aanleg zijnde weg
buitenstedelijk gebied		het gebied buiten de bebouwde kom alsmede het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
dB		decibel, eenheid waarin een geluidsniveau wordt uitgedrukt (ten opzichte van 2×10^{-5} Pa)
dB(A)		geluidsniveau gecorrigeerd (volgens de A-curve) voor de gevoeligheid van het menselijk gehoor
equivalent geluidsniveau in dB(A)	Leq,T [dB] / LAeq,T [dB(A)]	het geluidsniveau, bepaald volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï (besluit van 22 mei 1981, Stcrt. 107)
etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A)		met betrekking tot een weg de hoogste van de volgende twee waarden: - de waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 07.00 - 19.00 uur (dagperiode) - de met 10 dB(A) verhoogde waarde van het equivalente geluidsniveau over de periode 23.00 - 07.00 uur (nachtperiode)
geluid		met het menselijk oor waarneembare luchttrillingen (art. 1, Wgh)
geluidbelasting in dB vanwege een weg	Bi [dB(A)]	de geluidbelasting in Lden op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van een jaar (art. 1, Wgh), de grootte waarin de geluidbelasting in de referentie- en toekomstige situatie wordt uitgedrukt
geluidbelasting in dB(A) vanwege een weg		de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau in dB(A) op een bepaalde plaats, veroorzaakt door het gezamenlijke wegverkeer op een bepaald weggedeelte of een combinatie van weggedeelten (art. 1, Wgh), de grootte waarin de geluidbelasting in de situatie 1986 wordt uitgedrukt
geluidhinder		gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid (art. 1, Wgh)
gevel		de bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting op die constructie en 33 dB
gevelmaatregelen		voorzieningen die strekken tot beperking van geluidbelasting binnen de woning die aan de gevel en dat van een woning worden aangebracht (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
Lden	LW [dB/dB(A)]	Level day-evening-night, eenheid waarin de geluidbelasting wordt uitgedrukt waarin de dag- (07:00 - 19:00 uur), avond- (19:00 - 23:00 uur) en nachtperiode (23:00 - 07:00 uur) gewogen worden gemiddeld

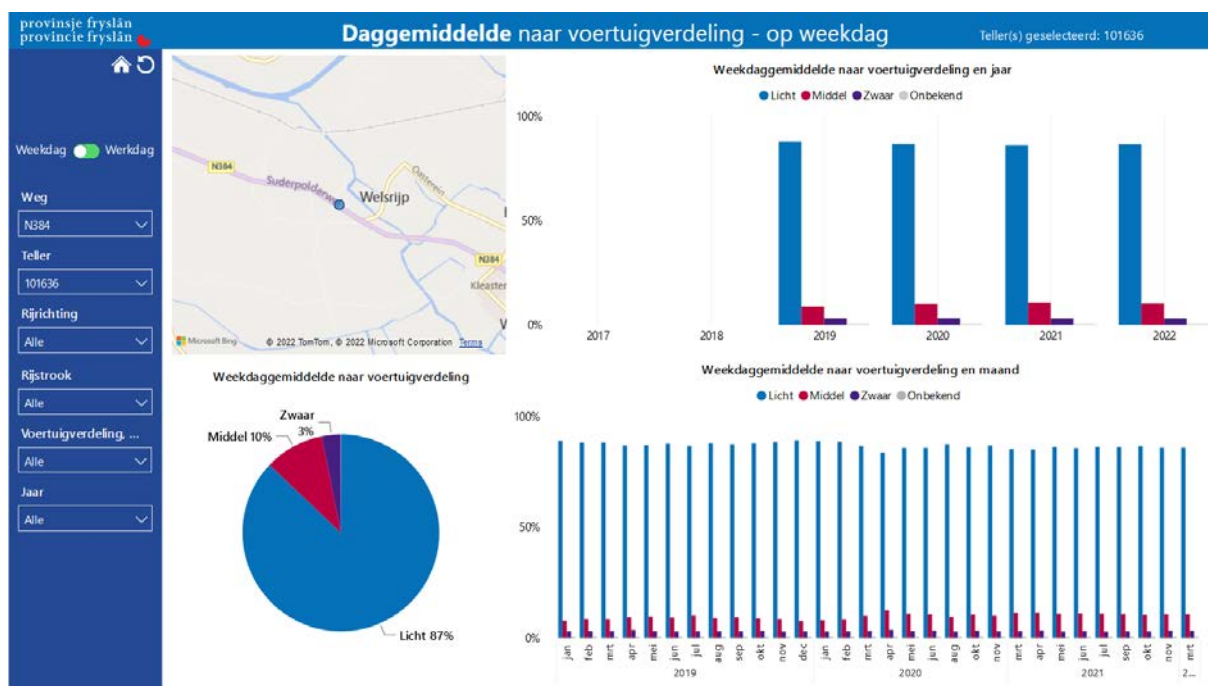
stedelijk gebied	het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg
verkeersmaatregelen	juridische of fysieke maatregelen aan de weg die direct strekken tot beperking van de geluidbelasting van geluidsgevoelige bestemmingen vanwege een weg (art. 1, Nadere regels saneringsprogramma wegverkeerslawaaï)
weg	een voor het openbaar rij- of ander verkeer openstaande weg of pad, met inbegrip van de daarin liggende bruggen of duikers (art. 1, Wgh)
woning	gebouw dat voor bewoning gebruikt wordt of daartoe bestemd is (art. 1, Wgh)
zone (langs een weg)	het gebied aan weerszijden van een weg, waarbuiten de geluidbelasting geacht wordt de 50 dB(A) niet te boven te gaan, waarvan de verschillende breedten zijn aangegeven in art. 74, Wgh. De zone heeft aan weerszijden van de weg de volgende breedte: A. in stedelijk gebied: ▪ voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken: 350 meter; ▪ voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 200 meter; B. in buitenstedelijk gebied: ▪ voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter; ▪ voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken: 400 meter; ▪ voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken: 250 meter



Weekdaggemiddelde 2019: 2635 mvt -> 1% groei/jaar – 13 jaar -> 3000 mvt in 2032



Daguur: 6,95% – Avonduur: 2,55% - Nachtuur: 0,80%



Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	[REDACTED]
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	[REDACTED] op 22-4-2022
Laatst ingezien door	[REDACTED] op 28-4-2022
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	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek	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

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
--	33	0	14:26, 28 apr 2022	-261	2	1	N384	Polylijn	171422,25	574481,04	171814,60

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten
--	573998,04	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	Relatief	9

Model: eerste model
 plan Kleasterkolk - Winsum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	Lengte	Lengte3D	Min.lengte	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V (MR (D))
--	622,30	622,30	14,25	201,02	Verdeling	False	1,5	0,75	0	W1	Referentiewegdek	--

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MR (P4))	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))	V (ZV (A))	V (ZV (N))
--	--	--	--	80	80	80	--	80	80	80	--	80	80	80

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	V(ZV(P4))	30 km/uur	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%Int (P4)	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MR (P4)	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LV (P4)	%MV (D)
--	--	False	3000,00	6,95	2,55	0,80	--	--	--	--	--	87,00	87,00	87,00	--	10,00

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	%MV (A)	%MV (N)	%MV (P4)	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZV (P4)	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MR (P4)	LV (D)	LV (A)	LV (N)	LV (P4)	MV (D)	MV (A)
--	10,00	10,00	--	3,00	3,00	3,00	--	--	--	--	--	181,40	66,56	20,88	--	20,85	7,65

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	MV (N)	MV (P4)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZV (P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
--	2,40	--	6,26	2,30	0,72	--	77,30	87,45	92,69	99,39	105,59	101,82	94,97	84,12

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - 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	LE (A) 8k	LE (A) Totaal	LE (N) 63	LE (N) 125
--		108,19	72,94	83,09	88,33	95,04	101,23	97,46	90,62	79,76	103,84	67,91	78,06

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k
--	83,30	90,00	96,20	92,43	85,58	74,73	98,80	--	--	--	--	--

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Groep	LE (P4)	2k	LE (P4)	4k	LE (P4)	8k	LE (P4)	Totaal
--		--		--		--		--

Model: eerste model
 plan Kleasterkolk - Winsum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
1b	woning 1b	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
1a	woning 1a	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
1c	woning 1c	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
2a	woning 2a	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
2b	woning 2b	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
3a	woning 3a	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
3b	woning 3b	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
3c	woning 3c	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
4a	woning 4a	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
4b	woning 4b	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
5a	woning 5a	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
5b	woning 5b	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
5c	woning 5c	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
6a	woning 6a	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
6b	woning 6b	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
6c	woning 6c	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
7a	woning 7a	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
7b	woning 7b	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja
7c	woning 7c	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,00	--	--	--	Ja

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
101	N384	0,00
102	paralelweg	0,00
103	paralelweg	0,00
104	paralelweg	0,00
105	paralelweg	0,00
106	paralelweg	0,00
107	weg	0,00
108	weg	0,00
109	water	0,00



Model: eerste model
 plan Kleasterkolk - Winsum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
201	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
202	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
203	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
204	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
205	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
206	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
207	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
208	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
209	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
210	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
211	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
212	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
213	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
214	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
215	woning	5,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
216	woning	6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
217	woning	6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
218	woning	6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
219	woning	6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
220	woning	6,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
221	woning	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
222	woning	9,00	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
501	woning 1/2	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
502	woning 3/4	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
503	woning 5	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
504	woning 6	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80
505	woning 7	7,50	0,00	Relatief					0	0	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
 plan Kleasterkolk - Winsum
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
201	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
202	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
203	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
204	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
205	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
206	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
207	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
208	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
209	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
210	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
211	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
212	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
213	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
214	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
215	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
216	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
217	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
218	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
219	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
220	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
221	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
222	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
501	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
502	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
503	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
504	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
505	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k
450	wal	3,00	0,00	Relatief	2 dB	Nee	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20



Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl.R 63	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
450	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model: eerste model
plan Kleasterkolk - Winsum
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
101	talud N384	1,00
201	Tatlud weg	0,00

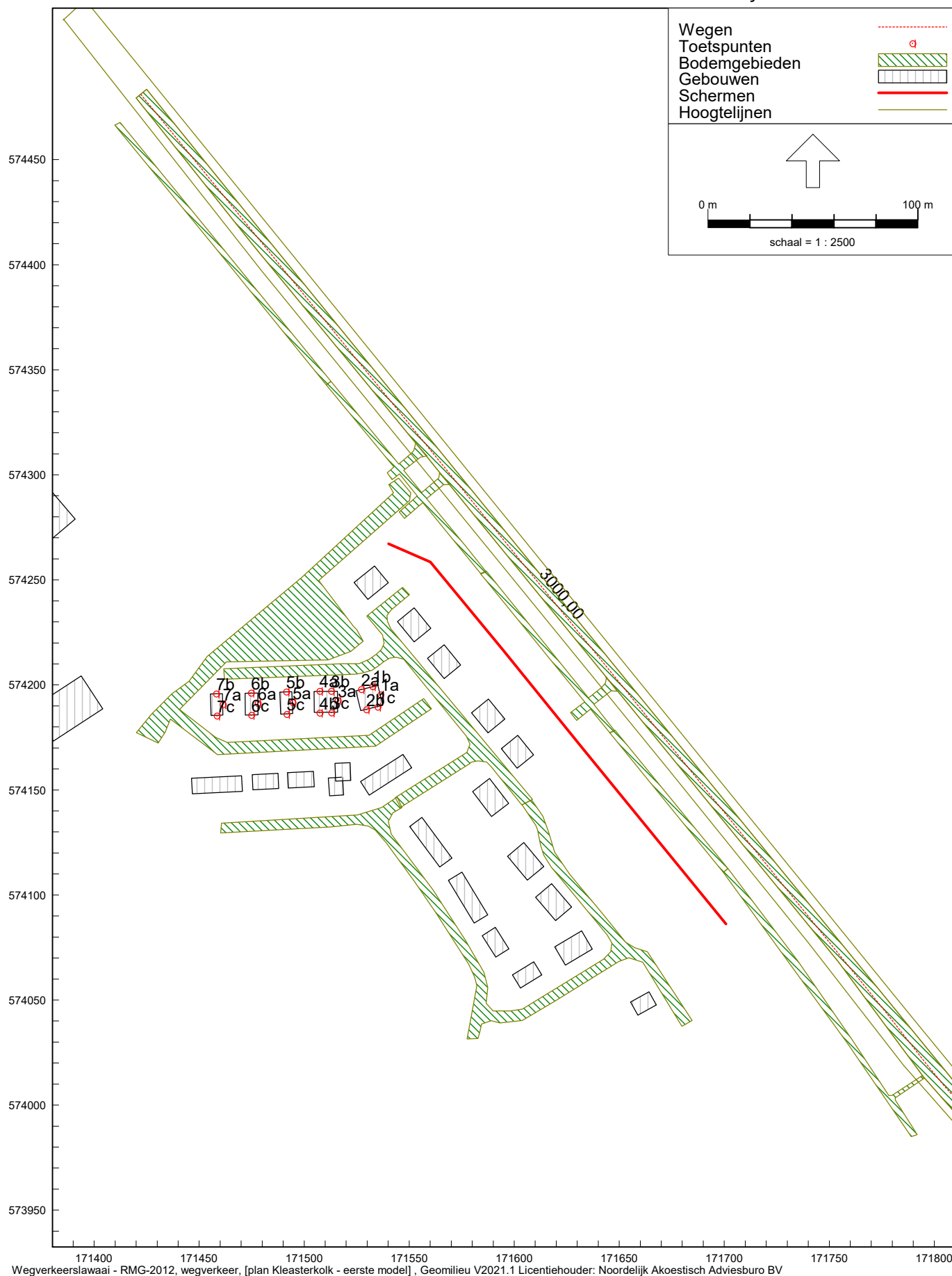
eerste model

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



eerste model

Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV



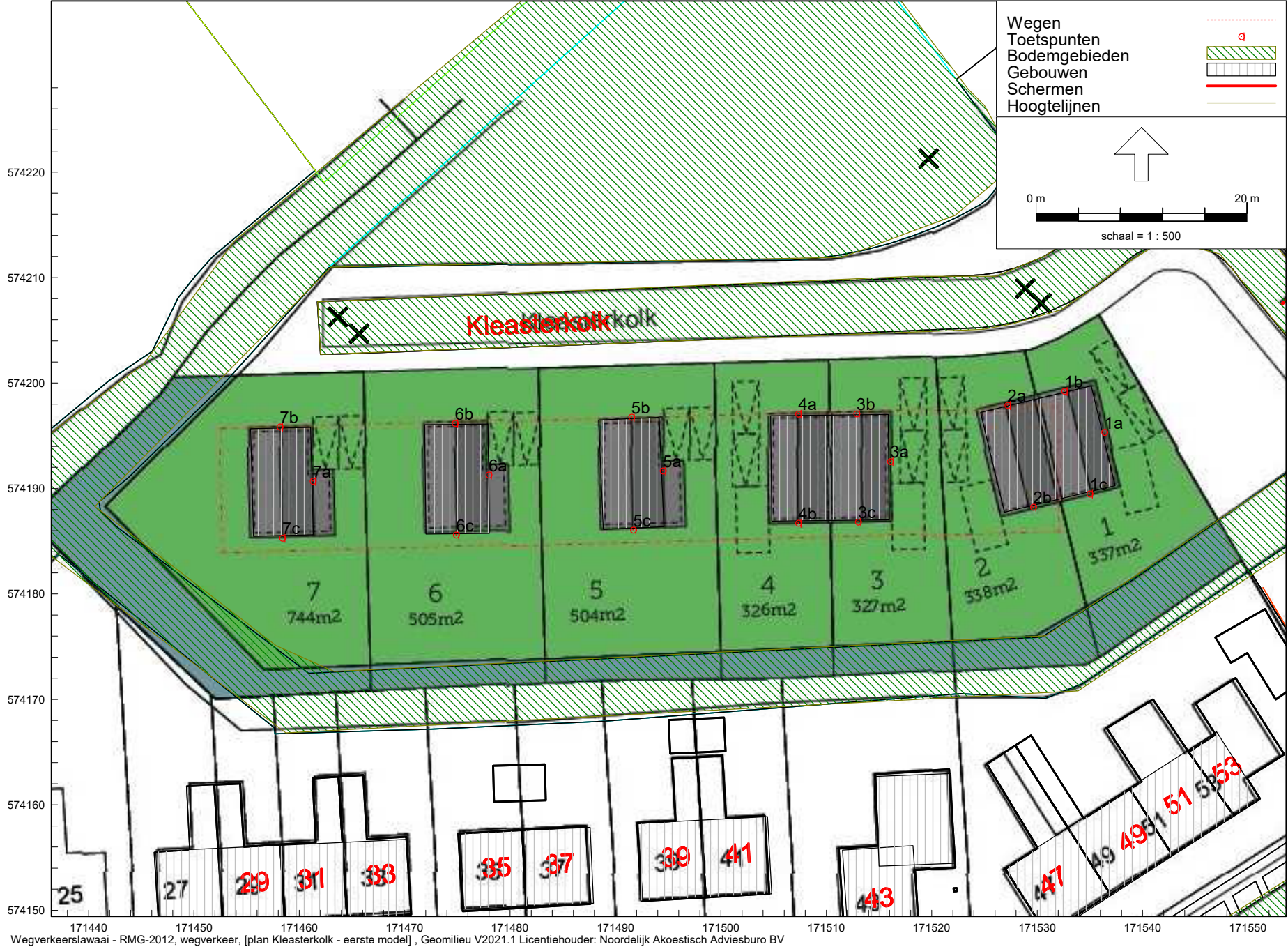
eerste model

Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
Schermen
Hoogtelijnen

q

0 m20 m

schaal = 1 : 500



Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

BIJLAGE 4 - REKENRESULTATEN GELUIDBELASTING OP DE WONING

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
1a_A	woning 1a	171536,39	574195,36	1,50	40,1	35,7	30,7	40,4	
1a_B	woning 1a	171536,39	574195,36	4,50	45,8	41,5	36,4	46,1	
1a_C	woning 1a	171536,39	574195,36	7,00	47,4	43,0	38,0	47,7	
1b_A	woning 1b	171532,59	574199,25	1,50	39,1	34,7	29,7	39,4	
1b_B	woning 1b	171532,59	574199,25	4,50	44,4	40,0	35,0	44,7	
1b_C	woning 1b	171532,59	574199,25	7,00	45,9	41,6	36,6	46,3	
1c_A	woning 1c	171534,99	574189,51	1,50	37,3	32,9	27,9	37,6	
1c_B	woning 1c	171534,99	574189,51	4,50	41,5	37,2	32,1	41,8	
1c_C	woning 1c	171534,99	574189,51	7,00	42,5	38,1	33,1	42,8	
2a_A	woning 2a	171527,19	574197,90	1,50	39,9	35,5	30,5	40,2	
2a_B	woning 2a	171527,19	574197,90	4,50	44,4	40,0	35,0	44,7	
2a_C	woning 2a	171527,19	574197,90	7,00	45,6	41,3	36,3	46,0	
2b_A	woning 2b	171529,62	574188,26	1,50	36,6	32,3	27,2	36,9	
2b_B	woning 2b	171529,62	574188,26	4,50	40,9	36,6	31,5	41,2	
2b_C	woning 2b	171529,62	574188,26	7,00	42,0	37,7	32,6	42,4	
3a_A	woning 3a	171516,05	574192,58	1,50	38,6	34,2	29,2	38,9	
3a_B	woning 3a	171516,05	574192,58	4,50	42,9	38,5	33,5	43,2	
3a_C	woning 3a	171516,05	574192,58	7,00	44,4	40,0	35,0	44,7	
3b_A	woning 3b	171512,86	574197,10	1,50	41,1	36,7	31,7	41,4	
3b_B	woning 3b	171512,86	574197,10	4,50	44,3	39,9	34,9	44,6	
3b_C	woning 3b	171512,86	574197,10	7,00	45,3	40,9	35,9	45,6	
3c_A	woning 3c	171513,01	574186,84	1,50	35,5	31,1	26,1	35,8	
3c_B	woning 3c	171513,01	574186,84	4,50	38,7	34,3	29,3	39,0	
3c_C	woning 3c	171513,01	574186,84	7,00	39,5	35,1	30,1	39,8	
4a_A	woning 4a	171507,34	574197,08	1,50	41,4	37,1	32,0	41,8	
4a_B	woning 4a	171507,34	574197,08	4,50	44,2	39,9	34,8	44,5	
4a_C	woning 4a	171507,34	574197,08	7,00	45,2	40,8	35,8	45,5	
4b_A	woning 4b	171507,34	574186,74	1,50	36,0	31,7	26,6	36,3	
4b_B	woning 4b	171507,34	574186,74	4,50	39,0	34,6	29,6	39,3	
4b_C	woning 4b	171507,34	574186,74	7,00	39,2	34,9	29,8	39,5	
5a_A	woning 5a	171494,50	574191,68	1,50	41,1	36,8	31,7	41,5	
5a_B	woning 5a	171494,50	574191,68	4,50	43,6	39,2	34,2	43,9	
5a_C	woning 5a	171494,50	574191,68	7,00	44,1	39,8	34,8	44,5	
5b_A	woning 5b	171491,50	574196,78	1,50	41,9	37,6	32,6	42,3	
5b_B	woning 5b	171491,50	574196,78	4,50	44,0	39,7	34,6	44,3	
5b_C	woning 5b	171491,50	574196,78	7,00	44,8	40,4	35,4	45,1	
5c_A	woning 5c	171491,68	574186,09	1,50	36,0	31,6	26,6	36,3	
5c_B	woning 5c	171491,68	574186,09	4,50	39,1	34,8	29,8	39,5	
5c_C	woning 5c	171491,68	574186,09	7,00	38,8	34,4	29,4	39,1	
6a_A	woning 6a	171477,96	574191,31	1,50	41,4	37,0	32,0	41,7	
6a_B	woning 6a	171477,96	574191,31	4,50	43,4	39,1	34,0	43,7	
6a_C	woning 6a	171477,96	574191,31	7,00	44,2	39,8	34,8	44,5	
6b_A	woning 6b	171474,77	574196,20	1,50	42,1	37,7	32,7	42,4	
6b_B	woning 6b	171474,77	574196,20	4,50	43,8	39,4	34,4	44,1	
6b_C	woning 6b	171474,77	574196,20	7,00	44,4	40,1	35,1	44,8	
6c_A	woning 6c	171474,87	574185,61	1,50	36,0	31,6	26,6	36,3	
6c_B	woning 6c	171474,87	574185,61	4,50	39,0	34,7	29,7	39,4	
6c_C	woning 6c	171474,87	574185,61	7,00	38,5	34,2	29,1	38,8	
7a_A	woning 7a	171461,28	574190,71	1,50	41,1	36,8	31,8	41,5	
7a_B	woning 7a	171461,28	574190,71	4,50	42,8	38,4	33,4	43,1	
7a_C	woning 7a	171461,28	574190,71	7,00	43,6	39,2	34,2	43,9	
7b_A	woning 7b	171458,16	574195,85	1,50	41,7	37,4	32,3	42,0	
7b_B	woning 7b	171458,16	574195,85	4,50	43,2	38,8	33,8	43,5	
7b_C	woning 7b	171458,16	574195,85	7,00	43,8	39,5	34,4	44,1	
7c_A	woning 7c	171458,38	574185,31	1,50	34,9	30,6	25,6	35,3	
7c_B	woning 7c	171458,38	574185,31	4,50	38,3	33,9	28,9	38,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouders: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

28-4-2022 14:58:14

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
7c_C	woning 7c	171458,38	574185,31	7,00	38,4	34,1	29,1	38,8	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V2021.1 Licentiehouder: Noordelijk Akoestisch Adviesburo BV

28-4-2022 14:58:14