

RAPPORT

Bestemmingsplan Unia-Oost Leeuwarden

Akoestisch onderzoek

Klant: Gemeente Leeuwarden

Referentie: BI3465-RHDHV-F1.4 Ako Unia Leeuwarden

Status: 1.4/Definitief

Datum: 13 juli 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Industry & Buildings
Trade register number: 56515154

+31 88 348 20 00 **T**
+31 33 463 36 52 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Bestemmingsplan Unia-Oost Leeuwarden

Ondertitel:
Referentie: BI3465-RHDHV-F1.4 Ako Unia Leeuwarden
Status: 1.4/Definitief
Datum: 13 juli 2023
Projectnaam: Nieuwbouw Unia-Oost Leeuwarden
Projectnummer: BI3465
Auteur(s): A. van der Veen

Opgesteld door: A. van der Veen

Gecontroleerd door: A. Mensink

Datum: 16 januari 2023

Goedgekeurd door: A. van der Veen

Datum: 13 juli 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden veelevoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever. Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

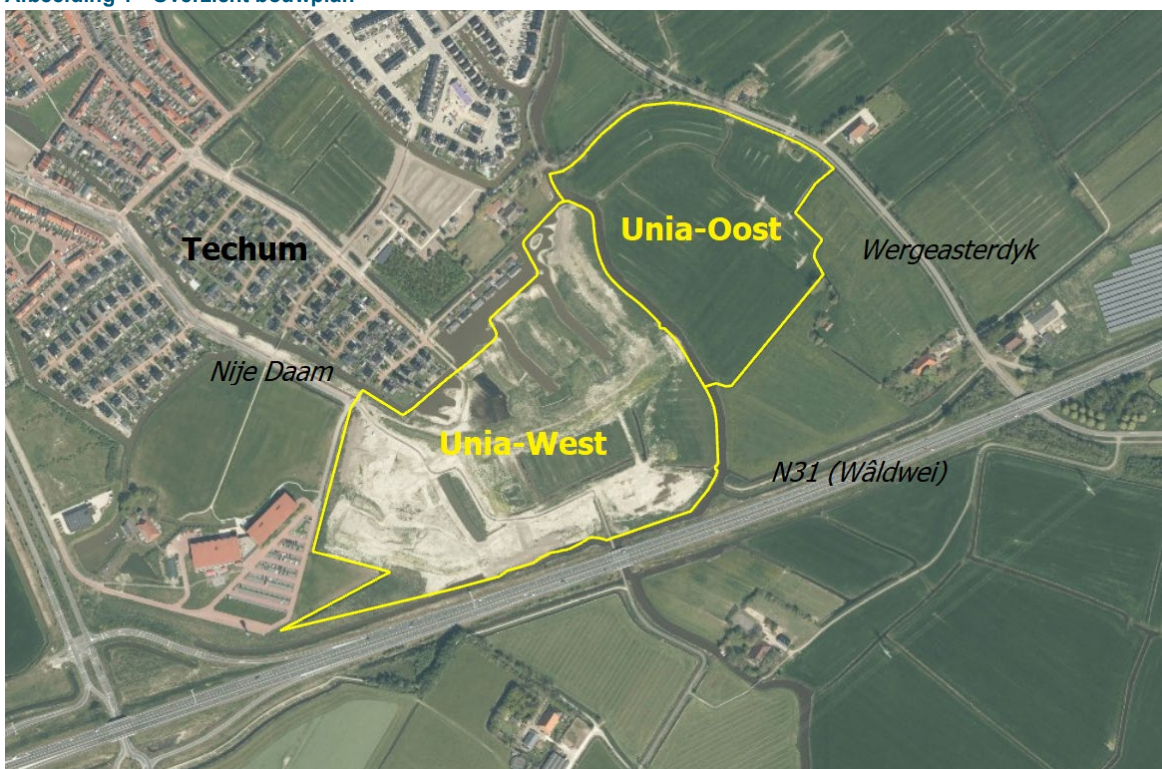
1	Inleiding	2
2	Wettelijk kader	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Omvang geluidzones	4
2.3	Geluidgevoelige objecten	5
2.4	Definitie gevel conform Wgh	5
2.5	Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting	6
2.6	Aftrek conform art. 110g Wgh	6
2.7	De plicht tot toetsing aan grenswaarden	7
2.7.1	Nieuwbouw	7
2.7.2	Reconstructie van een weg (Wergeasterdyk)	7
2.8	Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)	8
2.9	Uitstraling van de effecten	9
2.10	Cumulatie	9
2.11	Gemeentelijk beleid	9
3	Uitgangspunten	11
3.1	Bouwplan Unia-Oost	11
3.2	Wijziging Wergeasterdyk	12
3.3	Gebruikte rekenmethode	13
3.4	Verkeersintensiteiten	13
3.5	Snelheden van de voertuigen	15
3.6	Verharding wegdek	16
3.7	Rekenpunten	17
3.8	Maaiveldhoogte	18
3.9	Afscherpende voorzieningen	18
4	Resultaten	19
4.1	Bouwplan Unia-Oost	19
4.2	Wijziging Wergeasterdyk	21
4.3	Nieuw ontsluitingsweg door het plangebied	21
4.4	Uitstralingseffecten	21
5	Conclusie	22

Bijlage 1: Akoestisch rekenmodel plansituatie 2036

1 Inleiding

De gemeente Leeuwarden is voornemens de bouw van het buurtschap Unia-Oost mogelijk te maken. Het nieuwbouwplan is gelegen tussen de N31 en de woonwijk Techum in Leeuwarden en omvat circa 100 woningen. Voor het gedeelte Unia-West, waarbinnen circa 200 woningen worden gerealiseerd, is reeds een bestemmingsplan vastgesteld. In onderstaande afbeelding is de locatie van het bouwplan op kaart weergegeven.

Afbeelding 1 - Overzicht bouwplan



Voor het bouwplan wordt een bestemmingsplan opgesteld. Ingevolge de Wet geluidhinder moet hiervoor een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd, waarin wordt getoetst of wordt voldaan aan de regelgeving en grenswaarden van deze wet. Het bouwplan ligt binnen de wettelijke geluidzone van de N31 (Wâldwei) en de Wergeasterdyk zodat daarvoor aan de grenswaarden moet worden getoetst. Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen bepaald op de randen van het plangebied. Daarvoor is bepaald of:

- woningbouw zonder meer mogelijk is (de geluidbelastingen zijn lager dan de voorkeurswaarde uit de Wet geluidhinder), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen;
- woningbouw alleen mogelijk is in combinatie met het vaststellen van hogere waarden en/of het realiseren van een zogeheten 'dove gevel' (geluidwerende gevel, meestal zonder te openen delen), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen.

Met het vaststellen van hogere waarden kan het bevoegd gezag (de gemeente Leeuwarden) een hogere geluidbelasting toestaan dan de voorkeurswaarde. Deze hogere waarde mag niet hoger zijn dan de wettelijk maximaal toelaatbare waarde. In paragraaf 2.7 worden de van toepassing zijnde grenswaarden beschreven.

Infrastructurele wijzigingen in en om het plangebied

Door het bouwplan wordt een weg aangelegd die De Nije Daam (Techum) verbindt met de Wergeasterdyk. De aansluiting op de Wergeasterdyk wordt uitgevoerd met een rotonde. Vanwege de wijziging die hiervoor plaatsvindt aan de Wergeasterdyk, moet ingevolge de Wet geluidhinder worden getoetst of de geluidbelasting bij nabijgelegen geluidgevoelige objecten niet te veel toeneemt. In paragraaf 2.7 worden de grenswaarden die hiervoor gelden beschreven.

Voor de nieuwe weg door het plangebied zal een maximumsnelheid van 30 km/uur gaan gelden. Wegen met een snelheid van 30 km/uur hebben geen zogeheten 'geluidzone', zodat de grenswaarden van de Wet geluidhinder hierop niet van toepassing zijn. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het geluid van deze weg wel berekend (voor zowel Unia-West als Unia-Oost) en is beoordeeld of sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat. Afhankelijk van de optredende geluidbelastingen kan de gemeente overwegen geluidbeperkende maatregelen te treffen.

Relatie met bestemmingsplan 'De Zuidlanden, plandeel Unia'

In voorliggend akoestisch onderzoek is rekening gehouden met de realisatie van het bestemmingsplan 'De Zuidlanden, plandeel Unia' (in deze rapportage 'Unia-West' genoemd), inclusief de daarbij horende geluidswal en geluidsscherm langs de N31 (Wâldwei).

Na vaststelling van het genoemde bestemmingsplan heeft een verdere uitwerking van het plangebied Unia-West plaatsgevonden en zijn nog (kleine) aanpassingen doorgevoerd in de maaiveldhoogtes in het gebied en de positionering van de geluidswal en het geluidsscherm langs de N31. Deze wijzigingen (voor zo ver bekend op het moment van schrijven van dit rapport, d.d. 13 juli 2023) leiden voor het plandeel Unia-West niet tot hogere geluidbelastingen dan de vastgestelde hogere waarden.

Leeswijzer

In dit rapport wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op het wettelijk kader en in hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten voor het onderzoek nader beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten vermeld en getoetst. Ten slotte volgt in hoofdstuk 5 de conclusie.

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

De Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting voor nieuwe geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van een weg. Op grond van afdeling 2 van hoofdstuk VI van de Wgh moet een onderzoek ingesteld worden naar de toekomstige geluidbelasting vanwege bestaande wegen op de nieuwe geluidgevoelige objecten.

Daarnaast stelt de Wgh eisen aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op bestaande geluidgevoelige objecten ten gevolge van de wijziging van een weg. Op grond van afdeling 4 van hoofdstuk VI van de Wgh moet onderzoek worden verricht naar de te wijzigen weg(vakken). Van deze wegen moet de geluidbelasting vóór de wijziging aan de bestaande wegen en de toekomstige geluidbelasting na wijziging aan deze wegen worden onderzocht.

Het wettelijke Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (Rmg2012) stelt de regels voor het bepalen van de geluidbelastingen. Voor nieuwe woningen langs rijkswegen moet voor de berekening van de geluidbelastingen worden uitgegaan van de in het geluidregister¹ opgenomen brongegevens.

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing voor zover het gaat om geluidgevoelige objecten binnen de geluidzone van de wegen. Binnen deze zones wordt de geluidbelasting getoetst aan de grenswaarden. De grenswaarden zijn opgenomen in de Wgh en Besluit geluidhinder (Bg).

2.2 Omvang geluidzones

In art. 74 Wgh zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzone geeft het gebied weer waarbinnen de geluidbelastingen op de woningen moeten worden getoetst aan de wettelijke grenswaarden. De wettelijke breedte van de geluidzone wordt bepaald door het aantal rijstroken van de weg, en het binnen- of buitenstedelijke karakter van de omgeving langs de weg. In de volgende tabel zijn de wettelijke zonebreedten opgesomd die de Wgh kent.

Tabel 1 - Zonebreedte wegverkeer

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidzone	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

In art. 1 Wgh zijn de definities opgenomen van stedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- Buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom (bepaald door borden komgrens) en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- Stedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

Aangezien de N31 een autoweg betreft, is hier de zonebreedte voor het buitenstedelijk gebied van toepassing. De N31 heeft 4 rijstroken, zodat de zonebreedte 400 meter bedraagt. De Wergeasterdyk ligt ter

¹ <https://www.rijkswaterstaat.nl/leefomgeving/leefbaarheid-en-milieu/milieukwaliteit/geluid-langs-rijkswegen/geluidregister>

hoogte van het plangebied buiten de bebouwde kom, zodat sprake is van een buitenstedelijk gebied. De Wergeasterdyk heeft 2 rijstroken, zodat de zonebreedte 250 meter bedraagt.

2.3 Geluidgevoelige objecten

Onder geluidgevoelige objecten worden in de Wet geluidhinder verstaan: woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen. De grenswaarden van de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidgevoelige objecten voor zover deze liggen binnen de geluidzone van de weg.

Onder een woning wordt verstaan: gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan op grond van het bestemmingsplan (art. 1 Wgh). Omdat binnen het plangebied voor Unia-West geen andersoortige geluidgevoelige objecten worden gerealiseerd, wordt daar verder niet op ingegaan.

Voor woningen zijn de onderstaande aandachtspunten van toepassing:

- De geluidgevoelige ruimte binnen een woning omvat de ruimte voor zover deze kennelijk als slaap-, woon- of eetkamer wordt gebruikt of voor een zodanig gebruik is bestemd, alsmede een keuken van ten minste 11 m² (art. 1 Wgh).
- Als in het bestemmingsplan enkel het geluidgevoelige gebouw als geheel is genoemd en er geen aparte bestemming is gegeven voor verschillende delen van het gebouw, valt het geluidgevoelige gebouw in zijn geheel onder de werking van de Wgh (art. 1.1, lid 1d Bg).

2.4 Definitie gevel conform Wgh

In art. 1 Wgh is de definitie voor een gevel opgenomen. Onder een gevel wordt verstaan: bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of ander geluidgevoelig gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak. Ingevolge art. 1b, lid 4 Wgh wordt onder een gevel in de zin van deze wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. Een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede
- b. Een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

2.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en geluidbelasting

Reken en meetvoorschrift geluid 2012

In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012) is bepaald hoe de geluidbelastingen op geluidgevoelige objecten moeten worden bepaald. Daarbij geldt dat in het rapport de te toetsen geluidbelastingen als afgeronde waarden moeten worden gepresenteerd. Bij het afronden van geluidbelastingen wordt een waarde die precies op 0,50 eindigt afgerond naar het dichtstbijzijnde even getal (art. 1.3 RMG2012).

Zo wordt een geluidbelasting van 51,50 dB afgerond naar 52 dB en een geluidbelasting van 52,50 dB wordt ook afgerond naar 52, het dichtstbijzijnde even getal.

Geluidbelasting

De geluidbelasting wordt berekend als het gemiddelde van een heel jaar. Overeenkomstig art. 1 Wgh wordt onder de L_{den} -waarde verstaan het energetisch en naar de tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende drie waarden:

- Het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode L_{day} (van 07:00 uur tot 19:00 uur);
- Het equivalente geluidniveau gedurende de avondperiode $L_{evening}$ (van 19:00 uur tot 23:00 uur) vermeerderd met 5 dB;
- Het equivalente geluidniveau gedurende de nachtperiode L_{night} (van 23:00 uur tot 07:00 uur) vermeerderd met 10 dB.

Op de berekende de L_{den} -waarden wordt overeenkomstig art. 110g Wgh een aftrek toegepast bij wegverkeerslawaai.

2.6 Aftrek conform art. 110g Wgh

Voordat wordt getoetst aan de grenswaarden in de Wgh dient volgens art. 110g Wgh de berekende geluidbelasting vanwege het wegverkeer te worden gecorrigeerd. In art. 3.4, lid 1 RMG2012 is de aftrek van art. 110g Wgh omschreven. Deze aftrek is tot de inwerkingtreding van de Omgevingswet:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a. en b. genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen.

De rijsnelheid op de N31 bedraagt 100 km/uur voor lichte motorvoertuigen, wat betekent dat voor dit onderzoek de wettelijke aftrek op basis van de punten a, b en c hierboven van toepassing zijn. Voor De Nije Daam (deels 30 km/u en deels 50 km/u) en de Wergeasterdyk (60 km/u) is de aftrek van 5 dB onder punt d van toepassing.

2.7 De plicht tot toetsing aan grenswaarden

2.7.1 Nieuwbouw

In de Wet geluidhinder wordt voor nieuw te bouwen geluidgevoelige objecten binnen de zone van een weg een voorkeurswaarde gehanteerd van 48 dB. Wanneer deze waarde wordt overschreden, moet worden nagegaan welke geluidbeperkende maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen, bij voorkeur tot 48 dB.

Het is mogelijk hogere geluidbelastingen toe te staan door middel van het vaststellen van zogeheten 'hogere waarden'. Met het vaststellen van hogere waarden kan het bevoegd gezag (de gemeente Leeuwarden) een hogere geluidbelasting toestaan dan de voorkeurswaarde. Deze hogere waarde mag niet hoger zijn dan de wettelijk ten hoogste toelaatbare waarde.

In de onderstaande tabel zijn de voorkeurswaarden en ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen opgenomen.

Tabel 2 – Voorkeurswaarde en ten hoogste toelaatbare geluidbelasting nieuw object en bestaande weg

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde		Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting			
			Buitenstedelijk		Stedelijk	
Woning	48 dB	art. 82, lid 1 Wgh	53 dB	art. 83, lid 1 Wgh	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh
Agrarische woning	48 dB	art. 82, lid 1 Wgh	58 dB	art. 83, lid 4 Wgh	63 dB	art. 83, lid 2 Wgh
Ander geluidgevoelig gebouw	48 dB	art. 3.1, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 2 Bg	63 dB	art. 3.2, lid 1b Bg
Geluidgevoelig terrein	48 dB	art. 3.1, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 2 Bg	53 dB	art. 3.2, lid 1c Bg

2.7.2 Reconstructie van een weg (Wergeasterdyk)

De Wet geluidhinder spreekt van "reconstructie" als de geluidbelasting ten gevolge van de wijziging van de weg met (afgerond) 2 dB of meer toeneemt. Om dit te bepalen moet eerst voor elk geluidgevoelig object de geldende grenswaarde worden bepaald. Vervolgens wordt bezien of deze grenswaarde in de toekomstige situatie, doorgaans het 10^e jaar na openstelling van de gewijzigde weg, met 2 dB of meer toeneemt.

Bepalen grenswaarde

De grenswaarde is gelijk aan de heersende geluidbelasting (dat is de geluidbelasting ten minste één jaar voor de wijziging aan de weg), met een minimum van 48 dB. Oftewel, als de heersende geluidbelasting lager is dan 48 dB, dan wordt 48 dB als grenswaarde aangehouden.

De grenswaarde kan anders zijn als in het verleden al eens een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting (in het vervolg van dit rapport kortweg "hogere waarde" genoemd) is vastgesteld. Uit navraag bij de gemeente Leeuwarden is gebleken dat dit binnen het onderzoeksgebied niet van toepassing is. In deze rapportage wordt daarom niet nader ingegaan op de van toepassing zijnde grenswaarden in zo'n situatie.

Bepalen maatregelen

Indien er sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder moet worden onderzocht of er maatregelen kunnen worden getroffen om de overschrijding van de grenswaarde ongedaan te maken. Het doel daarbij is om de toekomstige geluidbelasting zo veel mogelijk terug te brengen tot de grenswaarde. Daarbij wordt eerst gekeken naar maatregelen bij de bron (stiller wegdek) en vervolgens naar maatregelen in de overdracht (geluidschermen of -wallen).

Hierbij is niet alleen van belang of het technisch mogelijk is om dergelijke maatregelen te treffen, ook het kostenaspect is van belang: de kosten van de maatregelen moeten in redelijke verhouding staan tot de geluidreductie en het aantal woningen dat er baat bij heeft. Naast het kostenaspect kunnen ten slotte nog bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige of landschappelijke aard bestaan tegen het realiseren van bepaalde geluidmaatregelen.

Als maatregelen niet mogelijk zijn of stuiten op bezwaren moet een hogere grenswaarde voor de ten hoogste toelaatbare toekomstige geluidbelasting worden vastgesteld.

Ten hoogste toelaatbare toename van de geluidbelasting

In beginsel mag de grenswaarde als gevolg van de wijziging van een weg niet met meer dan 5 dB worden overschreden. Een toename van meer dan 5 dB is alleen toegestaan als de geluidbelasting bij ten minste een gelijk aantal woningen elders met een ten minste gelijke waarde zal verminderen (art. 100a, lid 1a Wgh). De ten hoogste toelaatbare geluidbelasting mag echter nooit worden overschreden.

De ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen die kunnen worden vastgesteld, zijn mede afhankelijk of eerder de Wet geluidhinder van toepassing is geweest en of sprake is van stedelijk of buitenstedelijk gebied. Voor de Wergeasterdyk is sprake van buitenstedelijk gebied (zie paragraaf 2.2), zodat de ten hoogste toelaatbare geluidbelastingen in onderstaande tabel voor dit onderzoek van toepassing zijn.

Tabel 3 - Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting bij reconstructie (buitenstedelijk gebied)

Geluidgevoelige object	Voorkeurswaarde	Ten hoogste toelaatbare geluidbelasting	
Woning	Indien: <ul style="list-style-type: none"> Eerder hogere waarde vastgesteld Niet eerder hogere waarde vastgesteld en heersende waarde \leq 53 dB 	58 dB	art. 100a, lid 1, sub b1° Wgh
	Alle overige gevallen	68 dB	art. 100a, lid 2 Wgh

2.8 Vaststellen hogere grenswaarde (art. 110a Wgh)

Een hogere waarde dan de voorkeurswaarde kan worden vastgesteld in gevallen waarin de toepassing van maatregelen (bron- en overdrachtsmaatregelen) onvoldoende doeltreffend is, of als deze maatregelen stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bij bezwaren van financiële aard moet er sprake zijn van bovenmatige kosten, alsmede het ontbreken van alternatieven (art. 110a, lid 5 Wgh). Als het bevoegd gezag geluidbeleid heeft voor het toestaan van hogere waarden, dan wordt ook aan deze voorwaarden getoetst, zie paragraaf 2.11.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de voorkeurswaarde dient de procedure gevolgd te worden zoals is omschreven in art. 110c Wgh. Dit betreft de procedure zoals geregeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb). Een van de aspecten hierbij is een ter visie legging van het (ontwerp)besluit en de akoestische rapportage. Het College van Burgemeester en Wethouders is het bevoegd gezag voor het vaststellen van hogere waarden.

Binnenwaarde

Wanneer een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen maatregelen te worden getroffen voor de geluidwering van de gevels om ervoor te zorgen dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten van de betreffende objecten niet boven de ten hoogste toelaatbare waarde uitkomt.

In de Wet geluidhinder zijn geen grenswaarden opgenomen voor nieuwe geluidgevoelige bestemmingen; deze staan in het Bouwbesluit (BB) onder afdeling 3.1. Deze grenswaarden gelden per geluidbron. De grenswaarde voor de binnenwaarde van nieuwe woningen is 33 dB (art 3.3,1 BB).

Voor bestaande woningen waarvoor voor de eerste maal een hogere waarde wordt vastgesteld, geldt eveneens een binnenwaarde van 33 dB (art. 112a Wgh).

2.9 Uitstraling van de effecten

In artikel 99 lid 2 Wgh is omschreven dat, als redelijkerwijs kan worden verwacht dat de wijziging van een weg zal leiden tot een toename van de geluidbelasting met 2 dB of meer vanwege andere wegen of wegdelen, ook inzicht moet worden gegeven in de effecten op die andere wegen. De grenswaarden van de Wgh zijn niet van toepassing op deze situaties en er bestaat geen harde verplichting om maatregelen te treffen, maar de resultaten van het onderzoek moeten wel worden meegewogen in de besluitvorming.

Een gebruikelijke methode om te bepalen of sprake is van 'uitstralingseffecten' is door een vergelijking te maken van de verkeersintensiteit met en zonder de voorgenomen ontwikkeling. Als sprake is van een toename van het verkeer als gevolg van het plan met 40% of meer (dit komt rekenkundig overeen met een geluidtoename van 2 dB of meer), is nader onderzoek naar uitstralingseffecten nodig.

2.10 Cumulatie

Bij het vaststellen van een hogere grenswaarde voor een geluidgevoelig object moet op grond van art. 110f Wgh aandacht worden geschonken aan de eventuele cumulatie met andere gezoneerde geluidbronnen, indien het geluidgevoelig object tevens binnen de geluidzone van één of meer van deze geluidbronnen ligt. Hierbij wordt de geluidbelasting gecumuleerd met de andere gezoneerde geluidbronnen waarbij sprake is van een geluidbelasting hoger dan de zogenaamde voorkeurswaarden.

2.11 Gemeentelijk beleid

De gemeente heeft beleid opgesteld voor het toestaan van hogere grenswaarden. In dit beleid zijn voorwaarden opgenomen waaronder een hogere grenswaarde kan worden aangevraagd. Het college kan gebruik maken van zijn bevoegdheid als voldaan wordt aan één van de criteria uit de 'Beleidsregel vaststellen hogere waarde gemeente Leeuwarden 2014'. Deze criteria zijn:

- 1 de woningen buiten de bebouwde kom worden verspreid gesitueerd;
- 2 de woningen zijn ter plaatse noodzakelijk om redenen van grond- of bedrijfsgebondenheid;
- 3 de woningen vullen een open plaats tussen de aanwezige bebouwing op;
- 4 de woningen worden gesitueerd ter vervanging van bestaande bebouwing;
- 5 de woningen zijn in een dorps- of stadsvernieuwingsplan opgenomen;
- 6 de woningen vervullen door de gekozen situering of bouwvorm een doelmatige akoestische afschermende functie voor andere woningen (in aantal tenminste de helft van het aantal woningen waaraan de afschermende functie wordt toegekend) of voor andere geluidsgevoelige gebouwen of geluidsgevoelige terreinen (gedefinieerd in artikel 1 van de herziene Wet geluidhinder);
- 7 er sprake is van een nog niet geprojecteerde of te reconstrueren (spoor)weg, die een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen;

- 8 er sprake is van een nog niet geprojecteerde weg of te reconstrueren weg, die een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen, dat de aanleg van die weg zal leiden tot aanmerkelijk lagere geluidsbelastingen van woningen;
- 9 het referentieniveau ter plaatse van de uitwendige scheidingsconstructie van de woningen waarvoor de hogere waarde is verzocht, hoger is dan of gelijk is aan het equivalente geluidsniveau vanwege het betrokken industrieterrein;
- 10 de ligging van de geluidsbronnen op het betrokken industrieterrein zodanig is dat de geluidsbelasting, vanwege dit industrieterrein en vanwege andere geluidsbronnen, van tenminste één uitwendige scheidingsconstructie van elk van de woningen lager is dan of gelijk is aan 50 dB(A);
- 11 de woningen worden gesitueerd in de omgeving van een spoorstation of spoorhalte.

3 Uitgangspunten

3.1

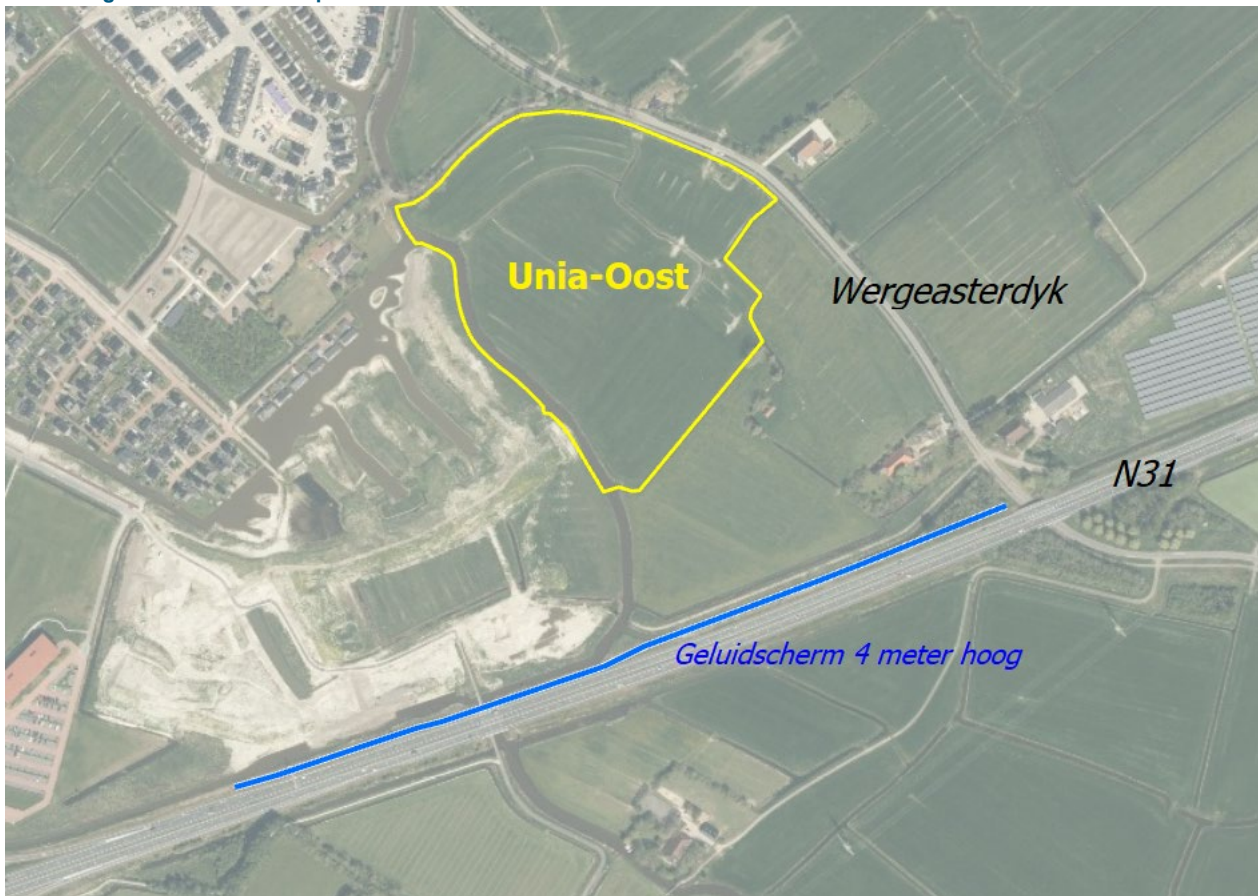
3.2 Bouwplan Unia-Oost

Ten tijde van het opstellen van dit akoestisch onderzoek is de concrete invulling van het bouwplan nog niet bekend. Daarom zijn de geluidberekeningen in eerste instantie uitgevoerd op de randen van het plangebied. Als daar aan de voorkeurswaarde van de Wet geluidhinder wordt voldaan, mag worden verondersteld dat dat ook het geval is voor het overige deel van het plangebied.

De contouren van het plangebied zijn op 21 november 2022 ontvangen van DAAD Architecten B.V. in het bestand '22059SO20221121_Unia Oost Uitgangspunten F-dwg'.

Ten behoeve van het bestemmingsplan voor plandeel Unia-West is besloten om langs de N31 een geluidscherm te plaatsen met een hoogte van 4 meter. Op basis van verkennende onderzoeken voor plandeel Unia-Oost is besloten dit scherm te verlengen tot het viaduct over de Wergeasterdyk. Deze verlenging is daarom uitgangspunt voor dit akoestisch onderzoek.

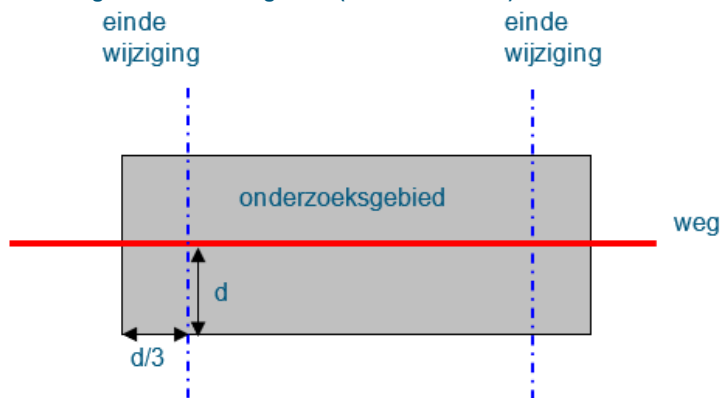
Afbeelding 2 – Overzicht bouwplan



3.3 Wijziging Wergeasterdyk

Voor het bepalen van het onderzoeksgebied is aangesloten op de werkwijze in Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer (KAOW) van Rijkswaterstaat. De basis voor het onderzoeksgebied is de wettelijke zonebreedte langs het wegvak dat wordt gewijzigd (de begrenzing van het werkgebied). Vervolgens is het onderzoeksgebied uitgebreid door het werkgebied met $\frac{1}{3}$ van de breedte van de geluidzone door te trekken (zie onderstaand afbeelding).

Afbeelding 3 - Onderzoeksgebied (d = zonebreedte)



De wijzigingen aan de Wergeasterdyk zijn overgenomen uit het bestand '22059SO20220622_Unia Oost Presentatie 3 varianten WEB.pdf'. Dit bestand is aangeleverd door de gemeente Leeuwarden op 11 november 2022. In onderstaande afbeelding is het onderzoeksgebied weergegeven. Voor de woning Wergeasterdyk 41 is recent een vergunning verleend voor de sloop van het bestaande woonhuis en de bouw van een nieuw woonhuis. In dit onderzoek is van de nieuwe situatie uitgegaan.

Afbeelding 4 - Onderzoeksgebied Wergeasterdyk



De geluidberekeningen voor de te wijzigen wegen zijn uitgevoerd voor de huidige situatie (2022, ten minste één jaar voor de wijziging) en het toekomstige maatgevende jaar (2036, ten minste tien jaar na de wijziging).

3.4 Gebruikte rekenmethode

De berekeningen voor de wegen zijn overeenkomstig het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG2012), art. 3.2 uitgevoerd. Hierin zijn de factoren voorgeschreven waarmee rekening dient te worden gehouden, zoals bijvoorbeeld samenstelling van het verkeer, afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping en hoogteligging.

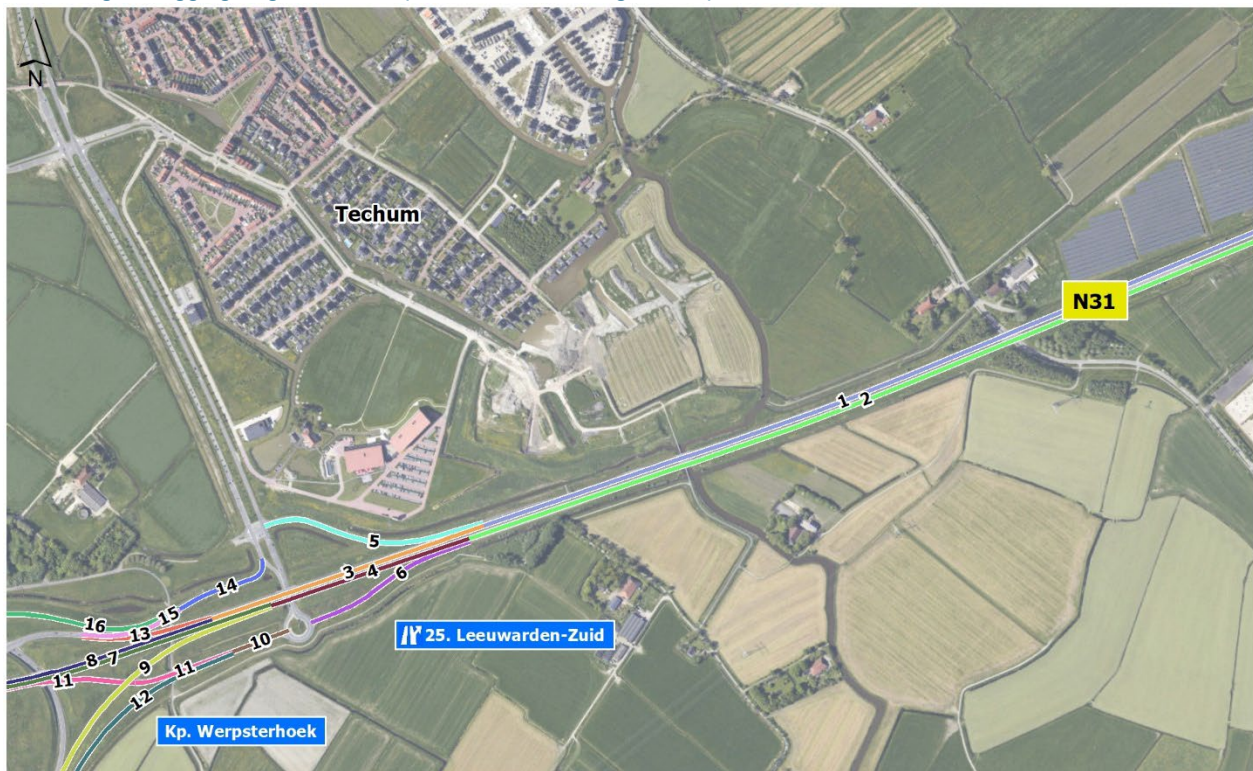
Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu (versie 2022.41), dat voldoet aan Standaardrekenmethode 2 (SRM2) van het RMG2012.

In bijlage 1 is een overzichtskaart opgenomen van het akoestisch rekenmodel. De invoergegevens zijn opgenomen in de volgende paragrafen.

3.5 Verkeersintensiteiten

De hoeveelheid verkeer op een weg wordt uitgedrukt in het gemiddelde aantal motorvoertuigen dat in de dag-, avond- en nachtperiode per uur over de weg rijdt (op basis van weekdagjaargemiddelden). De verkeersgegevens zijn opgesteld door Royal HaskoningDHV en gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente Leeuwarden. De verkeersgegevens voor de rijksweg N31 zijn ontleend aan het geluidregister van Rijkswaterstaat. In onderstaande afbeeldingen en tabellen zijn de verkeersintensiteiten weergegeven.

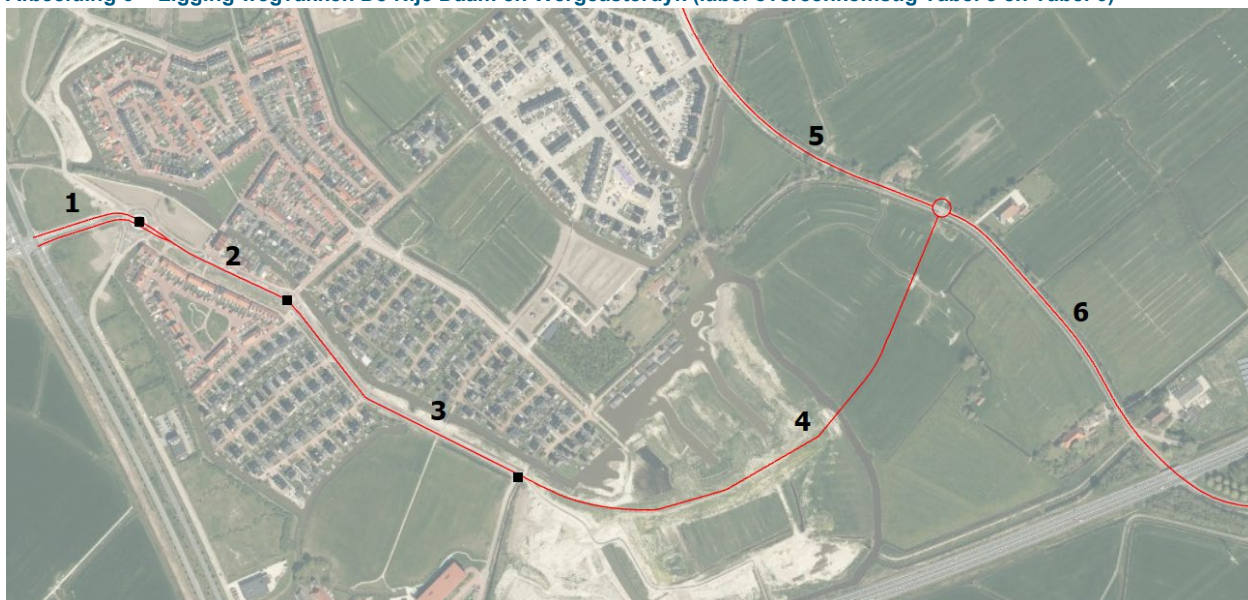
Afbeelding 5 – Ligging wegvakken N31 (label overeenkomstig Tabel 4)



Tabel 4 – Weekdagjaargemiddelde uurintensiteit per etmaalperiode (label overeenkomstig Afbeelding 3)

Label	Etmaal-intensiteit	Dagperiode (07.00u - 19.00u)			Avondperiode (19.00u - 23.00u)			Nachtperiode (23.00u - 07.00u)		
		Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar
1	20,240	1,041	413	145	78	11	14	56	13	11
2	25,244	1,272	549	155	106	22	15	82	19	19
3	17,984	925	367	129	69	10	12	50	12	9
4	22,788	1,149	496	140	95	20	13	73	17	17
5	2,240	116	46	16	8	1	1	6	1	1
6	2,448	122	53	15	12	2	2	9	2	2
7	15,336	738	343	97	83	17	12	64	15	15
8	10,064	490	228	64	47	10	7	37	8	8
9	6,528	329	153	43	16	3	2	12	3	3
10	10,740	558	241	68	24	5	3	18	4	4
11	1,348	67	31	9	4	1	1	3	1	1
12	10,740	543	253	71	24	5	3	18	4	4
13	7,980	402	187	53	20	4	3	15	3	3
14	11,804	619	246	86	29	4	5	21	5	4
15	9,468	483	224	63	16	3	2	12	3	3
16	2,352	114	53	15	12	2	2	9	2	2

Afbeelding 6 – Ligging wegvakken De Nije Daam en Wergeasterdyk (label overeenkomstig Tabel 5 en Tabel 6)



Tabel 5 – Weekdagjaargemiddelde uurintensiteit per etmaalperiode situatie 2022 (label overeenkomstig Afbeelding 6)

Label	Etmaal-intensiteit	Dagperiode (07.00u - 19.00u)			Avondperiode (19.00u - 23.00u)			Nachtperiode (23.00u - 07.00u)		
		Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar
5	409	29	1	0	10	0	0	2	0	0
6	409	29	1	0	10	0	0	2	0	0

De huidige verkeersintensiteit op De Nije Daam is niet relevant voor dit onderzoek en daarom niet opgenomen in bovenstaande tabel.

Tabel 6 – Weekdagjaargemiddelde uurintensiteit per etmaalperiode situatie 2036 (label overeenkomstig Afbeelding 6)

Label	Etmaal-intensiteit	Dagperiode (07.00u - 19.00u)			Avondperiode (19.00u - 23.00u)			Nachtperiode (23.00u - 07.00u)		
		Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar	Licht	Middelzwaar	Zwaar
1	4,129	265	4	4	152	0	0	20	0	0
2	3,455	227	0	0	130	0	0	26	0	0
3	1,000	66	0	0	38	0	0	7	0	0
4	1,184	78	0	0	45	0	0	9	0	0
5	1,770	127	1	0	43	0	0	7	0	0
6	1,163	84	0	0	28	0	0	5	0	0

3.6 Snelheden van de voertuigen

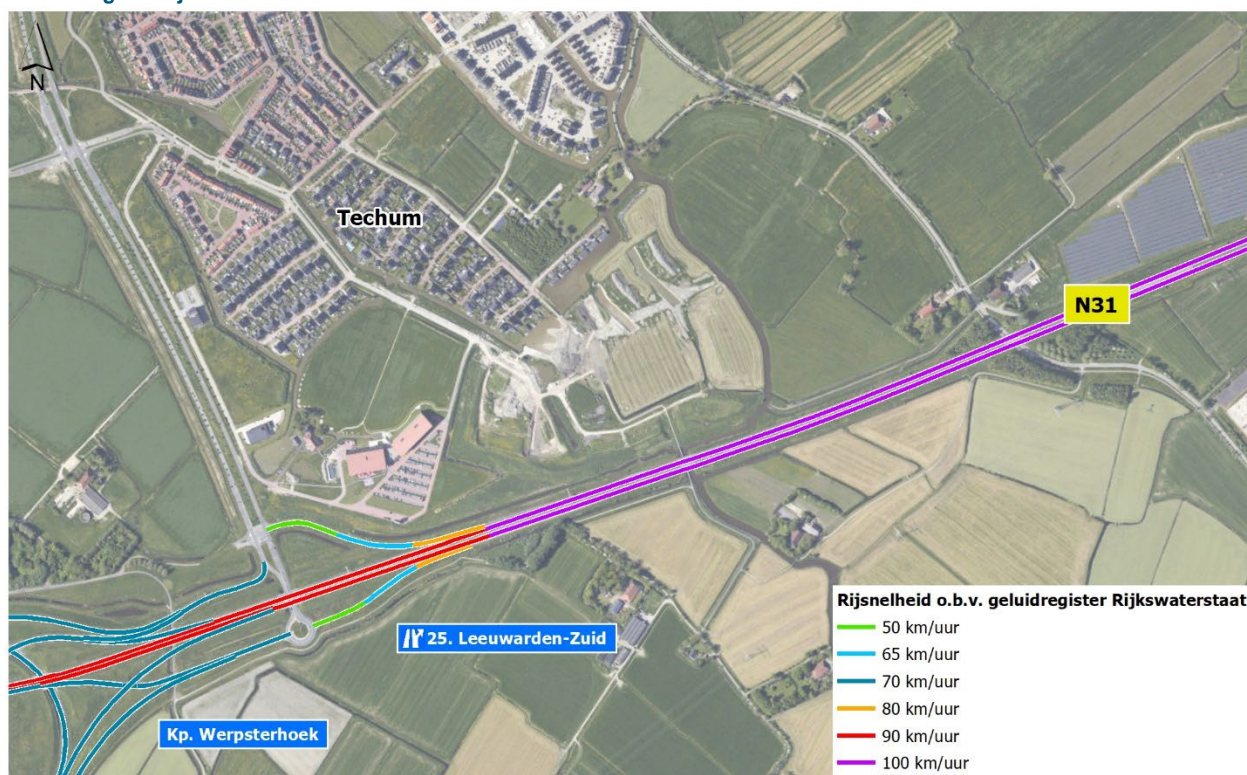
De wettelijke maximumsnelheid op de Wergeasterdyk is ter hoogte van het plangebied 60 km/uur. Voor de nieuwe weg door het plangebied, die De Nije Daam met de Wergeasterdyk verbindt, wordt een maximumsnelheid van 30 km/uur ingesteld. Het bestaande deel van De Nije Daam door Techum heeft een maximumsnelheid van 50 km/uur.

In de onderstaande afbeelding zijn de maximumsnelheden voor de N31 opgenomen. Ter hoogte van knooppunt Werpsterhoek wijken deze snelheden af van de werkelijke rijsnelheden. Aangezien het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 stelt dat van de gegevens uit het geluidregister moet worden uitgevoerd, zijn hierin geen aanpassingen doorgevoerd.

Voor de toerit ter hoogte van aansluiting 25. Leeuwarden-Zuid is in het geluidregister een oplopende rijsnelheid aangehouden van 50 km/uur naar 65 km/uur naar 80 km/uur. Op dezelfde wijze is voor de afrit een aflopende snelheid in het geluidregister opgenomen.

Bij snelheden hoger dan 80 km/uur is voor vrachtverkeer een snelheid van 80 km/uur aangehouden.

Afbeelding 7 – Rijsnelheden N31



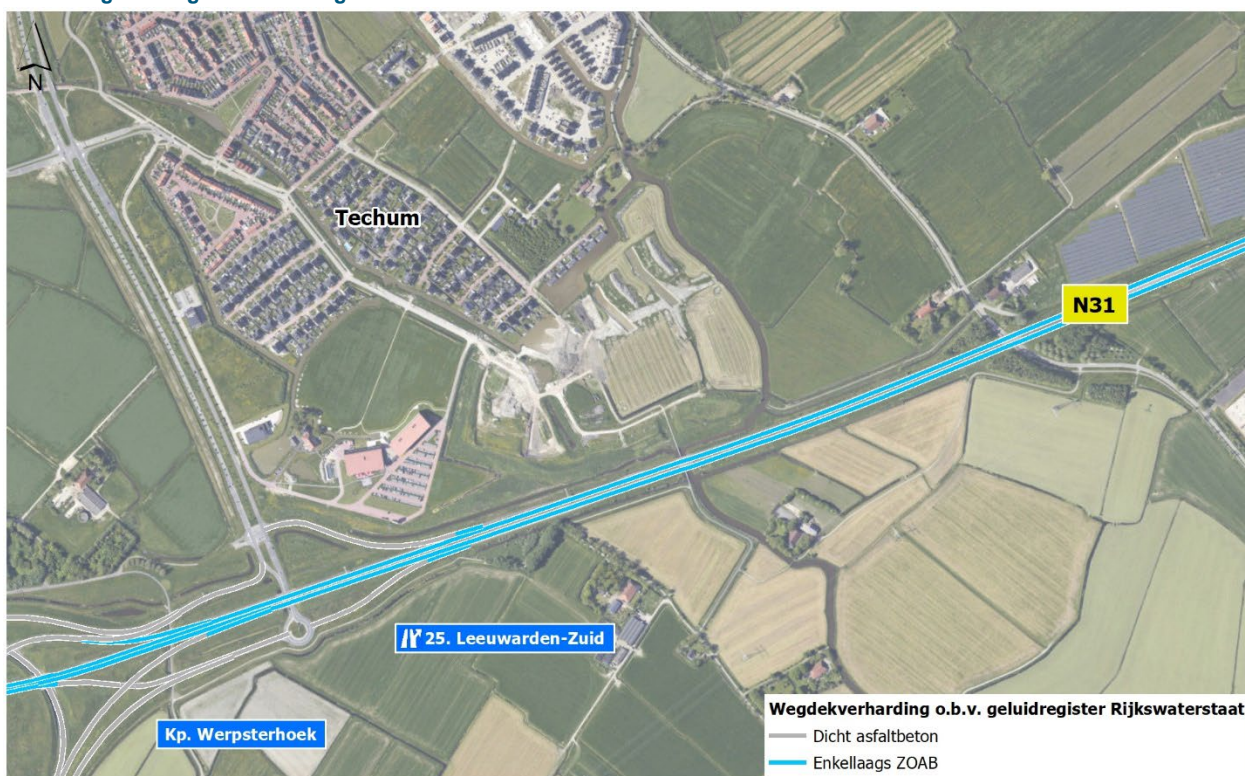
3.7 Verharding wegdek

De wegdekverharding van de Wergeasterdyk bestaat ter hoogte van het plangebied uit dicht asfaltbeton. Voor de nieuwe weg door het plangebied, die De Nije Daam met de Wergeasterdyk verbindt, is uitgegaan van klinkers in keperverband. Voor het bestaande deel van De Nije Daam ter hoogte van Techum is uitgegaan van dicht asfaltbeton.

De wegdekverharding van de N31 bestaat op de hoofdrijbanen uit enkellaags ZOAB en op de toe- en afritten en verbindingswegen uit dicht asfaltbeton. De verhardingen zijn in afbeelding 8 op kaart weergegeven.

De emissieparameters voor deze wegdektypen zijn ontleend aan de CROW-publicatie 316 "De wegdekcorrectie voor geluid van wegverkeer 2012". Op de website van InfoMil worden de actuele wegdekcorrectiefactoren van verschillende wegdektypen bijgehouden met het toepassingsbereik waarbinnen de wegdekcorrectiefactoren mogen worden toegepast.

Afbeelding 8 – Wegdekverhardingen N31



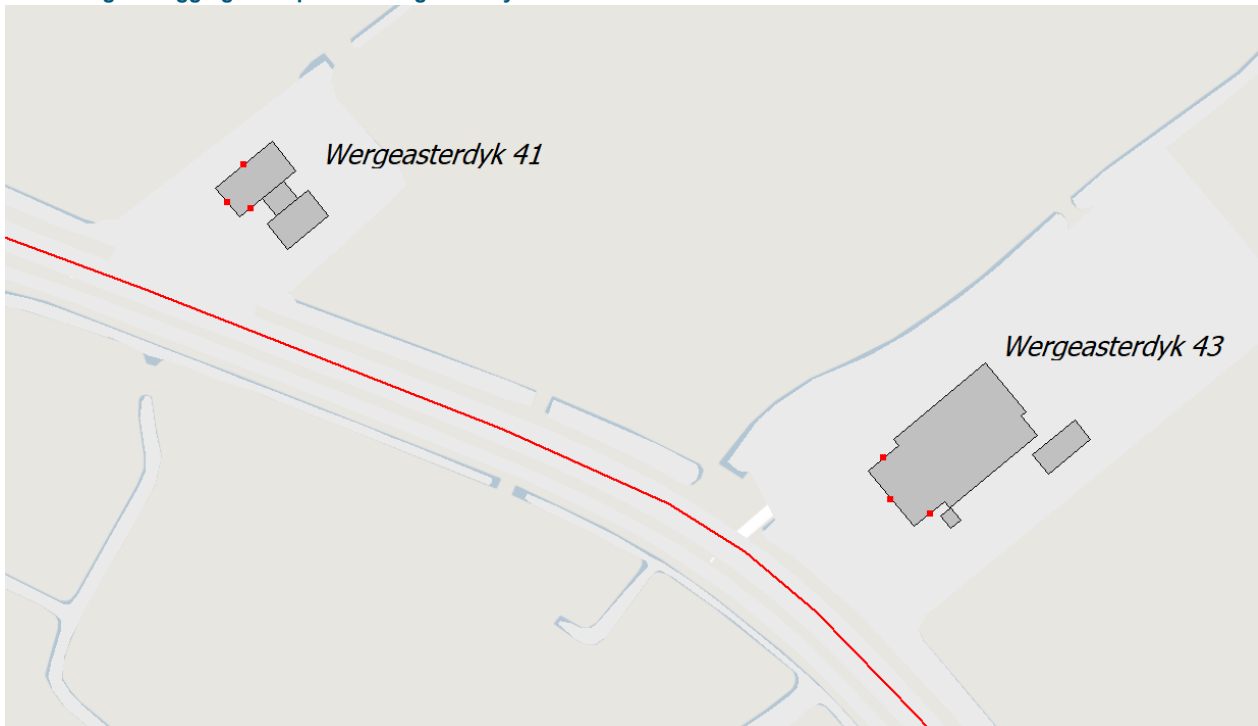
3.8 Rekenpunten

Aangezien in dit stadium de situering van de nieuwe woningen in het plangebied nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen in het plangebied bepaald op basis van geluidcontouren (zie hoofdstuk 4). De ligging van de geluidcontouren is bepaald op rekenhoogtes van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter (twee lagen plus kap).

Voor de twee woningen binnen het onderzoeksgebied voor de Wergeasterdyk zijn de geluidbelastingen berekend voor alle bouwlagen. Op de begane grond is er gerekend op een hoogte van 1,5 meter. De rekenhoogte voor de 1^e verdieping is 4,5 meter. Vervolgens is er een verdiepingshoogte aangehouden van 3 meter.

In Afbeelding 9 is de ligging van de rekenpunten op kaart weergegeven.

Afbeelding 9 – Ligging rekenpunten Wergeasterdyk



3.9 Maaiveldhoogte

De maaiveldhoogtes van Unia-Oost zullen de maaiveldhoogtes van Unia-West volgen: circa 0,70 meter boven NAP meter aan de randen/water en de centrale weg op ca 1 meter boven NAP. Uitzonderingen hierop zijn:

- De brug tussen Unia-West en Unia-Oost heeft dezelfde hoogte als de toegangsbrug van Unia-West (1,90+ NAP). Deze zal geleidelijk naar 1 meter boven NAP dalen, zoals ook in Unia-West.
- De “terp” met boerderij aan de oostzijde zal een maaiveldhoogte hebben van ca. 2 meter boven NAP.

3.10 Afschermdende voorzieningen

Ten behoeve van het bestemmingsplan voor het plandeel Unia-West is besloten om langs de N31 een geluidsscherm te plaatsen met een hoogte van 4 meter. Op basis van verkennende onderzoeken voor plandeel Unia-Oost is besloten dit scherm te verlengen tot het viaduct over de Wergeasterdyk.

Dit scherm is opgenomen in het akoestisch rekenmodel, met een lengte van circa 800 meter en een hoogte van 4 meter ten opzichte van de N31. Bij voorkeur wordt dit scherm van akoestisch absorberend materiaal voorzien of achterover hellend geplaatst, om reflecties van geluid naar de overzijde van de N31 te voorkomen. Voor de nieuwe woningen in Unia-West en Unia-Oost is deze ‘reflectiefactor’ niet van belang.

Aan de zuidwestzijde van het plangebied Unia-West wordt een grondwal aangelegd met een hoogte van 7 meter ten opzichte van NAP.

Het scherm en de grondwal zijn weergegeven in Afbeelding 2 in paragraaf 3.1.

4 Resultaten

Aangezien de concrete invulling van het bouwplan in dit stadium nog niet bekend is, zijn de geluidbelastingen bepaald door middel van geluidcontouren. Voor het plangebied zijn de geluidbelastingen berekend voor representatieve rekenhoogtes en is bepaald of:

- Woningbouw zonder meer mogelijk is (de geluidbelastingen zijn lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen;
- Woningbouw alleen mogelijk is in combinatie met het vaststellen van hogere waarden (49 dB t/m 53 dB) en/of het realiseren van een zogeheten 'dove gevel' (geluidbelasting hoger dan 53 dB), al dan niet in combinatie met geluidbeperkende maatregelen.

In paragraaf 4.1 zijn de geluidbelastingen in beeld gebracht voor de situatie zonder aanvullende geluidbeperkende maatregelen. Het effect van geluidbeperkende maatregel is opgenomen in paragraaf 4.2.

Wat dit betekent voor het vaststellen van hogere waarden in het bestemmingsplan, wordt besproken in hoofdstuk 5.

4.1 Bouwplan Unia-Oost

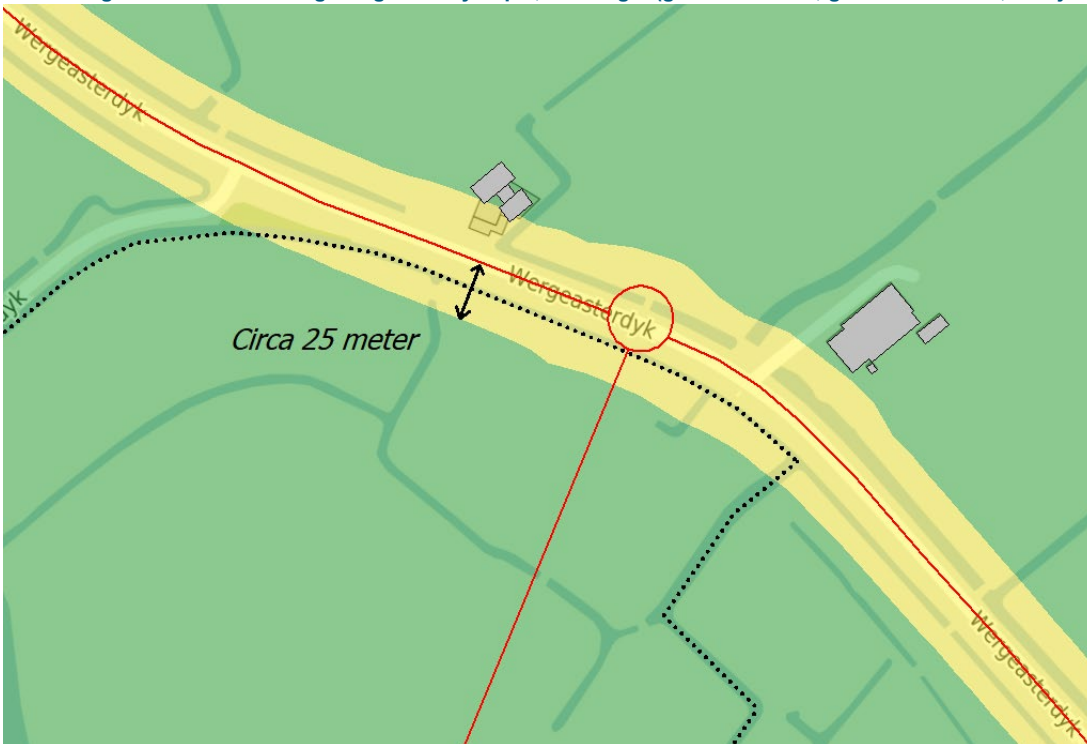
Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelastingen het hoogste zijn op een rekenhoogte van 7,5 meter. Alleen aan de randen van het plangebied wordt de voorkeurswaarde van 48 dB overschreden:

- N31 (Wâldwei). Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelastingen het hoogste zijn op een rekenhoogte van 7,5 meter, zie Afbeelding 10. Op deze rekenhoogte raakt de 48 dB-geluidcontour het plangebied. Dat betekent dat de geluidbelastingen in het plangebied voldoen aan de voorkeurswaarde van 48 dB. De gemeente Leeuwarden heeft laten weten dat de nieuwe woningen niet met de gevel tegen de rand van het plangebied zullen worden geplaatst, zodat het niet nodig is om voor de N31 hogere waarden vast te stellen.
- Wergeasterdyk. De Wergeasterdyk kent een relatief lage verkeersintensiteit, waardoor ook de geluidbelastingen ten gevolge van deze weg relatief laag zijn. De 48 dB-geluidcontour bevindt zich, voor alle gehanteerde rekenhoogtes, op circa 25 meter van de as van de weg, zie Afbeelding 11. De gemeente Leeuwarden heeft laten weten dat de nieuwe woningen op ten minste 25 meter van de Wergeasterdyk zullen worden geplaatst, zodat het niet nodig is om voor de Wergeasterdyk hogere waarden vast te stellen.

Afbeelding 10 – Geluidbelasting N31 op 7,5m hoogte (groen <= 48 dB, geel = 48 – 53 dB, oranje > 53 dB)



Afbeelding 11 – Geluidbelasting Wergeasterdyk op 7,5m hoogte (groen <= 48 dB, geel = 48 – 58 dB, oranje > 58 dB)



4.2 Wijziging Wergeasterdyk

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting van de Wergeasterdyk weliswaar toeneemt ten opzichte van de huidige situatie, maar in de toekomst na realisatie van het plan nog altijd voldoet aan de wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB. Op basis van de Wet geluidhinder zijn er geen bezwaren tegen het wijzigen van de Wergeasterdyk.

De rekenresultaten voor de zuidwestelijke gevel van de Wergeasterdyk 41 en 43 zijn opgenomen in onderstaande tabel. Deze gevel heeft de hoogste geluidbelasting en is daarom maatgevend voor de toetsing aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Tabel 7 – Rekenresultaten Wergeasterdyk

Adres	Reken-hoogte	Geluidbelasting huidige situatie 2022	Grenswaarde	Geluidbelasting toekomstige situatie 2032
Wergeasterdyk 41	1.5 meter	40.94 dB	48 dB	47.16 dB
	4.5 meter	41.87 dB	48 dB	48.09 dB
	7.5 meter	41.88 dB	48 dB	48.09 dB
Wergeasterdyk 43	1.5 meter	39.71 dB	48 dB	44.54 dB
	4.5 meter	41.17 dB	48 dB	46.01 dB
	7.5 meter	41.31 dB	48 dB	46.23 dB

4.3 Nieuw ontsluitingsweg door het plangebied

Uit de berekeningen blijkt dat de 48 dB-geluidcontour zich op een afstand van circa 15 meter van de as van de nieuwe ontsluitingsweg bevindt. Op grotere afstand dan 15 meter is de geluidbelasting 48 dB of lager. Aangezien hierdoor slechts een marginaal deel van het plangebied blootstaat aan een geluidbelasting hoger dan de voorkeurswaarde, kan worden gesteld dat er geen sprake is van strijdigheid met de eisen aan een goed woon- en leefklimaat vanwege deze weg. Deze conclusie geldt ook voor het plandeel Unia-West.

Het advies is daarom om geen geluidbeperkende maatregelen te treffen voor deze weg.

4.4 Uitstralingseffecten

De aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg door het plangebied heeft invloed op de verkeersintensiteit op het bestaande deel van De Nije Daam en de Wergeasterdyk. Uit een analyse van de verkeersintensiteiten, zie Tabel 8, blijkt dat de verkeersintensiteit als gevolg van het plan met ten hoogste 20% toeneemt op deze aansluitende wegen. Dit komt overeen met een toename van de geluidbelasting met maximaal circa 1 dB. Op grond van de Wet geluidhinder is er geen nader onderzoek nodig naar de uitstralingseffecten.

Tabel 8 – Verandering verkeersintensiteit als gevolg van het plan (label overeenkomstig Afbeelding 6)

Label	Etmaalintensiteit 2036 zonder plan	Etmaalintensiteit 2036 met plan	Toename
1	4,058	4,129	2%
2	3,364	3,455	3%
3	834	1,000	20%
4	-	1,184	n.v.t.
5	1,665	1,770	10%
6	1,094	1,163	10%

5 Conclusie

De gemeente Leeuwarden is voornemens de bouw van het buurtschap Unia-Oost mogelijk te maken. Het nieuwbouwplan is gelegen tussen de N31 en de woonwijk Techum in Leeuwarden en omvat circa 100 woningen. Voor het gedeelte Unia-West, waarbinnen circa 200 woningen worden gerealiseerd, is reeds een bestemmingsplan vastgesteld.

Voor het bouwplan wordt een bestemmingsplan opgesteld. Ingevolge de Wet geluidhinder is hiervoor voorliggend akoestisch onderzoek opgesteld, waarin is getoetst of wordt voldaan aan de regelgeving en grenswaarden van deze wet.

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat wordt voldaan aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Er hoeven geen geluidbeperkende maatregelen te worden getroffen en het is niet nodig om hogere waarden vast te stellen.

- **Bouwplan Unia-Oost.** De wettelijke voorkeurswaarde van 48 dB wordt voor de N31 alleen aan de rand van het plangebied overschreden en voor de Wergeasterdyk tot een afstand van 25 meter binnen het plangebied. De gemeente Leeuwarden heeft laten weten dat de nieuwbouwwoningen aan de kant van de N31 op minimaal 5 meter van de rand van het plangebied worden geplaatst en dat tot de Wergeasterdyk een minimale afstand van 25 meter wordt aangehouden. De geluidbelastingen zal bij de nieuwe woningen ten hoogste 48 dB bedragen en voldoet aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.
- **Wijziging Wergeasterdyk.** De wijziging van de Wergeasterdyk (realisatie nieuwe aansluiting op De Nije Daam middels een rotonde) leidt tot een toename van de geluidbelasting met maximaal circa 1 dB. Dit voldoet aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.
- **Nieuwe ontsluitingsweg door het plangebied.** Vanwege de relatief lage verkeersintensiteit staat slechts een marginaal deel van het plangebied bloot aan een geluidbelasting hoger dan 48 dB vanwege deze nieuwe weg. Geconcludeerd wordt dat aan de eisen van een goed woon- en leefklimaat wordt voldaan en geen geluidbeperkende maatregelen hoeven te worden getroffen.
- **Uitstralingseffecten.** De aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg door het plangebied heeft invloed op de verkeersintensiteit op het bestaande deel van De Nije Daam en de Wergeasterdyk. Als gevolg van het plan neemt de verkeersintensiteit met ten hoogste 20% toe op deze aansluitende wegen. Dit komt overeen met een toename van de geluidbelasting met maximaal circa 1 dB. Op grond van de Wet geluidhinder is er geen nader onderzoek nodig naar de uitstralingseffecten.

