

Stikstofdepositieonderzoek thv Boekelsedijk 4 te Zeeland

INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk 1 Inleiding

- 1.1 Algemeen
- 1.2 Ligging van het plangebied

Hoofdstuk 2 Wettelijk Kader

- 2.1 Wet natuurbescherming
- 2.2 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Hoofdstuk 3 Rekenonderzoek

- 3.1 Aanlegfase
- 3.2 Gebruiksfase
- 3.3 Berekeningswijze

Hoofdstuk 4 Conclusie

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Algemeen

Opdrachtgever gaat bestaand woonhuis slopen en nieuw woonhuis op dezelfde locatie bouwen ter hoogte van Boekelsedijk 4 te Zeeland. In het kader van deze ontwikkeling moet een stikstofdepositieonderzoek voor de aanleg- en gebruiksfase worden uitgevoerd.

Het perceel is bekend bij gemeente Maashorst onder kadastraal nummer: 1697, sectie: H, kadastrale gemeente: Maashorst, Zeeland.



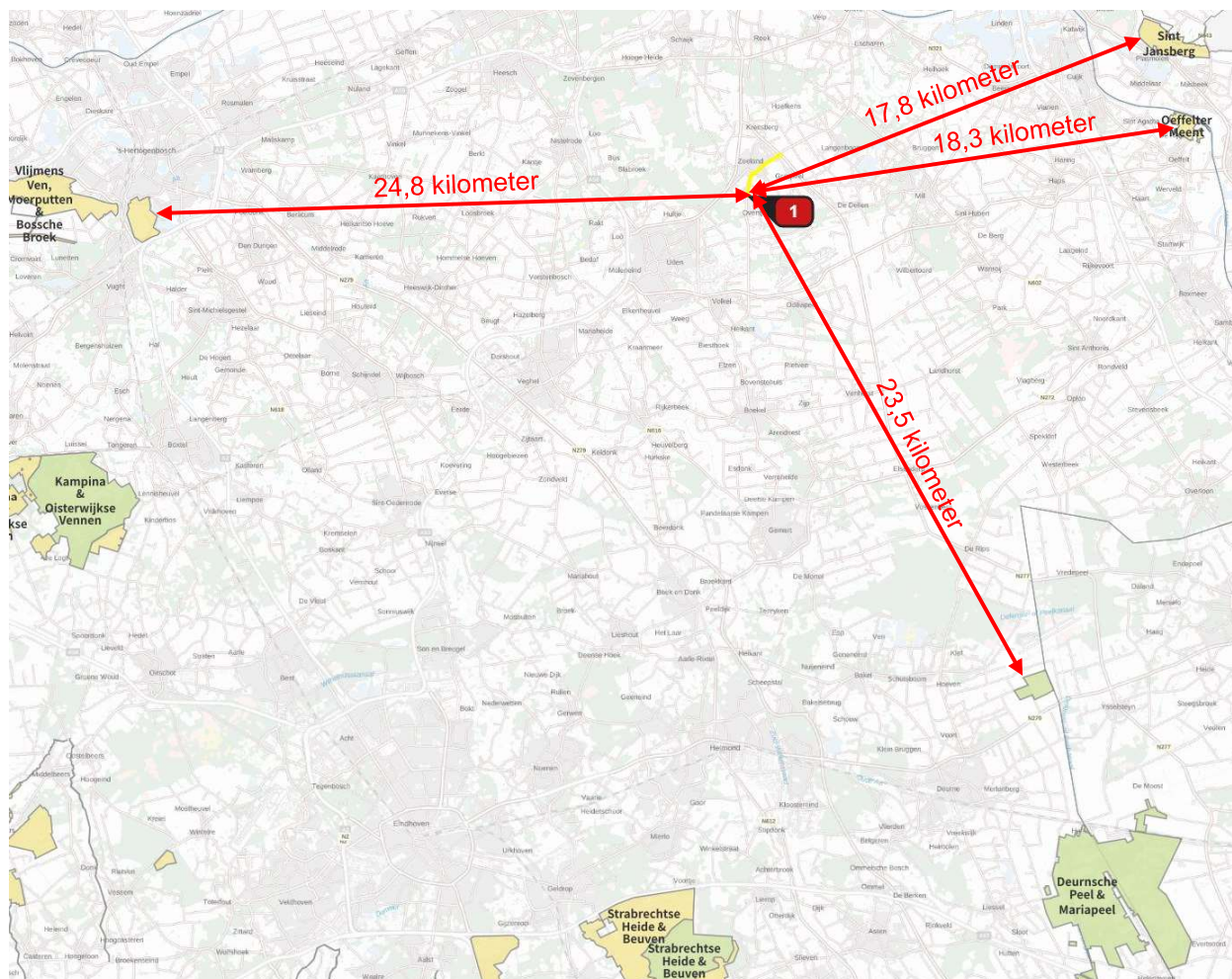
Figuur 1 plangebied Boekelsedijk 4 te Zeeland

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- informatie verstrekt door de initiatiefnemer;
- via internet toegankelijke informatie zoals Streetview en Bing Maps, Kadaster online en digitale ondergronden (BGT)
- gegevens en bureauexpertise Studio SBA B.V.

1.2 Ligging van het plangebied

De ligging van het plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden met stikstof gevoelige habitattypen is weergegeven op figuur 2. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied betreft ‘Sins Jansberg’ en is gelegen op een afstand van circa 17,8 kilometer in noordoostelijke richting. De overige Natura 2000-gebieden liggen verder weg van het plangebied. Zie figuur 2.



Figuur 2 ligging van de inrichting ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Hoofdstuk 2 Wettelijk Kader

2.1 Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. In deze wet worden drie eerdere wetten vervangen. Het gaat om de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) inclusief het Programma Aanpak Stikstof, de Boswet en de Flora- en faunawet. De bescherming van de Natura 2000-gebieden is ondervangen in onderdeel gebiedsbescherming (vervangt Nb-wet). Voor bestemmingsplannen is het toetsingskader voor deze gebieden in de basis ongewijzigd gebleven ten opzichte van de Nb-wet.

Als (een wijziging van) een bestemmingsplan negatieve gevolgen heeft voor de Natura 2000-gebieden kan het plan in beginsel niet worden vastgesteld. In dat geval moet het bevoegd gezag volgens artikel 2.8, van de Wet natuurbescherming (Wnb) eerst een passende beoordeling opstellen. Uit de passende beoordeling moet blijken dat de instandhoudingsdoelstellingen van de betreffende gebieden niet aangetast worden door het plan. Eventueel worden maatregelen opgenomen die getroffen worden om dit te bereiken. Als niet aangetoond wordt dat aan de instandhoudingsdoelstellingen voldaan wordt, kan het plan geen doorgang vinden.

Met behulp van een voortoets kan het bevoegd gezag bepalen of op voorhand negatieve gevolgen uit te sluiten zijn. Hierbij moet voor de gewenste situatie worden uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden. Voor plannen die ten opzichte van de uitgangssituatie op het referentiemoment geen significante toename in stikstofdepositie veroorzaken, zijn negatieve effecten ten aanzien van dit aspect uit te sluiten. In dat geval hoeft geen passende beoordeling te worden opgesteld.

2.2 Programma Aanpak Stikstof (PAS)

Gelet op de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, kan de PAS niet meer worden gehanteerd als toetsingskader op grond van de Wet natuurbescherming.

Inmiddels is een nieuwe versie (2019A) van het rekenprogramma AERIUS uitgebracht. Met deze nieuwe tool is de depositie op natuurgebieden berekend. Hoe de resultaten worden beoordeeld, is aan het bevoegd gezag.

Hoofdstuk 3 Rekenonderzoek

De voor stikstof relevante bronnen voor de beoogde situatie, voor zowel de aanleg- als de gebruiksfase, worden hieronder toegelicht.

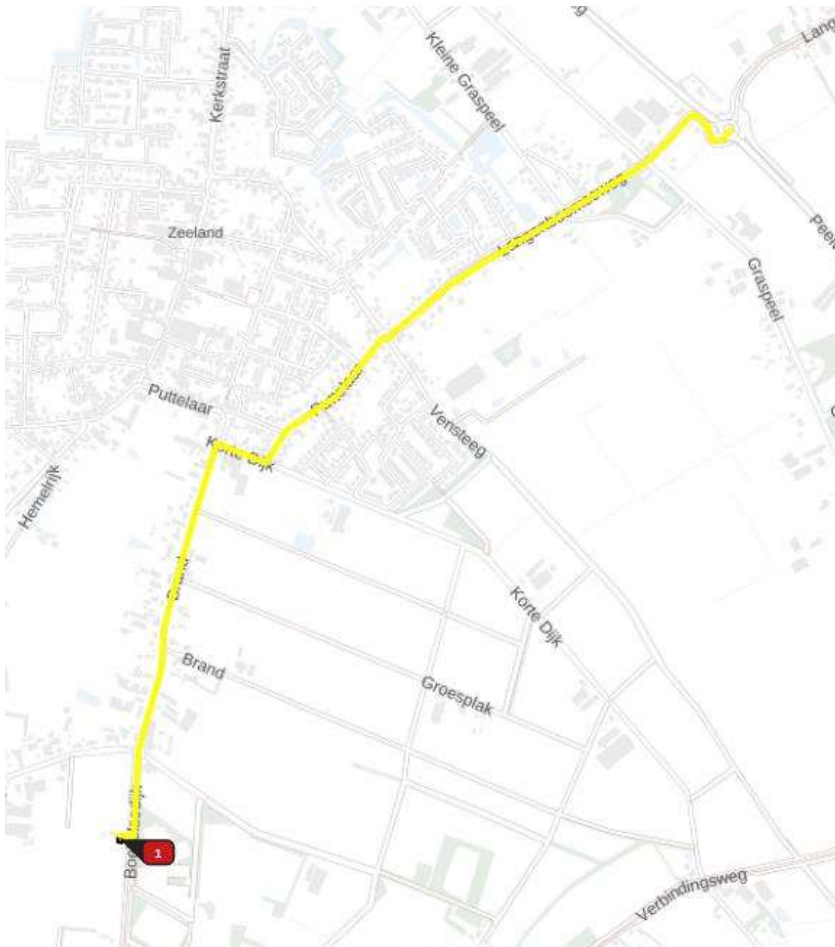
3.1 Aanlegfase

De aanlegfase, bestaande uit de realisatie van een woningen, zal naar schatting niet langer dan 4 maanden duren.

3.1.1 Aanlegfase

Na uitvoerig beraad en afstemming met de aannemers is vastgesteld dat in de aanlegfase van het gehele project per etmaal 4 lichte en 1 zware voertuigbewegingen plaatsvinden. Deze aantallen omvatten transport van machines, aan- en afvoer van goederen en verkeer van werknemers.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als een lijnbron met licht en zwaar verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. Worst-case is binnen het plangebied uitgegaan van buitenwegen met 10% stagnatie. Hiermee wordt het manoeuvreren en stationair draaien van de voertuigen ondervangen.



Figuur 3 verdeling verkeer

3.1.2 Mobiele machines

Voor de realisatie van dit project zullen een aantal van de mobiele machines uit tabel 1 ingezet worden. Er is uitgegaan van machines met minimaal stage klasse IV A, dus met bouwjaar 2014 of jonger.

Machine	Brandstofverbruik (l/j)
Graafmachine	1948
Trilplaat, grondverdichten	278
Betonpomp	324
Mobiele Hijskraan	1899

De mobiele machines zijn als oppervlaktebron verdeeld over het plangebied. Mobiele machines die niet in de tabel zijn verwerkt, worden in elektrische vorm ingezet.

3.2 Gebruiksfasen

In de beoogde situatie worden de woningen in gebruik genomen door senioren.

3.2.1 Licht verkeer

In totaal zullen de woningen per etmaal 8 lichte- en 1 zware voertuigbewegingen genereren.

De voertuigbewegingen zijn gemodelleerd als een lijnbron met licht en zwaar verkeer met de actuele emissiefactoren voor wegverkeer die in het rekenprogramma AERIUS Calculator zijn opgenomen. In figuur 4 is de verdeling van het verkeer te zien. Worst-case is binnen het plangebied uitgegaan van buitenwegen met 10% stagnatie. Hiermee wordt het manoeuvreren en stationair draaien van de voertuigen ondervangen.

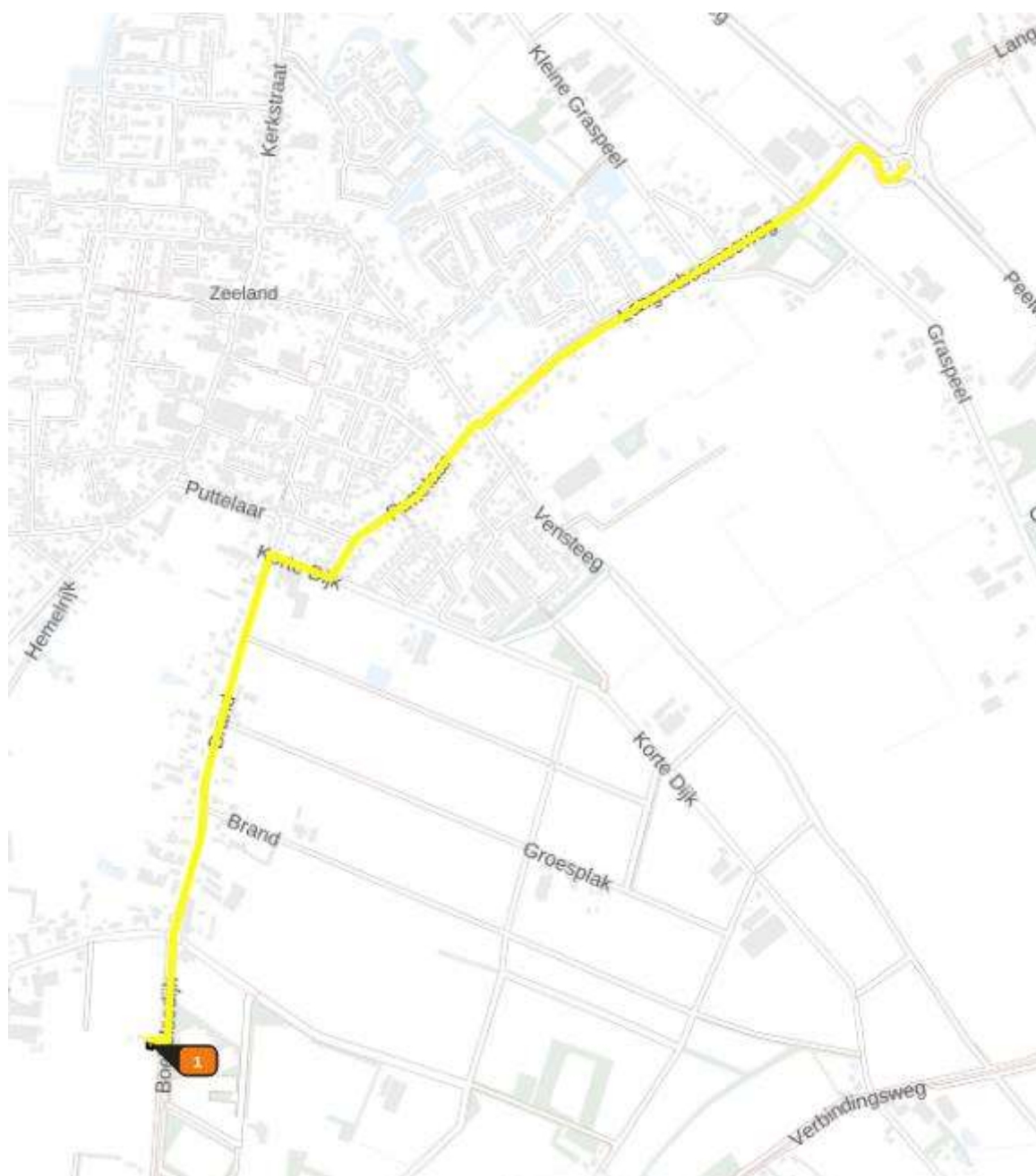
Ander verkeer wordt niet gegenereerd door het plan.

3.2.2 Stookinstallaties

De woningen worden geheel gasloos uitgevoerd waardoor er geen uitstoot is m.b.t. stookinstallaties.

3.3 Berekeningswijze

De stikstofdepositie door de gewenste activiteiten op de Natura 2000-gebieden is berekend met AERIUS Calculator. De ingevoerde gegevens en resultaten zijn te vinden in **bijlage x en x**.



Figuur 4 verdeling verkeer

Hoofdstuk 4 Conclusie

In dit stikstofdepositieonderzoek is voor de aanleg- en gebruiksfase van het plan, ter hoogte van Boekelsedijk 4 te Zeeland, de te verwachten stikstofdepositie ter plaatse van de Natura 2000-gebieden berekend.

Uit de berekening blijkt dat de stikstofdepositie op de Natura 2000-gebieden niet hoger is dan 0,00 mol/ha/jaar.

Er is geen sprake van vergunningplicht op grond van de Wet natuurbescherming.

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon



Inrichtingslocatie

Boekelsedijk,
5411 NW Zeeland

Activiteit

Omschrijving

Nieuwbouw woonhuis, te Zeeland

Toelichting

Nieuwbouw woonhuis. Gebruiksfase Bron 1;
Warmtepomp Bron 2; Wegverkeer bewoners

Berekening

AERIUS kenmerk

S6BwyQLX8rXc

Datum berekening

13 juni 2022, 17:08

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Rekenjaar

Emissie NH3

Emissie NOx

Nieuwbouw woning; gebruiksfase - Beoogd

2022

0,2 kg/j

2,2 kg/j

Resultaten

Hoogste depositie Hexagon

Gebied

Nieuwbouw woning; gebruiksfase - Beoogd -

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,00 mol/ha/j

Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j



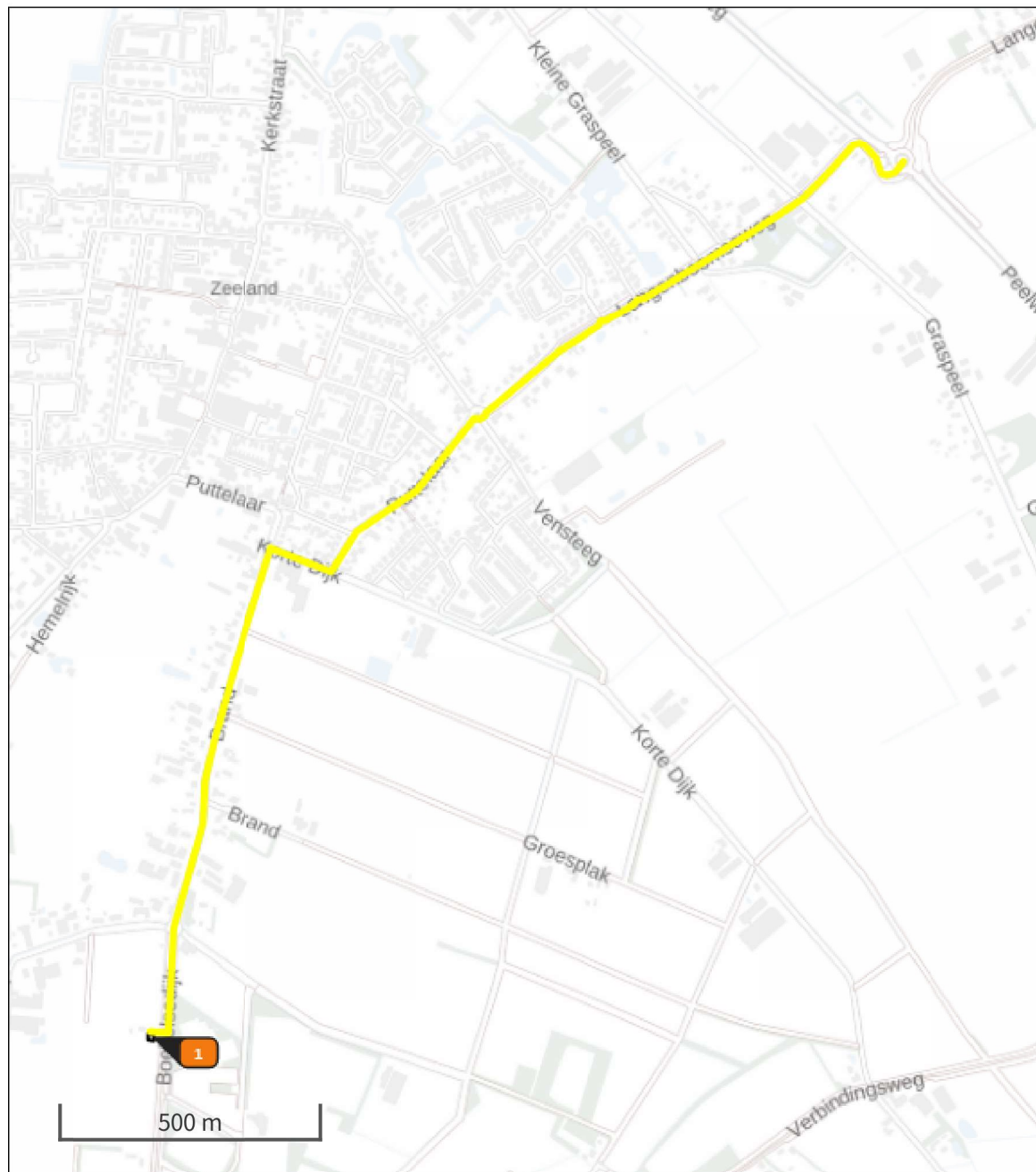
Nieuwbouw woning; gebruiksfase (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen

Emissie NH3 Emissie NOx

 1	Wonen en Werken Woningen Bron 1; warmtepomp	-	-
	Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	2,2 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nieuwbouw woning; gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nieuwbouw woning: gebruiksfase, Rekenjaar 2022

1 Wonen en Werken | Woningen

Naam	Bron 1; warmtepomp	Uittreedhoogte	<u>1,0 m</u>
		Uittreeddiameter	<u>0,1 m</u>
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	<u>11,85 °C</u>
Temporele Variatie	<u>Continue Emissie</u>	Emissie	
		Uittreedrichting	Verticaal
		Uittreedsnelheid	<u>0,0 m/s</u>

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.5_20220328_855771c674
Database versie	2021.0.5_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon



Inrichtingslocatie

Boekelsedijk,
5411 NW Zeeland

Activiteit

Omschrijving

Nieuwbouw woonhuis, te Zeeland

Toelichting

Nieuwbouw woonhuis. Aanlegfase Bron 1; Mobiele
werktuigen (tijdelijk, bouwplaats) Bron 2; Wegverkeer
bouwers & leveranciers

Berekening

AERIUS kenmerk

S6RvLXnsyzvg

Datum berekening

13 juni 2022, 17:14

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Nieuwbouw woning; aanlegfase - Beoogd

Rekenjaar

2022

Emissie NH3

0,0 kg/j

Emissie NOx

89,4 kg/j

Resultaten

Nieuwbouw woning; aanlegfase - Beoogd

Hoogste depositie Hexagon

-

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,00 mol/ha/j

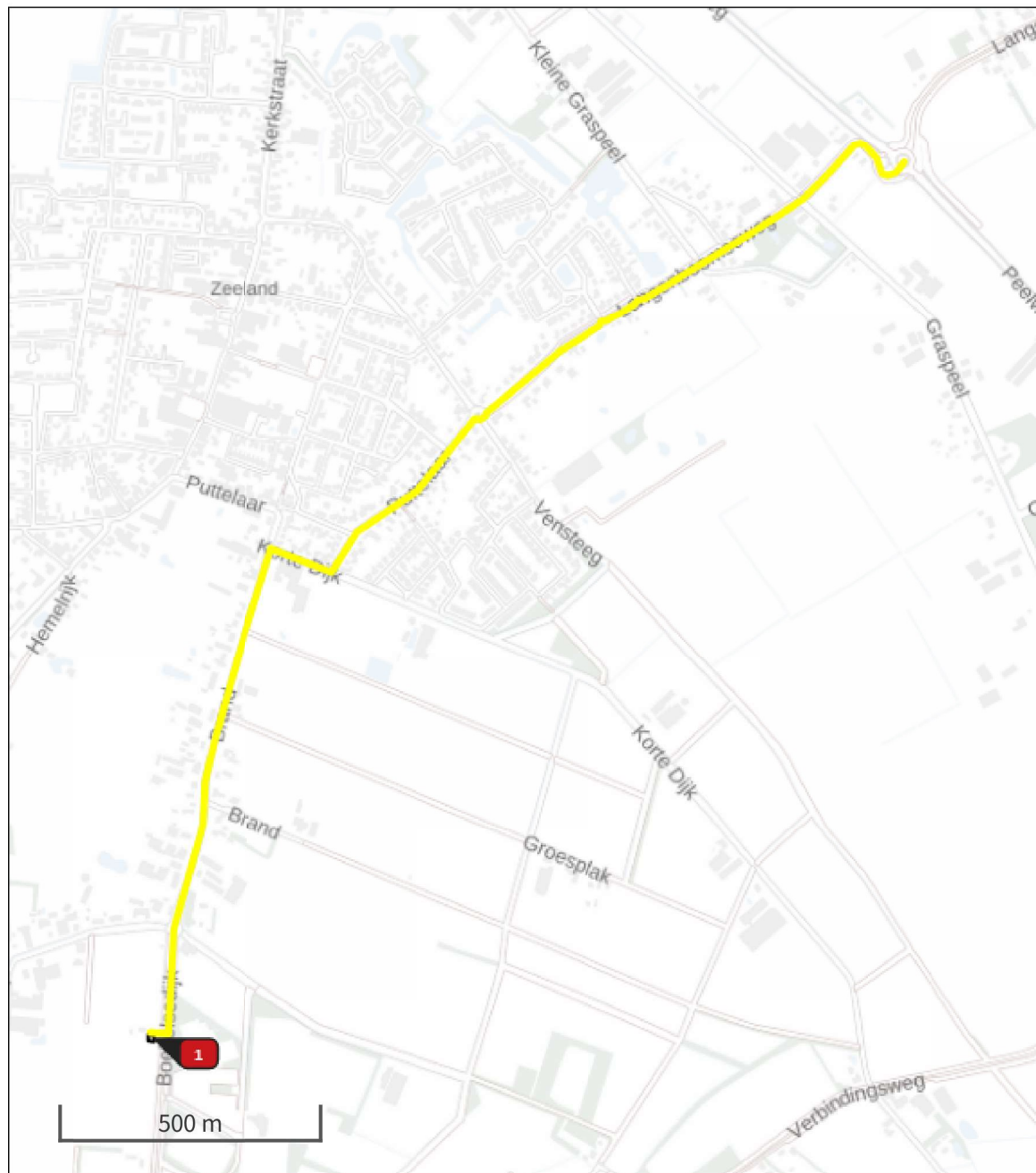
Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j

Nieuwbouw woning; aanlegfase (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen		Emissie NH3	Emissie NOx
	Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bron 1; Tijdelijke bouwplaats	0,0 kg/j	89,3 kg/j
	Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	0,0 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Nieuwbouw woning; aanlegfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nieuwbouw woning; aanlegfase, Rekenjaar 2022

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bron 1; Tijdelijke bouwplaats	Uittreedhoogte	1,0 m	NOx	89,3 kg/j
		Uittreeddiameter	0,1 m	NH3	0,0 kg/j
Wijze van ventilatie	Geforceerd	Temperatuur	11,85 °C		
Temporele Variatie	Continue Emissie	Emissie			
		Uittreedrichting	Verticaal		
		Uittreedsnelheid	0,0 m/s		

Naam	Stageklasse	Brandstofverbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1948 l/j	8 u/j		NOx	39,0 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Betonpomp	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	324 l/j	12 u/j		NOx	6,5 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	278 l/j	8 u/j		NOx	5,6 kg/j
					NH3	0,0 kg/j
Hijskraan	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	1899 l/j	40 u/j		NOx	38,2 kg/j
					NH3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie 2021.0.5_20220328_855771c674
 Database versie 2021.0.5_855771c674

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Beste omwonende,

Zoals de meeste van u wel weten zijn wij reeds geruime tijd in overleg met de Gemeente om de huidige woning te vervangen door een nieuwe woning.

De huidige woning betreft een semibungalow uit de jaren 70.

Reeds bij de bouw van de vlaamse schuur in 2015 hebben wij richting de Gemeente te kennen gegeven dat wij uiteindelijk een traditioneel Brabants erf wilde creëren met de daarbij horende Brabantse kortgevel boerderij.

De Brabantse kortgevel boerderij kwam voornamelijk in onze omgeving, het noordoostelijk deel van Brabant, voor. Kenmerkend voor dit type boerderij is dat de voordeur zich in de kopse(korte) gevel bevindt.

Door de aankoop van het perceel en de aangebrachte beplanting (meidoorn, eiken e.d.) is het geheel inmiddels tot een traditioneel Brabants landschap getransformeerd.

De realisatie van een nieuwe kortgevel boerderij zal het geheel vormen tot een fraai traditioneel boeren erf zoals dit in de 19^e eeuw in onze omgeving gebruikelijk was. De woning krijgt een inhoud van ca. 860 kuub.

Een impressie van de nieuwe situatie hebben wij bijgevoegd zodat u een indruk krijgt van onze plannen.



Samenvatting omgevingsdialoog:

Uitgebreid uitgelegd wat de plannen zijn, voor alle omwonenden geldt dat de afstand tussen onze woning en onderstaande burens minimaal 175 meter is zodat de meeste al aangeven hier weinig mee te maken zullen hebben.

De volgende buurtbewoners zijn benaderd.

Brand 54

■ Gesproken; 22-12 plannen uitgelegd en schetsen laten zien. Eric is enthousiast over de schetsen, is zelf ook liefhebber van authentieke bouwstijl. Geen enkel bezwaar op onze voornemens, kan alleen maar mooier worden.

Brand 54a

■ Gesproken; 22-12 en foto's van het ontwerp per Whatsapp verzonden. Marc is heel enthousiast over de plannen. De bouwwerken die er nu al staan geven hem het vertrouwen dat het echt iets moois gaat worden. Heb hem als voorbeeld het huis van (voorheen) fam Kuijpers gegeven.

Ook nog reactie per Whatsapp ontvangen: "mag wel bij mij in de buurt komen staan hoor".

Brand 56

■ Gebeld; 22-12, situatie uitgelegd en foto's via Whatsapp gezonden. Was zeer positief over de plannen. Reactie nog ontvangen via Whatsapp: "Lijkt mij alleen een verrijking ten opzichte van nu, wij hebben geen bezwaar, een voorspoedige voorbereiding gewenst".

Brand 56b

■ Gesproken; 22-12; Zeer te spreken over het idee en vormgeving. Ook deze familie woont in een "nieuwe" boerderij. Ook enthousiast over de beplanting en het feit dat er volgende lente schapen in de wei lopen. Geven aan dat men destijds niet de buurt heeft hoeven informeren.

Brand 58a

■ Gesproken; Mevrouw woont zelf ook in een oude boerderij en heeft ons al diverse keren laten weten dat haar uitzicht zoveel mooier is geworden sinds dat wij het perceel van familie van Ras hebben aangeplant.

Ook het ideeën dat wij, in plaats van bungalow een nieuwe boerderij willen bouwen is mevrouw zeer te spreken.

Brand 61

■ Op 27-12 gebeld en onze plannen uitgelegd. Ook heeft foto's verzonden en bijgaande reactie via Whatsapp gekregen: "het ziet er super uit, succes met de verdere voorbereidingen, wij hebben geen bezwaar".

Boekelsedijk 1a, Tennisvereniging Set 77

Bestuur [REDACTED] gesproken 24-03-2023 en onze plannen uitgelegd en hem een Whatsapp met foto's toegezonden. Er werd heel enthousiast gereageerd, ook nog via Whatsapp.

Boekelsedijk 1

Familie [REDACTED] gesproken en onze plannen uitgelegd. Allemaal zijn ze heel enthousiast over de plannen en vinden het een meerwaarde voor de buurt.

BIJLAGE 2: FORMULIER 'HISTORISCHE TOETS VRIJSTELLING BODEMONDERZOEK'

Formulier 'Historische toets t.b.v. vrijstelling bodemonderzoek'

GEGEVENS BOUWLOCATIE	
Adres	Boekelsedijk 4, 5411 NW
plaats	Zeeland
Kadastrale gegevens	gemeente: Zeeland nummer: 1697 (woonbestemming) sectie: H
Kwaliteitsklasse volgens bodemkwaliteitskaart (ontgravingskaart)	☐ Achtergrondwaarde (AW2000) ☒ wonen ☐ industrie
Wat is het huidig gebruik van de locatie?	Woonbestemming
Wat is het voormalig gebruik van de locatie?	Woonbestemming
Wat is het toekomstig gebruik van de locatie?	Woonbestemming
Is op de locatie sprake van een geval van bodemverontreiniging waarvoor de provincie het bevoegd gezag is?	☒ geen Wbb locatie (of niet-ernstig) ☐ Wbb locatie (ernstig), Wbb-code: NB ☐ onbekend
Is er op de locatie een bedrijf gevestigd (geweest)?	☒ nee ☐ ja, namelijk ☐ onbekend
Is/zijn er op de locatie gedempte sloten aanwezig?	☒ nee ☐ ja, zo ja, dan locatie aangeven op tekening ☐ onbekend
Zijn er op de locatie opslagtanks en/of leidingen voor vloeibare brandstof aanwezig (geweest)?	☒ nee ☐ ja, zo ja, dan locatie aangeven op tekening ☐ onbekend
Hebben er calamiteiten, morsingen of lekkages van vloeistoffen plaats gevonden?	☒ nee ☐ ja, zo ja, dan locatie aangeven op tekening ☐ onbekend
Zijn er opstallen met asbesthoudend materiaal aanwezig of gesloopt of is er in het verleden asbesthoudend materiaal aanwezig geweest?	☐ nee ☐ ja, zo ja, dan locatie aangeven op tekening ☒ onbekend
Is op de locatie bodemonderzoek verricht?	☒ nee ☐ ja, zo ja, dan bodemonderzoek bijvoegen ☐ onbekend

Formulier 'Historische toets t.b.v. vrijstelling bodemonderzoek'

GEGEVENS BOUWLOCATIE (vervolg)	
Is er asbestverdacht materiaal waarneembaar op het maaiveld?	☒ nee ☐ ja, namelijk
Vinden er op naastgelegen percelen activiteiten plaats (of hebben plaatsgevonden) die tot bodemverontreiniging op de herkomstlocatie kunnen leiden?	☒ nee ☐ ja, namelijk ☐ onbekend
Is er andere informatie beschikbaar met betrekking tot mogelijke bodemverontreiniging?	☒ nee ☐ ja, namelijk

Eventuele opmerking(en)

De huidige woning gelegen op dit tot wonen bestemd perceel wordt verwijderd en hiervoor komt een nieuwe woning in plaats op 90% van de huidige footprint.

Ondertekening initiatiefnemer

Naam:

 (gemachtigde namens initiatiefnemer)

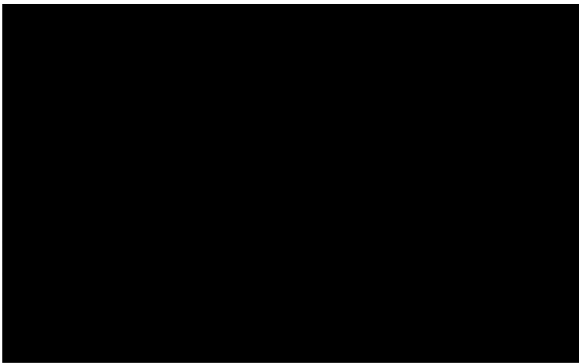
Plaats:

Zeeland

Datum:

28-03-2023

Handtekening:



**Akoestisch onderzoek
Industrie- en wegverkeerslawaaï
Boekelsedijk 4 te Zeeland**

Colofon

Rapportnummer:	R2023.014
Versie:	1
Plaats en datum:	Breda, 5 mei 2023
Opdrachtgever:	Studio SBA Voederheil 18 B 5411 RK Zeeland
Contactpersoon:	-
Onderzoekslocatie:	Boekelsedijk4 5411 NW Zeeland
Contactpersoon:	-
Uitgevoerd door:	Gbs Milieuadvies A. van Bergenstraat 95 4811 SN Breda
Contactpersoon:	[REDACTED]
E-mail:	info@gbsmilieuadvies.nl
Telefoon:	076 888 13 56
Auteur:	[REDACTED]

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of anderszins zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of van Gbs Milieuadvies.

Inhoudsopgave	Pagina
1. Inleiding	5
2. Wettelijk kader	6
2.1. Zones langs wegen	6
2.2. Normen wegverkeerslawaaï	6
2.3. Aftrek conform artikel 110g van de Wgh	7
2.4. Gecumuleerde geluidbelasting	7
2.5. Industrielawaai	8
3. Uitgangspunten	12
3.1. Situatie	12
3.2. Verkeersgegevens wegverkeer	13
3.3. Industrielawaai Boeksedijk 1a TPV set '77 Zeeland	13
3.4. Bedrijfsactiviteiten	14
3.4.1. Representatieve bedrijfssituatie (Rbs)	14
3.5. Rekenmodel ten behoeve van de overdrachtsberekening	16
3.5.1. Gehanteerd rekenmodel	16
3.5.2. Modelgegevens	16
3.5.3. Situatie	16
3.5.4. Bodemfactor/overdracht	16
3.5.5. Rekenpunten	16
4. Rekenresultaten	17
4.1. Wegverkeerslawaaï	17
4.2. Industrielawaai TPV set '77 Zeeland	18
5. Conclusie	19
5.1. Algemeen	19
5.2. Wegverkeerslawaaï	19
5.3. Industrielawaai TPV set '77 Zeeland	20
5.4. Goede ruimtelijke ordening	21
5.5. Geluidwering gevels ($G_{A;K}$)	21

Figuren

- 1 Situatieschets
- 2 Modelgegevens, objecten/wegen/bodemgebieden
- 3 Modelgegevens, bronnen (TPV set '77 Zeeland)
- 4 Modelgegevens, piekbronnen (TPV set '77 Zeeland)
- 5 Situering, immissiepunten

Bijlagen

- 1 Mailverkeer gemeente Maashorst/Verkeerscijfers
- 2 Modelgegevens
- 3 Rekenresultaten L_{den} vanwege de Boekelsedijk
- 4 Rekenresultaten langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$) TPV set '77 Zeeland
- 5 Rekenresultaten maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) TPV set '77 Zeeland
- 6 Gecumuleerde geluidbelasting (wegverkeers- en industrielawaai)

1. Inleiding

In opdracht van Studio SBA is door Gbs Milieuadvies een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï en industrielawaai ter plaatse van het perceel aan de Boekelsedijk 4 te Zeeland. Dit perceel is kadastraal bekend als 1697.

Men is voornemens om een nieuwe woning te realiseren aan de Boekelsedijk 4 (perceel 1697) te Zeeland (ter vervanging van de bestaande woning). De nieuw te realiseren woning is gelegen binnen de geluidzone van de Boekelsedijk. Daarnaast is de woning gelegen binnen 50 meter van TPV set '77, gelegen aan de Boekelsedijk 1a. Hiertoe is de geluidbelasting bepaald op de nieuw te bouwen woning en getoetst aan de geldende geluidsnormen. Aangetoond dient te worden of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuw te realiseren woning.

De in het onderhavige onderzoek gehanteerde wegverkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Maashorst. De in de nabijheid van het plangebied gelegen objecten, wegen en bodemgebieden zijn herleid uit QGIS, Google Maps en Bagviewer kadaster.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het toetsingskader beschreven. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de uitgangspunten (situatie/verkeersgegevens/modellering). Hoofdstuk 4 geeft de rekenresultaten weer en tot slot volgt in hoofdstuk 5 de conclusie.

2. Wettelijk kader

2.1. Zones langs wegen

Volgens artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh), eerste lid, hebben alle wegen een geluidzone, met uitzondering van:

- 1^e wegen die binnen een als woonerf aangeduid gebied zijn gelegen;
- 2^e wegen waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur.

Geluidzones

Een geluidzone is een aandachtsgebied dat zich aan weerszijden van een weg even ver uit de as uitstrekt en waar een onderzoeksplicht van toepassing is in het kader van de Wgh, indien daarbinnen sprake is van, onder andere, oprichting of wijziging van gevoelige bestemmingen (waaronder woningen). De ruimte boven en onder een weg behoort eveneens tot de zone van een weg.

De breedte van een zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving: stedelijk dan wel buiten stedelijk gebied (zie tabel 2.1.1). Volgens artikel 1 van de Wgh moet als stedelijk gebied worden aangemerkt het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs auto(snel)wegen.

Tabel 2.1.1: Breedte van de geluidzone in relatie tot gebiedstypering en het aantal rijstroken.

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone (m)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Opmerking: de breedte van de geluidzone wordt gerekend vanaf de binnenzijde van de kantstreep van de buitenste rijstrook.

2.2. Normen wegverkeerslawaai

Bij de beoordeling van een (toekomstige) akoestische situatie worden normen gehanteerd zoals vermeld in de Wgh. Deze normen hebben betrekking op *geluidgevoelige bestemmingen*, zoals woningen. Per type geluidgevoelige bestemming zijn ervoor op de gevel, afhankelijk van de situatie, twee normen: een voorkeursgrenswaarde (streefwaarde) en een maximale ontheffingswaarde (norm die nimmer overschreden mag worden). Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden kan, mits voldaan wordt aan bepaalde criteria, ontheffing worden verleend tot ten hoogste de maximale ontheffingswaarde.

Voor toetsing van het geluidniveau vanwege wegverkeers- en spoorweglawaai *aan de buitenzijde* van een geluidgevoelige bestemming aan de normen van de Wgh wordt gebruik gemaakt van het begrip L_{den} . Deze grootheid staat voor de geluidbelasting, uitgedrukt in dB, op een bepaalde plaats en vanwege een bepaalde geluidbron over alle perioden van de dag – van 07.00 – 19.00 uur (dagperiode), van 19.00 – 23.00 uur (avondperiode) en van 23.00 – 07.00 uur (nachtperiode) – gemiddeld over een jaar.

Hierbij wordt rekening gehouden met de hinderbeleving in de verschillende onderscheiden delen van de dag: voor de avondperiode wordt een ‘straffactor’ van 5 dB meegenomen en voor de nachtperiode een factor van 10 dB.

Tabel 2.2.1

Normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in stedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB
Maximale ontheffingswaarde	63 dB
Maximale ontheffingswaarde, vervangende nieuwbouw	68 dB

Tabel 2.2.2

Normen voor nog niet-geprojecteerde woningen in buitenstedelijk gebied	
Voorkeursgrenswaarde	48 dB
Maximale ontheffingswaarde	53 dB
Maximale ontheffingswaarde, agrarische bedrijfswoning	58 dB
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw, buiten de bebouwde kom	58 dB
Maximale ontheffingswaarde; vervangende nieuwbouw gelegen binnen de bebouwde kom, binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg	63 dB

Omdat er sprake is van een buitenstedelijke situatie, geldt ter plaatse van de te projecteren woning voor het aspect wegverkeerslawaai een voorkeursgrenswaarde op de gevel van 48 dB L_{den} , met een maximale ontheffingswaarde van 58 dB L_{den} conform artikel 83 lid.7 Wgh. Het maximale binnenniveau mag op grond van het Bouwbesluit niet meer bedragen dan 33 dB.

2.3. Aftrek conform artikel 110g van de Wgh

Al de in de Wgh genoemde grenswaarden voor de gevelbelasting vanwege wegverkeerslawaai betreffen waarden na de toegestane aftrek volgens artikel 110g van de Wgh. De numerieke invulling van deze aftrek is in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* (Rmg2012) geregeld. Conform dit artikel bedraagt deze aftrek 2 dB(A) voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB(A) voor de wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur. Het argument voor het mogen toepassen van deze aftrek is dat auto's in de toekomst stiller zullen worden als gevolg van voortschrijdende verbeteringen aan motoren en banden.

2.4. Gecumuleerde geluidbelasting

Indien een geluidgevoelige bestemming geprojecteerd is binnen meerdere zones, dan dient ingevolge artikel 110f Wgh onderzoek uitgevoerd te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Deze gecumuleerde geluidbelasting dient vastgesteld te worden als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidsbron. Allereerst wordt vastgesteld of van een relevante blootstelling door verschillende geluidsbronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien van een geluidbron de zogenaamde voorkeurswaarde wordt overschreden. In dat geval dient bij de bepaling van de gecumuleerde geluidbelasting rekening gehouden te worden met de verschillen in dosis-effectrelaties van de verschillende geluidbronnen. De correctie conform artikel 110g Wgh met betrekking tot wegverkeer wordt hierbij niet toegepast.

2.5. Industrielawaai

Bij het vaststellen van een (bestemmings)plan dient de raad uit te gaan van een goede ruimtelijke ordening. Om te bepalen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening wordt in de regel gekeken naar de milieuzoneringen, behorende bij de bedrijven die in en/of nabij het plan gelegen zijn. Milieuzonering is het aanbrengen van een noodzakelijke ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende en milieugevoelige functies ter bescherming of vergroting van de kwaliteit van de leefomgeving. Milieuzonering beperkt zich in het algemeen tot de milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie, te weten geur, stof, geluid en gevaar. Voor een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving of van gevoelige functies nabij bedrijven, heeft de VNG van de publicatie “Bedrijven en milieuzonering” in 2009 een geheel herziene uitgave opgesteld. Deze publicatie kan gehanteerd worden ten behoeve van de voor het (bestemmings)plan op te stellen paragraaf bedrijven en milieuzonering.

In de VNG-publicatie is een richtafstandenlijst opgenomen in relatie tot het omgevingstype rustige woonwijk. In deze lijst zijn bedrijven op grond van hun potentiële milieubelasting ingedeeld in zes categorieën. In onderstaande tabel 2.5.1 zijn de milieucategorieën en richtafstanden uit de VNG-publicatie overgenomen.

Tabel 2.5.1: milieucategorieën en richtafstanden

Milieucategorie	Richtafstanden tot het omgevingstype ‘rustige woonwijk’* in meters
1	10
2	30
3.1	50
3.2	100
4.1	200
4.2	300
5.1	500
5.2	700
5.3	1.000
6	1.500

* indien de omgeving is te typeren als ‘gemengd gebied’, gelden kleinere richtafstanden, namelijk één afstandstap kleiner (Zie de VNG-publicatie, paragraaf 2.3).

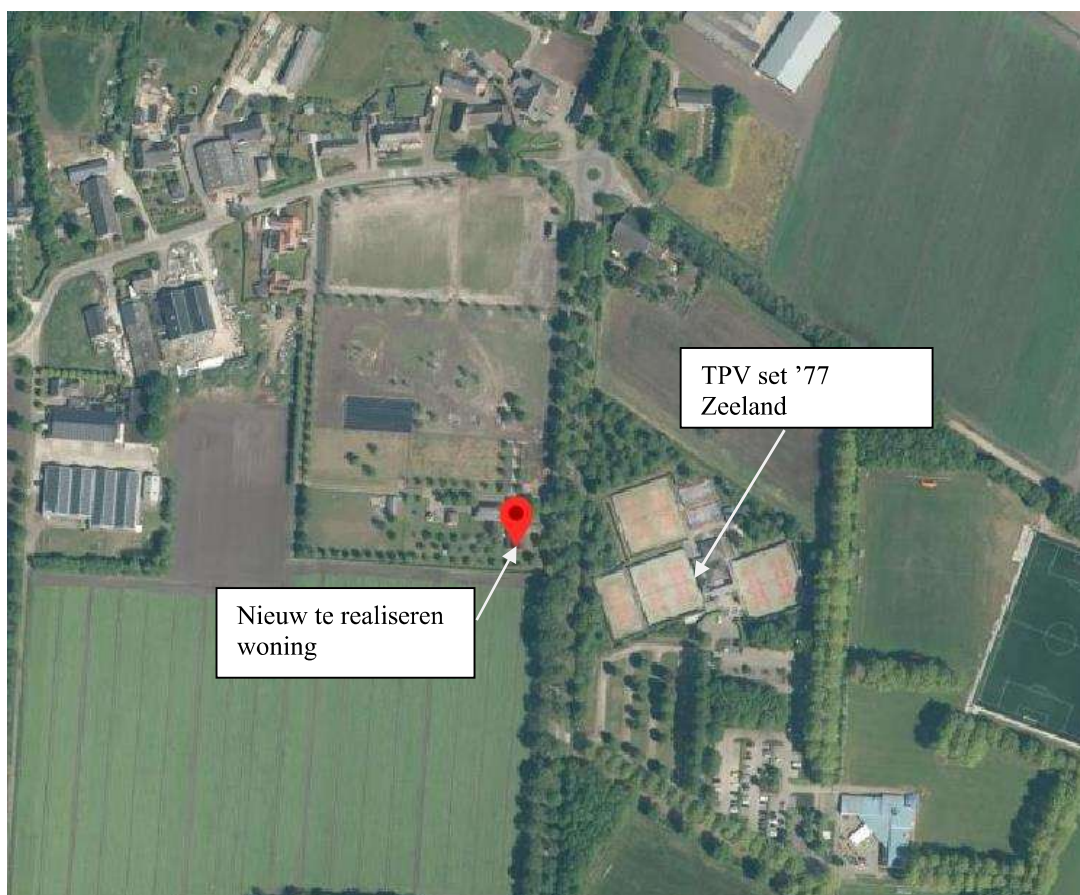
De richtafstand geldt tussen enerzijds de grens van de bestemming die bedrijven (of andere milieubelastende functies) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een woning (of andere milieugevoelige functie) die volgens het (bestemmings)plan of via vergunningsvrij bouwen mogelijk is. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend. Als aan de richtafstand wordt voldaan mag er aangenomen worden dat er sprake is van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat een bedrijf niet wordt beperkt in de bedrijfsvoering en ontwikkelingsmogelijkheden.

De VNG-publicatie onderscheidt twee omgevingstypen:

Het omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied

1. *Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer. Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.*
2. *Het omgevingstype gemengd gebied*
Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd. Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen.

In figuur 1 is een luchtfoto opgenomen van de omgeving.



Figuur 1 (situatieschets directe omgeving)

Bron: Google Maps

Het plangebied is gelegen in een zogenaamd gemengd gebied. Voor een dergelijk gebied geldt ingevolge de VNG-publicatie voor het aspect geluid vanwege een in werking zijnde inrichting ter plaatse van de gevels van geluidgevoelige bestemmingen een richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau en een richtwaarde van in 1^e instantie 70 dB(A) voor de dag-, 65 dB(A) voor de avond- en 60 dB(A) voor de nachtperiode voor de maximale geluidsniveaus. Indien ter plaatse van de woning voldaan kan worden aan vorenstaande richt- en grenswaarden, is er sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Indien blijkt dat de richtwaarden overschreden worden, dient de raad te motiveren waarom zij afwijkt van deze richtwaarden.

Het toetsingskader voor geluid, zoals omschreven in de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering” bestaat uit 4 stappen waarbij per stap de geluidbelasting groter wordt en daarmee ook het belang van de onderzoeks- en motiveringsplicht. De stappen zijn onderstaand omschreven.

Stap 1: Ter plaatse van de Boekelsedijk 1a geldt conform het vigerende bestemmingsplan “Buitengebied” de enkelbestemming sport. Hiervoor geldt een milieucategorie van 3.1. Voor een bedrijf uit deze milieucategorie, gelegen in gemengd gebied, is de richtafstand 30 m. Aangezien dat er niet voldaan kan worden aan de richtafstanden is onderzocht of een goed woon- en leefklimaat gegarandeerd kan worden als gevolg van TPV set '77.

Stap 2: Indien stap 1 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidsbelasting op woningen van:

- Maximaal 50 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

Dit komt neer op:

- 50 dB(A) in de dagperiode;
- 45 dB(A) in de avondperiode;
- 40 dB(A) in de nachtperiode;

-50 dB(A) etmaalwaarde als gevolg van de verkeersaantrekkende werking.

- Maximaal 70 dB(A) piekgeluiden.

Dit komt neer op:

- 70 dB(A) in de dagperiode;
- 65 dB(A) in de avondperiode;
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

Stap 3: Indien stap 2 niet toereikend is, dan is inpassing mogelijk bij een geluidbelasting op woningen van:

- Maximaal 55 dB(A) etmaalwaarde voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau.

Dit komt neer op:

- 55 dB(A) in de dagperiode;
- 50 dB(A) in de avondperiode;
- 45 dB(A) in de nachtperiode.

-65 dB(A) etmaalwaarde als gevolg van de verkeersaantrekkende werking.

- Maximaal 70 dB(A) piekgeluiden (exclusief piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer).

Dit komt neer op:

- 70 dB(A) in de dagperiode;
- 65 dB(A) in de avondperiode;
- 60 dB(A) in de nachtperiode.

Het bevoegd gezag dient echter te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

Stap 4: Bij een hogere geluidsbelasting dan aangegeven in stap 3 zal inpassing doorgaans niet mogelijk zijn. Indien het bevoegd gezag niettemin tot inpassing wil overgaan, dient het dit grondig te onderzoeken, onderbouwen en motiveren, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken.

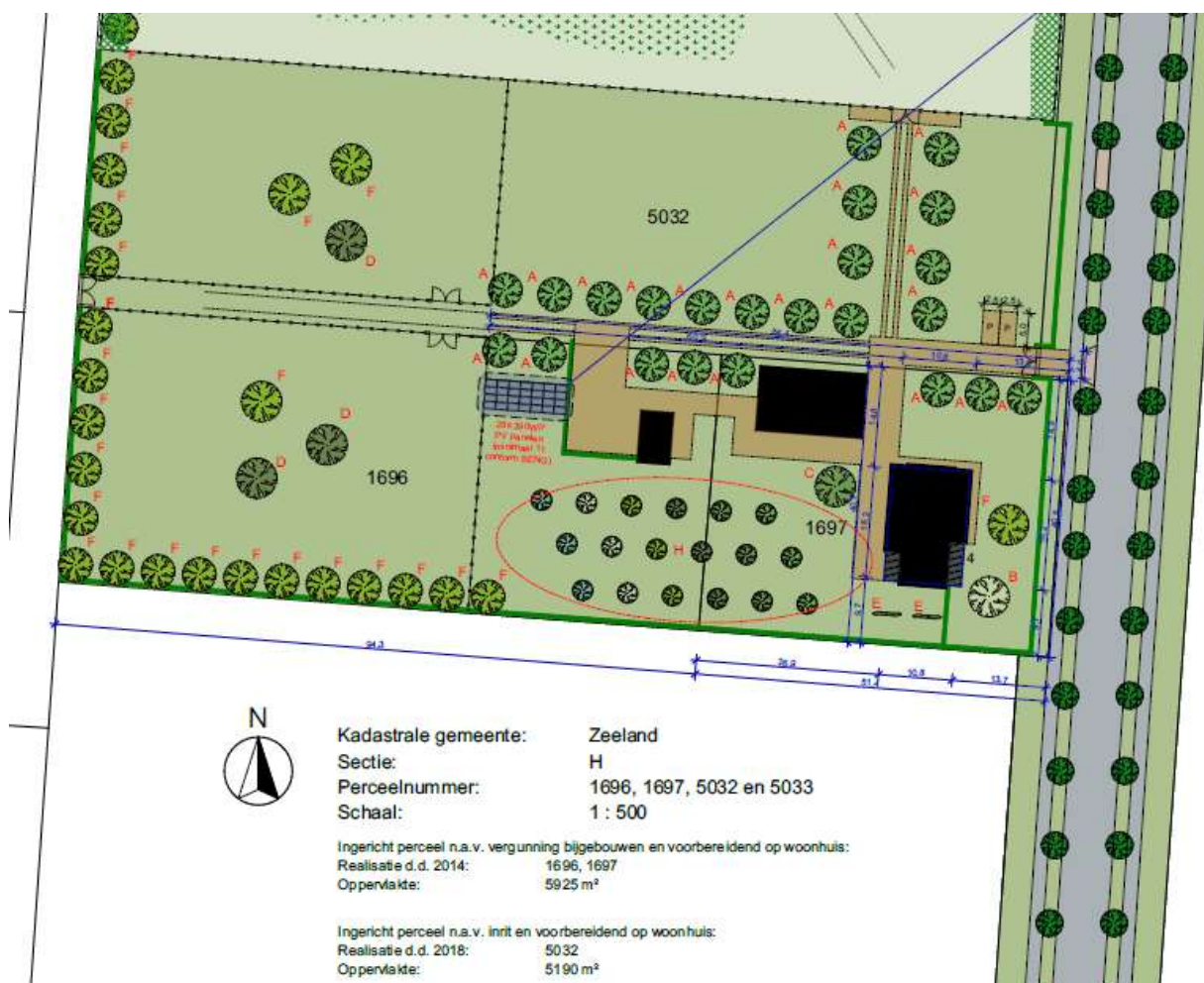
3. Uitgangspunten

3.1. Situatie

Ter plaatse van het perceel aan de Boekelsedijk 4 is men voornemens om een nieuwe woning te realiseren (ter vervanging van de bestaande woning).

De nieuw te realiseren woning is gelegen binnen de geluidzone van de Boekelsedijk. Ter plaatse van de Boekelsedijk geldt een maximumsnelheid van 60 km/h. Deze weg is opgebouwd uit asfalt (referentiewegdek), zie tevens mailverkeer bijlage 1.

Daarnaast is de woning gelegen binnen 50 meter van TPV set '77 Zeeland aan de Boekelsedijk 1a. In paragraaf 3.3 wordt hier verder op ingegaan.



Figuur 2 (beoogde situatie)

3.2. Verkeersgegevens wegverkeer

In de Wgh is voorgeschreven dat voor *nieuwe situaties* (bijvoorbeeld de bouw van een woning) een bepaling van de geluidbelasting moet plaatsvinden voor een toekomstige situatie die tenminste 10 jaar verder ligt dan de datum van het vaststellen van het bestemmingsplan of het verlenen van een omgevingsvergunning. De verkeerscijfers zijn opgevraagd bij de gemeente Maashorst. De verkeerscijfers zijn afkomstig uit het BBMA-verkeersmodel van de provincie Noord-Brabant, zie bijlage 1. De verkeersintensiteiten hebben betrekking op het peiljaar 2030 en zijn ten behoeve van de berekening van de geluidbelasting met een groeipercentage van 1 % per jaar opgehoogd naar het peiljaar 2033. Voor de voertuigverdeling wordt tevens aangesloten bij het verkeersmodel.

In tabel 3.2.1 zijn de verkeersintensiteiten voor de Boekelsedijk voor het peiljaar 2033 weergegeven. In deze tabel zijn tevens de maximaal toegestane rijsnelheden en wegdekverharding gepresenteerd.

Tabel 3.2.1: verkeersparameters Boekelsedijk

Weg:	Boekelsedijk		
Etmaalintensiteit 2033:	4018		
Type wegdekverharding:	Asfalt (referentiewegdek)		
Snelheid:	50/60 km/uur		
Verdeling (in %)			
	dagperiode (07.00 - 19.00 uur)	avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	nachtperiode (23.00 ± 07.00 uur)
Uur intensiteit	6,66	3,18	0,92
Lichte motorvoertuigen	91,89	94,33	92,22
Middelzware motorvoertuigen	6,33	4,37	5,91
Zware motorvoertuigen	1,78	1,30	1,87

3.3. Industrielawaai Boekelsedijk 1a TPV set '77 Zeeland

Navraag bij de gemeente leert dat er voor TPV set '77 Zeeland gelegen aan de Boekelsedijk 1a te Zeeland tot op heden nog geen akoestisch onderzoek is uitgevoerd. Dit is vreemd te noemen aangezien er onlangs 2 nieuwe padelbanen zijn aangelegd. Ook zijn er geen maatwerkvoorschriften voor geluid bekend. In het kader van het milieuspoor valt het bedrijf onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit.

TPV set '77 Zeeland biedt tennisbanen, padelbanen en terrasgelegenheid voor de bezoekers aan. De parkeerplaats is niet van de tennisvereniging maar betreft een gemeenschappelijke parkeerplaats waar ook de naastgelegen voetbalvereniging gebruik van maakt. Er kan gesport worden tussen 09:00 uur en 23:00 uur.

De tennisvereniging heeft momenteel 7 tennisbanen, 2 padelbanen en horecagelegenheid met terras.

3.4. Bedrijfsactiviteiten

3.4.1. Representatieve bedrijfssituatie (Rbs)

De representatieve bedrijfssituatie dient conform de ‘Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening’ betrekking te hebben op een bedrijfsvoering bij volledige capaciteit van de inrichting. Dit kan gezien worden als de meest geluidbelastende bedrijfssituatie welke meer dan 12 keer per jaar voorkomt.

Hieronder wordt de representatieve bedrijfssituatie besproken.

Tennisbanen

De tennisbanen zijn gedurende 10 uur in gebruik in de dagperiode (vanaf 09:00 uur) en 4 uur in de avondperiode (tot 23:00 uur). Door wisselingen zijn ze effectief 75% van de tijd in gebruik (7,5 uur in de dagperiode en 3 uur in de avondperiode). De tennisbanen zijn in Geomilieu gemodelleerd met een oppervlaktebron. Voor de bronsterkte is 83 dB(A) aangehouden op 1,20 meter hoogte. Dit is het bronvermogen inclusief stemgeluid. Voor de maximale geluidniveaus is 108 dB(A) gehanteerd. Voor de tennisbanen is een bodemfactor van 0.3 gehanteerd (kunstgras).

Padelbanen

De padelbanen zijn gedurende 10 uur in gebruik in de dagperiode (vanaf 09:00 uur) en 4 uur in de avondperiode (tot 23:00 uur). Door wisselingen zijn ze effectief 75% van de tijd in gebruik (7,5 uur in de dagperiode en 3 uur in de avondperiode). De padelbanen zijn in Geomilieu gemodelleerd met een oppervlaktebron. Voor de bronsterkte is 91 dB(A) aangehouden op 1,50 meter hoogte. Dit is het bronvermogen inclusief stemgeluid. Voor de maximale geluidniveaus is 112 dB(A) gehanteerd.

De padelbanen hebben aan de kopse zijden een glazen wand in C-vorm, met hoogte 3 meter aan de kopse zijden en aan de zijwanden. Deze wanden zijn als schermen met hoogte 3 meter in het rekenmodel opgenomen. De glazen wanden hebben een reflectiefactor van 1.0 (100% reflecterend). Voor de padelbanen is een bodemfactor van 0.3 gehanteerd.

Stemgeluid bij terras

Bij het terras zal sprake zijn van stemgeluid. Op basis van de VDI 3770 wordt uitgegaan van een bronsterkte van 70 dB(A) per persoon (spreken met verhoogde stem). Aangenomen wordt dat 60 personen op het terras gedurende 50% tegelijk praat. Hiervoor is de bronsterkte van het terras bepaald op 88 dB(A). In het akoestisch rekenmodel is hiervoor een oppervlaktebron gehanteerd met 5 uur stemgeluid in de dagperiode en 2 uur stemgeluid in de avondperiode. Voor schreeuwen/juichen is een maximale bronsterkte van 108 dB(A) gehanteerd.

Bezoekers

Voor het aantal voertuigbewegingen is aangenomen dat er sprake zal zijn van 150, 125 en 30 stuks personenwagens verdeeld over de dag-, avond-, en nachtperiode. Hiervoor zijn een tweetal rijlijnen ingevoerd.

Voor rijdende personenwagens is gebruik gemaakt van een mobiele bron met een bronsterkte van 90 dB(A) op 0,75 meter hoogte. Voor de maximale geluidsniveaus vanwege dichtslaande portieren is 100 dB(A) gehanteerd.

Parkeerterrein

Voor het manoeuvreren is een oppervlaktebronnen gemodelleerd over het parkeerterrein met een bronsterkte van 85 dB(A). Hierbij wordt uitgegaan van gemiddeld 10 seconden manoeuvreren per voertuig. Dit komt neer op 0,417/0,347/0,083 uur manoeuvreren.

Impulscorrectie

Voor de toetsing aan de grenswaarden dient uiteindelijk nog een toeslag voor impulsvormig geluid (5 dB) voor het spelen van tennis/padel worden verrekend indien dit op de beoordelingsplaats hoorbaar is. De impulstoelage voor tennis/padel is voor de gehele periode toegepast, dus ook voor de momenten dat er sprake is van verkeersbewegingen van en naar het parkeerterrein. De impulscorrectie is ingevoerd als een groeipreductie van -5.

3.5. Rekenmodel ten behoeve van de overdrachtsberekening

3.5.1. Gehanteerd rekenmodel

Het programma dat is gebruikt voor het opbouwen van het akoestisch rekenmodel en het uitvoeren van de berekeningen is Geomilieu V2022.4 van DGMR Raadgevende Ingenieurs BV. Dit programma voldoet aan de eisen die gesteld worden aan software voor het gedetailleerd bepalen van geluidbelastingen.

3.5.2. Modelgegevens

In bijlage 2 zijn alle gegevens (objecten, wegen, bronnen, waarneempunten e.d.) in numerieke vorm opgenomen.

3.5.3. Situatie

De volgende situaties zijn doorgerekend:

1. De geluidbelasting vanwege de Boekelsedijk
2. De geluidbelasting vanwege TPV set '77 Zeeland
3. De gecumuleerde geluidbelasting (wegverkeers- en industrielawaai)

3.5.4. Bodemfactor/overdracht

In het rekenmodel zijn diverse harde bodemgebieden ingevoerd. Voor de tennis en padelbanen is gerekend met een bodemfactor van 0,3. Voor het overige is uitgegaan van een bodemfactor van 1 (zachte bodem). Er hoeft ter hoogte van het plangebied geen hellingcorrectie te worden toegepast. Er zijn tevens geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes in de directe omgeving van het bouwplan aanwezig.

3.5.5. Rekenpunten

De rekenpunten zijn gelegen ter plaatse van de gevels van de nieuw te realiseren woning op een hoogte van 1,5 en 4,5 meter boven lokaal maaiveld. Zie figuur 5 (bijlage) voor een grafische weergave van de rekenpunten.

4. Rekenresultaten

In dit hoofdstuk worden de berekende resultaten behandeld.

4.1. Wegverkeerslawaaï

In onderstaande tabel zijn de rekenresultaten weergegeven van de berekeningen. Bij de rekenresultaten is reeds gecorrigeerd voor artikel 110g van de Wet geluidhinder (5 dB). Zie bijlage 3 voor de rekenresultaten.

Tabel 4.1.1 Geluidbelasting vanwege de Boekelsedijk in dB L_{den}

Punt	Omschrijving	Beoordelingsniveau	
		1,5 meter	4,5 meter
1	Voorgevel	52	53
2	Zijgevel	49	51
3	Achtergevel	28	29
4	Zijgevel	47	49

Uit de rekenresultaten blijkt dat de geluidbelasting vanwege het wegverkeer ten hoogste 53 dB (inclusief aftrek van 5 dB op grond van artikel 110g Wgh) bedraagt ter plaatse van de voorgevel.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wgh wordt als gevolg van de Boekelsedijk overschreden.

4.2. Industrielawaai TPV set '77 Zeeland

In tabel 4.2.1 zijn de rekenresultaten voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T,LT}$) opgenomen, inclusief impulscorrectie in de dag-, en avondperiode. De rekenresultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.2.1 Rekenresultaten $L_{A,T,LT}$ in dB(A)

Punt	Omschrijving	07.00 – 19.00 uur	19.00 – 23.00 uur	23.00 – 07.00 uur	Etmaalwaarde in dB(A)
	Richtwaarde	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	50
1	Voorgevel	43	48	26	53
2	Zijgevel	41	45	<10	50
3	Achtergevel	25	28	<10	33
4	Zijgevel	40	44	26	49

Ter plaatse van de voorgevel bedraagt de geluidbelasting ten hoogste 53 dB(A) etmaalwaarde. Maatgevend voor de geluidbelasting zijn de onlangs aangelegde padelbanen.

In tabel 4.2.2 zijn de rekenresultaten voor de maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) opgenomen. De richtwaarden bedragen in 1^e instantie respectievelijk 70 dB(A) in de dag, - 65 dB(A) in de avond, - en 60 dB(A) in de nachtperiode. De rekenresultaten zijn tevens opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.2.2 Rekenresultaten $L_{A,max}$ in dB(A)

Punt	Omschrijving	07.00 – 19.00 uur	19.00 – 23.00 uur	23.00 – 07.00 uur
	Richtwaarde	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
1	Voorgevel	59	62	43
2	Zijgevel	59	61	30
3	Achtergevel	38	41	27
4	Zijgevel	58	61	43

5. Conclusie

5.1. Algemeen

In opdracht van Studio SBA is door Gbs Milieuadvies een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï en industrielawaai ter plaatse van het perceel aan de Boekelsedijk 4 te Zeeland. Dit perceel is kadastraal bekend als 1697.

Men is voornemens om een nieuwe woning te realiseren aan de Boekelsedijk 4 (perceel 1697) te Zeeland. De nieuw te realiseren woning is gelegen binnen de geluidzone van de Boekelsedijk. Daarnaast is de woning gelegen binnen 50 meter van TPV set '77 gelegen aan de Boekelsedijk 1a. Hiertoe is de geluidbelasting bepaald op de nieuw te bouwen woning en getoetst aan de geldende geluidsnormen. Aangetoond dient te worden of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuw te realiseren woning.

5.2. Wegverkeerslawaaï

De toetsingswaarde als gevolg van wegverkeerslawaaï bedraagt ten hoogste 53 dB L_{den} als gevolg van de Boekelsedijk. Aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} wordt derhalve niet voldaan. De maximale ontheffingswaarde van 58 dB L_{den} conform artikel 83 lid.7 wordt niet overschreden.

Bronmaatregelen

Het treffen van bronmaatregelen zoals het vervangen van het asfalt op de Boekelsedijk is niet doelmatig. Op indicatief niveau kan worden aangenomen dat de kosten van deze maatregel niet in verhouding zijn met de nieuw te bouwen woning waarvoor de maatregel zou worden toegepast.

Verdere maatregelen aan de bron door beperking van de verkeersintensiteit of het veranderen van het snelheidsregime bieden, gezien de functie van de beschouwde weg, geen mogelijkheid om de geluidbelasting op de gevels van de betrokken woningen te beperken dusdanig dat voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} . Hier hebben de initiatiefnemers tevens geen invloed op.

Overdrachtsmaatregelen

Bij overdrachtsmaatregelen wordt bekeken of tussen geluidbron en ontvanger de geluidoverdracht belemmerd kan worden. Het aanleggen van een geluidscherm/aardenwal gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde ontmoet in de onderhavige situatie overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en landschappelijke aard. De afscherming dient om doelmatig te zijn namelijk dicht bij de bron of dicht bij de ontvanger geplaatst te worden. Tevens dient het scherm relatief hoog te zijn om doelmatig te zijn voor de 1^e verdieping.

Het aanleggen van een geluidscherm ontmoet bovendien overwegende bezwaren van financiële aard. De kosten van een geluidscherm bedragen circa € 400,-/m² zodat het vanuit financieel oogpunt niet realistisch is dat het bouwplan deze extra kosten kan dragen. Bij een hoogte van 5 meter en een lengte van 50 meter resulteert dit reeds in een extra uitgave van circa € 100.000,-.

Hogere waarde procedure

Omdat er sprake is van een buitenstedelijke situatie, geldt ter plaatse van de te projecteren woning voor het aspect wegverkeerslawaaï een voorkeursgrenswaarde op de gevel van 48 dB L_{den}, met een maximale ontheffingswaarde van 58 dB L_{den} conform artikel 83 lid.7 Wgh.

Er is gebleken dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden en dat bron-en/of overdrachtsmaatregelen niet voldoende efficiënt zijn om deze grenswaarde te bereiken. Hierdoor dienen ontheffingswaardes te worden aangevraagd vanwege wegverkeerslawaaï, conform onderstaande tabel.

Tabel 5.2.1 Rekenresultaten maximale geluidbelasting (inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

Punt	Omschrijving	Rekenhoogte (m)	Maatgevende weg	Geluidbelasting (dB L _{den})	Hogere waarde (Ja/nee)
1	Voorgevel	1,5/4,5	Boekelsedijk	52/53	Ja
2	Zijgevel	1,5/4,5	Boekelsedijk	49/51	Ja
4	Zijgevel	4,5	Boekelsedijk	49	Ja

5.3. Industrielawaai TPV set '77 Zeeland

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (L_{Af,LT}), inclusief impulscorrectie bedraagt ten hoogste 53 dB(A) etmaalwaarde. Maatgevend voor de geluidbelasting zijn de onlangs aangelegde padelbanen. Stap 2 wordt met ten hoogste 3 dB(A) overschreden conform de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. Aan stap 3 van 55 dB(A) etmaalwaarde kan wel worden voldaan.

Indien stap 2 wordt overschreden dan dient het bevoegd gezag te motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht, waarbij tevens de cumulatie met eventueel reeds aanwezige geluidbelasting moet worden betrokken. Hier wordt in paragraaf 5.4 en 5.5 op ingegaan.

De maximale geluidniveaus bedragen ten hoogste 59, 62 en 43 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond-, en nachtperiode. Er kan voldaan worden aan stap 2 van de VNG-publicatie “Bedrijven en milieuzonering”.

5.4. Goede ruimtelijke ordening

Voor een beoordeling van het woon- en leefklimaat is tevens inzicht in de gecumuleerde geluidbelasting noodzakelijk van zowel alle relevante wegen en TPV set '77 Zeeland. Bij het beoordelen van het woon- en verblijfsklimaat is de aftrek conform artikel 3.4 Rmg2012 niet meegenomen.

Voor het beoordelen van het woon- en verblijfsklimaat ter plaatse van de te realiseren woonunits wordt gebruik gemaakt van de 'kwaliteitsindicatie geluid' van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). In tabel 5.4.1 is de classificering van de milieukwaliteit bij verschillende waarden van de cumulatieve geluidbelasting (in L_{den}) weergegeven.

Tabel 5.4.1 Milieukwaliteit L_{den}

L_{den} cumulatief	Milieukwaliteit
< 45 dB	Zeer goed
46 - 50 dB	Goed
51 – 55 dB	Redelijk
56 – 60 dB	Matig
61 – 65 dB	Slecht
> 65	Zeer slecht

De gecumuleerde geluidbelasting (exclusief aftrek), vermeerderd met het geluid van TPV set '77 Zeeland bedraagt in onderhavige situatie variërend van 37-60 dB, zie bijlage 6 voor de rekenresultaten.

Op basis van de classificering van de milieukwaliteit kan het volgende worden geconcludeerd:

- Woning : Zeer goed – Matig

5.5. Geluidwering gevels ($G_{A;K}$)

Volgens het Bouwbesluit dient de karakteristieke geluidwering van de gevel $G_{A;K}$ voor verblijfsgebieden in een woning minimaal de in het vastgestelde hogere-waardenbesluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen. Verder wordt ervan uitgegaan dat een gevel bij een normale bouwkundige opzet aan de minimaal vereiste $G_{A;K}$ van 20 dB voldoet, waardoor er bij een geluidbelasting die groter is dan 53 dB derhalve een aanvullend onderzoek nodig is ter bepaling van de geluidwering van de gevel.

Geadviseerd wordt uit het oogpunt van gezondheid (bescherming tegen geluid van buiten), voor de geluidwering van de gevels van de woning om rekening te houden met de gecumuleerde geluidbelasting.

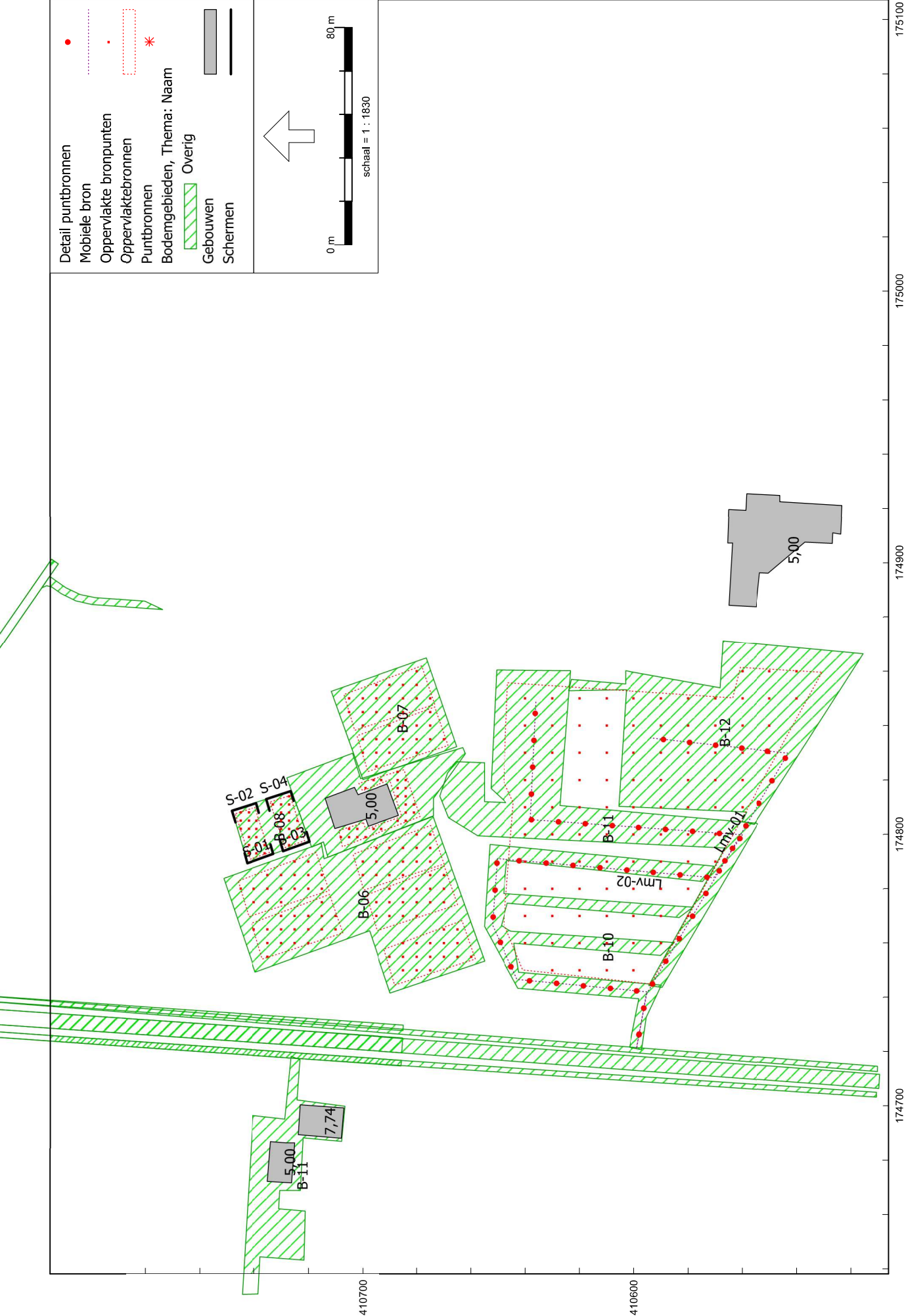
Aangezien voor onderhavige woning sprake is van een procedure hogere waarde, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels nodig. Bij toepassing van de juiste geluidwerende materialen en maatregelen (conform een nader onderzoek) is vervolgens een goed akoestisch woon- en leefklimaat gewaarborgd.

Figuren

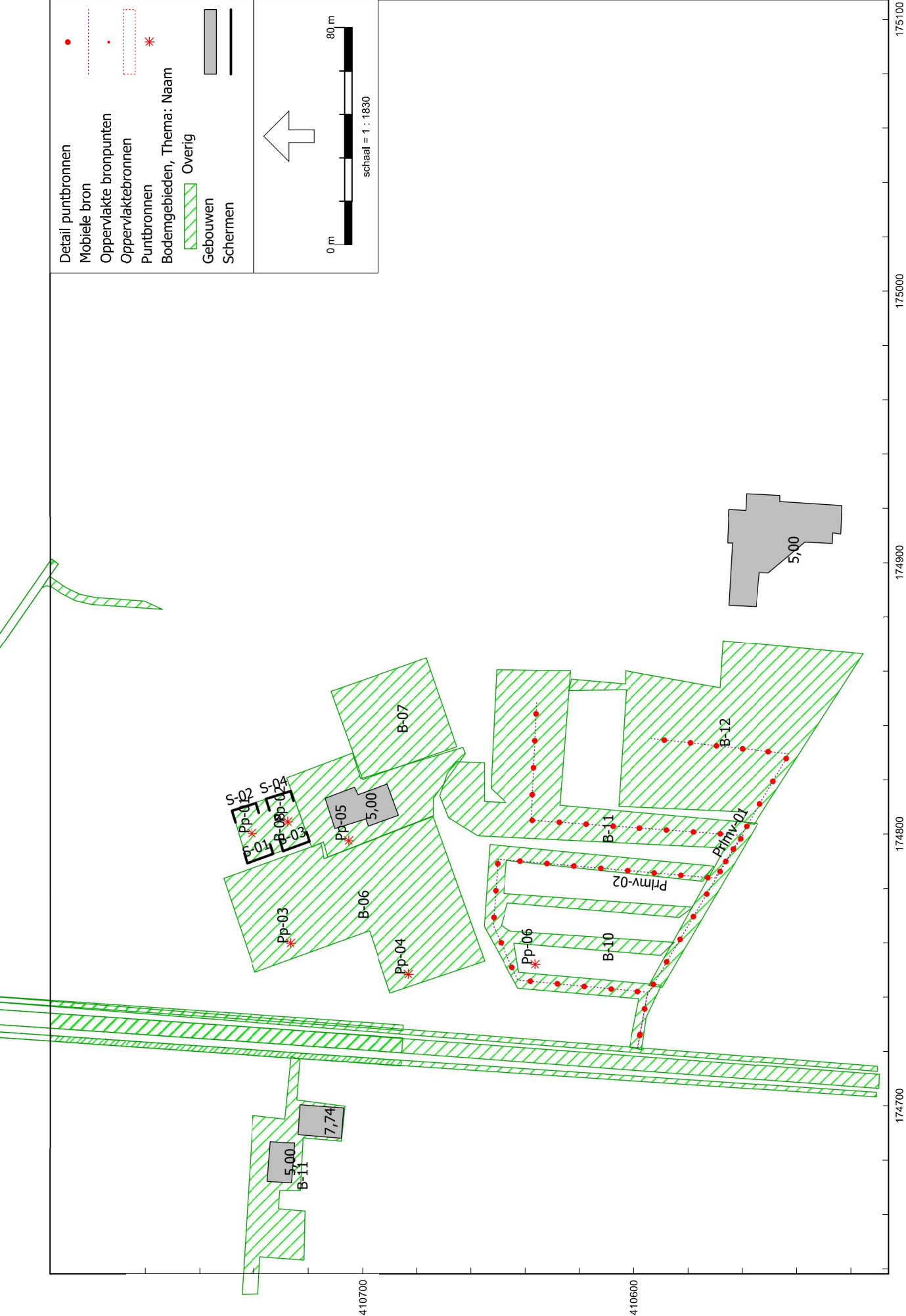


RMG-2012, wegverkeer, [versie van Boekelsedijk - Wegverkeer], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Vliex Akoestiek en Lawaai beheersing

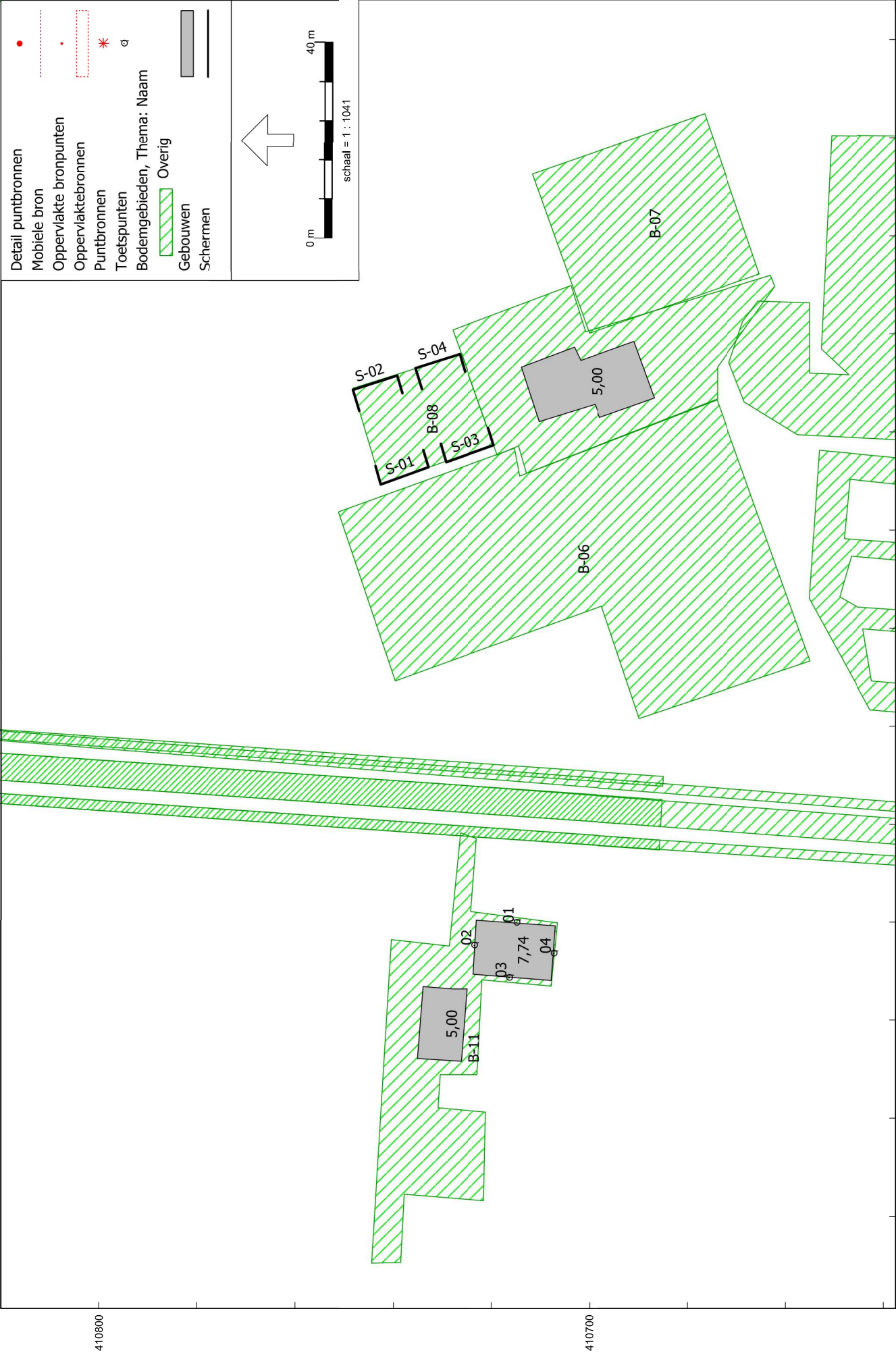




HMRI, industrie, [versie van Boekelsedijk - Industrielawaai], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Vliex Akoestiek en Lawaai beheersing



HMRI, industrie, [versie van Boekelsedijk - Industrielawaai], Geomilieu V2022.4 rev 1 Licentiehouder: Vlix Akoestiek en Lawaai beheersing



Bijlage 1

Beste....,

Voor een project ben ik in het kader van een bestemmingsplanprocedure voor de locatie aan Brand 56 te Zeeland momenteel bezig met een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï (zie figuur bijlage voor locatie uitsnede).

Hiervoor zou ik graag de volgende gegevens willen opvragen van de volgende relevante wegen:

- Brand;
- Boekelsedijk;
- Nieuwveldsestraat.

Van deze wegen ben ik tevens op zoek naar de volgende gegevens:

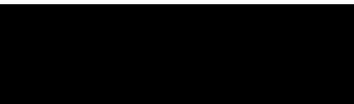
- maximum snelheid;
- wegdektype;
- verdeling lichte, middelzware en zware motorvoertuigen verdeeld over de dag-, avond- en nachtperiode;
- etmaalintensiteiten.

Bij het ontbreken van deze cijfers zullen we dan een aanname moeten doen. Graag uw suggestie indien van toepassing.

Mocht u nog vragen hebben dan kunt u te allen tijde contact opnemen. Alvast Bedankt.

--

Met vriendelijke groet,



Beste....,

Ook voor deze gegevens ben ik helaas afhankelijk van het verkeersmodel (2030). Hieronder vind je de informatie voor zover ik die kan leveren:

Brand (richting Zeeland):

Etmaalintensiteit: 1.400 mvt/etmaal

Maximumsnelheid: 30 km/h

Wegdektype: dicht asfaltbeton (dab)

Brand (oostelijke richting):

Etmaalintensiteit: 3.000 mvt/etmaal

Maximumsnelheid: 50 km/h

Wegdektype: dicht asfaltbeton (dab)

Boekelsedijk:

Etmaalintensiteit: 3.900 mvt/etmaal

Maximumsnelheid: 50 km/h (tot komgrems +/- 50 meter van de rotonde; ten zuiden daarvan 60 km/h)

Wegdektype: dicht asfaltbeton (dab)

Nieuwveldsestraat:

Etmaalintensiteit: Niet bekend

Maximumsnelheid: 60 km/h

Wegdektype: dicht asfaltbeton (dab)

Met vriendelijke groet,

Bijlage 2

Model: Wegverkeer
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maatveld	Hdef.	Cp	Omtrek	Vorm	X-1	Y-1	Zwevend
61	0000000000000000	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	21,85	Polygoon	174616,71	410965,80	False
	0000000000000000	0,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	27,82	Polygoon	174790,27	410863,18	False
	16851000000145133	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	41,97	Polygoon	174558,76	410866,66	False
	16851000000145262	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	25,26	Polygoon	174714,64	410990,64	False
	16851000000141310	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	38,81	Polygoon	174569,64	410889,75	False
59	16851000000141295	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	25,90	Polygoon	174608,55	410955,81	False
	16851000000141311	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	48,52	Polygoon	174570,36	410897,33	False
	54b 16851000000141044	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	118,51	Polygoon	174702,50	411047,19	False
	52 16851000000139259	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	75,97	Polygoon	174753,08	411031,62	False
58	16851000000141292	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	55,81	Polygoon	174673,86	410979,52	False
	16851000000145452	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	91,38	Polygoon	174731,19	411041,56	False
	16851000000141294	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	46,42	Polygoon	174604,24	410941,06	False
	16851000000142171	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	92,51	Polygoon	174583,86	411005,97	False
2	16851000000140961	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	117,21	Polygoon	174798,71	411024,26	False
	16851000000142188	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	21,25	Polygoon	174718,84	410894,48	False
1	16851000000142182	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	104,05	Polygoon	174776,29	410887,40	False
	56a 16851000000144988	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	47,54	Polygoon	174640,09	410946,86	False
	16851000000142181	4,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	28,51	Polygoon	174763,08	410868,88	False
27	16851000000141043	9,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	42,57	Polygoon	174732,23	410984,99	False
	16851000000140959	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	123,68	Polygoon	174805,89	411062,78	False
	16851000000140858	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	50,45	Polygoon	174714,72	410963,86	False
56b	16851000000144987	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	47,55	Polygoon	174627,60	410948,44	False
27a	16851000000143385	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	65,39	Polygoon	174743,54	410971,60	False
	16851000000140960	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	39,16	Polygoon	174794,44	411036,20	False
48a	16851000000142167	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	72,16	Polygoon	174749,79	411117,23	False
58a	16851000000143379	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	101,95	Polygoon	174807,94	411039,54	False
	16851000000141293	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	33,47	Polygoon	174589,39	410940,18	False
	16851000000141200	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	59,18	Polygoon	174751,61	411050,86	False
48	16851000000141196	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	65,55	Polygoon	174774,64	411107,95	False
	16851000000142183	7,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	53,47	Polygoon	174809,18	410971,99	False
54	16851000000145260	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	160,48	Polygoon	174883,84	411013,23	False
	16851000000140859	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	75,67	Polygoon	174720,99	410975,07	False
	16851000000146088	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	25,71	Polygoon	174796,24	410937,72	False
56	Brand 56	9,10	0,00	Eigen waarde	0 dB	110,45	Polygoon	174660,81	410947,75	False
	16851000000147875	3,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	16,25	Polygoon	174613,92	410965,54	False
50b	16851000000141199	6,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	190,62	Polygoon	174719,96	411093,91	False
50-50a	16851000000141201	8,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	73,80	Polygoon	174766,91	411076,93	False
G-01	Nieuw te realiseren woning	7,74	0,00	Eigen waarde	0 dB	54,21	Polygoon	174699,28	410706,98	False

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode WegverkeerslawaaI - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maatveld	Hdef.	Cp	Omtrek	Vorm	X-1	Y-1	Zwevend
G-02	BoekeIseclijk Ia	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	76,68	Polygoon	174806,95	410686,73	False
G-03	BoekeIseclijk 3	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	157,81	Polygoon	174884,39	410565,02	False
G-04	Bijgebouw	5,00	0,00	Eigen waarde	0 dB	47,36	Polygoon	174672,22	410735,09	False

Modelgegevens
Bodemgebieden

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1		Y-1		Bf
B-12	Erfterharding	174803,64	410555,70	0,00		
B-11	Erfterharding	174744,33	410594,42	0,00		
B-11	Erfterharding	174718,24	410726,33	0,00		
B-10	Erfterharding	174721,63	410601,67	0,00		
B-09	Erfterharding	174820,75	410727,90	0,00		
B-08	Bodemgebied padel	174789,36	410742,48	0,30		
B-07	Bodemgebied tennis	174820,11	410700,01	0,30		
B-06	Bodemgebied tennis	174749,21	410739,61	0,30		
B-05	Erfterharding	174764,97	411033,09	0,00		
B-04	Erfterharding	174783,77	411060,03	0,00		
B-03	Erfterharding	174732,97	410933,47	0,00		
B-02	Erfterharding	174616,83	410926,34	0,00		
B-01	Erfterharding	174690,88	410933,11	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174732,44	410912,14	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174756,59	410924,42	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174684,10	410928,43	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174751,68	410918,80	0,00		
	voetpad/open verharding/tegels	174790,24	411121,98	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174790,07	411110,41	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174746,42	410910,82	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174730,78	410913,47	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174763,56	410915,27	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174797,47	411119,35	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174769,49	411039,49	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174750,28	410913,49	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174744,13	410909,41	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174751,81	410915,05	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174726,45	410932,48	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174756,94	410912,08	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174582,12	410911,12	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174621,81	410926,74	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174419,87	410833,36	0,00		
	voetpad/open verharding/betonstraatstenen	174578,02	410888,02	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174716,61	410923,83	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174736,36	410847,50	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174730,66	410934,30	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174582,12	410911,12	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174797,46	411119,36	0,00		

Modelgegevens
Bodemgebieden

R2023.014
Bijlage 2

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1		Y-1		Bf
	rijbaan lokale weg/open verharding/tegels	174797,24	411119,44	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174796,02	410887,87	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174792,03	411119,09	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174634,37	410927,94	0,00		
	voetpad/open verharding/betonstraatstenen	174578,11	410890,89	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174577,84	410882,26	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174800,89	411118,12	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/tegels	174797,24	411119,44	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174728,20	410848,08	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174750,08	410916,08	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174742,63	410905,88	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174752,58	410931,43	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174743,72	410882,38	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174746,30	410910,40	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174739,89	410884,85	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174742,63	410905,88	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174731,33	410892,74	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174621,81	410926,74	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174419,87	410833,36	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174582,12	410911,12	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174718,81	410933,00	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174738,02	410867,95	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174746,74	410911,10	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174736,18	410937,56	0,00		
	voetpad/open verharding/tegels	174758,12	411004,30	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174797,47	411119,35	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/tegels	174762,54	410999,51	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174737,70	410938,63	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174895,01	410815,32	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174823,34	410868,65	0,00		
	fietspad/open verharding/tegels	174800,89	411118,12	0,00		
	voetpad/open verharding/tegels	174790,24	411121,98	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174741,12	410847,17	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174728,74	410855,72	0,00		
	rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt	174739,89	410884,85	0,00		
	fietspad/gesloten verharding/asfalt	174743,72	410882,38	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174750,28	410913,49	0,00		
	rijbaan lokale weg/open verharding/betonstraa	174754,26	410928,92	0,00		

Bodemgebieden

Bijlage 2

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
rijbaan lokale weg/open verharding/tegels		174797,24	411119,44	0,00
rijbaan lokale weg/gesloten verharding/asfalt		174762,36	410916,62	0,00

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO M.	ISO_H	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	Refl.R 63
S-01	Scherm padel	0,00	3,00	Eigen waarde	0 dB	Nee	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S-02	Scherm padel	0,00	3,00	Eigen waarde	0 dB	Nee	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S-03	Scherm padel	0,00	3,00	Eigen waarde	0 dB	Nee	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S-04	Scherm padel	0,00	3,00	Eigen waarde	0 dB	Nee	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Refl.R 125	Refl.R 250	Refl.R 500	Refl.R 1k	Refl.R 2k	Refl.R 4k	Refl.R 8k
S-01	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S-02	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S-03	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
S-04	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Model: Wegverkeer
Groep: Boekelsedijk
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Vorm	Lengte	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	V (IV (D))	V (IV (A))	V (IV (N))	V (MV (D))	V (MV (A))	V (MV (N))	V (ZV (D))	V (ZV (A))
------	---------	------	--------	-------	------	-------	---------	--------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

W-01	Boekelsedijk	Polylijn	68,18	Eigen waarde	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	50	50	50	50
------	--------------	----------	-------	--------------	-----------	------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

W-02	Boekelsedijk	Polylijn	337,14	Eigen waarde	Verdeling	0,75	0	W0	60	60	60	60	60	60	60	60
------	--------------	----------	--------	--------------	-----------	------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Model: Wegverkeer
Groep: Boekelsedijk
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(N))	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IV(D)	%IV(A)	%IV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	IE (D)	Totaal	IE (A)	Totaal	IE (N)	Totaal
------	----------	--------	--------	---------	---------	---------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

W-01	50	4018,00	6,66	3,18	0,92	91,89	94,33	92,22	6,33	4,37	5,91	1,78	1,30	1,87		107,45	103,97		98,84
------	----	---------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	--	--------	--------	--	-------

W-02	60	4018,00	6,66	3,18	0,92	91,89	94,33	92,22	6,33	4,37	5,91	1,78	1,30	1,87		108,79	105,37		100,18
------	----	---------	------	------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	--	--------	--------	--	--------

Boekelsedijk

Bijlage 2

Model: Wegverkeer
Groep: Boekelsedijk
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Wegdek	ItemID
W-01	Referentiewegdek	119
W-02	Referentiewegdek	104

Modelgegevens industrielawaai

R2023.014

Puntbronnen

Bijlage 2

Model: Industrielawaai

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, Industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maatveld	Hoogte	Lwr 3l	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Cb(D)	Cb(A)
Pp-01	Piek padel	174800,28	410740,76	0,00	2,00	--	84,50	89,30	88,20	109,30	106,70	100,40	101,10	--	0,00	0,00
Pp-02	Piek padel	174804,55	410727,52	0,00	2,00	--	84,50	89,30	88,20	109,30	106,70	100,40	101,10	--	0,00	0,00
Pp-03	Piek tennis	174759,79	410726,44	0,00	2,00	72,90	79,00	84,90	94,20	103,70	104,80	97,30	90,60	80,80	0,00	0,00
Pp-04	Piek tennis	174748,43	410683,08	0,00	2,00	72,90	79,00	84,90	94,20	103,70	104,80	97,30	90,60	80,80	0,00	0,00
Pp-06	Piek sluiten portieren	174752,10	410636,34	0,00	0,75	77,75	79,80	87,50	91,40	89,90	94,30	95,70	87,60	75,30	0,00	0,00
Pp-05	Piek terras	174797,54	410705,13	0,00	1,70	0,00	83,10	95,20	102,10	104,00	102,00	96,00	85,10	0,00	0,00	0,00

Model: Industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, Industrie

Naam	Cb(N)	Richt.	Hoek	Tp(u) (D)	Tp(u) (A)	Tp(u) (N)	Lwr Totaal	Hdef.	GeenRef.
Pp-01	--	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	111,97	Eigen waarde	Nee
Pp-02	--	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	111,97	Eigen waarde	Nee
Pp-03	--	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	108,02	Eigen waarde	Nee
Pp-04	--	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	108,02	Eigen waarde	Nee
Pp-06	--	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	100,04	Eigen waarde	Nee
Pp-05	--	0,00	360,00	12,0000	4,0000	--	108,13	Eigen waarde	Nee

Model: Industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO M.	ISO H	Gem.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal
Lmw-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,00	0,75	10	64,70	65,90	74,20	75,70	80,00	82,00	88,10	77,00	66,70	90,13
Lmw-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,00	0,75	10	64,70	65,90	74,20	75,70	80,00	82,00	88,10	77,00	66,70	90,13
Prlmw-01	Piek rijden lmv	0,00	0,75	10	70,10	80,10	81,80	85,00	76,60	90,40	89,70	85,70	81,00	94,99
Prlmw-02	Piek rijden lmv	0,00	0,75	10	70,10	80,10	81,80	85,00	76,60	90,40	89,70	85,70	81,00	94,99

Model: Industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Aantal			Lengte	
	(D)	(A)	(N)		Max. afst.
Lmv-01	150	125	30	173,67	10,00
Lmv-02	150	125	30	337,05	10,00
PtLmv-01	150	125	30	173,67	10,00
PtLmv-02	150	125	30	337,05	10,00

Model: Industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO M.	ISO H	Gem.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Cb (D)
Lmw-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,00	0,75	10	64,70	65,90	74,20	75,70	80,00	82,00	88,10	77,00	66,70	90,13	19,19
Lmw-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,00	0,75	10	64,70	65,90	74,20	75,70	80,00	82,00	88,10	77,00	66,70	90,13	19,07
PrLmw-01	Piek rijden lmv	0,00	0,75	10	70,10	80,10	81,80	85,00	76,60	90,40	89,70	85,70	81,00	94,99	19,19
PrLmw-02	Piek rijden lmv	0,00	0,75	10	70,10	80,10	81,80	85,00	76,60	90,40	89,70	85,70	81,00	94,99	19,07

Mobiele bronnen

Bijlage 2

Model: Industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb (A)	Cb (N)	Lengte
Lmv-01	15,21	24,42	173,67
Lmv-02	15,09	24,30	337,05
PtLmv-01	15,21	24,42	173,67
PtLmv-02	15,09	24,30	337,05

Modelgegevens industrielaai

R2023.014

Opervlaktebronnen

Bijlage 2

Model: Industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Opervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Opervlak	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Cb(D)	Cb(A)
Opp-11	manoeuvreren	0,75	0,00	Eigen waarde	8962,80	63,60	70,50	74,20	76,00	79,70	79,00	74,90	68,00	84,62	14,59	10,62
Opp-1	Tennisbaan	1,20	0,00	Eigen waarde	442,77	54,00	59,90	69,20	78,70	79,80	72,30	65,60	55,80	83,02	2,04	1,25
Opp-2	Tennisbaan	1,20	0,00	Eigen waarde	442,77	54,00	59,90	69,20	78,70	79,80	72,30	65,60	55,80	83,02	2,04	1,25
Opp-3	Tennisbaan	1,20	0,00	Eigen waarde	442,77	54,00	59,90	69,20	78,70	79,80	72,30	65,60	55,80	83,02	2,04	1,25
Opp-4	Tennisbaan	1,20	0,00	Eigen waarde	442,77	54,00	59,90	69,20	78,70	79,80	72,30	65,60	55,80	83,02	2,04	1,25
Opp-5	Tennisbaan	1,20	0,00	Eigen waarde	442,77	54,00	59,90	69,20	78,70	79,80	72,30	65,60	55,80	83,02	2,04	1,25
Opp-6	Tennisbaan	1,20	0,00	Eigen waarde	442,77	54,00	59,90	69,20	78,70	79,80	72,30	65,60	55,80	83,02	2,04	1,25
Opp-7	Tennisbaan	1,20	0,00	Eigen waarde	442,77	54,00	59,90	69,20	78,70	79,80	72,30	65,60	55,80	83,02	2,04	1,25
Opp-8	Padelbaan	1,50	0,00	Eigen waarde	135,44	63,50	68,30	67,20	88,30	85,70	79,40	80,10	--	90,97	2,04	1,25
Opp-9	Padelbaan	1,50	0,00	Eigen waarde	135,44	63,50	68,30	67,20	88,30	85,70	79,40	80,10	--	90,97	2,04	1,25
Opp-10	Terras	1,50	0,00	Eigen waarde	238,39	63,10	75,20	82,10	84,00	82,00	76,00	65,10	--	88,13	3,80	3,01

Model: Industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cb (N)
Opp-11	19,84
Opp-1	--
Opp-2	--
Opp-3	--
Opp-4	--
Opp-5	--
Opp-6	--
Opp-7	--
Opp-8	--
Opp-9	--
Opp-10	--

Model: Industrielawaai
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, Industrie

Naam	Omschr.	X	Y	Maiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	VG nieuw te bouwen woning	174699,94	410714,83	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	ZG nieuw te bouwen woning	174695,31	410723,44	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	AG nieuw te bouwen woning	174688,71	410716,35	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	AG nieuw te bouwen woning	174693,64	410707,32	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage 3

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeer

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeer
Verantwoordelijke	
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaai RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	op 25-2-2022
Laatst ingezien door	op 5-5-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Origineel project	Brand 54 te Zeeland
Originele omschrijving	eerste model
Geïmporteerd door	jerry op 2-5-2023
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1,00
Openingshoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Rekenresultaten incl. aftrek art. 110g Wgh
Boekelsedijk

R2023.014
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Boekelsedijk
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	VG nieuw te bouwen woning	1,50	51,4	48,0	42,8	52,2	
01_B	VG nieuw te bouwen woning	4,50	52,5	49,1	43,9	53,3	
02_A	ZG nieuw te bouwen woning	1,50	48,4	45,0	39,8	49,2	
02_B	ZG nieuw te bouwen woning	4,50	49,9	46,5	41,3	50,7	
03_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	27,1	23,6	18,5	27,8	
03_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	28,0	24,6	19,4	28,8	
04_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	46,3	42,9	37,7	47,1	
04_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	47,8	44,4	39,2	48,6	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Industrielawaai

Model eigenschap	
Omschrijving	Industrielawaai
Verantwoordelijke	
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	op 3-5-2023
Laatst ingezien door	op 5-5-2023
Model aangemaakt met	Geomilieu V2022.4 rev 1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Rekenoptimalisatie aan	Ja
Zoekafstand [m]	5000
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Rapport: Groepsreducties
Model: Industrielawaai

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau	-5,00	-5,00	0,00	-5,00	-5,00	0,00
Lmv	0,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00	0,00
Manoeuvreren	0,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00	0,00
Padel	0,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00	0,00
Tennis	0,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00	0,00
Terras	0,00	0,00	0,00	-5,00	-5,00	0,00
Maximaal geluidrukniveau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piek lmv	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piek padel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piek sluiten portieren	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piek tennis	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Piek terras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie

Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau

R2023.014
Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	
01_A	VG nieuw te bouwen woning	1,50	43,3	44,8	25,2	49,8	
01_B	VG nieuw te bouwen woning	4,50	46,6	47,8	26,1	52,8	
02_A	ZG nieuw te bouwen woning	1,50	41,4	42,2	8,0	47,2	
02_B	ZG nieuw te bouwen woning	4,50	43,9	44,7	8,7	49,7	
03_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	25,0	26,6	7,3	31,6	
03_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	26,7	28,1	8,0	33,1	
04_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	40,3	42,4	25,1	47,4	
04_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	42,5	44,4	26,2	49,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (deelbijdragen)

R2023.014
Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_A - VG nieuw te bouwen woning
Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	VG nieuw te bouwen woning	1,50	43,3	44,8	25,2	49,8
Lmv-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,75	34,3	38,2	24,0	43,2
Opp-9	Padelbaan	1,50	35,4	36,2	--	41,2
Opp-4	Tennisbaan	1,20	33,9	34,7	--	39,7
Opp-8	Padelbaan	1,50	33,8	34,6	--	39,6
Opp-1	Tennisbaan	1,20	33,7	34,5	--	39,5
Opp-5	Tennisbaan	1,20	33,2	34,0	--	39,0
Opp-2	Tennisbaan	1,20	32,5	33,2	--	38,2
Lmv-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,75	28,7	32,7	18,5	37,7
Opp-10	Terras	1,50	31,9	32,7	--	37,7
Opp-3	Tennisbaan	1,20	31,9	32,7	--	37,7
Opp-6	Tennisbaan	1,20	23,0	23,8	--	28,8
Opp-11	manoeuvreren	0,75	15,5	19,5	5,3	24,5
Opp-7	Tennisbaan	1,20	18,4	19,1	--	24,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (deelbijdragen)

R2023.014
Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAeq bij Bron voor toetspunt: 01_B - VG nieuw te bouwen woning
Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_B	VG nieuw te bouwen woning	4,50	46,6	47,8	26,1	52,8
Opp-9	Padelbaan	1,50	39,6	40,4	--	45,4
Opp-8	Padelbaan	1,50	39,3	40,1	--	45,1
Lmv-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,75	35,3	39,3	25,1	44,3
Opp-4	Tennisbaan	1,20	36,9	37,7	--	42,7
Opp-1	Tennisbaan	1,20	36,8	37,5	--	42,5
Opp-5	Tennisbaan	1,20	36,0	36,8	--	41,8
Opp-2	Tennisbaan	1,20	35,2	36,0	--	41,0
Opp-10	Terras	1,50	35,2	36,0	--	41,0
Opp-3	Tennisbaan	1,20	34,5	35,3	--	40,3
Lmv-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,75	29,5	33,5	19,3	38,5
Opp-6	Tennisbaan	1,20	25,0	25,8	--	30,8
Opp-7	Tennisbaan	1,20	20,6	21,4	--	26,4
Opp-11	manoeuvreren	0,75	16,6	20,6	6,4	25,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (deelbijdragen)

R2023.014
Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_A - ZG nieuw te bouwen woning
Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	ZG nieuw te bouwen woning	1,50	41,4	42,2	8,0	47,2
Opp-9	Padelbaan	1,50	36,8	37,6	--	42,6
Opp-8	Padelbaan	1,50	35,7	36,5	--	41,5
Opp-5	Tennisbaan	1,20	33,6	34,4	--	39,4
Opp-4	Tennisbaan	1,20	33,4	34,2	--	39,2
Opp-10	Terras	1,50	25,9	26,7	--	31,7
Opp-3	Tennisbaan	1,20	22,8	23,5	--	28,5
Opp-2	Tennisbaan	1,20	21,3	22,1	--	27,1
Lmv-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,75	17,2	21,2	7,0	26,2
Opp-1	Tennisbaan	1,20	18,4	19,2	--	24,2
Lmv-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,75	11,3	15,3	1,1	20,3
Opp-6	Tennisbaan	1,20	12,4	13,2	--	18,2
Opp-7	Tennisbaan	1,20	9,6	10,4	--	15,4
Opp-11	manoeuvreren	0,75	-0,6	3,3	-10,9	8,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (deelbijdragen)

R2023.014
Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAeq bij Bron voor toetspunt: 02_B - ZG nieuw te bouwen woning
Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_B	ZG nieuw te bouwen woning	4,50	43,9	44,7	8,7	49,7
Opp-9	Padelbaan	1,50	39,2	40,0	--	45,0
Opp-8	Padelbaan	1,50	38,9	39,7	--	44,7
Opp-4	Tennisbaan	1,20	35,7	36,5	--	41,5
Opp-5	Tennisbaan	1,20	35,4	36,2	--	41,2
Opp-10	Terras	1,50	27,4	28,2	--	33,2
Opp-3	Tennisbaan	1,20	24,1	24,9	--	29,9
Opp-2	Tennisbaan	1,20	22,7	23,5	--	28,5
Lmv-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,75	17,9	21,9	7,7	26,9
Opp-1	Tennisbaan	1,20	20,2	21,0	--	26,0
Lmv-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,75	11,7	15,7	1,5	20,7
Opp-6	Tennisbaan	1,20	13,1	13,9	--	18,9
Opp-7	Tennisbaan	1,20	10,2	11,0	--	16,0
Opp-11	manoeuvreren	0,75	0,0	4,0	-10,3	9,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (deelbijdragen)

R2023.014
 Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - AG nieuw te bouwen woning
 Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
 Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	25,0	26,6	7,3	31,6
Lmv-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,75	16,2	20,2	6,0	25,2
Opp-8	Padelbaan	1,50	17,7	18,5	--	23,5
Opp-9	Padelbaan	1,50	17,7	18,5	--	23,5
Lmv-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,75	11,6	15,6	1,4	20,6
Opp-10	Terras	1,50	14,4	15,2	--	20,2
Opp-4	Tennisbaan	1,20	13,8	14,6	--	19,6
Opp-1	Tennisbaan	1,20	13,7	14,5	--	19,5
Opp-5	Tennisbaan	1,20	13,6	14,4	--	19,4
Opp-2	Tennisbaan	1,20	12,9	13,7	--	18,7
Opp-3	Tennisbaan	1,20	12,6	13,3	--	18,3
Opp-7	Tennisbaan	1,20	5,5	6,3	--	11,3
Opp-6	Tennisbaan	1,20	4,9	5,7	--	10,7
Opp-11	manoeuvreren	0,75	-2,1	1,8	-12,4	6,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (deelbijdragen)

R2023.014
 Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
 Model: Industrielawaai
 LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_B - AG nieuw te bouwen woning
 Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	26,7	28,1	8,0	33,1
Lmv-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,75	17,0	21,0	6,8	26,0
Opp-8	Padelbaan	1,50	19,8	20,6	--	25,6
Opp-9	Padelbaan	1,50	19,5	20,3	--	25,3
Opp-10	Terras	1,50	16,3	17,1	--	22,1
Opp-4	Tennisbaan	1,20	15,9	16,7	--	21,7
Opp-1	Tennisbaan	1,20	15,8	16,6	--	21,6
Opp-5	Tennisbaan	1,20	15,4	16,2	--	21,2
Lmv-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,75	12,1	16,1	1,9	21,1
Opp-2	Tennisbaan	1,20	14,6	15,4	--	20,4
Opp-3	Tennisbaan	1,20	14,1	14,8	--	19,8
Opp-7	Tennisbaan	1,20	5,7	6,5	--	11,5
Opp-6	Tennisbaan	1,20	5,7	6,4	--	11,4
Opp-11	manoeuvreren	0,75	-1,4	2,6	-11,6	7,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (deelbijdragen)

R2023.014
Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_A - AG nieuw te bouwen woning
Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	40,3	42,4	25,1	47,4
Lmv-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,75	34,2	38,1	23,9	43,1
Opp-1	Tennisbaan	1,20	33,3	34,1	--	39,1
Lmv-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,75	28,8	32,8	18,6	37,8
Opp-2	Tennisbaan	1,20	32,0	32,8	--	37,8
Opp-3	Tennisbaan	1,20	31,4	32,2	--	37,2
Opp-10	Terras	1,50	30,8	31,5	--	36,5
Opp-9	Padelbaan	1,50	25,2	26,0	--	31,0
Opp-6	Tennisbaan	1,20	23,7	24,5	--	29,5
Opp-8	Padelbaan	1,50	22,6	23,4	--	28,4
Opp-4	Tennisbaan	1,20	21,8	22,6	--	27,6
Opp-5	Tennisbaan	1,20	21,1	21,9	--	26,9
Opp-7	Tennisbaan	1,20	18,8	19,6	--	24,6
Opp-11	manoeuvreren	0,75	15,4	19,4	5,2	24,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai incl. impulscorrectie Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (deelbijdragen)

R2023.014
Bijlage 4

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_B - AG nieuw te bouwen woning
Groep: Langrijdgemiddeld beoordelingsniveau
Groepsreductie: Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	42,5	44,4	26,2	49,4
Lmv-02	Lichte motorvoertuigen 10km/h	0,75	35,3	39,3	25,1	44,3
Opp-1	Tennisbaan	1,20	36,3	37,1	--	42,1
Opp-2	Tennisbaan	1,20	34,6	35,4	--	40,4
Opp-3	Tennisbaan	1,20	33,8	34,6	--	39,6
Opp-10	Terras	1,50	33,4	34,2	--	39,2
Lmv-01	Lichte motorvoertuigen 10 km/h	0,75	29,7	33,7	19,5	38,7
Opp-9	Padelbaan	1,50	27,8	28,6	--	33,6
Opp-6	Tennisbaan	1,20	25,6	26,4	--	31,4
Opp-8	Padelbaan	1,50	25,5	26,3	--	31,3
Opp-4	Tennisbaan	1,20	23,8	24,6	--	29,6
Opp-5	Tennisbaan	1,20	22,8	23,6	--	28,6
Opp-7	Tennisbaan	1,20	20,6	21,4	--	26,4
Opp-11	manoeuvreren	0,75	16,6	20,6	6,3	25,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5

Rekenparameters industrielawaai

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Maximaal geluiddrukkniveau

Naam					
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	VG nieuw te bouwen woning	1,50	58,8	58,8	41,8
01_B	VG nieuw te bouwen woning	4,50	61,7	61,7	43,2
02_A	ZG nieuw te bouwen woning	1,50	58,6	58,6	29,3
02_B	ZG nieuw te bouwen woning	4,50	61,2	61,2	30,2
03_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	38,4	38,4	25,6
03_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	40,9	40,9	26,7
04_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	58,3	58,3	41,6
04_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	61,3	61,3	43,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai (deelbijdragen)

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmix bij Bron voor toetspunt: 01_A - VG nieuw te bouwen woning
Groep: Maximaal geluiddrukkniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	VG nieuw te bouwen woning	1,50	58,8	58,8	41,8
Pp-01	Piek padel	2,00	54,3	54,3	--
Pp-02	Piek padel	2,00	54,9	54,9	--
Pp-03	Piek tennis	2,00	58,0	58,0	--
Pp-04	Piek tennis	2,00	58,8	58,8	--
Pp-05	Piek terras	1,70	54,0	54,0	--
Pp-06	Piek sluiten portieren	0,75	44,4	44,4	--
Prlmv-01	Piek rijden lmv	0,75	38,0	38,0	38,0
Prlmv-02	Piek rijden lmv	0,75	41,8	41,8	41,8
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	58,8	58,8	41,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai (deelbijdragen)

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmaz bij Bron voor toetspunt: 01_B - VG nieuw te bouwen woning
Groep: Maximaal geluiddruk niveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_B	VG nieuw te bouwen woning	4,50	61,7	61,7	43,2
Pp-01	Piek padel	2,00	58,9	58,9	--
Pp-02	Piek padel	2,00	58,7	58,7	--
Pp-03	Piek tennis	2,00	61,1	61,1	--
Pp-04	Piek tennis	2,00	61,7	61,7	--
Pp-05	Piek terras	1,70	57,3	57,3	--
Pp-06	Piek sluiten portieren	0,75	45,9	45,9	--
Prlmv-01	Piek rijden lmv	0,75	38,9	38,9	38,9
Prlmv-02	Piek rijden lmv	0,75	43,2	43,2	43,2
LAmaz	(hoofdgroep)	0,00	61,7	61,7	43,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai (deelbijdragen)

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmix bij Bron voor toetspunt: 02_A - ZG nieuw te bouwen woning
Groep: Maximaal geluiddrukkniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_A	ZG nieuw te bouwen woning	1,50	58,6	58,6	29,3
Pp-01	Piek padel	2,00	55,6	55,6	--
Pp-02	Piek padel	2,00	56,3	56,3	--
Pp-03	Piek tennis	2,00	58,6	58,6	--
Pp-04	Piek tennis	2,00	41,4	41,4	--
Pp-05	Piek terras	1,70	49,7	49,7	--
Pp-06	Piek sluiten portieren	0,75	28,6	28,6	--
PrImv-01	Piek rijden lmv	0,75	22,5	22,5	22,5
PrImv-02	Piek rijden lmv	0,75	29,3	29,3	29,3
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	58,6	58,6	29,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai (deelbijdragen)

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmix bij Bron voor toetspunt: 02_B - ZG nieuw te bouwen woning
Groep: Maximaal geluiddrukkniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
02_B	ZG nieuw te bouwen woning	4,50	61,2	61,2	30,2
Pp-01	Piek padel	2,00	58,8	58,8	--
Pp-02	Piek padel	2,00	58,5	58,5	--
Pp-03	Piek tennis	2,00	61,2	61,2	--
Pp-04	Piek tennis	2,00	44,0	44,0	--
Pp-05	Piek terras	1,70	51,3	51,3	--
Pp-06	Piek sluiten portieren	0,75	29,8	29,8	--
Prlmv-01	Piek rijden lmv	0,75	23,2	23,2	23,2
Prlmv-02	Piek rijden lmv	0,75	30,2	30,2	30,2
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	61,2	61,2	30,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai (deelbijdragen)

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmix bij Bron voor toetspunt: 03_A - AG nieuw te bouwen woning
Groep: Maximaal geluiddrukkniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	38,4	38,4	25,6
Pp-01	Piek padel	2,00	37,1	37,1	--
Pp-02	Piek padel	2,00	36,9	36,9	--
Pp-03	Piek tennis	2,00	37,7	37,7	--
Pp-04	Piek tennis	2,00	38,4	38,4	--
Pp-05	Piek terras	1,70	36,2	36,2	--
Pp-06	Piek sluiten portieren	0,75	28,5	28,5	--
Prlmv-01	Piek rijden lmv	0,75	25,5	25,5	25,5
Prlmv-02	Piek rijden lmv	0,75	25,6	25,6	25,6
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	38,4	38,4	25,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai (deelbijdragen)

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmix bij Bron voor toetspunt: 03_B - AG nieuw te bouwen woning
Groep: Maximaal geluiddrukkniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
03_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	40,9	40,9	26,7
Pp-01	Piek padel	2,00	38,9	38,9	--
Pp-02	Piek padel	2,00	38,6	38,6	--
Pp-03	Piek tennis	2,00	40,0	40,0	--
Pp-04	Piek tennis	2,00	40,9	40,9	--
Pp-05	Piek terras	1,70	38,3	38,3	--
Pp-06	Piek sluiten portieren	0,75	29,8	29,8	--
Prlmv-01	Piek rijden lmv	0,75	26,1	26,1	26,1
Prlmv-02	Piek rijden lmv	0,75	26,7	26,7	26,7
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	40,9	40,9	26,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai (deelbijdragen)

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmix bij Bron voor toetspunt: 04_A - AG nieuw te bouwen woning
Groep: Maximaal geluiddrukkniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_A	AG nieuw te bouwen woning	1,50	58,3	58,3	41,6
Pp-01	Piek padel	2,00	43,1	43,1	--
Pp-02	Piek padel	2,00	45,3	45,3	--
Pp-03	Piek tennis	2,00	43,7	43,7	--
Pp-04	Piek tennis	2,00	58,3	58,3	--
Pp-05	Piek terras	1,70	50,0	50,0	--
Pp-06	Piek sluiten portieren	0,75	44,6	44,6	--
Prlmv-01	Piek rijden lmv	0,75	38,3	38,3	38,3
Prlmv-02	Piek rijden lmv	0,75	41,6	41,6	41,6
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	58,3	58,3	41,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rekenparameters industrielawaai (deelbijdragen)

Maximale geluidniveaus

R2023.014
Bijlage 5

Rapport: Resultatentabel
Model: Industrielawaai
LAmix bij Bron voor toetspunt: 04_B - AG nieuw te bouwen woning
Groep: Maximaal geluiddrukkniveau

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_B	AG nieuw te bouwen woning	4,50	61,3	61,3	43,1
Pp-01	Piek padel	2,00	44,7	44,7	--
Pp-02	Piek padel	2,00	46,8	46,8	--
Pp-03	Piek tennis	2,00	46,1	46,1	--
Pp-04	Piek tennis	2,00	61,3	61,3	--
Pp-05	Piek terras	1,70	51,5	51,5	--
Pp-06	Piek sluiten portieren	0,75	46,3	46,3	--
Prlmv-01	Piek rijden lmv	0,75	39,4	39,4	39,4
Prlmv-02	Piek rijden lmv	0,75	43,1	43,1	43,1
LAmix	(hoofdgroep)	0,00	61,3	61,3	43,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 6

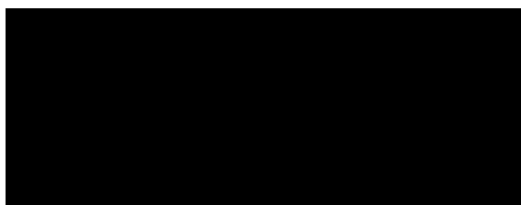
Naam	Omschrijving	WEG Lden	Industrielawaai Laeq	LCUM
1	Voorgevel	58,3	52,8	59,6
2	Zijgevel	55,7	49,7	56,9
3	Achtergevel	33,8	33,1	37,0
4	Zijgevel	53,6	49,4	55,3

Ecologische Quicksan aan de Boekelsedijk 4 te Zeeland

Studio SBA

Opdrachtgever: Studio SBA
Voederheil 18B
5411 RK Zeeland

Opsteller: Ecologisch adviesbureau Eceau
[Redacted]
Datum: 12 mei 2023
Kenmerk: SBA-1QS230403



Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van de Wet natuurbescherming. Desondanks accepteert Ecologisch adviesbureau Eceau op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke ondernemingen die de opdrachtgever naar aanleiding van onderhavige ecologische quickscan uitvoert.

Onderhavige rapportage of delen daarvan mogen niet zonder toestemming van zowel de opdrachtgever en Ecologisch adviesbureau Eceau gebruikt worden door derden of verspreid worden naar derden. Openbaarmaking, kopiëring en elke andere toepassing inbegrepen, het mag enkel gebruikt worden door de opdrachtgever voor wie het is ontwikkeld.

Inhoudsopgave

1.	Inleiding en planlocatie	2
2.	Doel en vraagstelling	3
3.	Methode.....	4
3.1.	Oriëntatie en locatiebezoek	4
3.2.	Bureau-onderzoek en rapportage	4
4.	Bevindingen.....	5
4.1.	Grondgebonden zoogdieren	6
4.2.	Vleermuizen.....	8
4.3.	Vogels	10
4.4.	Overige diersoorten.....	12
4.5.	Vaatplanten	14
4.6.	Houtopstanden.....	14
4.7.	Gebiedsbescherming.....	15
5.	Samenvatting.....	16
6.	Vervolgstappen.....	17
6.1.	Nader onderzoek.....	17
6.2.	Maatregelen bij de uitvoering	17
	Bronnen	18
Bijlage 1	Foto's planlocatie	19

1. Inleiding en planlocatie

De initiatiefnemer is voornemens de huidige bebouwing aan de Boekelsedijk 4 te Zeeland te saneren ten behoeve van het bouwen van een nieuwe woongelegenheden. Op de locatie van de huidige bebouwing zal een nieuwe woning in de stijl van een traditionele langgevelboerderij worden gerealiseerd. De werkzaamheden omvatten uitsluitend het slopen van de woning en de realisatie van een nieuwe woning. De aanwezige groenelementen en het overige terrein zullen in het proces behouden blijven.

De onderzoeklocatie is gelegen aan de buitenrand van Zeeland. Het hoofdgebouw is opgetrokken uit gemetselde gevels en een zadeldak met dakpannen en een houten overstek. Het overige terrein binnen het plangebied is deels verhard in de vorm van een terras en stenen paden, en bestaat voor een deel uit groenelementen, zoals een boomgaard, heggen en sierbeplanting. Tevens zijn er bijgebouwen aanwezig, alsmede een paardenweide met stal en een schapenweide. De directe omgeving bestaat voor een groot deel uit agrarisch terrein met akkers, weilanden, enkele houtopstanden en boerderijen. In noordelijke en zuidoostelijke richting is tevens bebouwd gebied te vinden en direct aangrenzend in oostelijke richting bevindt zich een sportterrein.

In figuur 1 is de ligging schematisch weergegeven en in bijlage 1 zijn diverse foto's toegevoegd.



Figuur 1 Schematische weergave van het plangebied, de rode arcering weergeeft de ligging van het plangebied aan de Boekelsedijk 4 te Zeeland (kaart: openbasiskaart.nl; uitsnede: PDOK)

2. Doel en vraagstelling

Bij (grote) ruimtelijke ontwikkelingen waarbij het redelijkerwijs aan te nemen is dat beschermde soorten potentieel voorkomen is de initiatiefnemer verplicht aan te tonen dat de beoogde ontwikkeling niet in strijd is met de Wet natuurbescherming. Tevens biedt de ecologische quickscan inzicht in de (eventueel) te nemen vervolgstappen om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen. Onderhavige ecologische quickscan kan voor de initiatiefnemer als bewijsstuk dienen dat onderzoek is verricht ten behoeve van de Wet natuurbescherming.

De initiatiefnemer is voornemens een woning te saneren ten behoeve van een nieuwe woning. Er kan worden gesteld dat de volgende werkzaamheden uitgevoerd zullen worden ten behoeve van de ontwikkeling:

- sloopwerkzaamheden
- bouwrijp maken van het terrein
- aanleg/verplaatsen nutsfaciliteiten
- realisatie nieuwe woning
- overige revitalisatiewerkzaamheden aan het terrein

In het kader van de te verrichten werkzaamheden komen overige zaken en effecten tevens aan de orde, waaronder:

- transport puin, groenafval en bestrating
- transport nieuwe materialen
- plaatsen bouwverlichting
- (eventueel) plaatsen bouwkeet
- akoestische, trillingsverstoring en optische verstoring van de directe omgeving

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling worden eventueel aanwezige ecologische functies mogelijk vernietigd of verstoord, tevens zal er sprake zijn van (tijdelijke) verstoring van de directe omgeving. Flora en fauna die gebruik maken van het leefgebied op of nabij de planlocatie zullen negatieve effecten ervaren. In het kader van de beoogde ontwikkeling zullen middels de ecologische quickscan onderstaande vragen beantwoord worden:

- Welke beschermde flora en fauna van de Wet natuurbescherming zijn (potentieel) aanwezig binnen de grenzen van het ontwikkelgebied?
- Is de voorgenomen ontwikkeling op basis van de gevonden resultaten in strijd met de Wet natuurbescherming en welke effecten worden verwacht?
- Dienen eventuele vervolgstappen genomen te worden alvorens de aanvang van de uitvoering om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen?

3. Methode

Middels voorliggende ecologische quickscan is de potentie voor beschermde flora en fauna en de betekenis van het plangebied voor deze soorten in kaart gebracht. Daarnaast is onderzocht of de beoogde ontwikkeling potentieel een negatief effect heeft op houtopstanden en nabijgelegen beschermde gebieden.

De ecologische quickscan is op te delen in enkele stappen:

- oriëntatie
- locatiebezoek
- bureau-onderzoek
- rapportage

3.1. Oriëntatie en locatiebezoek

Bij de oriëntatie van het onderzoek wordt een eerste indruk verkregen van de locatie middels spreidingsdata van soorten, luchtfoto's, kaarten en aangeleverde data vanuit de opdrachtgever. Gedurende het locatiebezoek wordt het ontwikkelgebied op potentiële verblijfslocaties en functionele onderdelen van leefgebieden van beschermde flora en fauna gecontroleerd. Tevens wordt een momentopname gedaan van de thans aanwezige beschermde soorten, functies en locatiekenmerken. Buiten de individuen om wordt voornamelijk gelet op sporen of restanten van de flora en fauna. Voorbeelden hiervan zijn veren, braakballen, prooiresten, geursporen, holen en uitwerpselen. Het veldbezoek is uitgevoerd op 26 april 2023.

3.2. Bureau-onderzoek en rapportage

Nadat de locatie bezocht is wordt door middel van het raadplegen van naslagwerken, informatiebronnen, kaartdatabases en andere (externe) hulpmiddelen een beoordeling gemaakt van de potentie van het plangebied voor beschermde soorten, nabijgelegen beschermde gebieden en overige beschermde onderdelen vanuit de Wet natuurbescherming.

Bij het uitwerken van de rapportage worden de vergaarde data bij de oriëntatie, de aangetroffen zaken tijdens het veldbezoek en de informatie uit het bureau-onderzoek vervolgens samen getoetst. Daaruit volgend wordt duidelijk of bij de uitvoering van de werkzaamheden sprake is van overtreding van de Wet natuurbescherming, indien er geen vervolgstappen worden genomen. Op basis van deze toetsing worden aanbevelingen gedaan voor een eventueel vervolgtraject, maatregelen ter voorkoming van overtreding of een combinatie van beide.

4. Bevindingen

In onderhavige paragrafen wordt besproken van welke bijzonderheden sprake is (o.a.: vrijstellingen en bepalingen), welke soorten in het aangetroffen habitat voorkomen en van welke soorten het voorkomen in de nabijheid van de onderzoeklocatie bekend is. Van de beschermde soorten die in de omgeving van de onderzoeklocatie voorkomen wordt dieper ingegaan op het leefgebied en belangrijke en functionele onderdelen daarvan; waaronder vaste verblijfplaatsen, foerageergebieden en verbindingroutes. De daadwerkelijk aangetroffen habitatonderdelen worden vergeleken met bovenstaande om te bepalen of er sprake is van (negatieve) effecten. Aan de hand van de te verwachten effecten wordt bekeken of er vervolgstappen benodigd zijn ten behoeve van de betreffende soorten.

4.1. Grondgebonden zoogdieren

4.1.1. Bescherming en soorten

Grondgebonden zoogdieren komen vrijwel overal voor in Nederland. Gezien het opportunistische karakter van diverse van deze algemene soorten zijn een aantal soorten vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. De binnen Noord-Brabant vrijgestelde zoogdieren zijn opgenomen in tabel 1.

<i>Tabel 1 Vrijgestelde grondgebonden zoogdieren van de provincie Noord-Brabant</i>		
Aardmuis	Haas	Tweekleurige bosspitsmuis
Bosmuis	Huisspitsmuis	Veldmuis
Dwergmuis	Konijn	Vos
Dwergspitsmuis	Ondergrondse woelmuis	Wild Zwijn
Egel	Ree	Woelrat
Gewone bosspitsmuis	Rosse woelmuis	

4.1.2. Habitatonderdelen

Afhankelijk van de locatie van een projectgebied is op voorhand al een selectie te maken op potentieel voorkomende soorten. De projectlocatie betreft een deels bebouwd terrein in een agrarische omgeving. Er is geen sprake van oppervlaktewateren of waterrijk gebied. De aanwezigheid van onder andere zeezoogdieren (bruinvis, grijze zeehond), soorten van kruidenrijke gebieden (noordse woelmuis, Europese hamster) en van gevarieerde waterrijke/verstoringsarme gebieden (waterspitsmuis, bever, otter) kan worden uitgesloten. Er zijn geen grotere houtopstanden of bossen aanwezig, waardoor verblijven en leefgebieden van soorten van bosrijke gebieden (boomarter, rode eekhoorn) uitgesloten kunnen worden. Vanwege de ligging van het plangebied in agrarisch gebied is het voorkomen van zoogdieren van agrarisch (cultuur)landschap (zoals das en kleine marterachtigen als hermelijn, wezel en bunzing) in de nabije omgeving van het plangebied te verwachten. Echter beperken de werkzaamheden zich volledig tot het saneren en herbouwen van de bestaande woongelegenheid, waardoor eventuele habitatonderdelen zoals verblijfplaatsen of looproutes van deze soorten behouden blijven. De steenmarter echter is een gebouwbewonende soort. Deze soort is derhalve niet zonder verdere onderbouwing uit te sluiten.

De steenmarter is een soort die verblijfplaatsen heeft in stenige objecten en bebouwing, maar ook in hopen snoeiafval, kruipruimten, ongebruikte schuurtjes, holle bomen of verlaten hopen van andere grotere grondgebonden zoogdieren. De bebouwing binnen het plangebied betreft woongelegenheid en een bijgebouw. Voor steenmarters is het van belang dat er relatief grote openingen aanwezig zijn. Voor steenmarters dienen de openingen een afmeting te hebben van ca. 5cm breed of een lange spleet van minimaal 3cm breed (natuurpunt.be, 2023). Bij controle van de gevels en de daken van de te saneren woning zijn geen openingen aangetroffen die steenmarters toegang bieden tot een holle ruimte in de bebouwing. Bovendien ontbreken hopen van andere grondgebonden zoogdieren of materiaalhoopen in de nabijheid. Aanvullend ontbreken alle vormen van sporen van de soort. Als de soort aanwezig is, dan zijn er sporen te vinden. Dit betreffen onder andere prooiresten, loopsporen, uitwerpselen, latrines en penetrante geursporen. Door het ontbreken van geschikte wegkruipmogelijkheden en het ontbreken van enige aanwijzing op activiteit kan de aanwezigheid van steenmarter uitgesloten worden.

4.1.3. Effecten

In het plangebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen of functionele leefgebieden van beschermde grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Algemene en opportunistische grondgebonden zoogdieren zoals huismuis, huisspitsmuis, egel en bruine rat maken echter mogelijk algemeen gebruik van het plangebied. Voor dergelijke soorten zijn er voldoende alternatieven in de directe omgeving om tijdelijk naar uit te wijken. Bovendien zijn alle mogelijk aanwezige beschermde soorten opgenomen in het vrijstellingsbesluit van de provincie Noord-Brabant. Behoudens de Algemene Zorgplicht zijn geen bijzondere maatregelen benodigd in het kader van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming voor grondgebonden zoogdieren.

4.2. Vleermuizen

4.2.1. Bescherming en soorten

Ondanks dat vleermuizen vrijwel overal in Nederland aangetroffen worden, zijn er geen vleermuissoorten vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen. Door de continue verduurzaming van bestaande en nieuwe bebouwing waarbij gevels en daken worden geïsoleerd is er een sterke afname in potentieel geschikte verblijfslocaties voor vleermuizen.

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn beschermd middels de Habitatrichtlijn van de Wet natuurbescherming. Naast de individuen zijn tevens de vaste rust- en/of verblijfslocaties, essentiële vliegroutes en functionele foerageergebieden beschermd. De gewone dwergvleermuis en in enige mate de laatvlieger zijn beide soorten die vrij algemeen voorkomen in Nederland en gebruik maken van bebouwing om in te verblijven. Overige relatief algemene vleermuissoorten verblijven met name in bomen, waaronder de ruige dwergvleermuis, watervleermuis en rosse vleermuis.

4.2.2. Habitatonderdelen

In Nederland komen diverse vleermuissoorten voor die als verblijfslocaties onder andere gebruik maken van bebouwing. Voorbeelden hiervan zijn de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Dit geldt voor zowel de zomer-, paar-, winter- en kraamverblijven. Open stootvoegen, kierende daklijsten, openstaande/overhangende dakpannen, scheuren in gevels of enige andere opening die toegang verleend tot een holle achterliggende ruimte bieden potentie om als verblijfplaats te dienen. Goede voorbeelden van achterliggende ruimten zijn de spouw, de ruimte onder dakpannen en toegankelijke verstoringsvrije zolderruimten met een stabiel microklimaat. Ook onder boombewonende soorten bevinden zich enkele algemeen voorkomende soorten, waaronder rosse vleermuis en ruige dwergvleermuis. Deze soorten bezetten verblijfplaatsen in boomholten van met name oude bomen met een grote omvang, zodat de holten een voldoende bufferende werking hebben. Vanuit de verblijfslocaties verplaatsen vleermuizen zich vaak via vaste routes naar geschikte foerageergebieden, waarbij gebruik gemaakt wordt van lijnvormige structuren als de luwte van bebouwing, bomenlanen en oppervlaktewateren. Dergelijke structuren kunnen beschermd zijn indien er onvoldoende alternatieven aanwezig zijn.

De beoogde ontwikkeling wordt uitgevoerd in agrarisch gebied met diverse groenstructuren. Gezien de grote mate van oriëntatiepunten ten behoeve van vliegroutes en alternatieve geschiktere foerageergebieden is een effect op essentiële vliegroutes en essentieel foerageergebied uitgesloten. De bomen die aanwezig zijn op het perceel en in de direct omgeving zullen daarnaast gespaard blijven, zodat zowel leefgebied als potentiële verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen behouden worden. Daarnaast hebben de bomen die direct grenzen aan het te saneren gebouw een beperkte omvang. In dergelijke bomen kunnen geen holten aanwezig zijn met een voldoende bufferende werking om als verblijfplaats te dienen voor boombewonende vleermuissoorten. Bovendien zijn bij de controle van deze bomen en bij controle van de overige bomen op en rondom het perceel geen holten aangetroffen die potentieel als verblijfplaats kunnen dienen. Verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen zijn uitgesloten.

De bebouwing is in zijn geheel gecontroleerd op de aanwezigheid van openingen die leiden tot een potentiële vaste rust- en/of verblijfslocatie voor gebouwbewonende vleermuizen. Alle aanwezige open stootvoegen in de gevels bevinden zich dicht bij de grond (op een hoogte van enkele decimeters), waardoor het voor vleermuizen onmogelijk is de opwaartse vlucht uit te voeren waarbij deze hun verblijfplaatsen bereiken. De overstek sluit daarnaast nauw aan op de gevels, waardoor er ook daar geen ruimte is voor vleermuizen om eventuele achterliggende holle ruimtes te bereiken. Verder bestaat de overstek uit glad geveerd hout, sluiten de dakpannen relatief nauw aan en is de overgang van overstek naar dak afgewerkt met een opstaande rand die de ruimte tussen de kantpannen en de overstek afdichten, waardoor de aanwezigheid van vaste rust- en/of verblijfslocaties voor vleermuizen uitgesloten kunnen worden.



Figuur 2 Details van het te saneren gebouw. Te zien is dat de overstek nauw aansluit op de gevels en dat de dakpannen relatief dicht aansluiten op de overstek, die glad en geverfd is. De aanwezige open stootvoegen bevinden zich te laag bij de grond om voor vleermuizen bereikbaar te zijn (rood omcirkeld). Aangezien het nagenoeg niet mogelijk was een foto te maken van de details onder de kantpannen, is hiervan geen foto opgenomen.

Ondanks dat essentiële foerageergebieden en migratieroutes niet aangetast worden is het niet uitgesloten dat vleermuizen opportunistisch de locatie betreden, passeren of er foerageren.

4.2.3. Effecten

Gelet op de inrichting van het plangebied, alsmede de directe omgeving ervan zijn foerageer- en migreerstructuren binnen de grenzen van het projectgebied niet als functioneel of essentieel aan te merken. Effecten op essentiële vlieg- en foerageerroutes zijn uitgesloten. Gezien de afwezigheid van geschikte boomholtes en in het verlengde daarvan verblijfslocaties zijn effecten op vaste rust- en/of verblijfslocaties van vleermuizen in bomen uitgesloten. Daarnaast is het te saneren gebouw in zijn geheel gecontroleerd op holten voor gebouwbewonende soorten. Deze zijn echter niet aangetroffen, waardoor verblijfplaatsen van vleermuizen in het gebouw uitgesloten is.

Wel zal de locatie opportunistisch gepasseerd worden door vleermuizen, en is het aannemelijk dat deze op het perceel (met name bij de belenende groenstructuren) zullen foerageren. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden gedurende de donkere en schemerende dagdelen dan kunnen aanwezige en passerende vleermuizen verstoord worden door bouwverlichting. Dit is alleen van toepassing in de periode april t/m oktober, buiten de winterrustperiode. Om dergelijke onnodige verstoring te voorkomen dient het de voorkeur in deze periode overdag te werken of vleermuisvriendelijke bouwverlichting toe te passen (naar beneden gericht, convergerend en/of rood-/amberkleurig).

4.3. Vogels

4.3.1. Bescherming en soorten

Alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op Europees grondgebied zijn beschermd middels de Vogelrichtlijn. Hierin is opgenomen dat het verboden is opzettelijk individuen te doden of te vangen, hun nesten of eieren vernielen, beschadigen of weg te nemen en om de vogels dermate (opzettelijk) te verstoren dat een broedsel mislukt, dit laatste geldt voornamelijk binnen de broedperiode (medio maart t/m medio juli). Daarnaast is er een categorisering in beschermingsniveau. Er wordt een jaarronde bescherming van nesten (ook buiten broedseizoen, zonder eieren) gehanteerd voor soorten die erg honkvast zijn, ieder jaar terugkeren naar dezelfde locatie of het nest jaarrond gebruiken (cat. 1 t/m 4). Daarnaast geldt aanvullend voor een aantal soorten jaarronde bescherming van nesten indien zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen (cat. 5). Gedurende het broedseizoen zijn aanvullend in gebruik zijnde nesten van alle algemene vogels beschermd, waaronder soorten als spreeuw, turkse tortel en houtduif.

4.3.2. Habitatonderdelen

Van de categorie 1 t/m 4 vogelsoorten zijn enkele al op voorhand uit te sluiten door het ontbreken van functioneel leefgebied, zoals grote gele kwikstaart (door het ontbreken van water), slechtvalk (ontbreken van hoogbouw) en wespendif (door het ontbreken van bos). Van in bomen broedende categorie 1 t/m 4 soorten, zoals buizerd, roek of sperwer, zijn geen nesten aangetroffen, zowel op het perceel als in de bomen in de directe omgeving. Ook ontbreken eventuele sporen zoals braakballen, plukplaatsen of uitwerpselen, van dergelijke soorten. Aangezien de beoogde ontwikkeling betrekking heeft op het aanwezige gebouw zijn gebouwbewonende soorten van categorie 1 t/m 4 niet zonder meer uit te sluiten. Omdat het plangebied zich in een agrarische omgeving bevindt, heeft dit met name betrekking op huismus, gierzwaluw, steenuil en kerkuil.

De huismus stelt hoge eisen aan het habitat, daar verblijft de soort dan ook het gehele jaar. Indien een aantal van de habitateigenschappen niet voorkomt zal de huismus wegblijven. Als nestlocatie wordt gebruik gemaakt van openingen in bebouwing, met name pannendaken worden bewoond. In de directe omgeving van een potentiële nestlocatie dienen diverse habitatonderdelen aanwezig te zijn, waaronder schoon drinkwater, voldoende schuilgelegenheid in de vorm van jaarrond bladhoudende struiken, hagen of heesters, grind en/of kleine steentjes, voldoende foerageermogelijkheden, droog zand voor zandbaden en niet te veel grote bomen (Kennisdokument Huismus, 2023). Gezien de ligging van het plangebied in een agrarische omgeving op korte afstand van meer bebouwd gebied is het voorkomen van huismus in de directe omgeving te verwachten. Het plangebied biedt daarnaast enkele habitatelementen die voor huismus belangrijk zijn. Echter heeft de beoogde ontwikkeling slechts betrekking op de woning, en blijven groenstructuren waar de huismus gebruik van kan maken behouden. Het gebouw zelf is in zijn geheel gecontroleerd op mogelijke openingen waar huismussen gebruik van kunnen maken. In de gevels zijn dergelijke openingen niet aangetroffen en ook sluiten de dakpannen nauw aan, waardoor er tussen de dakpannen geen ruimte is voor huismussen om nesten te bouwen. Ook is de ruimte onder de onderste dakpannen grenzend aan de dakgoot afgewerkt voor vogelschroot, waardoor potentiële ruimte daar tevens onbereikbaar is voor huismus, zie figuur 3. Derhalve kan de aanwezigheid van verblijfplaatsen voor huismus uitgesloten worden, terwijl (opportunistisch gebruikt) foerageerbied en andere habitatelementen behouden blijven.

De gierzwaluw is een soort die vrijwel zijn gehele leven in de lucht doorbrengt. Enkel om te broeden verlaat de soort het luchtruim. Als nestlocatie worden openingen in daken, overstekken, gevels en andere nissen van bebouwing in gebruik genomen. Hierbij is een vereiste dat de opening op een hoogte van minimaal drie meter aanwezig dient te zijn, zodat het nest met een vrije val verlaten kan worden om eenvoudig weg te kunnen vliegen. Door de afwezigheid van openingen, zoals omschreven bij paragraaf 4.2.2 (vloermuizen) kan de aanwezigheid van gierzwaluwnesten uitgesloten worden.

Kerkuil komt met name voor in open tot halfopen agrarisch terrein met hier en daar bebouwing, en in mindere mate in de randen van bebouwd gebied. De soort broedt tegenwoordig met name op boerenbedrijven. Om te broeden bezet de kerkuil, bovendien speciaal ontworpen nestkasten, vaak holten in gebouwen, zoals een open zolder met een geschikte vliegopening. Steenuil nestelt met name in agrarisch cultuurland, waarbij boomholten, nestkasten en nauwe ruimten in gebouwen, zoals tussen het dakbeschot, gebruikt worden. De steenuil is zeer plaatstrouw en maakt gedurende het gehele jaar gebruik van het broedbiotoop. Beide soorten kunnen in gebouwen nestelen, maar zijn dan afhankelijk van een geschikte invliegopening. Het gehele gebouw is gecontroleerd op de aanwezigheid van potentieel geschikte holten, maar deze zijn niet aangetroffen. De aanwezigheid van nesten of vaste rust- en verblijfplaatsen van zowel kerkuil als steenuil is daarmee uitgesloten. Gezien de rest van het perceel in huidige staat behouden blijft zal (opportunistisch) gebruikt foerageerhabitat voor deze soorten in stand blijven.



Figuur 3 De onderste laag dakpannen is afgewerkt met vogelschroot

4.3.3. Effecten

Door het ontbreken van potentiële nestgelegenheid, alsmede functioneel leefgebied van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten of leefgebieden (categorie 1 t/m 4) worden geen effecten verwacht.

Enkel zijn mogelijk nesten van algemene soorten, zoals de merel, heggemus, vink of houtduif binnen het broedseizoen aanwezig in de bomen belendend aan het perceel of in de bomen en groenstructuur binnen het perceel. In het kader van de Algemene Zorgplicht en de verbodsbepalingen van de Vogelrichtlijn wordt geadviseerd de werkzaamheden buiten het broedseizoen (buiten half maart – half juli) aan te vangen of alvorens de broedperiode de planlocatie ongeschikt te maken (o.a. snoeien van het groen) als nestlocatie. Indien de werkzaamheden aanvangen binnen het broedseizoen en de locatie niet vooraf ongeschikt is gemaakt dient de locatie door een deskundige onderzocht te worden op de aanwezigheid van nestlocaties. Bij het eventueel aantreffen van nesten bij een dergelijke inspectie dienen de werkzaamheden opgeschort te worden.

4.4. Overige diersoorten

4.4.1. Bescherming en soorten

Overige diersoorten betreffen de vlinders, libellen, overige ongewervelden, amfibieën, reptielen en vissen. Door de afwezigheid van oppervlaktewateren, kleinschalige poelen, plassen en sloten kan de aanwezigheid van geschikte leefgebieden voor amfibieën, vissen, libellen en watergebonden ongewervelden uitgesloten worden binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden.

Van de amfibieën zijn door de hoge trefkans enkele soorten vrijgesteld in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen, dit betreft de bruine kikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en bastaardkikker (vrijstellingen provincie Noord-Brabant). Van de Habitatrichtlijnsoorten wordt louter de rugstreeppad sporadisch aangetroffen op bouwlocaties en binnen bebouwd gebied.

Een diverse (kruiden- en bloemrijke) vegetatie is voor veel algemene insecten essentieel. Bovendien zijn er voor een groot aantal vlinders, libellen en andere ongewervelden specifieke waardplanten waarvan de soort afhankelijk is. Daarnaast stellen veel beschermde ongewervelde soorten specifieke eisen aan hun habitat. Gelet op het ontbreken van waardplanten en bijzondere habitateigenschappen, alsmede de bekende verspreiding van beschermde libellen, vlinders en overige ongewervelden kan het voorkomen ervan uitgesloten worden. Daarnaast betreft de ingreep alleen de bestaande woning en zullen bestaande groenstructuren behouden blijven.

Reptielen komen voor in natuurlijke, dynamische en relatief verstoringsarme biotopen. Door de huidige inrichting van het terrein zonder begroeide greppels, vergraafbaar zand of een dichte strooisellaag, alsmede de ligging ervan binnen agrarisch gebied, worden reptielen niet verwacht.

4.4.2. Habitatonderdelen

Gezien het ontbreken van verstoringsvrije biotopen alsmede bijzondere habitateigenschappen en waardplanten voor beschermde libellen, de meeste dagvlinders, ongewervelden, reptielen, amfibieën, en vissen wordt de aanwezigheid van habitatrichtlijnsoorten of bijzondere overige soorten van voornoemde soortgroepen niet verwacht.

De rugstreeppad komt voor binnen dynamische pionierssituaties. De voortplantingslocaties betreffen droogvallende, snel opwarmende, vaak kort bestaande en tijdelijke plassen. Als overwinteringslocaties wordt gebruik gemaakt van goed vergraafbare grond, waar ze soms tot een meter diepte overwinteren buiten de invloed van vorst. De soort staat erom bekend dat ongeschikt terreinen doorkruist worden om potentieel geschikte voortplantingslocaties te bereiken, tot op een afstand van ca. 5km. Ook tijdelijke locaties zoals recent gesaneerde locaties waar kaal zand aanwezig is. In dit soort locaties kan kolonisatie plaatsvinden op het moment dat rijsporen aanwezig zijn, het geregend heeft en regenplassen blijven staan. Tijdens het veldbezoek is geen vergraafbaar zand alsmede geen oppervlaktewater aangetroffen, waardoor de aanwezigheid van rugstreeppad in de huidige situatie uitgesloten kan worden. Bij de uitvoering van de ontwikkeling wordt het terrein echter bouwrijp gemaakt, waardoor potentieel geschikt leefgebied tijdelijk kan ontstaan voor kolonisatie. Op een afstand van ca. 2,2km bevindt zich een aanzienlijke populatie rugstreeppadden in natuurgebied Maashorst-Herperduin, waardoor het perceel (en daarmee tijdelijk geschikt biotoop in de vorm van een bouwterrein) binnen de actieradius van de soort valt.

4.4.3. Effecten

Gelet op het ontbreken van geschikte leefgebieden, voortplantingslocaties en verblijfslocaties voor beschermde soorten binnen de soortgroepen vlinders, libellen, overige ongewervelden, reptielen, amfibieën en vissen, en de afstand tot bekende populaties van beschermde soorten is een effect uitgesloten. Voor algemene soorten zijn er voldoende alternatieven in de directe omgeving om tijdelijk naar uit te wijken en zijn de te verwachten soorten allen opgenomen in de vrijstellingsverordening van de provincie. Het is echter mogelijk dat rugstreeppad ten tijde van de uitvoering de locatie koloniseert indien er geen maatregelen getroffen worden.

Om te voorkomen dat de rugstreeppad in de uitvoeringsfase de bouwlocatie koloniseert gedurende het voortplantingsseizoen van de soort, is het aanbevelenswaardig om maatregelen te treffen. Er zijn een aantal methoden die het koloniseren kunnen voorkomen, namelijk een of meer van het volgende (Kennisdocument Rugstreeppad, 2017):

- Zorgen dat tijdelijke poelen en plassen niet kunnen ontstaan door de locatie regelmatig af te vlakken
- Een amfibieënscherm plaatsen waardoor rugstreeppadden de locatie niet kunnen bereiken
- Zorg dragen dat zanderig/braakliggend terrein niet aanwezig is in de voortplantings- of migratieperiode van rugstreeppadden (begin april t/m eind juli)

Aanvullend is het zeer aannemelijk dat algemene en opportunistische soorten zoals bruine kikker, kleine watersalamander en gewone pad gebruik maken van de locatie. Echter zijn er voor de te verwachten algemene soorten voldoende alternatieven in de directe omgeving om tijdelijk naar uit te wijken. Aanvullend zijn deze soorten opgenomen in het vrijstellingsbesluit van de provincie. Er dient, in aanvulling op de maatregelen ten aanzien van rugstreeppad, enkel in het kader van de Algemene Zorgplicht rekening gehouden te worden met eventueel aanwezige vlinders, libellen, overige ongewervelden, reptielen, algemene amfibieën en vissen.

4.5. Vaatplanten

4.5.1. Bijzonderheden

Ondanks dat een groot deel van de beschermde vaatplanten enkel te determineren is gedurende de periode van bloei, is goed te bepalen of dergelijke soorten potentieel voorkomen op een bepaalde locatie. Veel soorten komen voor in specifieke habitattypen of plantengemeenschappen: een verscheidenheid aan soorten die elkanders potentiële voorkomen aantonen doordat dergelijke soorten in vergelijkbare (abiotische) omstandigheden en biotopen groeien.

4.5.2. Habitatonderdelen

De geschiktheid van een locatie is direct afhankelijk van de aanwezige (abiotische) omstandigheden, zoals oppervlaktewater, zuurgraad, voedingsrijkdom van de bodem, lichtinval en standplaatsen. Gedurende het veldbezoek zijn de gevels gecontroleerd op eventuele bijzondere muurvegetatie of andere standplaatsen van beschermde vaatplanten. Er zijn geen beschermde vaatplanten aangetroffen en er is geen muurvegetatie waargenomen, en vegetatie belendend aan het gebouw bestaat met name uit kenmerkende soorten voor zeer voedselrijke en verstoorde biotopen, waaronder smalle weegbree, zachte ooievaarsbek en paardenbloem. Aanvullend ontbreken potentiële standplaatsen voor beschermde vaatplanten, waaronder natuurlijke poelen, plassen of beken, natte overstromende kleigronden en bijzondere wegbermen, akkers, waterkanten en historische kalkstenen muren. De aanwezigheid van beschermde, zeldzame en bijzondere vaatplanten kan derhalve redelijkerwijs worden uitgesloten.

4.5.3. Effecten

Er is geen sprake van potentiële standplaatsen voor bijzondere natuurlijke vegetatie binnen het perceel. Ten tijde van het veldbezoek zijn geen beschermde vaatplanten of restanten ervan waargenomen. Er worden geen effecten verwacht en er zijn geen vervolgstappen of bijzondere bepaling van toepassing in het kader van beschermde vaatplanten.

4.6. Houtopstanden

Artikelen 4.1 t/m 4.9 beschermen houtopstanden krachtens de Wet natuurbescherming, indien van toepassing zal er of sprake zijn van een meldplicht of van een vergunningplicht. Deze artikelen zijn echter niet van toepassing binnen de grenzen van de planlocatie, daar de aanwezige groenstructuren op het terrein behouden blijven. Daarnaast zijn deze artikelen niet van toepassing wegens het onderstaande:

Artikel 4.1: Het bepaalde bij en krachtens deze paragraaf heeft geen betrekking op:

- houtopstanden op erven of in tuinen

4.7. Gebiedsbescherming

4.7.1. Natuurnetwerk Brabant (NNB)

De projectlocatie is gelegen op een afstand van ca. 0,5km tot de aangemerkte NNB-gebieden. Gelet op de zeer beperkte aanwezigheid van externe invloed van de ontwikkeling in relatie tot de afstand tot het NNB, zijn effecten en derhalve ook vervolgstappen ten behoeve van het NNB niet van toepassing. Tevens is de ontwikkellocatie geen onderdeel van andere beschermde gebieden zoals ecologische verbindingzones, natuurcompensatiegebieden of belangrijke weidevogelbeschermingsgebieden.

4.7.2. Natura 2000-gebieden

De planlocatie is gelegen op een afstand van ca. 18,0km tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied. Dit betreft het Natura 2000-gebied 'Oeffelter Meent'. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een verreikend extern effect.

Gelet op de afstand tot de nabijgelegen Natura 2000-gebieden in relatie tot de tussengelegen inrichting en de aard van de ontwikkeling, kunnen effecten anders dan stikstofdepositie per definitie uitgesloten worden. Tevens zal een potentieel effect als gevolg van een verandering in permanente stikstofdepositie niet verwacht worden. Het voornemen bestaat uit het vervangen van de huidige woning met een nieuwe woning. De nieuwe woongelegenheid zal voldoen aan diverse verduurzamingseisen (waaronder BENG), waardoor er sprake zal zijn van een lagere uitstoot van dagelijks gebruik ten opzichte van de huidige situatie, waardoor een eventuele stikstofdepositie op een afstand van 18,0km niet hoger zal zijn dan 0,00 mol/ha/jaar. Een effect op Natura 2000-gebieden is in de gebruiksfase uitgesloten. Aanvullend is de ontwikkeling van beperkt formaat, waardoor een eventuele stikstofdepositie op een afstand van 18,0km niet hoger zal zijn dan 0,00 mol/ha/jaar als gevolg van de uitvoering. Een effect op Natura 2000-gebieden is zowel in de gebruiksfase als gedurende de realisatiefase uitgesloten.

5. Samenvatting

Ten aanzien van de beoogde ontwikkeling aan de Boekelsedijk 4 te Zeeland is een ecologische quickscan uitgevoerd. Het saneren van de woning ten behoeve van een nieuwe woning en alle bijbehorende werkzaamheden leiden, behoudens algemene broedvogels en vrijgestelde soorten, niet tot aantasting van functionele leefomgevingen, vaste rust- en/of verblijflocaaties, natuurgebieden of andere krachtens de Wet natuurbescherming beschermde zaken. Voor rugstreeppad is het voldoende als voorkomen wordt dat de locatie gekoloniseerd kan worden ten tijde van de uitvoering.

- Ten aanzien van algemene grondgebonden zoogdieren is enkel de Algemene Zorgplicht van toepassing
- Ten aanzien van vogels met jaarrond beschermde nestlocaties en/of leefgebieden zijn geen verdere maatregelen of vervolgstappen benodigd
- Ten aanzien van algemene vogels kunnen broedsels en nesten verstoord worden gedurende het broedseizoen in het groen rondom het plangebied
- Ten aanzien van rugstreeppadden dient voorkomen te worden dat de locatie gekoloniseerd wordt gedurende de uitvoering van de ontwikkeling. Ten aanzien van overige amfibieën wordt de aanwezigheid van vrijgestelde soorten verwacht, voor deze soorten dient de Algemene Zorgplicht in acht genomen te worden
- Voor vlinders, libellen, overige ongewervelden, reptielen en vissen met een beschermde status krachtens de Wet natuurbescherming is geen geschikt leefgebied aanwezig
- Standplaatsen en geschikte omstandigheden ten aanzien van beschermde vaatplanten zijn niet aangetroffen
- Er is geen sprake van effecten op houtopstanden onder bescherming van de Wet natuurbescherming
- Gelet op de afstand tot beschermde gebieden, de aard van de werkzaamheden en de tussengelegen inrichting van het gebied worden geen (negatieve) effecten verwacht

6. Vervolgstappen

Er zijn geen aanleidingen aangetroffen die het noodzakelijk maken dat vervolgstappen of aanvullend onderzoek uitgevoerd moet worden. Voor een aantal soorten is het voldoende als er tijdens de uitvoering rekening wordt gehouden met de eventuele aanwezigheid.

6.1. Nader onderzoek

- Naar aanleiding van de bevindingen van het onderzoek is geen aanvullend onderzoek benodigd

6.2. Maatregelen bij de uitvoering

- Voor vleermuizen dient rekening gehouden te worden met mogelijk foeragerende of passerende individuen middels het juist toepassen van bouwverlichting óf door te werken buiten de schemerende en donkere dagdelen in de periode april t/m oktober. Voorbeelden van juiste verlichting: amber-/roodkleurige verlichting, beperkte hoogte van lichtmasten en verlichting naar beneden gericht en convergeren
- In verband met de potentie voor algemene vogelsoorten zoals merel, heggenmus, vink, en houtduif werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren, medio maart t/m medio juli. Indien de werkzaamheden opgestart en uitgevoerd worden binnen het broedseizoen dient de locatie ongeschikt gemaakt te worden alvorens de aanvang van het broedseizoen. Indien nodig kan ook binnen het broedseizoen gewerkt worden door de planlocatie vlak voorafgaand aan de werkzaamheden te laten controleren op de aanwezigheid van in gebruik zijnde nesten
- Om te voorkomen dat de rugstreeppad de bouwlocatie koloniseert gedurende het voortplantingsseizoen dienen maatregelen getroffen te worden. Zorgen dat tijdelijke poelen en plassen niet kunnen ontstaan door de locatie regelmatig af te vlakken óf een amfibieënscherm plaatsen waardoor rugstreeppadden de locatie niet kunnen bereiken óf zorg dragen dat zanderig/braakliggend terrein niet aanwezig is in de voortplantings- of migratieperiode van rugstreeppadden (begin april t/m eind juli)
- In het kader van de Algemene Zorgplicht dient voorzichtig gehandeld te worden met alle aanwezige flora en fauna

Bronnen

- BIJ12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*, versie 1.0. Juli 2017, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Gierzwaluw *Apus apus*, versie 1.0. Juli 2017, Utrecht.
- BIJ12, 2022. Kennisdocument Huismus *Passer domesticus*, versie 2.1. Februari 2023, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Rugstreeppad *Bufo calamita*, versie 1.0. Juli 2017, Utrecht.

Websites, geraadpleegd 2023:

- atlasleefomgeving.nl
- bomen.meetnetportaal.nl
- decentrale.regelgeving.overheid.nl
- geocontent.rvo.nl
- geoportaal.gelderland.nl
- natura2000.eea.europa.eu
- pas.natura2000.nl
- rug.maps.arcgis.com
- wetten.overheid.nl
- www.floravannederland.nl
- www.ndff.nl
- www.ravon.nl
- www.rvo.nl
- www.sovon.nl
- www.telmee.nl
- www.vleermuis.net
- www.vogelbescherming.nl
- www.waarneming.nl
- www.zoogdiervereniging.nl



Het projectgebied betreft een woning in een deels agrarische omgeving aan de Boekelsedijk 4 te Zeeland



Het te saneren gebouw heeft een pannendak met nauw aansluitende pannen en een houten overstek.



ONDERZOEK GELUIDWERING GEVELS
BOEKELSEDIJK 4 ZEELAND

De Roever Omgevingsadvies

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
T 073 594 10 11
E info@deroever.nl
W www.deroever.nl

NL97 RABO 0122 6903 11
Advies- en ingenieursbureau
J.G. de Roever B.V.
KvK 16068733
BTW NL 8015.63.136.B.01

Titel document:	Onderzoek geluidwering gevels, Boekelsedijk 4 Zeeland
Referentie:	20230901.v01
Datum:	23 mei 2023
Opdrachtgever:	Studio SBA

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING.....	4
1.1. Algemeen.....	4
1.2. Geluidbelastingen en binnenniveau	5
2. TOELICHTING	7
2.1. Begrippen	7
2.2. Vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{a,k}$).....	7
2.3. Vereiste ventilatie	7
2.4. Berekeningsmethode.....	7
3. BEREKENING GELUIDWERING GEVELS	8
3.1. Materialen en voorzieningen	8
4. CONCLUSIE.....	9
BIJLAGE I. INVOERGEGEVENS.....	10

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Initiatiefnemer heeft het voornemen om een woonboerderij te realiseren aan de de Boekelsedijk 4 te Zeeland. Om de voorgenomen ontwikkeling mogelijk te maken is een onderzoek geluidwering gevels nodig.

De locatie van het plangebied is weergegeven op afbeelding 1.

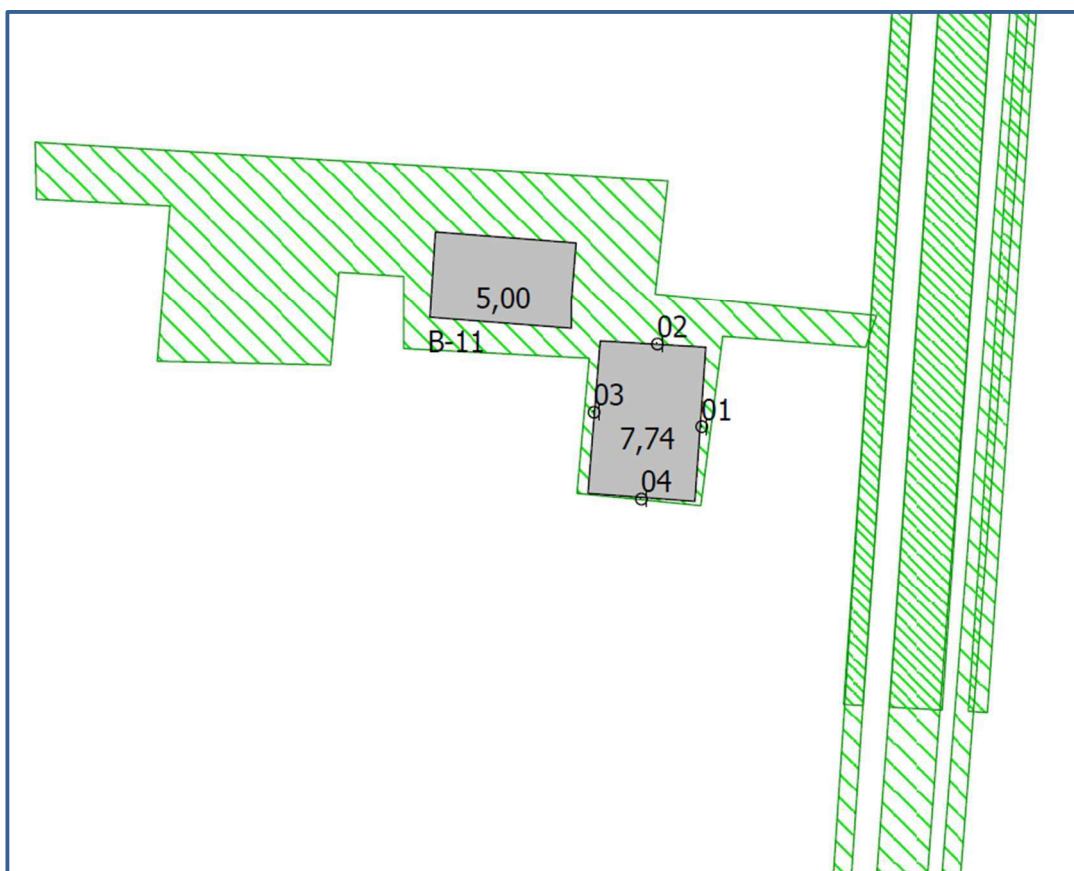


Afbeelding 1. Locatie plangebied (blauw)

1.2. Geluidbelastingen en binnenniveau

In het kader van een goede ruimtelijke ordening moet het geluidniveau in een woning aanvaardbaar zijn. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat als de gecumuleerde geluidbelasting in de woning niet hoger is dan 33 dB.

Om de geluidbelastingen te bepalen is een akoestisch onderzoek industrie- en wegverkeerslawaaï uitgevoerd¹. Op afbeelding 2 en 3 zijn respectievelijk de toetspunten en berekende cumulatieve geluidbelastingen uit dit rapport weergegeven.



Afbeelding 2. Toetspunten

¹ 'Akoestisch onderzoek industrie- en wegverkeerslawaaï, Boekelsedijk 4 Zeeland – rapportnummer R2023.014 – versie 1 - 5 mei 2023 – Gbs Milieuadvies

Naam	Omschrijving	WEG Lden	Industrielawaai Laeq	LCUM
1	Voorgevel	58,3	52,8	59,6
2	Zijgevel	55,7	49,7	56,9
3	Achtergevel	33,8	33,1	37,0
4	Zijgevel	53,6	49,4	55,3

Afbeelding 3. Cumulatieve geluidbelastingen in dB

Deze geluidbelastingen staan de voorgenomen ontwikkeling niet in de weg, mits de karakteristieke geluidwering van de gevels toereikend is. Voor de geluidsweringberekening is uitgegaan van gegevens verstrekt door de opdrachtgever en informatie uit de volgende tekeningen van 'Studio SBA met datum 13-01-2023':

- BA-00_wijzA_woonhuis_Boekelsedijk-4_Situatie
- BA-01_wijzA_woonhuis_Boekelsedijk-4_Overzichtstekening
- BA-03_wijzA_woonhuis_Boekelsedijk-4_Details
- BA-04_wijzA_woonhuis_Boekelsedijk-4_Details

In tabel 1 zijn de verblijfsruimtes met bijbehorende gevels weergegeven, inclusief geluidbelasting en benodigde gevelwering. Gevels met een geluidbelasting lager dan 53dB zijn niet meegenomen in de toetsing.

Tabel12. Ruimten, gevels en benodigde gevelwering

Ruimte	Opp. (m ²)	Gevel	Geluid (L _{den})	Benodigde geluidwering (G _{A;k})
Verblijfsgebied 1				
Woonkamer	44,28	Linkergevel	55,3	22,3
		Voorgevel	59,6	26,6
Verblijfsgebied 2				
Leefkeuken	54,57	Voorgevel	59,6	26,6
		Rechtergevel	56,9	23,9
Verblijfsgebied 3				
Slaapkamer links	22,61	Linkergevel	55,3	22,3
		Voorgevel	59,6	26,6
Verblijfsgebied 4				
Slaapkamer rechtsvoor	11,79	Voorgevel	59,6	26,6
		Zijwangen dakkapel	59,6	26,6
		Dak dakkapel	59,6	26,6
		Rechtergevel	56,9	23,9
Slaapkamer rechtsachter	12,48	Rechtergevel	56,9	23,9

2. TOELICHTING

2.1. Begrippen

In het Bouwbesluit 2012 worden eisen gesteld aan de geluidswering van de gevels van gebouwen met een geluidsgevoelige bestemming. Voor de karakteristieke geluidswering ($G_{A;k}$) van gevels zijn de volgende begrippen van belang:

- verblijfsgebied: gebruiksgebied of een gedeelte daarvan voor het verblijven van personen;
- verblijfsruimte: in een verblijfsgebied gelegen ruimte voor het verblijven van personen.

2.2. Vereiste karakteristieke geluidswering ($G_{A;k}$)

Conform het Bouwbesluit 2012 (artikel 3.3) moet bij een woonfunctie de karakteristieke geluidswering ($G_{A;k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting op dat geveldeel en 33 dB, met een minimumeis van 20 dB. De uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsruimte en de buitenlucht moet tenminste gelijk zijn aan de waarde zoals hierboven beschreven, verminderd met 2 dB.

2.3. Vereiste ventilatie

Conform het Bouwbesluit 2012 (artikel 3.29) heeft een verblijfsgebied een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 0,9 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.

Een verblijfsruimte heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 0,7 dm³/s per m² vloeroppervlakte met een minimum van 7 dm³/s.

Een verblijfsruimte, met een opstelplaats voor een kooktoestel heeft een voorziening voor luchtverversing met een capaciteit van ten minste 21 dm³/s.

2.4. Berekeningsmethode

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het programma 'Geluidswering gevels' (DGMR, meest recente versie) in overeenstemming met de NEN 5077 en de rekenmethode NPR 5272. Voor het bronspectrum is worst-case uitgegaan van spectrum 2.

De posities en afmetingen zijn af te lezen uit de tekeningen van 'Studio SBA'.

3. BEREKENING GELUIDWERING GEVELS

3.1. Materialen en voorzieningen

De materialen en voorzieningen die zijn toegepast in de berekening zijn toegelicht in tabel 2. De oppervlaktes en lengtes van de materialen en voorzieningen zijn opgenomen in bijlage I. Indien gebruik gemaakt wordt van deze materialen en voorzieningen, ofwel materialen en voorzieningen met een gelijkwaardige geluidwering, wordt bij elk geveldeel van het beoogde plan de vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{a;k}$) bereikt.

Tabel 2. Materialen en voorzieningen

Onderdeel	Omschrijving	Geluidisolatie R_A of D_{nA} , dB(A)
Gevel (D00135)	Spouwmuur 400 kg/m ² , steenachtig binnen- en buitenblad +spouw	51,2
Dak (D03305)	Unidek aero dakplaat met dakpannen	27,1
Dak (D03306)	Unidek aero dakplaat met riet	25,8
Dak (D00310)	Unidek aero dakplaat met riet + dubbel gips*	31,7
Beglazing (D02762)	HR++ glas 4-15-6 mm dik	28,5
Raam (D03701)	Velux dakraam GGU 62	31,7
Deur (D01105)	D1: massieve deur, minimaal 38mm dik	25,3
Kozijnen (D01788)	K1: kozijnen van aluminium/staal	30,6
Kozijnen (D01792)	K3: houten kozijnen, minimaal 80mm dik	36,8
Naad kozijn/steen (D02457)	Kozijn-steen: band met afdeklat	49,8
Beglazingsranden (D02448)	Droog beglaasd, band met/zonder topafdichting	50,0
Kierdichtingen (D02406)	Enkele kier- en naaddichting (nieuwbouw)	35,0

**ter plaatse van de:*

- voorgevel van 'slaapkamer links'
- voorgevel van 'slaapkamer rechtsvoor'
- zijwangen en dak dakkapel van 'slaapkamer rechtsvoor'
- rechtergevel van 'slaapkamer rechtsvoor'

dient de Unidek Aero dakplaat aan de binnenzijde te worden verzwaaard met dubbel gips gezien de hoge geluidbelastingen. Een gipsplaat weegt 9,5 kg/m². Bij het aan de binnenkant verzwaren van de dakconstructie met een dubbele gipsplaat (19 kg/m² en goede dichting bij naden), bedraagt de extra geluidwering $20 \times \log(33/14) = 7,4$ dB. Uitgaande van een correctie van 1,5dB bedraagt de extra geluidwering $7,4 - 1,5 = 5,9$ dB.

4. CONCLUSIE

In dit onderzoek zijn voor het beoogde plan de minimaal benodigde materialen en voorzieningen bepaald waarmee de vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{a;k}$) wordt bereikt.

De totaalresultaten zijn weergegeven in bijlage I.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van materialen met een geluidwering van op zijn minst de geluidwering zoals opgesomd in paragraaf 3.1 wordt bij de gevels van de te realiseren verblijfsfunctie de vereiste karakteristieke geluidwering ($G_{a;k}$) bereikt.

BIJLAGE I. INVOERGEGEVENS

Project

Omschrijving: Boekelsedijk4 Zeeland
Werknummer: 20230901
Rekenmethode: NPR 5272
Status: Nieuwbouw
Categorie: Weg- of spoorweglawaaï
Bestand: C:\Users\kitl\Downloads\boekelsedijk4zeeland.gl
Aangemaakt op: 9-12-2022 door: kitl
Gewijzigd op: 23-5-2023 door: kitl

Variant	Gebruiksfunctie
Woning	Woonfunctie

VARIANT: Woning**Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 1****Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,6	49,6	52,6	55,6	53,6	59,6

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Woonkamer	44,28	28,9	30,7	28,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	44,28			28,9	Ja

Verblijfsruimte: Woonkamer

Vloeroppervlak	44,28 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,6 dB
Vertrekhoogte	2,78 m	Geluidwering GA	28,9 dB
Volume	123,10 m ³	Binnenniveau Lbi	30,7 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	28,9 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL 4,3 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	18,62		51,2	42,6	47,6	53,6	60,6	65,6	52,8
D02762	HR++ glas (4-15-6)	3,79		28,5	30,5	29,5	37,5	45,5	45,5	37,0
D01105	Deur D1: 38 mm	1,76		25,3	31,8	35,8	37,8	37,8	37,8	37,2
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	2,69		36,8	41,0	44,0	44,0	49,0	54,0	46,8
D02457	band+lat		21,06	49,8	38,1	49,1	57,1	61,1	66,1	50,8
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		26,66	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,1
D02406	enkele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		5,90	35,0	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6	41,6
Totaal		26,86		R' GA	27,2 26,0	28,2 27,0	33,3 32,1	35,4 34,3	35,6 34,4	33,0 31,8

Vlak 2 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m ²	9,24		51,2	44,7	49,7	55,7	62,7	67,7	54,9
D03305	Unidek RenoAero PD / Unidek RenoAero ...	9,54		27,1	19,0	25,5	34,7	41,3	55,7	30,6
D02762	HR++ glas (4-15-6)	1,58		28,5	33,4	32,4	40,4	48,4	48,4	39,8
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	1,24		36,8	43,4	46,4	46,4	51,4	56,4	49,2
D02457	band+lat		9,56	49,8	40,5	51,5	59,5	63,5	68,5	53,3
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		14,40	50,0	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8
Totaal		21,60		R' GA	18,8 18,6	24,7 24,5	33,4 33,2	39,9 39,7	45,8 45,6	29,9 29,8

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 2**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,6	49,6	52,6	55,6	53,6	59,6

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Leefkeuken	54,57	29,6	30,0	29,5	Ja
Totaal verblijfsgebied	54,57			29,5	Ja

Verblijfsruimte: Leefkeuken

Vloeroppervlak	54,57 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,6 dB
Vertrekhoogte	2,88 m	Geluidwering GA	29,6 dB
Volume	157,16 m ³	Binnenniveau Lbi	30,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	29,5 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL	0,0 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	10,27		51,2	44,3	49,3	55,3	62,3	67,3	54,5
D03305	Unidek RenoAero PD / Unidek RenoAero ...	9,75		27,1	19,0	25,5	34,7	41,3	55,7	30,6
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,89		28,5	35,9	34,9	42,9	50,9	50,9	42,4
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	1,15		36,8	43,8	46,8	46,8	51,8	56,8	49,6
D02457	band+lat		9,90	49,8	40,5	51,5	59,5	63,5	68,5	53,3
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		9,72	50,0	53,6	53,6	53,6	53,6	53,6	53,6
Totaal		22,06		R' GA	18,9 19,7	25,0 25,8	33,8 34,6	40,3 41,1	47,6 48,3	30,2 31,0

Vlak 2 : rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL	2,7 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	20,14		51,2	42,5	47,5	53,5	60,5	65,5	52,7
D02762	HR++ glas (4-15-6)	6,29		28,5	28,5	27,5	35,5	43,5	43,5	35,0
D01788	Kozijn K1 kunststof/aluminium K031	1,17		30,6	35,8	38,8	46,8	48,8	48,8	44,4
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,77		36,8	46,7	49,7	49,7	54,7	59,7	52,4
D02457	band+lat		17,18	49,8	39,2	50,2	58,2	62,2	67,2	52,0
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		36,24	50,0	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	49,0
D02406	enkele kier- en naaddichting (nieuwbouw)		10,90	35,0	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2	39,2
Totaal		28,37		R' GA	27,0 26,7	26,9 26,5	33,5 33,1	37,1 36,7	37,1 36,8	33,0 32,7

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 3**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB
verblijfsruimte >= 25 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,6	49,6	52,6	55,6	53,6	59,6

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m ²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer links	22,61	26,6	33,0	26,6	Ja
Totaal verblijfsgebied	22,61			26,6	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer links

Vloeroppervlak	22,61 m ²	Maximale geluidsbelasting	59,6 dB
Vertrekhoogte	2,78 m	Geluidwering GA	26,6 dB
Volume	62,86 m ³	Binnenniveau Lbi	33,0 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,6 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : linkergevel

Geluidniveaucorrectie CL	4,3 dB	(eigen waarde)
Gevelstructuurcorrectie Cg	0,0 dB	(eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m ²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	3,87		51,2	47,2	52,2	58,2	65,2	70,2	57,4
D03306	Unidek RenoAero PD / Unidek RenoAero ...	11,10		25,8	18,5	23,1	25,2	33,4	57,1	27,3
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,54		28,5	36,7	35,7	43,7	51,7	51,7	43,2
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,47		36,8	46,3	49,3	49,3	54,3	59,3	52,1
D02457	band+lat		5,68	49,8	41,5	52,5	60,5	64,5	69,5	54,3
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		8,32	50,0	52,8	52,8	52,8	52,8	52,8	52,9
Totaal		15,98		R' GA	18,4 16,6	22,8 21,0	25,1 23,3	33,2 31,4	48,2 46,3	26,9 25,4

Vlak 2 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00310	Pannendak DH6b: zelfdr.dooskonstr.	16,14		31,7	19,5	29,5	38,5	43,5	47,5	32,2
D03701	Velux GGU 62	2,03		35,9	35,0	40,8	45,7	54,0	54,8	45,4
D02457	band+lat		8,32	49,8	40,4	51,4	59,4	63,4	68,4	53,2
Totaal		18,17		R' GA	19,4 17,0	29,2 26,8	37,7 35,3	43,1 40,7	46,7 44,4	31,9 29,6

Verblijfsgebied: Verblijfsgebied 4**Eisen GA,k**

verblijfsgebied >= 27 dB

verblijfsruimte >= 25 dB

Geluidbelasting

Geluidbelasting [dB]	125	250	500	1000	2000	Totaal
Spectrum 2 (verkeersgeluid, index Atr)	45,6	49,6	52,6	55,6	53,6	59,6

Resultaten GA,k

Verblijfsruimte	Vloeroppervlak [m²]	GA [dB]	Lbi [dB]	GA,k [dB]	Voldoet
Slaapkamer rechtsvoor	11,79	26,4	33,2	26,4	Ja
Slaapkamer rechtsachter	12,48	28,4	31,2	26,9	Ja
Totaal verblijfsgebied	24,27			28,8	Ja

Verblijfsruimte: Slaapkamer rechtsvoor

Vloeroppervlak	11,79 m²	Maximale geluidbelasting	59,6 dB
Vertrekhoogte	2,73 m	Geluidwering GA	26,4 dB
Volume	32,19 m³	Binnenniveau Lbi	33,2 dB
Nagalmtijd T0	0,50 s	Karakteristieke geluidwering GA,k	26,4 dB
		Voldoet	Ja

Vlak 1 : voorgevel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00310	Pannendak DH6b: zelfdr.dooskonstr.	9,11		31,7	19,6	29,6	38,6	43,6	47,6	32,2
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,49		28,5	35,2	34,2	42,2	50,2	50,2	41,7
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,75		36,8	42,4	45,4	45,4	50,4	55,4	48,2
D02457	band+lat		4,86	49,8	40,3	51,3	59,3	63,3	68,3	53,1
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		6,48	50,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,1
Totaal		10,35		R' GA	19,4 16,5	28,2 25,3	36,3 33,4	41,6 38,7	44,4 41,6	31,5 28,7

Vlak 2 : zijwangen dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00310	Pannendak DH6b: zelfdr.dooskonstr.	1,50		31,7	19,0	29,0	38,0	43,0	47,0	31,7
Totaal		1,50		R' GA	19,0 24,5	29,0 34,5	38,0 43,5	43,0 48,5	47,0 52,5	31,6 37,2

Vlak 3 : dak dakkapel

Geluidniveaucorrectie CL 0,0 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00310	Pannendak DH6b: zelfdr.dooskonstr.	2,80		31,7	19,0	29,0	38,0	43,0	47,0	31,7
Totaal		2,80		R' GA	19,0 21,8	29,0 31,8	38,0 40,8	43,0 45,8	47,0 49,8	31,6 34,5

Vlak 4 : rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,7 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	2,12		51,2	46,8	51,8	57,8	64,8	69,8	57,0
D00310	Pannendak DH6b: zelfdr.dooskonstr.	5,55		31,7	20,6	30,6	39,6	44,6	48,6	33,2
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,18		28,5	38,5	37,5	45,5	53,5	53,5	44,9
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,14		36,8	48,6	51,6	51,6	56,6	61,6	54,3
D02457	band+lat		2,30	49,8	42,4	53,4	61,4	65,4	70,4	55,2
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		2,44	50,0	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2
Totaal		7,99		R' GA	20,5 18,7	29,7 28,0	38,2 36,5	43,4 41,7	46,5 44,8	32,8 31,1

Verblijfsruimte: Slaapkamer rechtsachter

Vloeroppervlak 12,48 m²

Vertrekhoogte 2,70 m

Volume 33,70 m³

Nagalmtijd T0 0,50 s

Maximale geluidsbelasting 59,6 dB

Geluidwering GA 28,4 dB

Binnenniveau Lbi 31,2 dB

Karakteristieke geluidwering GA,k 26,9 dB

Voldoet Ja

Vlak 1 : rechtergevel

Geluidniveaucorrectie CL 2,7 dB (eigen waarde)

Gevelstructuurcorrectie Cg 0,0 dB (eigen waarde)

Id	Omschrijving	S [m²]	Lengte [m]	RA/DneA [dB(A)]	Partiële geluidsisolatie per octaafband [dB(A)]					Totaal [dB(A)]
					125	250	500	1000	2000	
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/m2	2,12		51,2	46,8	51,8	57,8	64,8	69,8	57,0
D03306	Unidek RenoAero PD / Unidek RenoAero ...	5,55		25,8	18,5	23,1	25,2	33,4	57,1	27,3
D02762	HR++ glas (4-15-6)	0,18		28,5	38,5	37,5	45,5	53,5	53,5	44,9
D01792	K3: dikke kozijnen en ramen van diverse m...	0,14		36,8	48,6	51,6	51,6	56,6	61,6	54,3
D02457	band+lat		2,30	49,8	42,4	53,4	61,4	65,4	70,4	55,2
D02448	droog beglaasd, band met/zonder topafdic...		2,44	50,0	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2	55,2
Totaal		7,99		R' GA	18,4 16,9	22,9 21,4	25,1 23,6	33,3 31,8	49,8 48,3	27,0 25,7

Specificatie gebruikte elementen en bronvermelding

<i>Id</i>	<i>Omschrijving</i>	<i>125</i>	<i>250</i>	<i>500</i>	<i>1000</i>	<i>2000</i>	<i>RA/DnA</i>	<i>Bron</i>
D00135	MS 3: Steenachtige spouw...	41,0	46,0	52,0	59,0	64,0	51,2	Verkeerslawaaï en woningen '84
D00310	Pannendak DH6b: zelfdr.do...	19,0	29,0	38,0	43,0	47,0	31,7	Verkeerslawaaï en woningen '84
D01105	Deur D1: 38 mm	20,0	24,0	26,0	26,0	26,0	25,3	Geluidwering Gevels Herzien '89
D01788	Kozijn K1 kunststof/alumini...	22,0	25,0	33,0	35,0	35,0	30,6	publicatie GGG'97 (onbekend)
D01792	K3: dikke kozijnen en rame...	31,0	34,0	34,0	39,0	44,0	36,8	Geluidwering Gevels Herzien '89
D02406	enkele kier- en naaddichting...	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02448	droog beglaasd, band met/z...	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	Herziene Rekenmethode Geluid...
D02457	band+lat	37,0	48,0	56,0	60,0	65,0	49,8	Geluidwering Grote Gemeenten...
D02762	HR++ glas (4-15-6)	22,0	21,0	29,0	37,0	37,0	28,5	DGMR
D03305	Unidek RenoAero PD / Unid...	15,5	22,0	31,2	37,8	52,2	27,1	Peutz: rapportnummer A 2746-3...
D03306	Unidek RenoAero PD / Unid...	16,9	21,5	23,6	31,8	55,5	25,8	Peutz: rapportnummer A 2746-3...
D03701	Velux GGU 62	25,5	31,3	36,2	44,5	45,3	35,9	DELTA test report no. 100/1653

Landschapsanalyse Boekelsedijk 4, Zeeland

Opgesteld door



Datum: 5 december 2023

Versie: 01

Status: Definitief

De woning aan de Boekelsedijk 4 in Zeeland (NB) wordt gesloopt en hier komt een nieuwe woning voor in de plaats. Omdat deze woning groter dan 750 m³ wordt is sprake van een ontwikkeling in categorie 3 van het afsprakenkader landschappelijke kwaliteitsverbetering¹. Daarom is een landschappelijk inpassingsplan met berekening van de toegevoegde landschappelijke kwaliteit vereist. Dit document dient ter onderbouwing van deze landschappelijke kwaliteitsverbetering.

1.1 Landschappelijke analyse

Het projectgebied ligt ten zuiden van het dorp Zeeland, aan de doorgaande weg tussen Zeeland en Volkel / Boekel. Naast deze en omliggende wegen staan verschillende gebouwen welke in gebruik zijn als burgerwoning of als agrarisch bedrijf. De topografische kaart (afb. 1) toont de ligging van het projectgebied. De ontwikkeling ligt in een kleinschalig landschap op zandgrond, met bomenrijen, kleine bosjes, akkers en weilanden, zoals ook goed te zien is op de luchtfoto (afb. 2).

Het landschap is de afgelopen eeuw grotendeels hetzelfde gebleven. De Boekelsedijk en zijwegen lagen rond 1900 ook al op deze locatie (afb. 3). In deze tijd waren de landbouwpercelen van vergelijkbaar formaat en stonden houtsingels tussen de akkers. De kaart met de bodemkundige hoofdeenheden (afb. 4) vertelt meer over de historie. Het gebied bestaat uit droge gronden. Een deel bestaat uit arme zandgronden, een ander deel bestaat uit voedselrijke eerdgronden. Deze eerdgronden bevatten een voedselrijke toplaag die ontstaan is doordat eeuwen lang plaggenmest verspreid werd over het land. Zo werden de arme zandgronden geschikter voor voedselproductie.

De terrein-hoogtekaart (afb. 5) toont dat de gronden ten oosten van het gebied wat lager liggen en ten westen van het gebied wat hoger. Er is echter geen sprake van een groot hoogteverschil. De kaart toont de verschillen tussen de 20 en 21 m boven NAP. Op de oppervlakte-hoogtekaart (afb. 6) wordt niet alleen het maaiveld weergegeven, maar worden alle gebouwen en de vegetatie ook zichtbaar gemaakt. Hier zijn de grote schuren en woningen goed op zichtbaar. De vele groenstructuren zijn hier ook goed op zichtbaar. De bomen lichten rood op en laten zien dat het landschap rijk is aan groene landschapselementen.

¹ Zie: https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR472776#bijlage_1



Afbeelding 1: topografische kaart



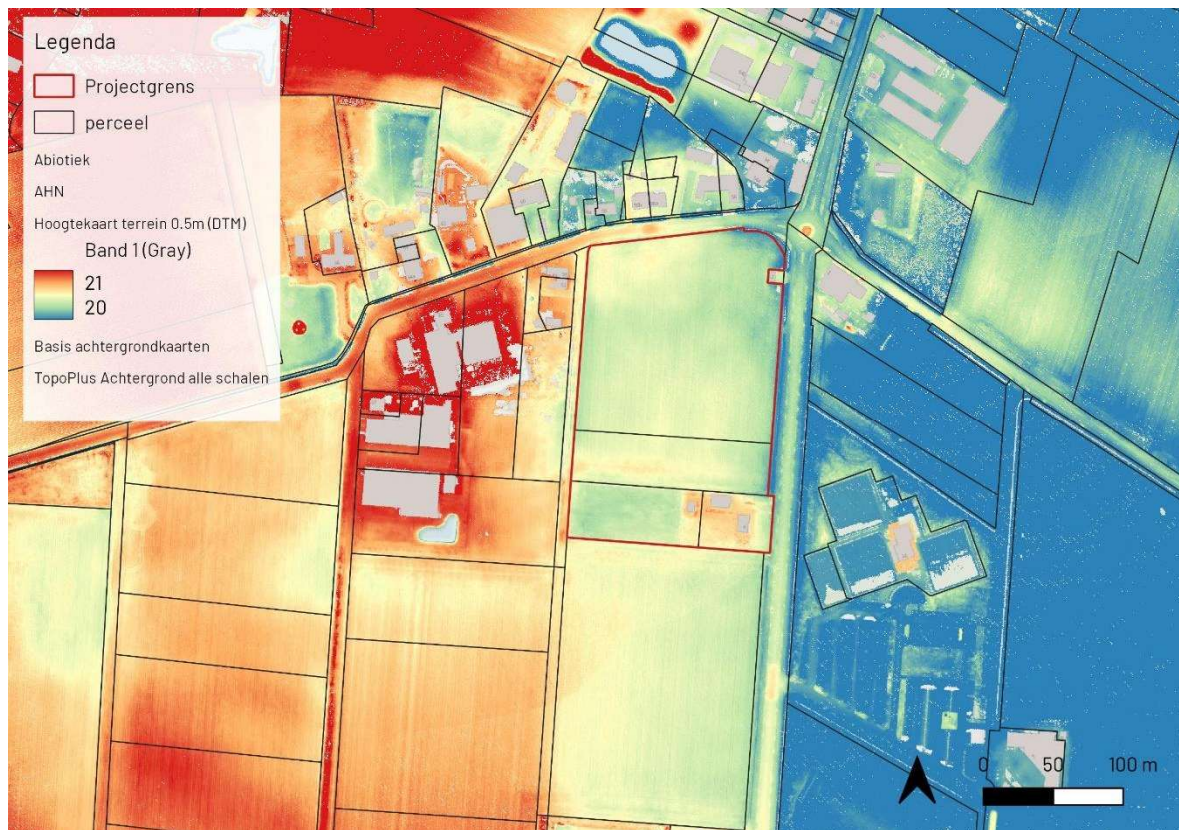
Afbeelding 2: luchtfoto



Afbeelding 3: topografische kaart rond 1900, met daar de hedendaagse perceelsgrenzen overheen



Afbeelding 4: bodemkundige hoofdeenheden



Afbeelding 5: terrein-hoogtekaart



Afbeelding 6: oppervlakte-hoogtekaart

1.2 Beoogde situatie

Om de landschappelijke kwaliteitsverbetering vast te leggen is een landschappelijk inpassingsplan (LIP) opgesteld. In dit plan is rekening gehouden met de landschappelijke situatie. Er worden gebiedseigen soorten aangeplant in landschapselementen die goed aansluiten op de omliggende percelen. De voormalige agrarische percelen worden omsloten door bomenrijen en een bomenrij die op de historische kaart te zien is wordt hersteld. Hagen en een klein bosje bieden schuil-, voedsel- en nestgelegenheid voor diverse soorten vogels en kleine zoogdieren. Deze elementen zijn veelvuldig terug te vinden in het omliggende landschap. Het landschappelijke inpassingsplan kent de volgende elementen:

- x 62 inheemse loofbomen, waarvan een groot deel in (zeer) grote maten:
 - o 19 stuks *Quercus robur* maat 35/40
 - o 20 stuks *Quercus robur* maat 14/16
 - o 3 stuks *Tilia cordata* maat 60/70
 - o 14 stuks *Tilia cordata* maat 20/25
 - o 6 stuks *Tilia cordata* maat 50/60
- x 76 meter knip- en scheerheg, met 4 planten per meter, *Fagus sylvatica*
- x 300 meter struweelhaag, met 4 planten per meter, *Crataegus monogyna*
- x 4,5 are vogelbosje bestaande uit een mengsel van meidoorn, Gelderse roos, hazelaar, zomereik, vuilboom, hondsroos en krent.

1.3 Berekening

In de afspraken voor landschappelijke kwaliteitsverbetering² staat dat 20% van de waardevermeerdering geïnvesteerd moet worden in landschappelijke kwaliteitsverbetering. De waardevermeerdering wordt bepaald aan de hand van normbedragen uit dit afsprakenkader. Deze geeft een bedrag van 250 euro voor elke m³ boven 750 m³ wooninhoud. De woning wordt met 860 m³ 110 m³ groter dan de maximaal 750 m³. Dat komt neer op een investering in het landschap van 250 x 110 x 20% = 5.500 euro.

Het geïnvesteerde bedrag wordt in principe ook bepaald aan de hand van normbedragen. Van de normbedragen afwijken is met motivatie mogelijk. Vanwege de zeer grote exemplaren bomen zou dat in deze situatie redelijk zijn, maar zoals in onderstaand overzicht te zien is, is dat niet nodig. In de berekening mogen de kosten voor tien jaar beheer meegenomen worden. Alle kosten zijn gebaseerd op de normbedragen in het eerder genoemde afsprakenkader. De volgende kosten worden dan gemaakt:

Aantal	Post	Kosten/ eenh	Totale kosten
304 Stuks	Aanplant knip- en scheerheg (4 st/m ¹)	€ m	€ 08,32
1.200 Stuks	Aanplant struweelhaag (4 st/m ¹)	€ m	€ 80,00
315 Stuks	Aanplant vogelbosje (4 st/m ²)	€ m	€ p u s
62 Stuks	Aanplant laanboom	€ r l o e	€ 28,44
76 m ¹	Beheer knip- en scheerheg	€ m n	€ 89,20
300 m ¹	Beheer struweelhaag	€ s o e	€ 10,00
34 Stuks	Beheer landschapsboom Ø stam <20 cm	€ o o d	€ 15,60
28 Stuks	Beheer landschapsboom Ø stam 20-60 cm	€ q q d	€ 51,20
4,5 Are	Beheer vogelbosje	€ n t o e	€ m n u
Totaal			€ 245,66

1.4 Conclusie

Wanneer uitgegaan wordt van de normbedragen voor regulier formaat bomen voldoet de landschappelijke inpassing ruim aan kwantitatieve verplichting in het provinciale afsprakenkader. De daadwerkelijke kosten liggen nog hoger. De landschapselementen zijn van hoge kwaliteit en passen goed in het landschap.

² Zie: <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR472776>