



Rondweg Lelystad-Zuid

Deelrapport MER fase 2 geluid

Provincie Flevoland

4 november 2025

Project Rondweg Lelystad-Zuid
Opdrachtgever Provincie Flevoland

Document Deelrapport MER fase 2 geluid
Status Definitief 02
Datum 4 november 2025
Referentie 143914/25-017.217

Projectcode 143914
Projectleider S. de Bruin MSc
Projectdirecteur drs. M.J. Schilt

Auteur(s) P.W. Dijkstra MSc, T.A. Velthuisen BSc
Gecontroleerd door ing. J.A.J. Snijders
Goedgekeurd door S. de Bruin MSc

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
Hoogoorddreef 15
Postbus 12205
1100 AE Amsterdam
+31 (0)20 312 55 55
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos, noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden veeleenvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Doel van het deelrapport	5
1.2	Leeswijzer	5
2	AANPAK EN UITGANGSPUNTEN	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Wetgeving, beleid en richtlijnen	6
2.3	Studiegebied	7
2.4	Aanpak van het onderzoek	8
2.5	Werkwijze en uitgangspunten	10
3	HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE	13
3.1	Inleiding	13
3.2	Huidige situatie	13
3.3	Autonome ontwikkelingen	15
3.4	Resultaten referentiesituatie	15
4	EFFECTEN VAN HET VOORKEURSALTERNATIEF	18
4.1	Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema geluid	18
4.2	Criteria geluidbelast oppervlak/ akoestisch ruimtebeslag en geluidgevoelige gebouwen boven de 50 dB	18
4.2.1	Beschrijving van de effecten	18
4.2.2	Beoordeling van de effecten	21
4.3	Samenvatting effecten	21
5	MITIGATIE EN COMPENSATIE	22
5.1	Inzet van maatregelen	22
5.1.1	Maatregelen arbeidsmigrantenlocatie	22
6	LEEMTEN IN KENNIS, MONITORING EN EVALUATIE	23

6.1	Leemten in kennis	23
6.2	Monitoring	23
6.3	Evaluatie	23

	Laatste pagina	23
--	--------------------------------	----

	Bijlage(n)	Aantal pagina's
--	-------------------	------------------------

I	Modelinvoergegevens	5
II	Aantal (ernstig) gehinderde personen	1

1

INLEIDING

1.1 Doel van het deelrapport

In dit deelrapport worden de effecten beschreven van de aanleg van de Rondweg Lelystad-Zuid op het thema geluid. Het deelrapport is een bijlage bij het hoofdrapport MER en geeft input voor het hoofdstuk geluid in het MER. In het deelrapport staan alle uitgangspunten die van toepassing zijn op het thema geluid. Tevens staat in dit deelrapport alle informatie die specifiek voor dit thema van belang is. Voor een algemene toelichting op het project en de algemene uitgangspunten wordt verwezen naar het hoofdrapport MER.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de uitgangspunten voor het thema geluid beschreven. Tevens wordt in dit hoofdstuk de relevante wet- en regelgeving uiteengezet en wordt de opzet van het onderzoek bepaald. Daarna wordt in hoofdstuk 3 de huidige situatie in beeld gebracht. In dit hoofdstuk komen ook de autonome ontwikkelingen aan bod die invloed hebben op het thema geluid.

In hoofdstuk 4 wordt gestart met het thematische onderzoek. De effecten van de aanleg van Rondweg Lelystad-Zuid op het thema geluid worden hier in beeld gebracht. In dit hoofdstuk vindt ook de eerste beoordeling van de effecten plaats. In hoofdstuk 5 worden, indien nodig, mitigerende en compenserende maatregelen benoemd, die een positief effect kunnen hebben op gebleken nadelige effecten van de aanleg van Rondweg Lelystad-Zuid. Tot slot komen in hoofdstuk 6 de leemten in kennis aan bod, waarbij ook het onderzoek wordt geëvalueerd.

2

AANPAK EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten bepaald voor het thema geluid. Daarnaast wordt de onderzoeksmethodiek en de relevante wet- en regelgeving beschreven en wordt het beoordelingskader vastgesteld.

Tabel 2.1 geeft een overzicht van de ingreep-effect relaties voor thema geluid. Deze tabel geeft aan welke onderdelen van de realisatie en het gebruik van de Rondweg Lelystad-Zuid naar verwachting leiden tot effect op één of meerdere aspecten voor het thema geluid.

Tabel 2.1 Overzicht ingreep-effectrelaties thema geluid

Ingreep	Fase	Effect	Aspect/criterium
toevoegen rondweg	gebruik	verandering van de geluidbelasting op omliggende woningen langs bestaande (als gevolg van veranderende verkeersstromen) en nieuwe weg(en)	- geluidbelast oppervlak (> 50 dB); - aantal geluidgevoelige gebouwen > 50 dB.
toevoegen rondweg	gebruik	verandering van de geluidbelasting op nabijgelegen natuurgebieden	bepaling verstoringscontouren
aanleggen weg	aanleg	tijdelijke verhoging van geluid op de omgeving	kwalitatief
aanleggen weg	aanleg	potentiële tijdelijke verstoring op gevoelige fauna	kwalitatief

2.2 Wetgeving, beleid en richtlijnen

Tabel 2.2 geeft een overzicht van de actuele wet- en regelgeving met betrekking tot het thema geluid.

Tabel 2.2 Wettelijk- en beleidskader

Beleidsstuk/wet	Vastgestelde datum	Uitleg en relevantie
Omgevingswet (Ow)	zoals vigerend bij aanvang onderzoek	de Omgevingswet heeft betrekking op het toelaatbare geluid bij wijziging van een bestaande weg en aanleg van een nieuwe weg
Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)	zoals vigerend bij aanvang onderzoek	het Bkl geeft de instructieregels waaraan de regels in het omgevingsplan moeten voldoen. Dit met als doel het beschermen van de gezondheid
Omgevingsregeling bijlage IVe en IVf (rekenvoorschriften wegverkeer en railverkeer)	zoals vigerend bij aanvang onderzoek	de omgevingsregeling beschrijft de wettelijke voorgeschreven rekenregels voor het bepalen van het geluid op de gevel van geluidgevoelige gebouwen
Omgevingsregeling bijlage XIX	zoals vigerend bij aanvang onderzoek	de omgevingsregeling beschrijft de wettelijke voorgeschreven rekenregels voor het bepalen van schadelijke effecten op de gezondheid van personen

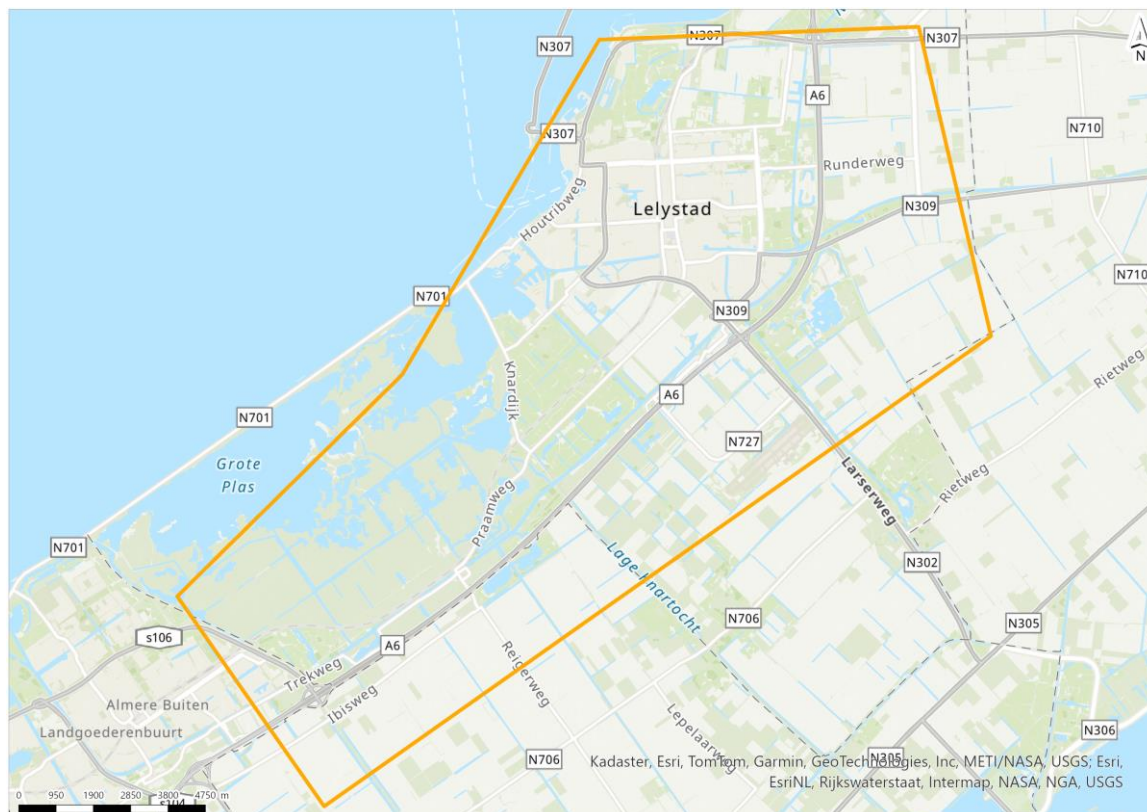
2.3 Studiegebied

Het plangebied is weergegeven in het hoofddrapport MER. Het studiegebied voor het thema geluid is het maximale gebied dat moet worden onderzocht voor dit thema.

De effecten van de nieuwe rondweg zijn over een groter gebied merkbaar. Voor de afbakening van het studiegebied zijn alle relevante wegvakken uit het verkeersmodel (STRAVELA2022) geselecteerd voor de peiljaren 2018 (huidig) en 2038 (referentie en plan). Dat zijn per situatie de wegvakken met een etmaalintensiteit van 1.000 of meer motorvoertuigen per etmaal. Deze wegvakken zijn in het onderzoek betrokken en in het MER beoordeeld.

Op afbeelding 2.1 is het studiegebied voor het thema geluid te zien.

Afbeelding 2.1 Gehanteerd studiegebied thema geluid



2.4 Aanpak van het onderzoek

Beoordelingskader

In tabel 2.3 is het beoordelingskader voor het thema geluid opgenomen. Onder tabel 2.3 zijn voor de verschillende beoordelingsaspecten de criteria opgenomen op basis waarvan geluid beoordeeld wordt.

Tabel 2.3 Beoordelingskader thema geluid

Aspect	Criterium	Type beoordeling	Methode
geluidbelaste geluidgevoelige gebouwen	effect op geluidgevoelige gebouwen	kwantitatief	bepaling van het aantal geluidgevoelige gebouwen binnen de 50 dB contour
aantal ernstig gehinderde personen	effect op de omgeving	kwantitatief	bepaling van het aantal ernstig gehinderde personen in het studiegebied
geluidbelast oppervlak/ akoestisch ruimtebeslag	effect op de omgeving	kwantitatief	bepaling van het geluidbelast oppervlak (het oppervlak van de 50 dB contour)
geluidbelast oppervlak natuur	verstoring op natuur	kwantitatief	bepaling van het geluidbelast oppervlak (het oppervlak van de 42 dB L24h-contour)
geluidproductieplafonds (GPPs) op referentiepunten provincie Flevoland	effect op de omgeving	kwalitatief	bepaling hoogte GPPs op referentiepunten in het kader van de Ow

Geluidbelast oppervlak natuur (boven de 42 dB)

Dit criterium beoordeelt of er extra verstoring op natuurwaarden kan optreden als gevolg van geluid afkomstig van verkeersbronnen in en rondom natuurgebieden. Daartoe zijn verstoringcontouren bepaald, die in de effectstudie natuur/ecologie verder zijn beoordeeld. Binnen het thema geluid is hierover in dit rapport daarom verder niets opgenomen.

Geluidbelast oppervlak boven de 50 dB

In onderstaande tabel is het beoordelingskader voor het geluidbelast oppervlak opgenomen.

Tabel 2.4 Beoordelingsschaal voor criterium geluidbelast oppervlak/akoestisch ruimtebeslag

Score	Maatlat
--	sterk negatief, >4 % toename oppervlak met geluidbelasting > 50 dB
-	negatief, >2 % toename oppervlak met geluidbelasting > 50 dB
0	neutraal minder dan 2 % verandering oppervlak met geluidbelasting > 50 dB
+	positief >2 % afname oppervlak met geluidbelasting > 50 dB
++	sterk positief > 4 % afname oppervlak met geluidbelasting > 50 dB

Aantal geluidgevoelige gebouwen boven de 50 dB

In onderstaande tabel is het beoordelingskader voor het aantal geluidgevoelige gebouwen opgenomen.

Tabel 2.5 Beoordelingsschaal voor criterium aantal geluidgevoelige gebouwen boven de 50 dB

Score	Maatlat
--	sterk negatief, >4 % toename aantal woningen > 50 dB
-	negatief >2 % toename aantal woningen > 50 dB
0	neutraal, minder dan 2 % verandering van het aantal woningen met geluidbelasting > 50 dB
+	positief >2 % afname aantal woningen met geluidbelasting > 50 dB
++	sterk positief >4 % afname aantal woningen met geluidbelasting > 50 dB

Aantal ernstig gehinderde personen

In onderstaande tabel is het beoordelingskader voor het aantal ernstig geluidgehinderde personen opgenomen.

Tabel 2.6 Beoordelingsschaal voor criterium aantal ernstig gehinderde personen

Score	Maatlat
--	sterk negatief, >4 % toename aantal ernstig gehinderde personen
-	negatief >2 % toename aantal ernstig gehinderde personen
0	neutraal, minder dan 2 % verandering van het aantal ernstig gehinderde personen
+	positief >2 % afname aantal ernstig gehinderde personen
++	sterk positief >4 % afname aantal ernstig gehinderde personen

Geluidproductieplafonds (GPPs) op referentiepunten provincie Flevoland

Met ingang van de Omgevingswet is de Wet geluidhinder komen te vervallen. De provincie is onder de Omgevingswet verantwoordelijk voor het geluid langs provinciale wegen. Om de onbeheerste groei aan geluid tegen te gaan, zal de provincie het systeem van Geluidproductieplafonds (GPP) gaan gebruiken voor provinciale wegen. Dit beoordelingscriterium stelt de hoogte van het geluidproductieplafond vast. Voor de provinciale wegen in de provincie Flevoland zijn de GPPs nog niet vastgesteld. Dit criterium wordt binnen dit rapport dan ook niet verder uitgewerkt. In het akoestisch onderzoek ten behoeve van het projectbesluit wordt de hoogte van de GPPs voor de nieuwe rondweg en het aansluitende te wijzigen deel van de bestaande provinciale weg in detail bepaald.

2.5 Werkwijze en uitgangspunten

Voor het thema geluid is voor de referentie- en plansituatie uitgegaan van het peiljaar 2038. De basis van het onderzoek zijn de aangeleverde verkeersgegevens van de provinciale en gemeentelijke wegen voor de huidige, referentie en plansituatie. Deze zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Lelystad (STRAVELA2022).

In het verkeersmodel is ter hoogte van de Torenvalkweg ten zuiden van de voorgenomen nieuwe provinciale weg in de autonome en plansituatie rekening gehouden met een toekomstig gewijzigde wegenstructuur. Voor deze wegen is de ligging indicatief. Hoe en of deze wegen worden gerealiseerd is onderdeel van de voorgenomen woningbouwontwikkeling Zuiderhage. Dat betekent voor natuur dat de tijdelijke mitigatie van de blauwe Kiekendief op deze locatie niet wordt beperkt door de indicatieve ligging van de toekomstige infrastructuur.

Voor de rijksweg A6 en de spoorlijn Weesp - Lelystad (Flevolijn) is gebruik gemaakt van de Centrale Voorziening Geluidgegevens (CVGG)¹. In het geluidregister zijn alle relevante gegevens opgenomen met betrekking tot de bron (A6 en Flevolijn) en afscherpende voorzieningen langs de bron. Deze gegevens bestaan onder andere uit verkeersintensiteiten, rijnsnelheden, wegdekken, bovenbouw van spoor en afmetingen van schermen. De gegevens uit het geluidregister zijn gebruikt voor zowel de huidige, referentie- als de plansituatie. Het geluidregister bevat de wettelijk vergunde geluidruimte en kan immers wettelijk gezien op ieder moment worden benut.

Ten behoeve van de berekeningen is per situatie een geluidmodel opgesteld, conform bijlage IVe (berekenen geluid van wegverkeer) en IVf (berekenen geluid van railverkeer) van de Omgevingsregeling. De omgevingskenmerken in het model zijn verkregen uit openbare databases. De bodemgebieden zijn afgeleid van het BGT, de hoogtelijnen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) voorziet in de panden en verblijfsobjecten in het model. Voor de projectsituatie is het ontwerp van de rondweg ingevoerd (inclusief hoogtelijnen en bodemgebieden).

Voor de nieuwe rondweg geldt dat het gedeelte op de Laan van Nieuw land een snelheid krijgt van 80 km/uur. Het gedeelte op de Verlengde Westerdreef krijgt een snelheid van 70 km/uur. Voor het wegdek is, net als voor de overige wegen, uitgegaan van dichtasfaltbeton (DAB). Een uitzondering is de bestaande Westerdreef ten zuidwesten van de Larserdreef. Op dit wegvak is uitgegaan van een geluidsreducerend asfalt conform het bestemmingsplan Warande - De Olmen Buizerdweg. De snelheden voor de overige wegen zijn ontleend aan de toegepaste snelheden in het verkeersmodel. Voor de modellering van de rijnsnelheden is uitgegaan van de voorschriften in het KAOW (Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer). Met uitzondering van de 80 km/uur wegen. Daar is, in overleg met de provincie, afgeweken van het KAOW en uitgegaan van een snelheid van 80 km/uur voor alle voertuigcategorieën, dus ook voor zware voertuigen. De modelinvoergegevens zijn opgenomen in bijlage I.

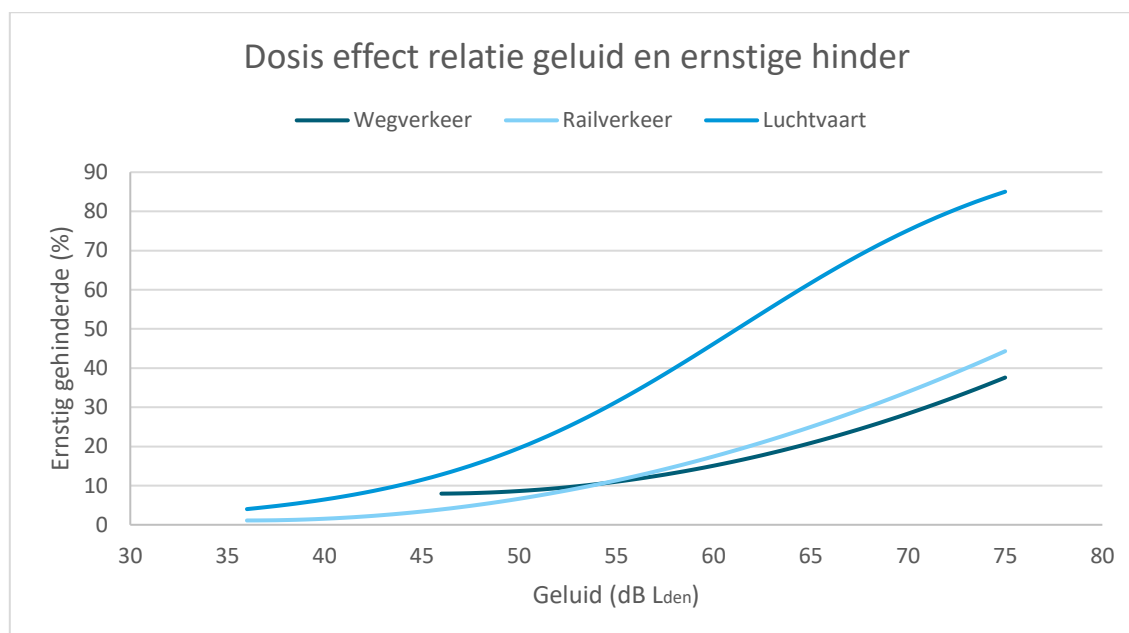
¹ Gegevens gedownload op 3 december 2024 vanaf de website www.geluidgegevens.nl. Naderhand zijn er geen wijzigingen binnen het onderzoeksgebied of directe daarbuiten geweest, waardoor dit (nog steeds) de vigerende situatie betreft.

Het rekenmodel berekent de geluidbelasting binnen het studiegebied over een grid van 25 m bij 25 m op een beoordelingshoogte van 5 m. Vervolgens zijn voor de gehanteerde beoordelingscriteria de relevante contouren bepaald. Voor natuur (zie de betreffende effectstudie) zijn dit de 42, 47 en 50 dB (24- uursgemiddelde, zonder straf toeslag in de avond- en nachtperiode) contouren op een hoogte van 1 m. Voor de beoordelingscriteria 'geluidbelast oppervlak/akoestisch ruimtebeslag' en het 'aantal geluidgevoelige gebouwen boven de 50 dB' is de 50 dB L_{den} contour bepaald.

Om het aantal geluidgevoelige gebouwen boven de 50 dB te bepalen is de 50 dB contour gebruikt. De ligging van het verblijfsobject binnen deze geluidcontour bepaalt het geluid op het desbetreffende gebouw.

Met het akoestisch onderzoek is ook inzicht gegeven in het aantal ernstig gehinderde. De kans op ernstige hinder is per geluidbronsoort verschillend. Zo wordt windturbinelawaai als hinderlijker ervaren dan bijvoorbeeld wegverkeerslawaai, de kans op ernstige hinder is dan ook hoger voor windturbines bij hetzelfde geluidniveau. Railverkeer daarentegen wordt als minder hinderlijk ervaren. Afbeelding 2.2 laat daarbij de dosis- effectrelatie zien van verschillende soorten geluid en hoe dit wordt ervaren.

Afbeelding 2.2 Relatie tussen L_{den} en het percentage ernstig gehinderde bij verschillende bronnen



In dit akoestisch onderzoek zal de kans op ernstige hinder van wegverkeerslawaai en daarmee het aantal ernstig gehinderde in het studiegebied worden bepaald. Om dit te berekenen wordt aangesloten bij bijlage XIX van de omgevingsregelingen. Hierin staat beschreven op wat voor manier het aantal ernstig gehinderde ten gevolge van verschillende geluidbronsoorten berekend moet worden. In onderstaande tabel is per geluidsniveau de uitwerking hiervan opgenomen. Uit de tabel volgt bijvoorbeeld dat bij een geluidniveau van 50 dB L_{den} 0,86 % van de mensen gehinderd zal zijn vanwege het desbetreffende geluidniveau.

Tabel 2.7 Percentage aantal ernstig gehinderde per geluidniveau in dB L_{den}

Geluid (dB L _{den})	Percentage ernstig gehinderde (%)	Geluid (dB L _{den})	Percentage ernstig gehinderde (%)
46	7,9	61	16,10
47	8,0	62	17,19
48	8,1	63	18,35
49	8,3	64	19,57
50	8,6	65	20,87
51	9,0	66	22,23
52	9,4	67	23,67
53	9,8	68	25,17
54	10,4	69	26,74
55	11,0	70	28,37
56	11,7	71	30,08
57	12,4	72	31,85
58	13,2	73	33,70
59	14,1	74	35,61
60	15,1	75	37,59

In het akoestisch onderzoek is een berekening uitgevoerd op woningniveau. Omdat het exacte aantal inwoners per woning niet te achterhalen is, is gebruik gemaakt van een gemiddeld aantal bewoners per woning. In dit onderzoek is uitgegaan van het meest recente gemiddelde van het Centraal Bureau van Statistiek (CBS) van 2,10¹. In het onderzochte studiegebied zijn op basis van deze aanname circa 76.000 personen woonachtig.

¹ Bron: <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/dashboard-bevolking/woonsituatie/huishoudens-nu>, oktober 2025.

3

HUDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie en referentiesituatie beschreven met betrekking tot het thema geluid. Onder de huidige situatie wordt de situatie beschouwd tot en met de datumnotatie van dit rapport. De huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen is de referentiesituatie. De algemene omschrijving is opgenomen in het hoofdrapport MER. In dit hoofdstuk komen alleen de aspecten aan bod die van specifiek belang zijn voor geluid.

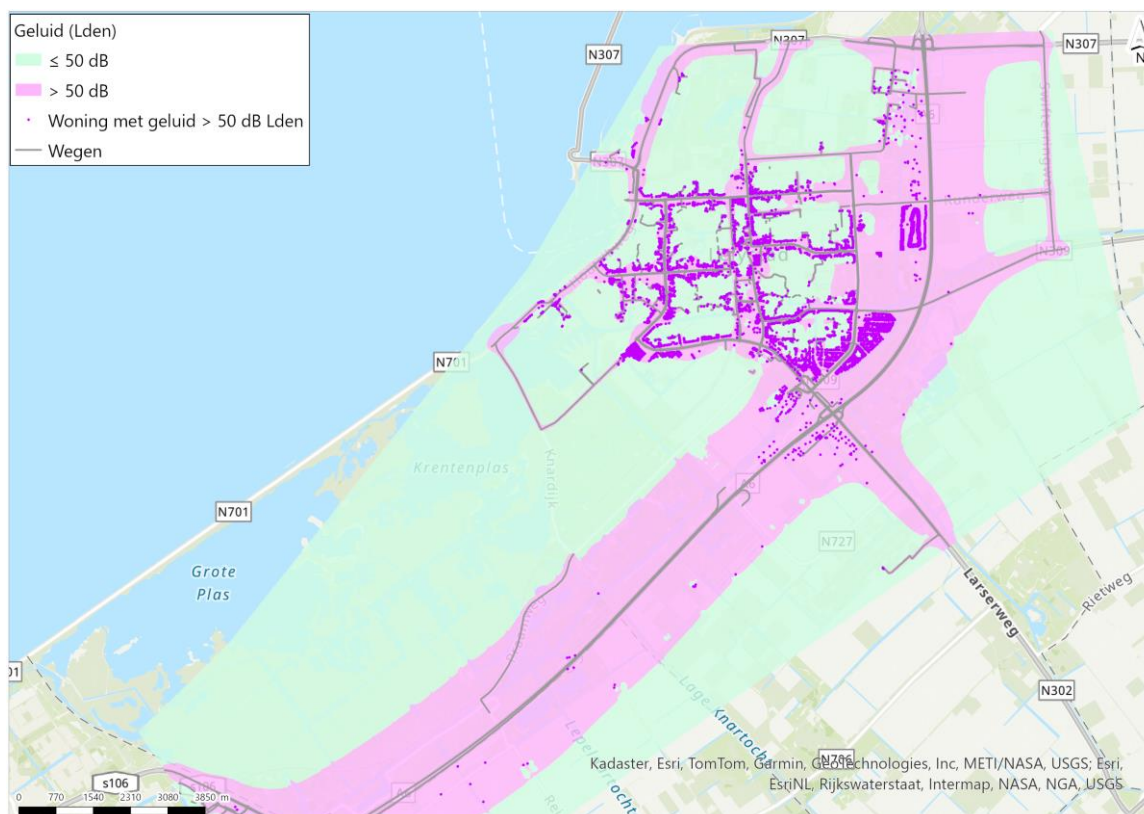
3.2 Huidige situatie

De beschrijving van de huidige situatie voor het thema geluid is omschreven aan de hand van de criteria uit paragraaf 2.4. Per criterium is in onderstaande paragrafen beschreven welke huidige aspecten hier invloed op hebben en wat deze invloed is.

Criterium: Akoestisch ruimtebeslag en geluidgevoelige gebouwen > 50 dB

Afbeelding 3.1 toont de resultaten voor de huidige situatie.

Afbeelding 3.1 Resultaten huidige situatie



De afbeelding toont de locaties waar de geluidbelasting hoger ligt dan de 50 dB L_{den} . Deze locaties zijn met het paarse vlak aangeduid, voor de groene vlakken geldt dat het geluid gelijk aan of onder de 50 dB is. De paarse punten zijn de geluidgevoelige gebouwen (woningen, gezondheidszorg- en onderwijsfuncties) met een geluid boven de 50 dB.

Te zien is dat het geluid rondom met name de A6 boven de 50 dB komt. Het aantal woningen is hier echter vrij beperkt. Langs de belangrijkste gemeentelijke wegen zijn eveneens woningen met een geluid hoger dan 50 dB aanwezig. Tabel 3.1 bevat de resultaten in de huidige situatie.

Tabel 3.1 Resultaten in de huidige situatie

Situatie	Absoluut aantal woningen			Procentueel aantal woningen			Oppervlak >50 dB
	≤50 dB	>50 dB	totaal	≤50 dB	>50 dB	totaal	ha
huidig	27.647	8.539	36.186	76,40 %	23,60 %	100,0 %	7.879

Uit de tabel blijkt dat er in de huidige situatie 8.539 geluidgevoelige objecten zijn met een geluid van meer dan 50 dB. Dit is 23,6 % van het totaal aantal woningen binnen het studiegebied. Het akoestisch ruimtebeslag (oppervlak van meer dan 50 dB) is 7.879 ha.

Aantal ernstig gehinderde

Het totaal aantal ernstig gehinderde personen ten gevolge van wegverkeerslawaaï in de huidige situatie bedraagt 3.820 van de circa 76.000 personen. De volledige resultaten van de berekening van het aantal ernstig gehinderde personen is opgenomen in bijlage II.

3.3 Autonome ontwikkelingen

In het hoofdrapport MER zijn alle autonome ontwikkelingen benoemd. Per ontwikkeling is in het hoofdrapport MER beschreven wat het verwachte effect is op het plangebied. Een overzicht van alle autonome ontwikkelingen is opgenomen in tabel 3.2.

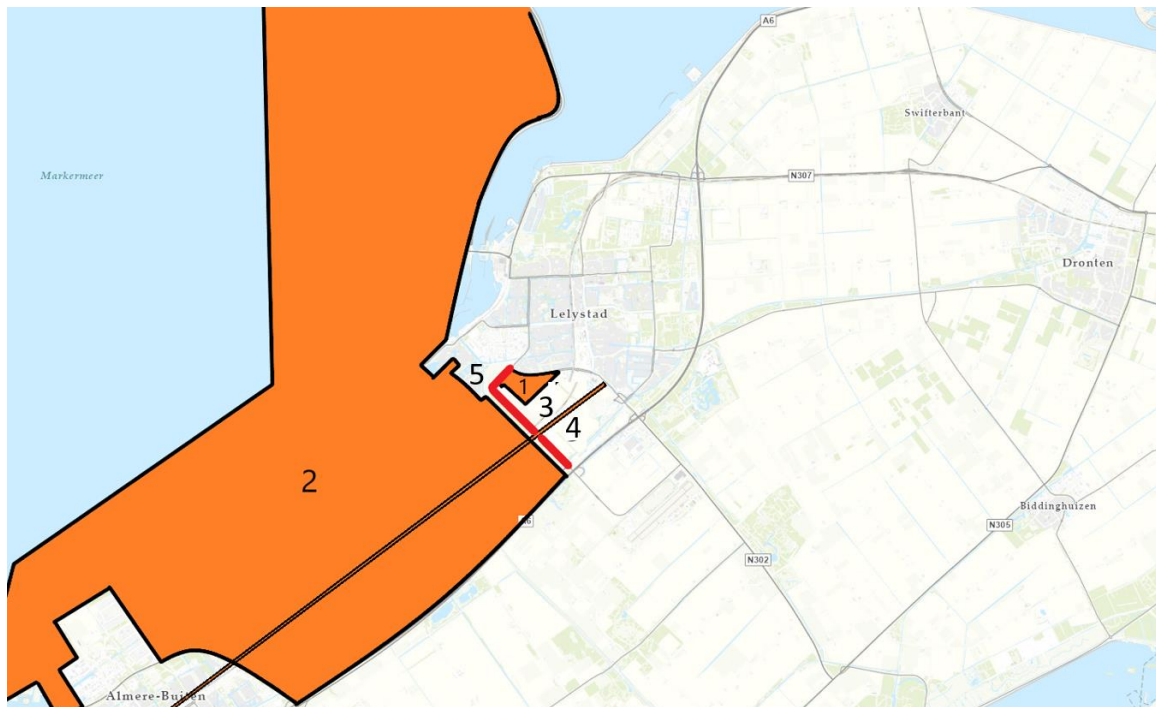
Tabel 3.2 Overzicht autonome ontwikkelingen

Nr.	Naam
1	woonwijk Zuiderhage deelplannen 1, 2 en 3
2	Nationaal Park Nieuw Land
3	doorfietsroute Almere-Lelystad
4	tijdelijke huisvesting arbeidsmigranten Torenvalkweg
5	gemeentelijk tracédelen Rondweg Lelystad-Zuid

De locaties van de autonome ontwikkelingen zijn weergegeven in onderstaande afbeelding.

Aan de Torenvalkweg komt een tijdelijke locatie voor het huisvesten van arbeidsmigranten. De huisvesting van arbeidsmigranten is geen geluidgevoelig gebouw. Wel moet in het kader van een evenwijdige toedeling van functies aan locaties (ETFAL) bepaald te worden of er een aanvaardbaar woon- en leefklimaat aanwezig is voor de toekomstige bewoners.

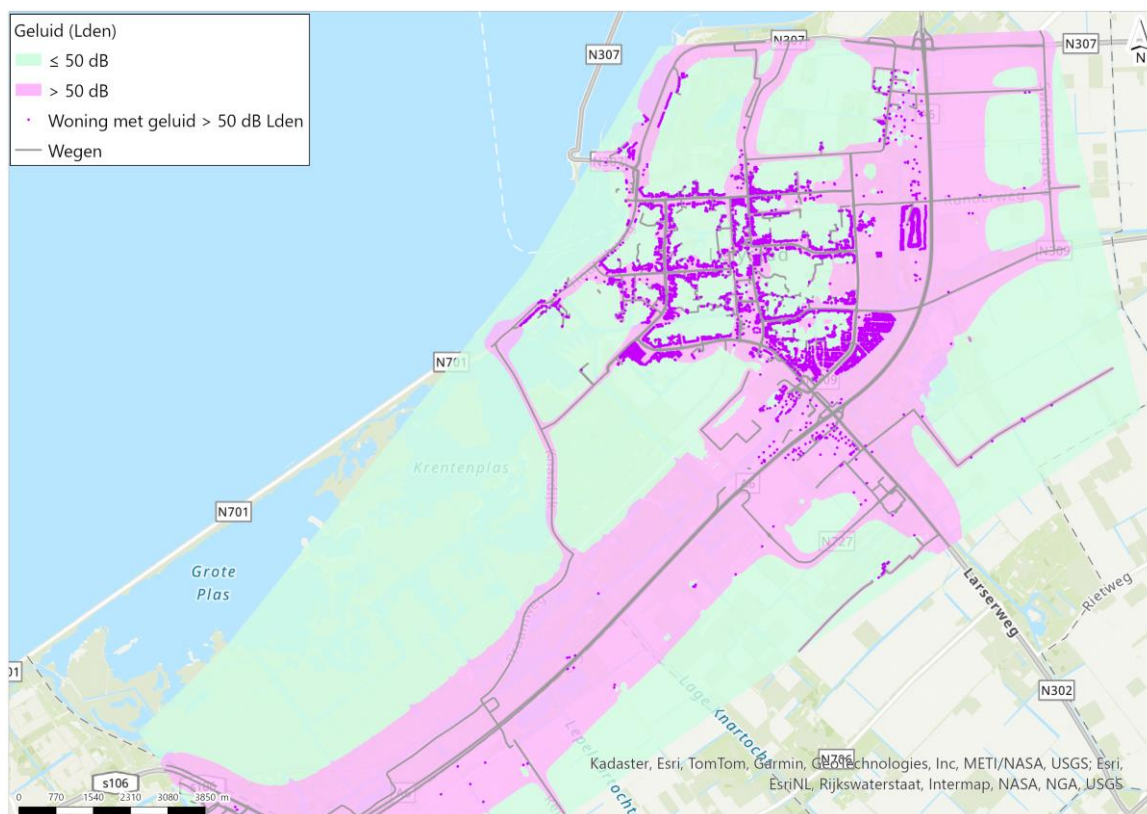
Afbeelding 3.2 Locaties autonome ontwikkelingen



3.4 Resultaten referentiesituatie

Afbeelding 3.3 toont de resultaten voor de referentiesituatie.

Afbeelding 3.3 Resultaten referentiesituatie



Tabel 3.3 geeft een opsomming van de resultaten in de referentiesituatie, en vergelijkt deze met de huidige situatie.

Tabel 3.3 Resultaten in de referentie situatie

Situatie	Absoluut aantal woningen			Procentueel aantal woningen			Oppervlak >50 dB ha
	≤50 dB	>50 dB	totaal	≤50 dB	>50 dB	totaal	
huidig	27.647	8.539	36.186	76,40 %	23,60 %	100,00 %	7.879
referentie	26.808	9.378	36.186	74,08 %	25,92 %	100,00 %	8.782
verschil	-839	+839	-	-2,32 %	+2,32 %	-	+903 (+11,46 %)

Uit de tabel blijkt dat er in de referentiesituatie 9.378 geluidgevoelige objecten zijn met een geluid van meer dan 50 dB. Dit is 25,92 % van het totaal aantal woningen binnen het studiegebied, een toename van 2,32 % van het totaal aantal beschouwde woningen ten opzichte van de huidige situatie. Het akoestisch ruimtebeslag (oppervlak van meer dan 50 dB) is 8.782 ha. Dit is een toename van 11,46 % van het akoestisch ruimtebeslag ten opzichte van de huidige situatie.

Verder is uit de berekeningen voor de (niet-geluidgevoelige) gebouwen voor arbeidsmigranten gebleken dat er in de referentiesituatie 15 van de 44 gebouwen bestemd voor arbeidsmigranten zijn met een geluid boven de 50 dB. Er is geen toename van het aantal gebouwen bestemd voor arbeidsmigranten met een geluid van boven de 50 dB ten opzichte van de huidige situatie.

Aantal ernstig gehinderde

Het totaal aantal ernstig gehinderde personen ten gevolge van wegverkeerslawaaï in de referentie situatie bedraagt 4.217 personen van de circa 76.000 personen. Dit zijn 397 ernstig gehinderde personen meer dan in de huidige situatie. De volledige resultaten van de berekening van het aantal ernstig gehinderde personen is opgenomen in bijlage II.

4

EFFECTEN VAN HET VOORKEURSALTERNATIEF

In dit hoofdstuk wordt onderzocht wat de milieueffecten zijn van de aanleg van Rondweg Lelystad-Zuid op het thema geluid.

4.1 Specifieke kenmerken van het ontwerp voor het thema geluid

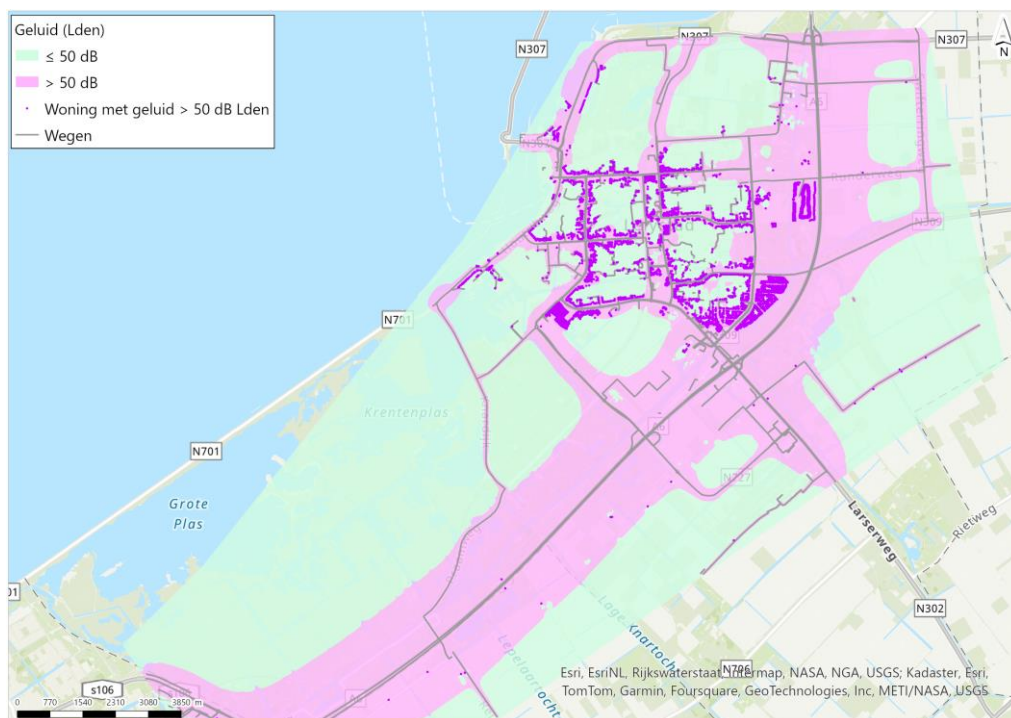
Het onderzoek in voorliggend deelrapport is gebaseerd op de laatste versie van het ontwerp. Voor een algemene beschrijving van het ontwerp wordt verwezen naar het hoofdrapport. Daarnaast wordt één variant meegenomen: geen daadwerkelijke bruggen over de slenken, maar de aanleg van twee platte bruggen. Deze hebben geen invloed op de verkeerscijfers, een beperkte invloed op hoogteligging en wel invloed op het ruimtebeslag. Er is namelijk geen talud nodig. Voor het thema geluid leidt dit niet tot andere effecten en de beoordeling in voorliggend deelrapport geldt dus ook voor die variant. Voor het thema geluid zijn er verder geen specifieke aanvullende kenmerken van het wegontwerp van de rondweg.

4.2 Criteria geluidbelast oppervlak/ akoestisch ruimtebeslag en geluidgevoelige gebouwen boven de 50 dB

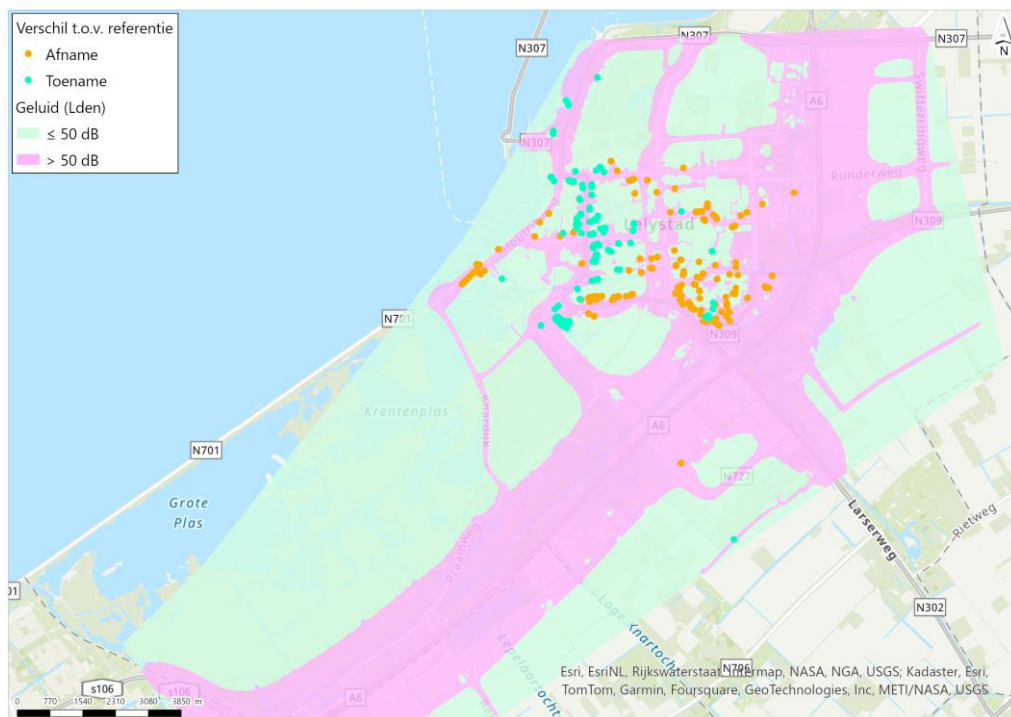
4.2.1 Beschrijving van de effecten

Afbeelding 4.1 en 4.2 tonen de resultaten voor de plansituatie. De geluidgevoelige objecten waar een toe- of afname optreedt zijn in afbeelding 4.2 gemarkeerd.

Afbeelding 4.1 Resultaten plansituatie



Afbeelding 4.2 Resultaten plansituatie (toe- en afnames ten opzichte van de referentiesituatie)



Uit de afbeelding blijkt dat de toenames ten opzichte van de referentiesituatie met name plaatsvinden langs de Verlengde Westerdreef en de Westerdreef. Dit komt met name door het intensievere gebruik in de planfase van deze weg(en). De afnames zijn vooral waar te nemen op de wegen die in de huidige en referentiesituatie de ontsluiting richting de stad verzorgen. Zoals bijvoorbeeld de Larserdreef en de Houtribweg. Dit komt door het netwerkeffect wat de nieuwe rondweg teweegbrengt: doordat een nieuwe aansluiting richting de stad wordt gerealiseerd zorgt dit ervoor dat de bestaande ontsluitingswegen (iets) minder worden gebruikt. De locaties die binnen het groene contourvlak liggen voldoen aan de grenswaarde van 50 dB. Daar zijn geen punten opgenomen in de afbeelding.

In de afbeelding is geen rekening gehouden met de (verdere) ontwikkeling van de woonwijk Zuiderhage en zijn alleen de autonome ontwikkelingen meegenomen waar besluitvorming over genomen is.

Tabel 4.1 toont de resultaten in de plansituatie, en vergelijkt deze met de referentiesituatie.

Tabel 4.1 Resultaten in de plan situatie

Situatie	Absoluut aantal woningen			Procentueel aantal woningen			Oppervlak > 50 dB ha
	≤ 50 dB	> 50 dB	totaal	≤ 50 dB	> 50 dB	totaal	
plan	26.715	9.471	36.186	73,83 %	26,17 %	100,00 %	8.899
referentie	26.808	9.378	36.186	74,08 %	25,92 %	100,00 %	8.782
verschil	-93	+93	-	-0,26 %	+0,26 %	-	117 (+1,32 %)

Uit de tabel blijkt dat er in de plansituatie 9.471 geluidgevoelige gebouwen zijn met een geluid van meer dan 50 dB, een netto toename van 74 woningen ten opzichte van de referentiesituatie¹. Dit is 26,17 % van het totaal aantal woningen binnen het studiegebied, 0,26 % hoger dan het percentage in de referentiesituatie. Het akoestisch ruimtebeslag (oppervlak van meer dan 50 dB) is 8.899 ha. Dit is een toename van 1,32 % van het akoestisch ruimtebeslag ten opzichte van de referentiesituatie.

Verder is uit de berekeningen voor de (niet-geluidgevoelige) gebouwen voor arbeidsmigranten gebleken dat er in de plansituatie 26 van de 44 gebouwen bestemd voor arbeidsmigranten zijn met een geluid boven de 50 dB. Dit is een toename van 25,00 % van het aantal gebouwen bestemd voor arbeidsmigranten met een geluid van boven de 50 dB ten opzichte van de huidige situatie.

Aantal ernstig gehinderde

Het totaal aantal ernstig gehinderde personen ten gevolge van wegverkeerslawaai in de plansituatie bedraagt 4.216 personen van de circa 76.000 personen. Dit is 1 ernstig gehinderd persoon minder dan in de referentiesituatie. Dit betekent dat er een afname is van nagenoeg 0 % ten opzichte van de referentiesituatie. De realisatie van de rondweg heeft daarmee een neutraal effect op de omgeving als het gaat om het aantal ernstig gehinderde personen. De volledige resultaten van de berekening van het aantal ernstig gehinderde personen is opgenomen in bijlage II.

¹ Toename: 273 geluidgevoelige gebouwen; afname: 199 geluidgevoelige gebouwen.

4.2.2 Beoordeling van de effecten

Uit de resultaten van tabel 4.1 en afbeelding 4.1 blijkt dat er geen onderscheidend positieve of negatieve effecten te verwachten zijn als gevolg van de realisatie van de rondweg. Op basis van de beoordelingsschalen in tabellen 2.5 en 2.6 wordt het voorkeursalternatief als neutraal (0) beoordeeld voor zowel het criterium 'geluidbelast oppervlak/akoestisch ruimtebeslag', het criterium 'Aantal ernstig gehinderde als het criterium 'aantal geluidgevoelige gebouwen boven de 50 dB'.

4.3 Samenvatting effecten

Tabel 4.2 toont de effectbeoordeling van de verschillende criteria voor het thema geluid. Hierbij is aangesloten bij de scores als gedefinieerd in paragraaf 2.4.

Tabel 4.2 Effectbeoordeling thema geluid

Aspect	Criterium	Beoordeling
geluid	geluidbelast oppervlak/akoestisch ruimtebeslag	0
geluid	aantal geluidgevoelige gebouwen boven de 50 dB	0
geluid	aantal ernstig gehinderde personen	0
geluid	geluidbelast oppervlak/akoestisch ruimtebeslag natuur	zie effectstudie ecologie
geluid	geluidproductieplafonds (GPPs) op referentiepunten provincie Flevoland	voor de beoordeling van dit criterium wordt verwezen naar het gedetailleerde akoestisch onderzoek behorende bij het projectbesluit

5

MITIGATIE EN COMPENSATIE

In dit hoofdstuk wordt onderzocht welke maatregelen de effecten op het thema geluid kunnen verminderen.

5.1 Inzet van maatregelen

Op basis van voorliggend onderzoek, waarbij de ontwikkeling van de nieuwe rondweg als neutraal wordt beoordeeld, lijken er op basis van deze resultaten geen wettelijke grondslag voor het treffen van geluidsreducerende maatregelen. Mogelijk te treffen geluidmaatregelen voor de te wijzigen en de nieuwe weg kunnen naar voren komen in het akoestisch onderzoek voor het projectbesluit. Desondanks zijn er mogelijkheden om het akoestisch klimaat te verbeteren. Hierbij kan gedacht worden aan het toepassen van een stil wegdek (bijvoorbeeld het Gelders mengsel SMA-NL8+) op de nieuwe en eventueel bestaande en aan te passen wegen. Hierdoor zal het akoestisch ruimtebeslag afnemen en zal het geluid voor de woningen langs de beschouwde wegen worden gereduceerd.

5.1.1 Maatregelen arbeidsmigrantenlocatie

Aan de Torenavalkweg komt een tijdelijke locatie voor het huisvesten van arbeidsmigranten. De huisvesting van arbeidsmigranten is geen geluidgevoelig gebouw. Wel moet er in het kader van een evenwijdige toedeling van functies aan locaties (ETFAL) bepaald te worden of er een aanvaardbaar woon- en leefklimaat aanwezig is voor de toekomstige bewoners. Om dit te realiseren worden er eventuele maatregelen getroffen. Deze eventuele maatregelen worden verder besproken in het projectbesluit.

6

LEEMTEN IN KENNIS, MONITORING EN EVALUATIE

In dit hoofdstuk komen eventuele onzekerheden met betrekking tot het thema geluid naar voren. Daarnaast wordt beoordeeld wat het gevolg is van deze onzekerheden.

6.1 Leemten in kennis

Leemten in kennis en informatie kunnen ontstaan door het ontbreken van kennis en informatie op dit moment of door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst.

Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis en informatie is om besluitvormers inzicht te geven in de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij het besluit nemen.

Het akoestisch onderzoek ten behoeve van de vaststelling van het projectbesluit moet in een vervolgfase uitwijzen of maatregelen als beschreven in paragraaf 5.1 wenselijk/noodzakelijk zijn. De (verdere) concrete ontwikkeling van de woonwijk Zuiderhage is daarbij eveneens nog ongewis.

Verder zijn binnen het onderzoek voor de effecten van geluid geen leemten in kennis gesignaleerd.

6.2 Monitoring

Met ingang van de nieuwe Omgevingswet komt de Wet geluidhinder te vervallen en wordt de provincie verantwoordelijk voor geluid langs provinciale wegen. Om een onbeheerste groei aan geluid tegen te gaan, zal de provincie het systeem van Geluidproductieplafonds (GPP) gaan gebruiken voor provinciale wegen. Het bevoegd gezag stelt met een GPP een grens aan het geluid door de provinciale weg en geeft een verplichting voor het monitoren ervan.

Door monitoren bewaakt de beheerder het verschil tussen het geluid op een referentiepunt en het GPP van dat referentiepunt. Monitoren bestaat uit twee onderdelen: het verschil bepalen en verslaglegging. De beheerder berekent het geluid op de geluidreferentiepunten volgens de regels uit de Omgevingsregeling. De beheerder vergelijkt dit geluid met het GPP. Het bevoegd gezag doet jaarlijks verslag van de resultaten van de monitoring.

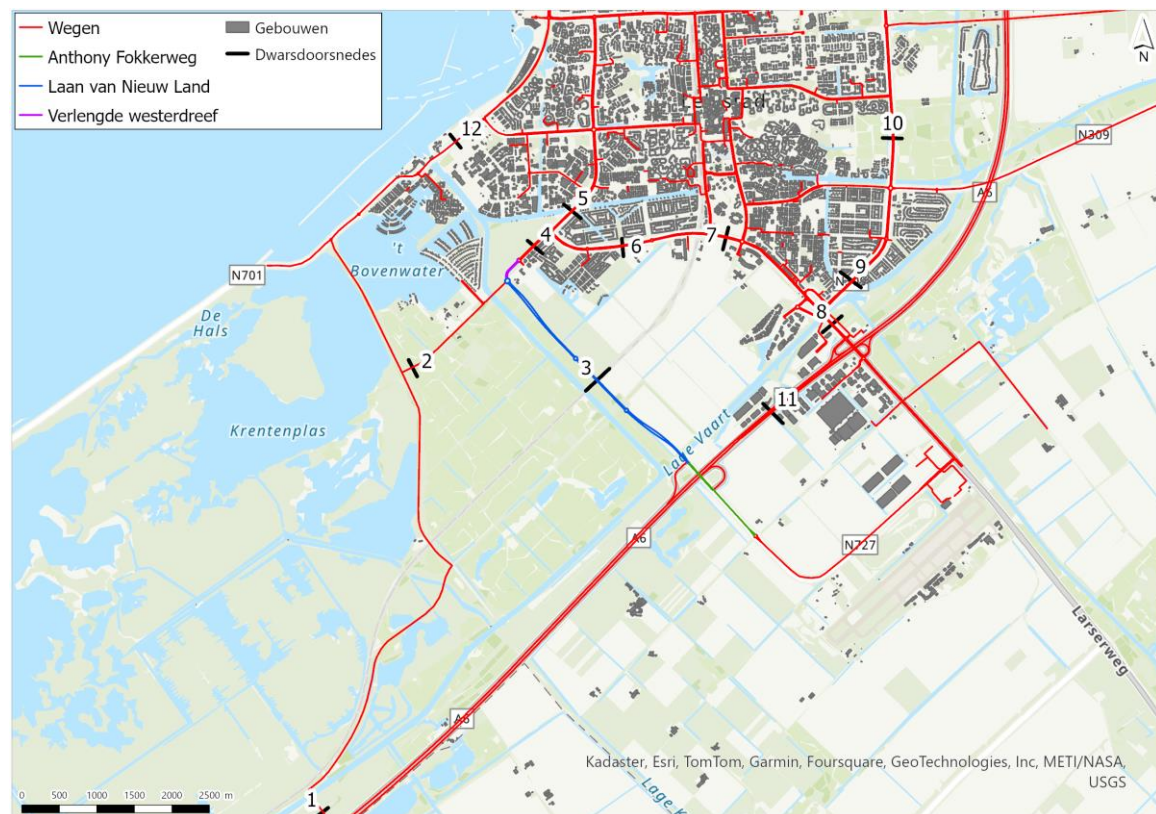
6.3 Evaluatie

Voor het thema geluid is het gewenst om de volgende zaken op te nemen in een programma voor monitoring en evaluatie:

- verificatie of de in het Projectbesluit nader uit te werken eventuele maatregelen worden uitgevoerd op het uitvoeringsontwerp van de aannemer, toetsing ontwerp- en realisatiefase;
- naleving van de te zijner tijd in het geluidregister opgenomen geluidproductieplafonds, zoals beschreven in paragraaf 6.2, na daadwerkelijke inwerkingtreding Omgevingswet.

Bijlage(n)

Afbeelding I.1 Doorsneden op de wegen



Tabel I.1 Voertuigintensiteiten per doorsnede voor de referentie en plansituatie, samen met de procentuele verandering

Doorsnede	Weg	Etmaalintensiteit Referentie (mvt/etmaal)	Etmaalintensiteit Plan (mvt/etmaal)	Procentuele verandering
1	Praamweg	3.412	1.816	-46,8
2	Buizerdweg	3.154	1.067	-66,2
3	'Rondweg'	0	13.166	--
4	Westerdreef	4.924	14.555	+195,6
5	Westerdreef	17.381	22.649	+30,3
6	Larserdreef	17.458	12.976	-25,7
7	Larserdreef	29.731	23.785	-20,0
8	Larserweg	55.712	47.856	-14,1
9	N309	15.726	15.263	-2,9
10	Ooststranddreef	15.660	15.077	-3,7
11	A6	64.312	64.312	0,0
12	Houtribweg	11.114	9.507	-14,5

Tabel I.2 Voertuigintensiteiten van de huidige situatie per voertuigcategorie

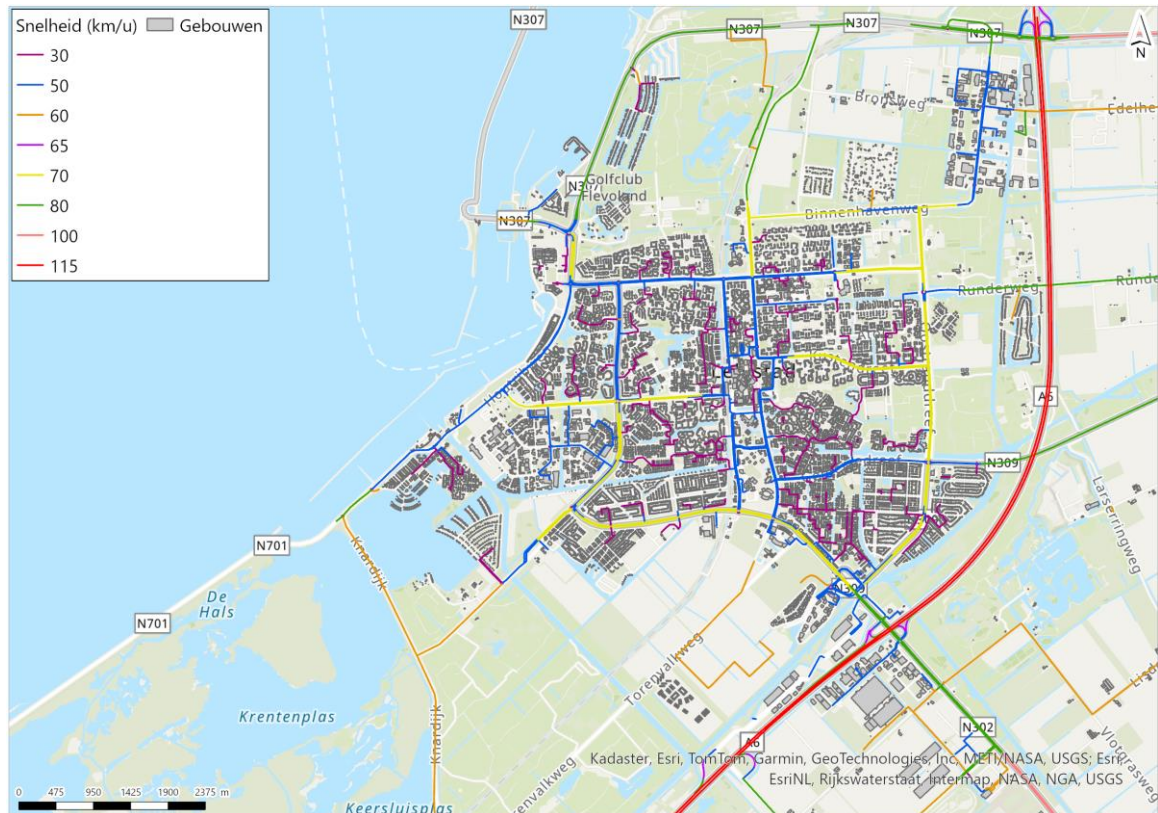
Doorsnede	Totale intensiteit	Lichte voertuigen (mvt/periode)			Middelzware voertuigen (mvt/periode)			Zware voertuigen (mvt/periode)		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1	3.412	2640	412	248	36	4	8	60	4	16
2	3.154	2508	392	232	12	0	0	12	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4.924	3840	600	360	72	8	8	24	0	8
5	17.381	12684	1980	1192	624	52	72	624	28	144
6	17.458	12708	1984	1192	648	56	72	624	28	144
7	29.731	22284	3484	2088	732	60	80	780	36	176
8	55.712	40968	6400	3840	2256	188	256	1416	64	328
9	15.726	11964	1872	1120	444	36	48	180	8	40
10	15.660	11928	1864	1120	432	36	48	180	8	40
11	64.312	43020	8192	5808	3024	264	512	2508	256	728
12	11.114	8268	1292	776	480	40	56	156	8	40

Tabel I.3 Voertuigintensiteiten van de plansituatie per voertuigcategorie

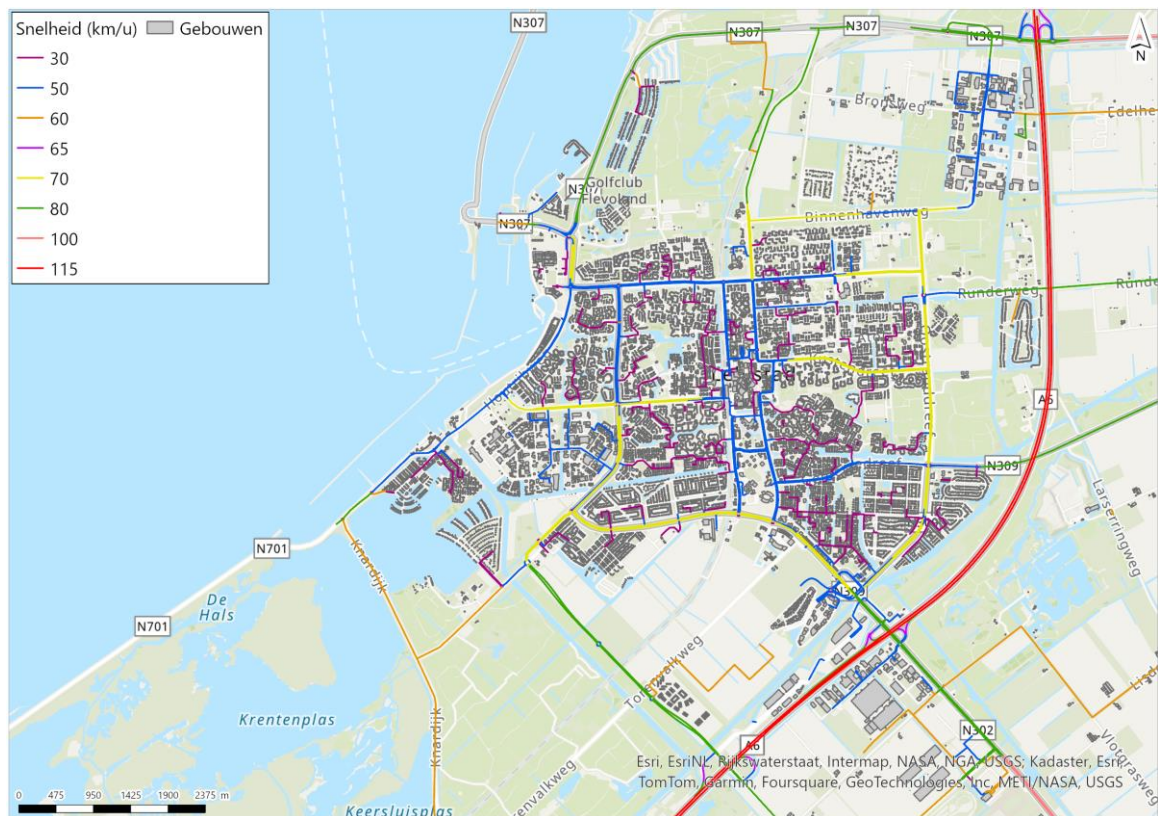
Doorsnede	Totale intensiteit	Lichte voertuigen (mvt/periode)			Middelzware voertuigen (mvt/periode)			Zware voertuigen (mvt/periode)		
		Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
1	1.816	1356	212	128	36	4	8	60	4	16
2	1.067	852	132	80	0	0	0	0	0	0
3	13.166	9972	1556	936	312	28	32	252	12	56
4	14.555	11088	1732	1040	300	24	32	264	12	56
5	22.649	16728	2612	1568	720	60	80	684	32	160
6	12.976	9432	1472	888	516	44	56	444	20	104
7	23.785	17832	2788	1672	576	48	64	624	28	144
8	47.856	35112	5488	3288	2004	168	232	1224	56	280
9	15.263	11592	1812	1088	444	36	48	180	8	40
10	15.077	11472	1792	1072	432	36	48	180	8	40
11	64.312	43020	8192	5808	3024	264	512	2508	256	728
12	9.507	7044	1100	664	420	36	48	156	8	40

De rijsnelheden zoals opgenomen in onderstaande afbeeldingen betreft de rijsnelheid van lichte voertuigen. Voor alle wegen, met uitzondering van de A6, geldt dat de rijsnelheid van de middelzware en zware voertuigen gelijk is aan de rijsnelheid van de lichte voertuigen. Voor de A6 is gebruik gemaakt van de gegevens uit het geluidregister van Rijkswaterstaat. Vanaf een snelheid van 80 km/uur voor de lichte voertuigen zoals aangegeven in de afbeeldingen worden voor de middelzware en/of zware voertuigen lagere (model) rijsnelheden gehanteerd zoals opgenomen in het geluidregister.

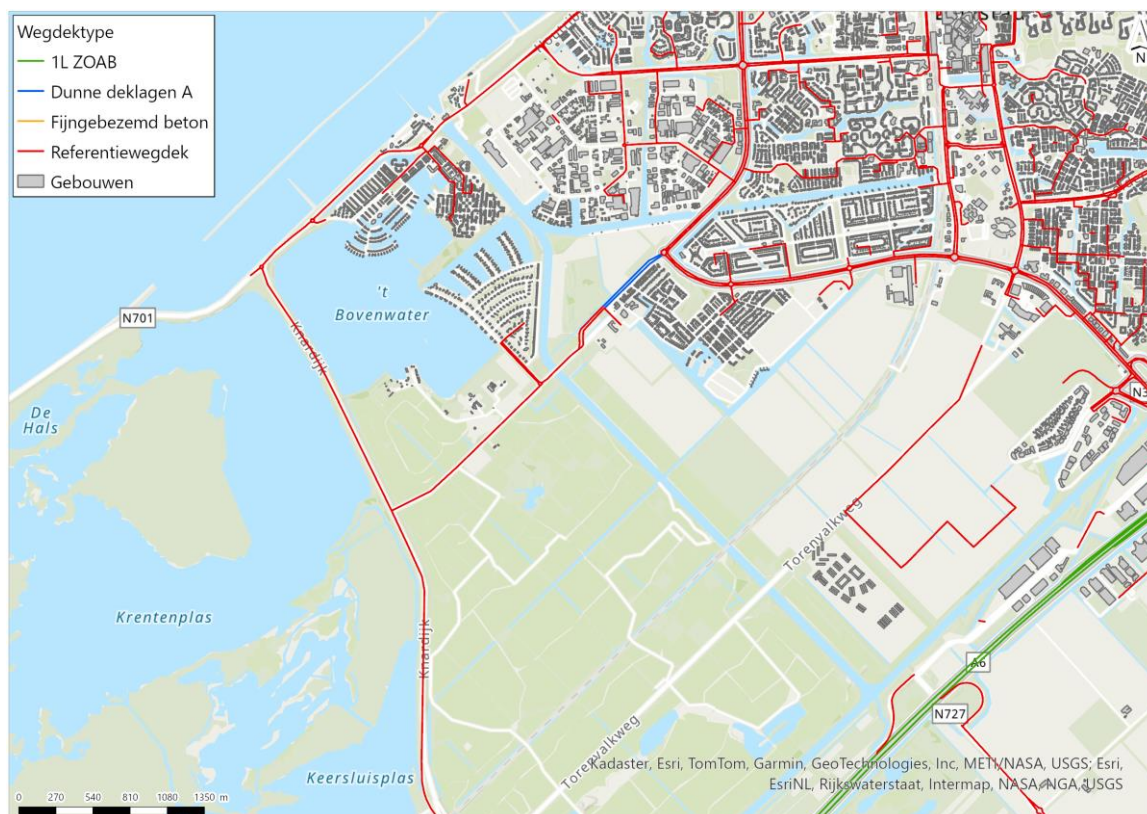
Afbeelding I.2 Snelheden van referentiesituatie



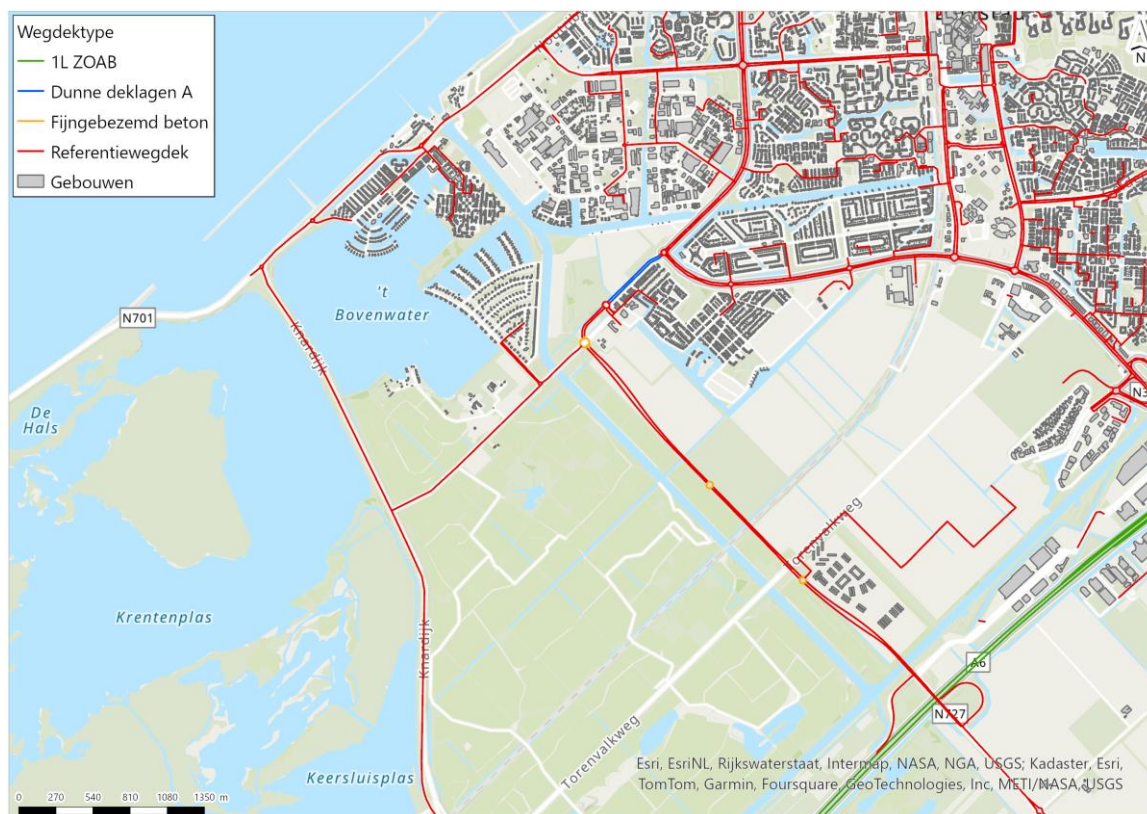
Afbeelding I.3 Snelheden van de plansituatie



Afbeelding I.4 Wegdektypes van de referentiesituatie



Afbeelding I.5 Wegdektypes van de plansituatie





BIJLAGE: AANTAL (ERNSTIG) GEHINDERDE PERSONEN

Aantal ernstig gehinderde personen

Geluid (dB Lden)	Geluid (dB Lden)	Fractie ernstig gehinderde	Adressen huidige situatie	Adressen referentiesituatie	Adressen plansituatie toekomst	Aantal ernstig gehinderde huidige situatie	Aantal ernstig gehinderde referentiesituatie	Aantal ernstig gehinderde plansituatie
0-45	<46	-	16.989	15.092	15.088	-	-	-
45-46	46	0,079	2.544	2.784	2.835	425	465	474
46-47	47	0,080	2.434	2.605	2.604	410	439	439
47-48	48	0,081	2.136	2.314	2.314	366	396	396
48-49	49	0,083	1.915	2.174	2.121	336	382	372
49-50	50	0,086	1.629	1.839	1.747	295	333	317
50-51	51	0,090	1.432	1.585	1.600	270	299	301
51-52	52	0,094	1.294	1.339	1.477	255	264	291
52-53	53	0,098	1.116	1.254	1.187	231	260	246
53-54	54	0,104	957	1.004	1.040	209	219	227
54-55	55	0,110	814	876	796	188	203	184
55-56	56	0,117	731	805	814	180	198	200
56-57	57	0,124	682	687	783	178	180	205
57-58	58	0,132	561	594	603	156	166	168
58-59	59	0,141	361	447	392	108	133	117
59-60	60	0,151	208	285	276	66	91	88
60-61	61	0,161	169	229	243	58	78	83
61-62	62	0,172	73	118	115	27	43	42
62-63	63	0,183	43	57	53	17	22	21
63-64	64	0,196	36	37	38	15	16	16
64-65	65	0,209	49	48	47	22	22	21
65-66	66	0,222	10	10	10	5	5	5
66-67	67	0,237	1			1		
67-68	68	0,252	1	1	2	1	1	2
68-69	69	0,267	1	2	1	1	2	1
69-70	70	0,284						
70-71	71	0,301						
71-72	72	0,319						
72-73	73	0,337						
73-74	74	0,356						
74-75	75	0,376						
Totaal			36.186	36.186	36.186	3.820	4.217	4.216

