

omgevingsvergunning



Aansluiting Exmorraweg Op N359

Súdwest Fryslân

RHO ADVISEURS

RHO ADVISEURS



Inhoud

Ruimtelijke onderbouwing	5
1.1. Aanleiding	6
1.2. Ligging van het projectgebied	6
1.3. Planologische regeling	7
1.4. Leeswijzer	8
Hoofdstuk 2 Beschrijving van het project	9
2.1. Huidige situatie	9
2.2. Toekomstige situatie	9
2.2.1 Gewenste situatie	9
2.2.2 Ontwerp	10
2.2.3 Landschappelijke inpassing	10
Hoofdstuk 3 Beleidskader	12
3.1. Rijksbeleid	12
3.2. Provinciaal beleid	12
3.3. Gemeentelijk beleid	13
Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten	15
4.1. Archeologie	15
4.2. Cultuurhistorie	15
4.3. Ecologie	15
4.4. Bodem	17
4.5. Luchtkwaliteit	19
4.6. Geluid	19
4.7. Water	19
4.8. Kabels en leidingen	22
4.9. Externe veiligheid	22
4.10. Vormvrije mer-beoordeling	23
Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid	24
5.1. Maatschappelijke uitvoerbaarheid	24
5.2. Economische uitvoerbaarheid	25
Hoofdstuk 6 Conclusie	26
6.1. Aanleiding	26
6.2. Afweging	26
6.3. Conclusie	26

Bijlagen toelichting

Bijlage 1	Ontwerp
Bijlage 2	Landschappelijk inpassingsplan
Bijlage 3	Archeologisch onderzoek
Bijlage 4	Stikstof onderzoek
Bijlage 5	Quickscan Ecologie
Bijlage 6	Verhardings- en grondonderzoek
Bijlage 7	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Bijlage 8	Watertoets
Bijlage 9	Kabels en leidingen

Ruimtelijke onderbouwing

Hoofdstuk 1 Inleiding

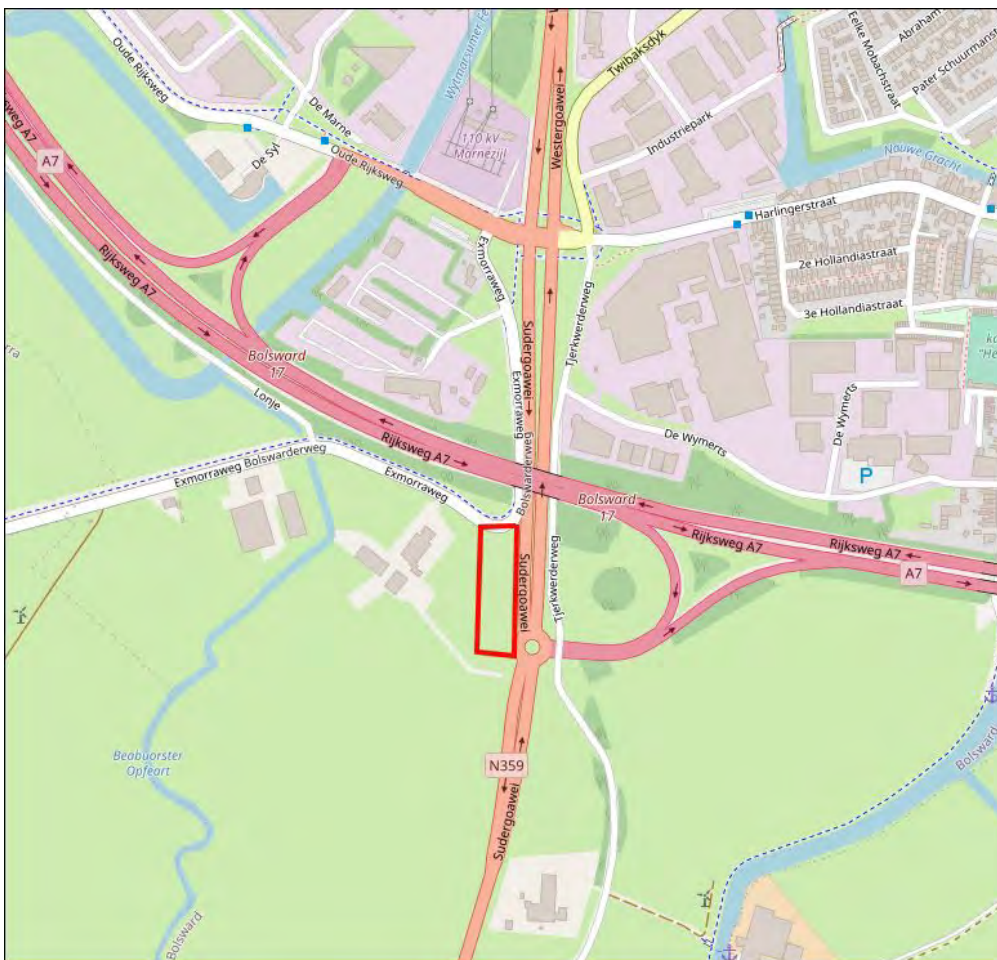
1.1. Aanleiding

Ondanks de nabije ligging is Bolsward vanuit Exmorra slecht bereikbaar en vice versa. Om vanuit Exmorra Bolsward te bereiken, dient op dit moment gebruik gemaakt te worden van de afslag naar de Oude Rijksweg ten noorden van de A7. Om de verbinding van Exmorra op het hoofdwegennet te verbeteren, wil de gemeente Súdwest-Fryslân ter hoogte van de zuidelijke afslag 17 van de A7 een nieuwe aansluiting maken, waarbij de Exmorraweg aansluit op de N359. De bereikbaarheid van de buitendienst in Bolsward aan de Exmorraweg wordt hierdoor ook verbeterd. Bovendien wordt er een mogelijkheid gecreëerd om een carpoolterrein te realiseren ter vervanging van het huidige carpoolterrein aan de Oude Rijksweg.

Het projectgebied is geregeld in het bestemmingsplan Bolsward Buitengebied. De beoogde ontwikkeling is niet mogelijk op basis van dit bestemmingsplan. Om de ontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken, dient eerst te worden onderbouwd dat er geen strijd is met een goede ruimtelijke ordening. De voorliggende onderbouwing voorziet daarin.

1.2. Ligging van het projectgebied

Het projectgebied is gelegen aan de westkant van de stad Bolsward. Het projectgebied is gelegen ten zuiden van de A7 tussen de Exmorraweg en de rotonde aan de Sudergoawei. In figuur 1.1 is de ligging van het projectgebied met de verbindingsweg weergegeven.

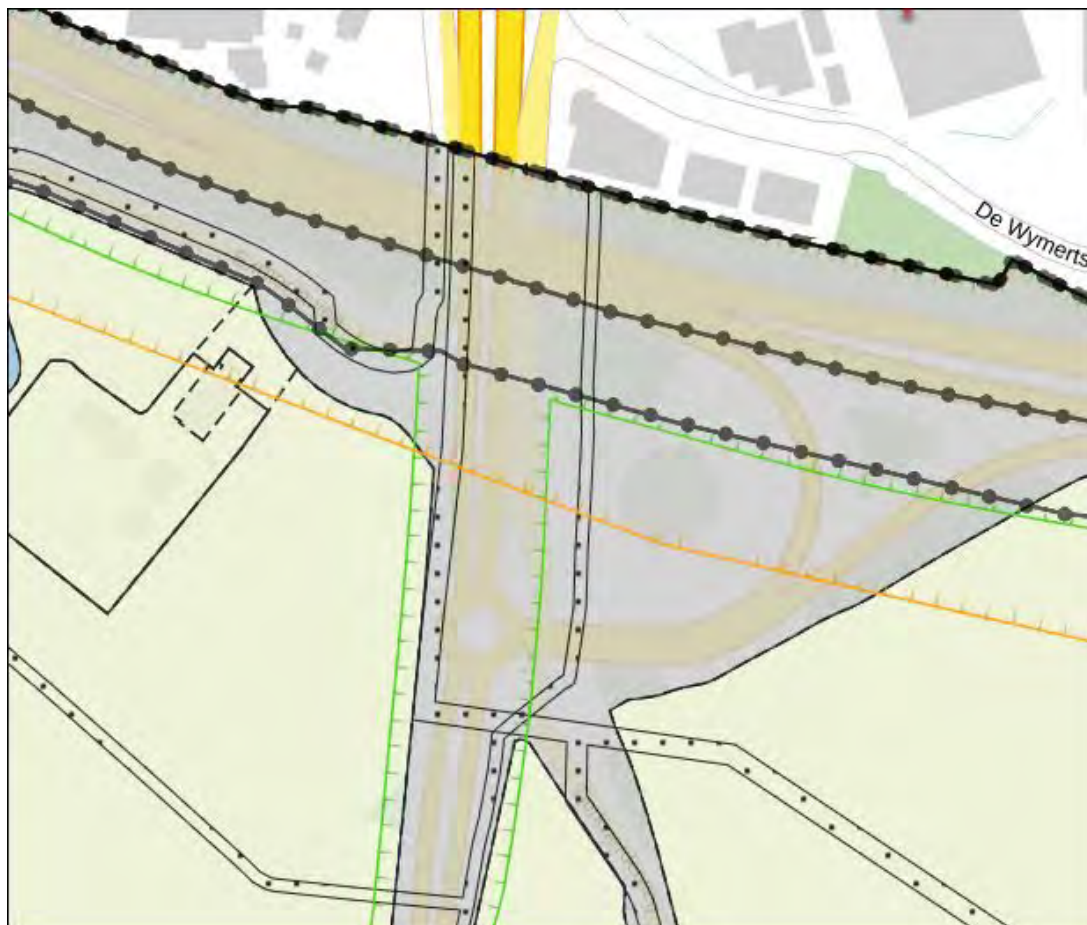


Figuur 1.1 Ligging projectgebied

1.3. Planologische regeling

Bestemmingsplan

Het projectgebied is geregeld in het bestemmingsplan *Bolsward Buitengebied*, vastgesteld op 16 november 2010. In figuur 1.2 is een uitsnede van het bestemmingsplan *Bolsward Buitengebied* opgenomen.



Figuur 1.2 Uitsnede bestemmingsplan Bolsward Buitengebied (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

Het projectgebied heeft in het bestemmingsplan Bolsward Buitengebied de volgende enkelbestemmingen:

Agrarisch - Cultuurgrond

De gronden met de bestemming 'Agrarisch - Cultuurgrond' zijn bestemd voor cultuurgrond. In dit gedeelte van het projectgebied zijn de volgende gebiedsaanduidingen van toepassing:

geluidzone - industrie

Ter plaatse van deze aanduiding geldt dat een te hoge geluidbelasting op geluidgevoelige objecten moet worden tegengegaan.

vrijwaringszone - weg

De 'vrijwaringszone - weg' zorgt voor het beschermen van het doelmatig en veilig functioneren van de nabijgelegen weg.

Verder heeft dit gedeelte van het projectgebied de volgende functieaanduiding:

specifieke vorm van waarde - onregelmatige blokverkaveling

Ondergeschikt aan de bestemming cultuurgrond zijn deze gronden ter plaatse van de aanduiding ook bedoeld voor het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische waarden van het open landschap, dat mede gekenmerkt wordt door de oude onregelmatige blokverkaveling.

Verkeer

De voor 'Verkeer' aangewezen gronden zijn bestemd voor ontsluitingswegen en -straten, paden, bermen en beplanting en parkeervoorzieningen en carpoolplaatsen. Hierbij wordt gestreefd naar een inrichting die hoofdzakelijk gericht is op de afwikkeling van het verkeer. In dit gedeelte van het projectgebied zijn eveneens de hiervoor beschreven gebiedsaanduidingen 'geluidzone – industrie' en 'vrijwaringszone – weg' van toepassing.

Het projectgebied heeft in het bestemmingsplan *Bolsward Buitengebied* de volgende dubbelbestemming:

Leiding - Water

Deze gronden zijn mede bestemd voor de hoofdwaterleiding. Zowel in het oostelijk gedeelte van projectgebied, langs de N359, als in het noordelijk gedeelte van het projectgebied, langs de Exmorraweg, is deze dubbelbestemming gelegen.

Toetsing aan het bestemmingsplan

Bij de toetsing van de ontwikkeling in het projectgebied aan het bestemmingsplan blijkt dat er strijd is met het bestemmingsplan *Bolsward Buitengebied*. De nieuw aan te leggen weg is namelijk deels gelegen op gronden met de bestemming 'Agrarisch - Cultuurgrond'. Tot een strijdig gebruik van deze bestemming wordt onder andere het gebruik van de gronden voor niet-agrarische bedrijvigheid gerekend. De gronden zullen worden gebruikt voor een ontsluitingsweg.

1.4. Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in Hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van de huidige situatie en de gewenste ontwikkeling. In Hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten getoetst aan het, voor het project relevante, beleid op de verschillende niveaus. In Hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de omgevingsaspecten. Ten slotte worden in Hoofdstuk 5 de maatschappelijk en economische uitvoerbaarheid van het project besproken. De ruimtelijke onderbouwing sluit af met een conclusie in hoofdstuk 6.

Hoofdstuk 2 Beschrijving van het project

2.1. Huidige situatie

De ontsluiting van Exmorra en omgeving richting Bolsward gaat nu via een ondergeschikte route. Deze route heeft geen 'volwaardige' aansluiting op de Oude Rijksweg. De aansluiting op de Oude Rijksweg is op het gebied van verkeersveiligheid en doorstroming verre van ideaal. Vanuit Exmorra is vaak gevraagd of de ontsluiting richting Bolsward beter kan. Er is geen aansluiting op de N359, de Súdergoawei. Afslag 17 van de A7 sluit op de N359 aan met een enkelbaans rotonde. De Exmorraweg sluit niet aan op deze rotonde. In figuur 2.1 is een luchtfoto van de huidige situatie weergegeven waar de aansluiting wordt gerealiseerd.



Figuur 2.1 Luchtfoto huidige situatie

Het projectgebied ligt grotendeels in een agrarisch gebied. Aan de noordkant van het projectgebied en aan de westkant van de rotonde bevindt zich een aantal bomen en struiken.

2.2. Toekomstige situatie

2.2.1 Gewenste situatie

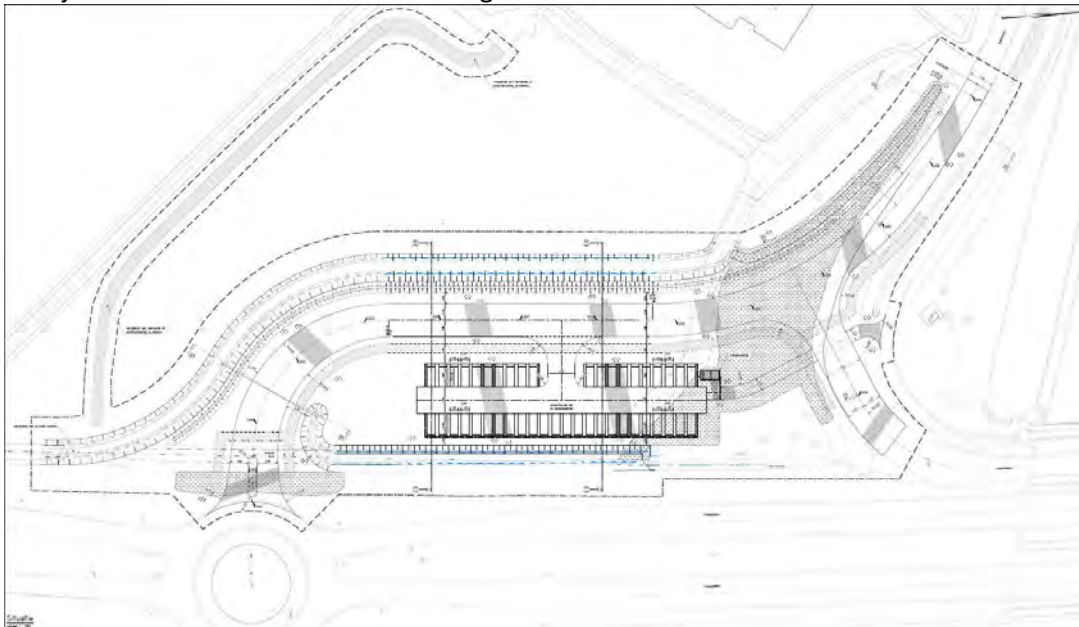
De gehele verkeerssituatie rond Marnezijl (de provinciale kruising met verkeerslichtenregelininstallatie en aansluitingen) is een aantal jaren geleden samen met de provincie bekeken. Uit deze schouw is gebleken dat voor de verkeerssituatie van Exmorra een relatief eenvoudige oplossing mogelijk is; namelijk een rechtstreekse aansluiting op de huidige rotonde die op de N359 ligt ter hoogte van de op- en afritten van de A7. Het plan is dan ook om de huidige Exmorraweg af te buigen en aan te sluiten op deze rotonde. Hierdoor is er een vlottere en verkeersveiliger aansluiting op het hogere wegennetwerk (N359) mogelijk. De nieuwe aansluiting beperkt andere ontwikkelingen in het gebied niet en heeft juist als bijkomend voordeel dat de milieustraat/buitendienstlocatie een extra ontsluiting heeft.

Naast een aansluiting van de Exmorraweg op de rotonde in de N359 voorziet het plan ook in de mogelijkheid voor het realiseren van een carpoolterrein met 44 carpoolplekken. Mocht het carpoolterrein niet

gerealiseerd worden, dan krijgen de betreffende gronden een groene inrichting (berm, beplanting).

2.2.2 Ontwerp

In figuur 2.2 is het ontwerp van de nieuw aan te leggen verbinding tussen de Exmorraweg en de rotonde aan de N359 weergegeven. Vanwege de leesbaarheid is het ontwerp ook in bijlage 1 opgenomen, daar zijn ook de bijbehorende dwarsdoorsneden terug te vinden.



Figuur 2.2 Ontwerp aansluiting Exmorraweg

In figuur 2.2 / bijlage 1 is tevens aangegeven waar bosschages en solitaire bomen worden verwijderd en waar wordt ingezaaid. Het projectgebied wordt zowel aan de westkant als aan de oostkant begrensd door een te graven watergang. Deze watergangen worden met elkaar verbonden door een duiker en sluiten aan op bestaande watergangen. De ruimte tussen de aansluiting en de N359 wordt benut door de aanleg van een carpoolplaats en een fietsenstalling.

2.2.3 Landschappelijke inpassing

Door de Exmorraweg aan te laten sluiten op de huidige rotonde van de N359 ontstaat er een nieuwe situatie, een wijziging in het landschap die op een goede manier dient aan te sluiten op de omgeving. Dit landschap (kleigebied) kenmerkt zich door openheid waarin boerenerven en kernen als groene eilandjes in het open weidse landschap liggen. Echter de nieuwe aansluiting Exmorraweg bevindt zich ook in de invloedzone van Bolsward. Naast ruimtelijke uitgangspunten die voor het landschap gelden wordt bij deze landschappelijke inpassing ook gekeken naar de ruimtelijke kaders die voor Bolsward van toepassing zijn. Dit heeft geresulteerd in een landschappelijk inpassingsplan dat is opgenomen in bijlage 2.

De landschappelijke inpassing wordt als volgt vormgegeven.

- Beplanting sluit aan bij de vormtaal van de huidige groenstructuur
 - Zuidzijde A7 boomgroepen/clusters;
 - Entree Bolsward-west, vanaf de afrit zich op boomgroepje, inleidende zone naar de parkzone die aan de noordzijde van de A7 is en bij toekomstige plannen versterkt zal worden;
 - Groene invulling sluit ook aan op de groene stadsrand van Bolsward.
- Zicht houden op het open landschap.
- Zichtbaar houden van het erf met karakteristieke boerderij. Vanaf de N359 voornamelijk het groene kader van het erf met een klein stukje karakteristieke gevel. De uitstraling/het aanzicht van het karakteristieke voorhuis blijft vanaf de Exmorraweg ongewijzigd. In figuur 2.3 is dit uitgewerkt.



Figuur 2.3 *landschappelijke inpassing*

Hoofdstuk 3 Beleidskader

3.1. Rijksbeleid

Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Op 11 september 2020 is de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) vastgesteld. De NOVI is de langetermijnvisie van het Rijk op de toekomstige inrichting en ontwikkeling van de leefomgeving in Nederland. De NOVI geeft richting en helpt om keuzes te maken, te kiezen voor slimme combinaties van functies en uit te gaan van de specifieke kenmerken en kwaliteiten van gebieden. Het is de bedoeling er nu mee aan de slag te gaan en beslissingen niet uit te stellen of door te schuiven. Het versterken van de omgevingskwaliteit staat in de NOVI centraal. Dat wil zeggen dat alle plannen met oog voor de natuur, gezondheid, milieu en duurzaamheid gemaakt moeten worden. Bij de NOVI hoort een Uitvoeringsagenda. Hierin staat hoe uitvoering wordt gegeven aan de NOVI.

Binnen de NOVI zijn 8 voorlopige aandachtsgebieden geformuleerd als zogeheten NOVI-gebied. In een NOVI-gebied krijgt een aantal concrete vraagstukken extra prioriteit. Dit helpt om grote veranderingen en ruimtelijke opgaven in een regio beter te realiseren.

Opgaven

Er is in Nederland sprake van een aantal dringende maatschappelijke opgaven. Deze opgaven kunnen niet apart van elkaar worden opgelost. Ze moeten in samenhang bekeken worden. Ze grijpen in elkaar en vragen meer ruimte dan beschikbaar is in Nederland. Niet alles kan, niet alles kan overal. Op het niveau van nationale belangen wil het Rijk sturen en richting geven aan de omgeving in Nederland, verwoord in vier opgaven:

1. ruimte maken voor klimaatverandering en energietransitie;
2. de economie van Nederland verduurzamen en het groeipotentieel behouden;
3. steden en regio's sterker en leefbaarder maken;
4. een toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied.

Realiseren opgaven

In de NOVI zijn twee instrumenten opgenomen om de opgaven te realiseren:

De Omgevingsagenda

In de Omgevingsagenda agenderen het Rijk en regio de gezamenlijke vraagstukken en de gewenste aanpak daarvan. De Omgevingsagenda biedt een basis voor uitvoeringsafspraken en inzet van programma's en projectbesluiten van Rijk en regio.

De NOVI-gebieden

Een NOVI-gebied is een instrument waarbij Rijk en regio meerdere jaren verbonden zijn aan de gezamenlijke uitwerking van de verschillende opgaven in het ruimtelijke domein. Vaak wordt voortgebouwd op bestaande samenwerkingstrajecten. Denk aan een Regio Deal en een verstedelijkingsstrategie.

De regio waarvan de gemeente Súdwest-Fryslân deel uitmaakt is niet aangewezen als NOVI-gebied. De voorgenomen ontwikkeling raakt geen rijksbelangen als opgenomen in de NOVI.

3.2 Provinciaal beleid

Omgevingsvisie Fryslân - De romte diele

Op 23 september 2020 is de omgevingsvisie Fryslân - De romte diele vastgesteld waarin de ambitie voor de provincie voor 2030 - 2050 uitgesproken. Hierbij wordt gewerkt met 9 principes die richting geven bij het maken van keuzes. Enerzijds zijn de principes inhoudelijk van aard, zoals zuinig ruimtegebruik, omgevingskwaliteit als ontwerpbasis, koppelen van ambities, gezondheid en veilig. Anderzijds zijn er samenwerkingsprincipes, zoals rolbewust, decentraal wat kan, het ja, mits principe, aansluiting zoeken en sturen op proces, ruimer op inhoud.

De insteek om de ambities te realiseren is niet door verandering tegen te houden, maar door de gewenste

nieuwe ontwikkelingen te laten aansluiten bij bestaande kwaliteiten.

De aansluiting op de bestaande activiteiten, concentratie van activiteiten (in dit geval verkeer) en zuinig ruimtegebruik aspecten die passen binnen de kwaliteit die de provincie Fryslân wil behouden en bevorderen.

Verordening Romte Fryslân 2014

Op 25 juni 2014 is de Verordening Romte Fryslân 2014 vastgesteld, deze is daarna een aantal keren partieel herzien. In de verordening zijn regels opgenomen die ervoor moeten zorgen dat de provinciale ruimtelijke belangen doorwerken in de gemeentelijke ruimtelijke plannen. De verordening wordt eind 2021 vervangen door de Omgevingsverordening

De aan te leggen verbinding is gelegen tegen de bebouwde kom van Bolsward in een gebied met een rijks, provinciaal en een stedelijk wegennetwerk. De ontwikkeling bevordert de doorstroming van het verkeer en verbetert de bereikbaarheid van Exmorra. Bovendien wordt het verkeer in Bolsward beter gereguleerd, omdat minder verkeer van de Exmorraweg binnen Bolsward gebruik hoeft te maken. De ruimte wordt doelmatig gebruikt en draagt bij aan een sterke stad en vitale dorpen, conform de verordening. Stedelijke functies zoals de ontwikkeling in het projectgebied zijn mogelijk.

Weidevogelgebied

Het plangebied is mede aangewezen als weidevogelkansgebied op basis van de Weidevogelnota 2014-2020. Op grond van artikel 7.2.2. van de verordening Romte dient voldoende openheid en rust van die aangewezen gebieden gehandhaafd te blijven. Daarvan kan afgeweken worden als de natuurwaarden worden afgewogen ten opzichte van de ruimtelijke ingreep en de schade aan natuurwaarden zoveel mogelijk wordt beperkt als mogelijk is.

Door de huidige Exmorraweg af te buigen en aan te sluiten op de rotonde op de N359 wordt er een vlottere en verkeersveiliger aansluiting op het hogere wegennetwerk (N359) mogelijk gemaakt en dient daarmee een maatschappelijk belang. De ingreep is zodanig vormgegeven dat deze ruimtelijk zo dicht mogelijk bij de bestaande infrastructuur wordt gesitueerd. Daarnaast heeft de Provincie in haar overlegreactie aangegeven dat uit de door de Provincie uitgevoerde berekening blijkt dat "het project niet tot extra verstoring leidt, waardoor het voldoet aan artikel 7.2.2 van de Verordening Romte"

De regels van de verordening staat de aansluiting op de Exmorraweg in Bolsward niet in de weg.

Ontgrondingsverordening

Voor de aanleg van de weg is geen op grond van de provinciale ontgrondingsverordening geen ontgrondingsvergunning nodig. Dit blijkt uit artikel 2 lid 1 onder b waar de aanleg of het wijzigen van wegen is uitgezonderd van een ontgrondingsvergunning.

3.3 Gemeentelijk beleid

Omgevingsvisie Súdwest-Fryslân

Op 29 april 2021 is de Omgevingsvisie Súdwest-Fryslân vastgesteld. In deze omgevingsvisie staan de volgende vijf thema's centraal:

1. gezonde vitale mensen in een gezonde en veilige omgeving;
2. sterke kernwaarden: cultureel erfgoed, natuur, weids en waterrijk landschap;
3. veerkrachtige en leefbare wijken, dorpen en steden;
4. vitaal en aantrekkelijk landschap;
5. duurzaam, energieneutraal en klimaatadaptief.

De aansluiting op de Exmorraweg past binnen de ambities van de omgevingsvisie, omdat de wegenstructuur wordt verbeterd. Een groot deel van het verkeer dat gebruik maakt van de Exmorraweg zal gebruik maken van de nieuwe verbinding. De bereikbaarheid van het platteland en van de stad wordt verbeterd en de doorstroming wordt bevorderd.

Structuurvisie Gemeente Bolsward

Op 16 november 2010 is de structuurvisie door de gemeenteraad van de toenmalige gemeente Bolsward vastgesteld. Het doel van de structuurvisie Bolsward is om een beeld te geven van de toekomstige ontwikkeling van de stad. Het gaat dan over het behouden en ontwikkelen van de kwaliteit van de bestaande stad en het maken van keuzes voor nieuwe ontwikkelingen in en om de stad. De structuurvisie spreekt zich uit over de hoofdlijn van deze ruimtelijke ontwikkelingen. De structuurvisie geeft aan op welke plekken, langs welke lijnen, of in welke gebieden de stad zich zal ontwikkelen en welke kwaliteiten daar worden nagestreefd.

De hoofddoelstellingen voor de structuurvisie zijn:

1. Behouden en versterken van de regionale functie van de stad;
2. Werken aan integraal (milieu) beleid met oog op duurzame ontwikkeling.

De ontwikkeling maakt deel uit van de functionele structuur van de stad. Deze functionele structuur is ontstaan uit oude routes en vaarwegen. Hierdoor is een goede verbinding met de wijdere omgeving, mede dankzij de verkeerswegen als de A7 en de N359.

Met betrekking tot verbindingen wordt aangegeven dat herinrichting / ontwikkeling van wegen duurzaam en veilig moeten zijn. Door het creëren van een verbinding wordt de wegenstructuur versterkt.

Door de ontwikkeling wordt de functionele structuur verbeterd en past hiermee binnen de ambities van de structuurvisie.

Hoofdstuk 4 Omgevingsaspecten

4.1. Archeologie

Toetsingskader

Per 1 juli 2016 is de Monumentenwet 1988 vervallen. Een deel van de wet is op deze datum overgegaan naar de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de Omgevingswet. Dit geldt ook voor de verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is.

De kern van de wet is dat wanneer de bodem wordt verstoord, archeologische resten intact moeten blijven. Als dit niet mogelijk is, is opgraving een optie.

Toetsing

Om inzicht te krijgen in de kans op het aantreffen van archeologische resten heeft een archeologisch onderzoek plaatsgevonden. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 3. Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het onderzoeksgebied, dat op een getij-oeverwal ligt, uitgegaan moet worden van een hoge trefkans op archeologische resten uit de perioden ijzertijd-middeleeuwen. Uit het booronderzoek blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied een zandige kwelderwal aanwezig is die is afgedekt door kwelderafzettingen. Daar waar geen kwelderwal aanwezig is, bestaat de bodem geheel uit kwelderafzettingen. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is mogelijk een oude geul aanwezig. Er zijn geen indicatoren aangetroffen voor een archeologische vindplaats. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is de bodem verstoord als gevolg van de aanleg van de Exmorraweg en de daar aanwezige kabels en leidingen. Het advies is om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren. Binnen het onderzoeksgebied zijn kwelderafzettingen op een kwelderwal aanwezig zonder aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen.

Het aspect archeologie staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg.

4.2. Cultuurhistorie

Toetsingskader

In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is bepaald dat in een ruimtelijk plan een beschrijving opgenomen moet worden van de manier waarop met de aanwezige cultuurhistorische waarden rekening is gehouden.

Toetsing

Op oude plankaarten is te zien dat er verschillende noord-zuid en oost-west (vaar)wegenverbindingen leiden naar Bolsward. Op de Cultuurhistorische kaart Fryslân is de aanduiding 'Dijken' opgenomen nabij de Exmorraweg. Deze dijk is vermoedelijk voor 1200 aangelegd als Hemdijk. Met de aanleg van de rijksweg A7 is het gehele patroon van wegen en watergangen gewijzigd en is deze dijk niet meer zichtbaar in het landschap. De N359 is een belangrijke verbinding van en naar het zuidwesten van de provincie Fryslân. Binnen het projectgebied zijn geen specifieke cultuurhistorische (meer) waarden aanwezig.

4.3. Ecologie

Toetsingskader

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening gehouden worden met de natuurwaarden van de omgeving en met beschermde plant- en diersoorten. Met de Wet natuurbescherming (Wnb) zijn alle bepalingen met betrekking tot de bescherming van natuurgebieden en dier- en plantensoorten samengebracht in één wet. De Wnb implementeert diverse Europeesrechtelijke regelgeving, zoals de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving.

Gebiedsbescherming

De Wnb kent diverse soorten natuurgebieden, te weten:

- Natura 2000-gebieden;
- Natuurnetwerk Nederland (NNN).

Soortenbescherming

In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen:

- soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn;
- soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn;
- overige soorten.

Toetsing

De ontwikkeling van het projectgebied betreft een ruimtelijke ingreep waarbij een aantal bomen worden gekapt en struiken worden verwijderd. Daarom moet het planvoornemen worden getoetst aan de natuurwetgeving door middel van het uitvoeren van een ecologische quickscan naar de (mogelijk) binnen de invloedssfeer aanwezige beschermde natuurwaarden (flora en fauna). Tevens wordt een inschatting gemaakt van de eventuele effecten van de voorgenomen planontwikkeling op in de omgeving gelegen beschermde natuurgebieden (Natura-2000 en NNN of EHS). De resultaten van de ecologische quickscan zijn opgenomen in bijlage 4.

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden en NNN

Het projectgebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000. Het projectgebied maakt ook geen deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Uit de kaart van het Natuurbeheerplan blijkt dat in het projectgebied of directe omgeving geen beschermde landschapselementen aanwezig zijn. Het projectgebied valt wel binnen de begrenzingen van een door de provincie Fryslân aangewezen weidevogelkansgebied. Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden gaat een gedeelte van dit weidevogelkans gebied verloren. De provincie Fryslân is bevoegd gezag met betrekking tot het weidevogelkansgebied en bepaalt de mate van compensatie die benodigd is voor de voortgang van dit project.

Rondom het projectgebied liggen verschillende Natura 2000-gebieden. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden in de omgeving van het projectgebied zijn Oudergaasterbrekken, Fluessen en omgeving (5,6 km) en het IJsselmeer (6,9 km). Deze afstand is voor bijna alle aangewezen natuurwaarden te groot om een relevante ecologische relatie met het projectgebied te hebben. Negatieve effecten op habitatsoorten of habitattypen waarvoor het IJsselmeer en andere Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, kunnen op grond van deze afstand alsmede de beperkte omvang en uitstraling van de voorgenomen werkzaamheden, op voorhand worde

uitgesloten. Andere Natura 2000-gebieden liggen verder weg en zullen geen negatief effect ondervinden van de werkzaamheden. Ook effecten op het NNN in de omgeving van het projectgebied kunnen op grond van de geringe uitstraling van het planvoornemen op de omgeving op voorhand worden uitgesloten.

Stikstofdepositie

De ontwikkeling van het projectgebied zou wel kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie in Natura2000-gebieden in de omgeving. In de Wet natuurbescherming is bepaald dat eerst de stikstofdepositie vastgesteld moet worden die zal ontstaan als gevolg van de aanlegwerkzaamheden en daarna het in gebruik nemen van de aansluiting. Hiervoor is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd die is opgenomen in bijlage 4.

Uit de resultaten van de berekeningen voor de aanleg- en exploitatiefase blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Omdat de stikstofemissie van het verkeer niet leidt tot een stikstofdepositie van hoger dan 0,00 mol/ha/jaar op de Waddenzee, kan er worden gesteld dat het stikstofemissie van het verkeer ook niet leidt tot een stikstofdepositie van hoger dan 0,00 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebieden die verder dan 5 kilometer van het projectgebied zijn gelegen. Negatieve effecten in de vorm van vermessing en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. Voor dit project geldt, vanuit het aspect stikstofdepositie, geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).

Houtopstanden

Indien er arealen bos of houtopstanden groter dan 10 are, of een bomenrij van minimaal 20 bomen wordt gekapt, dan valt deze handeling onder de Wet natuurbescherming. In dit geval is er sprake van een meld- en herplantingsplicht van hetzelfde areaal bos binnen drie jaar na het kappen hiervan. Niet alle boomsoorten vallen onder deze wetgeving. Populieren, wilgen, essen of elzen die zijn bedoeld voor de productie als biomassa zijn uitgezonderd, indien tenminste een keer per tien jaar wordt geoogst, de beplanting na 1 januari 2013 is aangelegd en aan een aantal beplantingseisen is voldaan.

Het aantal bomen dat wordt gekapt is beperkt, maar kunnen worden gezien als onderdeel van een groep bosschages rond de A7 langs Bolsward. Doordat het projectgebied zich buiten de bebouwde kom van Bolsward bevindt, kan er sprake zijn een meld- of herplantingsplicht.

Soortenbescherming

Uit de ecologische quickscan (bijlage 5) blijkt dat binnen en vlak buiten het projectgebied vogelsoorten tot broeden kunnen komen waarvan de nesten niet jaarrond zijn beschermd, maar wel beschermd zijn wanneer er sprake is van een broedgeval. Het advies is de werkzaamheden buiten het broedseizoen (ongeveer 15 maart tot 15 juli) te laten plaatsvinden. Indien de werkzaamheden niet buiten het broedseizoen uitgevoerd kunnen worden, wordt geadviseerd de werkzaamheden onder begeleiding van een ecooloog uit te voeren. De aanwezigheid van overige onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten en soortgroepen binnen de invloedsfeer van de werkzaamheden kan op voorhand worden uitgesloten. Op licht beschermde of vrijgestelde soorten is de zorgplicht van toepassing.

4.4. Bodem

Toetsingskader

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening te worden gehouden met de bodemgesteldheid in het projectgebied. Bij functiewijzigingen dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur te worden gerealiseerd op bodem die geschikt is voor het beoogde gebruik.

Toetsing

Ten behoeve van de nieuwe aansluiting is een verhardings- en een grondonderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten zijn opgenomen in bijlage 6. Het doel van dit onderzoek was:

- het vaststellen van de laagdikte en de laagopbouw van de verhardingsconstructie (Exmorraweg en oud kavelpad);
- het bepalen van de teerhoudendheid van het vrijkomende asfalt;
- het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van het vrijkomende fundatiemateriaal;
- het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grondstromen.

Uit het onderzoek blijkt dat vooraf gestelde hypothese dat de locatie als verdacht beschouwd wordt ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging juist is. De aangetroffen lichte verhogingen in de grond vormen echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. Op basis van de resultaten zijn er geen bezwaren tegen het uitvoeren van de reconstructiewerkzaamheden.

Het aanwezige asfalt van de Exmorraweg en het kavelpad is niet teerhoudend. Het fundatiemateriaal onder het asfalt is indicatief aangemerkt als IBC-toepasbare niet-vormgegeven bouwstof. De grond van de bermen is afwisselend indicatief aangemerkt als 'niet toepasbaar' en/of 'altijd toepasbaar'. De grond onder het fundatiemateriaal is indicatief aangemerkt als klasse industrie. Het teervrije asfalt kan, mits vrij van grond, puin en dergelijke, worden aangeboden aan een asfaltcentrale voor (warm) hergebruik als asfaltverharding. Omdat PAK de kritische parameter is voor asfalt, is het na frezen waarschijnlijk ook geschikt voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof. Formeel gezien is hiervoor eerst een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig. Het fundatiemateriaal is geschikt voor hergebruik binnen het werk zelf of elders als IBC-bouwstof. Wanneer dit niet mogelijk/wenselijk is, wordt geadviseerd het fundatiemateriaal af te voeren naar een erkend verwerker. Indien grond en/of bouwstoffen vanaf de locatie worden afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Indien de grond en/of bouwstoffen elders worden toegepast, dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

Zoals hierboven reeds is aangegeven zijn er op basis van de onderzoeksresultaten geen bezwaren tegen het uitvoeren van de reconstructiewerkzaamheden. De conclusie uit het onderzoek is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit onderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grond- en materiaalstromen. Bij graaf- en grondverzetwerkzaamheden dient men rekening te houden met plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen. Ook kan bij het toepassen van de vrijkomende grond- en materiaalstromen een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit worden geëist.

Het bodemonderzoek betreft niet het volledige plangebied, maar alleen ter hoogte van de huidige Exmorraweg voor asfaltonderzoek en ter plaatse van de berm langs de N359 voor bodemonderzoek. Het overige deel van het plangebied, globaal de ligging van de nieuw aan te leggen weg, carpoolplaats en fietsenstalling, is niet onderzocht.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart 2020 valt de bodem in het overige deel van het plangebied onder de klasse landbouw/natuur. Er is geen sprake van dempingen of andere verdachte locaties in de rest van het plangebied. Daarom kan worden uitgegaan van de bodemkwaliteitskaart als verklaring voor de kwaliteit van de bodem.

Bodem vormt geen belemmering voor het plan.

4.5. Luchtkwaliteit

Toetsingskader

In de Wet milieubeheer zijn normen voor luchtkwaliteit opgenomen. Deze normen zijn bedoeld om de negatieve effecten op de volksgezondheid, als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging, tegen te gaan. Als maatgevend voor de luchtkwaliteit worden de gehalten fijnstof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂) gehanteerd.

Plannen die slechts in zeer beperkte mate bijdragen aan luchtverontreiniging zijn op grond van het besluit 'niet in betekende mate' (NIBM) vrijgesteld van toetsing aan de grenswaarden. Een plan voldoet hieraan als het een toename van minder dan 3% van de grenswaarden tot gevolg heeft.

Toetsing

Uit de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland blijkt dat de grenswaarden voor fijnstof en stikstofdioxide in (de omgeving van) het projectgebied ruimschoots onder de grenswaarden liggen. Het aantal verkeersbewegingen zal door de nieuwe aansluiting ook niet toenemen. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Het aspect luchtkwaliteit staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg.

4.6. Geluid

Toetsingskader

In de Wet geluidhinder (Wgh) is bepaald dat elke weg in principe een zone heeft waar aandacht aan geluidhinder moet worden besteed. Daarbij onderscheidt de Wgh geluidsgevoelige gebouwen enerzijds en niet-geluidsgevoelige functies anderzijds. Het uitgangspunt is dat op de gevels van geluidsgevoelige functies voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Indien hier niet aan wordt voldaan, kan een hogere grenswaarde worden vastgesteld.

Toetsing

Ten behoeve van de aanleg van de aansluiting van de Exmorraweg op de N359 is een akoestisch onderzoek uitgevoerd waarvan de resultaten zijn opgenomen in bijlage 7. Uit dit onderzoek blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op het nieuw te realiseren deel van de Exmorraweg maximaal 42 dB (inclusief aftrek art. 110g Wgh) bedraagt op de gevels van de maatgevende woning aan Exmorraweg 2. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde. Aangezien op de gevels van deze maatgevende woning aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan, wordt ook voldaan aan deze grenswaarde op de gevels van de overige, binnen de zone van het nieuwe weggedeelte gelegen woningen. Aanvullend is de totale geluidbelasting bepaald van de Exmorraweg inclusief de beide bestaande weggedeelten die aan de noordzijde aansluiten op het nieuwe gedeelte. De geluidbelasting ten gevolge van het totale wegverkeer op de Exmorraweg bedraagt maximaal 48 dB. Derhalve wordt ook dan de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

Aangezien in onderhavige situatie geen sprake is van een procedure hogere waarde, is voor de woning een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet aan de orde. Het aspect geluid staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg.

4.7. Water

Toetsingskader

Een belangrijk onderdeel van de planvorming is de Watertoets. Het doel van de Watertoets is waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen meer expliciet en op een evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Hiermee wordt voorkomen dat ruimtelijke ontwikkelingen in strijd zijn met duurzaam waterbeheer. Het projectgebied ligt binnen het beheergebied van het wetterskip Fryslân, verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer. Bij de ontwikkeling van het projectgebied wordt overleg gevoerd met de waterbeheerder.

Toetsing

De ontwikkeling is aan Wetterskip Fryslân kenbaar gemaakt via de digitale watertoets. Hieruit blijkt dat de normale watertoetsprocedure van toepassing is. De watertoets is opgenomen in bijlage 8. In deze paragraaf wordt aangegeven hoe de waterbelangen in het plan zijn geborgd. De beschrijving van de wateraspecten sluit zoveel mogelijk aan bij de indeling van het Waterbeheerplan en de Leidraad Watertoets in de thema's Veilig, Voldoende en Schoon.

Veilig

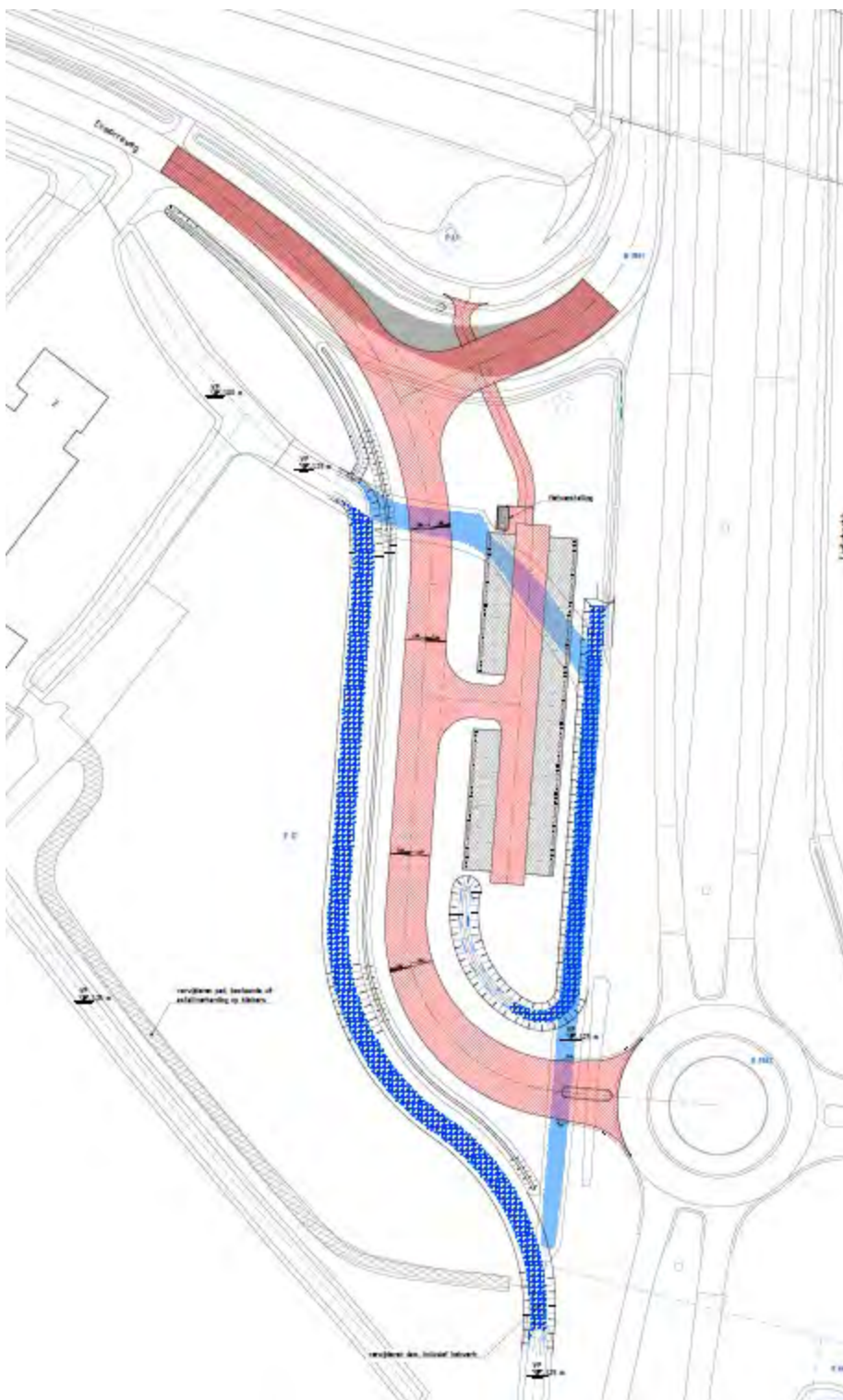
Voor het projectgebied zelf geldt dat deze als geheel op voldoende hoogte ligt. De verbindingsweg wordt verhoogd aangelegd.

Voldoende

Klimaatadaptie: In het kader van klimaatadaptie adviseert het waterschap om bij de inrichting van het projectgebied te anticiperen op hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en mogelijk overstroming door bijvoorbeeld het percentage verhard oppervlak te verminderen en het projectgebied groener in te richten. In het wateradvies is met betrekking tot het onderdeel toename verharding het volgende aangegeven:

Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Het waterschap hanteert als uitgangspunt dat bij een toename van meer dan 1.500 m² aan verhard oppervlak in een gebied buiten de bebouwde kom, een deel van deze toename wordt gecompenseerd in de vorm van nieuw oppervlaktewater of waterberging. Het gedeelte van het projectgebied dat niet wordt verhard wordt ingezaaid met gras, waardoor het water infiltreert in de bodem. De parkeerplaatsen worden ingericht met grasbetontegels, waardoor deze halfverhard worden gerealiseerd.

In figuur 4.2 is de te dempen wateroppervlakte (513 m²), de nieuwe watergangen (782 m²), de bestaande verhardingsoppervlakte (589 m²) en de nieuwe verhardingsoppervlakte (2518 m²) aangegeven. Het nieuwe verhardingsoppervlakte bestaat uit gesloten verharding (nieuw 2518 m² - bestaand 589 m² = 1929 m²) en half openverharding (557 m²).



Figuur 4.2 Watercompensatie

Het waterschap adviseert de verhardingstoename van gesloten verharding te compenseren met 10% (193 m²) en het de half openverharding met 7,5% (42 m²). Dit zou betekenen dat 235 m² moet worden gecompenseerd. Met het graven van de watergangen wordt 269 m² aan extra wateroppervlakte gerealiseerd, waardoor ruimschoots wordt voldaan aan de compensatieverplichting.

Schoon

Het hemelwater stroomt door de weginrichting rechtstreeks naar de onverharde delen van het projectgebied en de directe omgeving en infiltreert. Daarnaast stroomt het water direct en indirect naar de watergangen.

watervergunning

Voor de dempingen, het graven en de toename verharding is een watervergunning nodig, die inmiddels is aangevraagd. In het kader van de aanvraag watervergunning is overleg gevoerd met het Wetterskip. Daarbij is ook duidelijk gemaakt waar duiker zal worden geplaatst om de doorstroming en de aansluiting van de sloot tussen de te realiseren weg en de Sudergowei te waarborgen. Deze duiker is opgenomen op de inrichtingstekening en maakt daarmee onderdeel uit van de te verlenen vergunning.

4.8. Kabels en leidingen

Toetsingskader

Bij de uitvoering van ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van elektriciteit- en communicatiekabels en nutsleidingen in de grond. Hier gelden beperkingen voor ingrepen in de bodem. Daarnaast zijn zones, bijvoorbeeld rondom hoogspanningsverbindingen, straalpaden en radarsystemen van belang. Deze vragen vaak om het beperken van gevoelige functies of van de hoogte van bouwwerken. Voor ruimtelijke plannen zijn alleen de hoofdleidingen van belang.

Toetsing

In bijlage 9 zijn de kabels en leidingen in en om het projectgebied weergegeven. De kabels en leidingen die in het projectgebied zijn gelegen, brengen geen planologische beperkingen met zich mee. Bij de uitvoering zal rekening moeten worden gehouden met de ligging van de huidige kabels en leidingen en de nieuwe ligging. Er is reeds een voorkeurstracé aangegeven.

4.9. Externe veiligheid

Toetsingskader

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen.

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Het toetsingskader wordt gevormd door verschillende besluiten en documenten (Bevi, Bevb, Bevt). Risico's zijn inzichtelijk gemaakt op de risicokaart die per provincie wordt bijgehouden.

Toetsing

Voor het aspect externe veiligheid is de risicokaart geraadpleegd. Hieruit blijkt dat in de omgeving van het

projectgebied geen sprake is van risicovolle inrichtingen of buisleidingen. Wel is het projectgebied in de nabijheid van de A7 gesitueerd, die ten noorden van het projectgebied ligt. De A7 maakt deel uit van het wegnetwerk met wegtrajecten behorende bij de Regeling Basisnet en die aangewezen zijn op grond van artikel 13 van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen. Het traject heeft geen plasdrasaandachtsgebied. Er zijn vanuit het aspect externe veiligheid geen eisen gesteld voor het projectgebied. Met de ontwikkeling in het projectgebied worden ook geen risicovolle inrichtingen mogelijk gemaakt. Ten aanzien van het aspect externe veiligheid zijn er geen belemmeringen voor het project.

4.10. Vormvrije mer-beoordeling

Toetsingskader

In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het omgevingsvergunning plan-m.e.r.-plichtig, project-m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Indien een activiteit onder de drempelwaarden blijft, dient alsnog een vormvrije m.e.r.-beoordeling uitgevoerd te worden, waarbij onderzocht dient te worden of de activiteit belangrijke nadelige gevolgen heeft voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten.

Per 16 mei 2017 is de regelgeving voor de MER en m.e.r.-beoordeling gewijzigd met daarin een nieuwe procedure voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling. Voor de ontwerp-bestemmingsplanfase moet een m.e.r.-beoordelingsbeslissing worden genomen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Deze beslissing wordt als bijlage bij het bestemmingsplan opgenomen. Voor elke aanvraag waarbij een vormvrije m.e.r.-beoordeling aan de orde komt, moet de initiatiefnemer een aanmeldingsnotitie opstellen, waarbij ook mitigerende maatregelen mogen worden meegenomen. Het bevoegd gezag dient binnen zes weken na indienen een m.e.r.-beoordelingsbesluit af te geven. Een vormvrije m.e.r.-beoordelingsbeslissing hoeft echter niet gepubliceerd te worden.

Toetsing

In bijlage D van het Besluit m.e.r. (D1.1) is de wijziging of uitbreiding van een autosnelweg of autoweg opgenomen. Deze activiteit is niet van toepassing, omdat de nieuwe weg geen autoweg betreft maar een gebiedsontsluitingsweg. Daarmee wordt de ontwikkeling niet als wijziging van een autoweg bedoeld in de bijlage bij het Besluit mer. Een m.e.r.-beoordelingsnotitie is dan niet noodzakelijk.

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

5.1. Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Op grond van artikel 6.18 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) is de ontwikkeling voorgelegd aan de betrokken overlegpartners.

De **brandweer** heeft geen opmerkingen op het plan. De **Gasunie** constateert dat het plangebied buiten de 1% letaliteitgrens van de dichtst bij gelegen leiding valt. Daarmee staat vast dat deze leiding geen invloed heeft op de verdere planontwikkeling. **Liander** vraagt aandacht voor de kabels en leidingen die binnen het plangebied zijn gelegen. Het advies is om hier tijdig voor contact op te nemen. Liander aanleg in verband met het mogelijk verleggen van deze verbindingen. Hierover is inmiddels contact.

De **provincie Fryslân** heeft een aantal opmerkingen. Die zijn hieronder beschreven, met daarbij een toelichting hoe deze zijn verwerkt.

Landschappelijke inpassing:

Geconstateerd wordt dat een landschappelijk inpassingsplan ontbreekt. Dit is een correcte constatering. Inmiddels is een landschappelijk inpassingsplan opgesteld, waarbij ook rekening is gehouden met de karakteristieke boerderij aan de Exmorraweg. Dit landschappelijk inpassingsplan is opgenomen in bijlage 2. In de vergunning zal een voorwaarde worden opgenomen die borgt dat de landschappelijke inpassing wordt gerealiseerd binnen een jaar na verlenen van de vergunning en dat de landschappelijke inpassing na realisatie in stand gehouden wordt.

Weidevogels

Het plangebied is grotendeels gelegen binnen het gebied dat is aangewezen als weidevogelkansgebied, die onderdeel uitmaakt van de VRF (kaart 7). Verzocht wordt in de ruimtelijke onderbouwing te motiveren hoe dit plan zich verhoudt tot het weidevogelgebied (artikel 7.2.2), waarbij uit de berekening van de provincie blijkt dat het project niet tot extra verstoring leidt. De onderbouwing is conform de opmerking van de provincie aangevuld onder hoofdstuk 3.2.

Ecologie

De ecologische quickscan was nog niet opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing. Dit is inmiddels wel gebeurd. De uitkomsten van dit onderzoek zijn de ruimtelijke onderbouwing verwerkt (hoofdstuk 4.3) en de ecologische quickscan is als bijlage 5 opgenomen. Ecologie vormt geen belemmering voor het plan.

Provinciale wegen

Opgemerkt wordt dat het nodig is om nadere afspraken te maken met de provincie over de beheer- en eigendomsgrenzen om te komen tot overeenkomsten c.q. ontheffing op de grond van de wegenverordening Fryslân. Daarnaast zijn afspraken nodig over de daadwerkelijke uitvoering van de plannen, de hierbij horende verkeersmaatregelen etc. Voor de planning van de werkzaamheden is het ook wenselijk dat gecheckt wordt hoe dit past in de werkzaamheden van de provincie, als gevolg van het kruispunt De Marne of het project Workum - Bolsward. Naar aanleiding van deze opmerking is er contact met de afdeling Wegen van de provincie om nadere afspraken (buiten de ruimtelijke procedure om) te maken.

Ontgronding

Uit de ruimtelijke onderbouwing wordt niet duidelijk of voor de graafwerkzaamheden van het project een ontgrondings- vergunning noodzakelijk zal zijn. Op grond van de ontgrondingsverordening van de provincie uit 1996 blijkt dat dit niet nodig is voor de aanleg of het wijzigen van wegen. Hoofdstuk 3.3 is aangevuld, waarbij dit is toegelicht.

Cultuurhistorie

In de toelichting staat in paragraaf 4.2 beschreven dat binnen het plangebied geen specifieke cultuurhistorische waarden aanwezig zijn. De Cultuurhistorische kaart Fryslân is daarbij niet genoemd. Bij het raadplegen van die kaart is te zien dat in het plangebied een aanduiding is van 'Dijken'. Verzocht wordt om de onderbouwing op dit onderdeel aan te vullen. Naar aanleiding van deze reactie is paragraaf 4.2 aangevuld, waarbij aandacht is besteed aan de Cultuurhistorische kaart Fryslân.

Ook het **Wetterskip** heeft een aantal opmerking die hieronder zijn weergegeven met daarbij de toelichting hoe deze zijn verwerkt.

Onder 'veilig' in de waterparagraaf staat het volgende beschreven: "Het projectgebied ligt vrij voor de boezem. Dit wil zeggen dat het gebied niet is beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese Boezem". Het plangebied ligt echter niet vrij voor de boezem. Dit is aangepast in de tekst.

Geadviseerd wordt de weg boven het maatgevend boezempeil van -0,2 m aan te leggen om zo de gevolgen bij een eventuele doorbraak van de regionale waterkering zo klein mogelijk te houden. Dit zal worden meegenomen bij de uiteindelijke uitvoering.

Voor de dempingen, het graven en de toename verharding is op het moment een vergunningsaanvraag in behandeling. Mag het aantal m2 nog wijzigen, zien wij dit graag ook gewijzigd in de waterparagraaf. Graag zien wij ook in de waterparagraaf vermeld dat voor deze onderdelen een watervergunning is aangevraagd.

Voor de dempingen, het graven en de toename verharding is op het moment een vergunningsaanvraag in behandeling. Verzocht wordt dit op te nemen in de ruimtelijke onderbouwing. De waterparagraaf is naar aanleiding van deze opmerking aangepast, waarbij is opgenomen dat een watervergunning is aangevraagd.

De parkeerplaatsen worden ingericht met grasbetontegels, waardoor deze halfverhard worden gerealiseerd. Halfverharding telt voor 75% als verhard oppervlak. Dit lijkt niet meegenomen te zijn in de berekening van het toename aan verhard oppervlak. Tevens wordt verzocht de laatste stand van zaken wat betreft de m2

verharding en compensatie op te nemen. Naar aanleiding van deze opmerking is de berekening aangepast en is de laatste stand van zaken voor wat betreft het aantal m2 opgenomen in de ruimtelijke onderbouwing.

Voldaan kan worden aan de compensatieverplichting.

Verder wordt aandacht gevraagd voor de doorstroming en de aansluiting van de sloot tussen de te realiseren weg en de Sudergowei en hoe dit geborgd wordt. Dit is nu in de waterparagraaf opgenomen en beschreven.

Deze aangepaste ruimtelijke onderbouwing met de ontwerp-omgevingsvergunning en bijbehorende stukken wordt gedurende een periode van zes weken ter inzage gelegd. Tijdens deze periode bestaat de mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen. Een ieder wordt op deze wijze in de gelegenheid gesteld om bedenkingen tegen het initiatief kenbaar te maken.

Eventuele zienswijzen worden door de gemeente beantwoord en meegewogen in de besluitvorming omtrent het verlenen van de omgevingsvergunning. Tegen dit besluit bestaat de mogelijkheid voor beroep en hoger beroep. De voorgenoemde procedure toont de maatschappelijke uitvoerbaarheid van het project aan.

5.2. Economische uitvoerbaarheid

Ten behoeve van de uitvoerbaarheid van het project is het van belang te weten of het economisch uitvoerbaar is. De economische uitvoerbaarheid wordt enerzijds bepaald door de exploitatie van het plan (financiële haalbaarheid) en anderzijds door de wijze van kostenverhaal van de gemeente (grondexploitatie).

De ontwikkeling betreft een gemeentelijk initiatief, waarmee de gemeente alle kosten draagt.

Hoofdstuk 6 Conclusie

6.1. Aanleiding

Deze ruimtelijke onderbouwing dient ter afweging voor het verlenen van een omgevingsvergunning met toepassing van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 van de Wabo, waarmee de aanleg van de aansluiting van de Exmorraweg op de N359 in afwijking van het bestemmingsplan wordt vergund.

6.2. Afweging

De afwijking van het bestemmingsplan betreft de inrichting van een gebied met de bestemming 'Agrarisch - Cultuurgrond' als ontsluitingsweg. Met de inrichting van het projectgebied wordt de verkeersstructuur sterk verbeterd. De ontwikkeling is in overeenstemming met de relevante beleidsuitgangspunten op alle niveaus en veroorzaakt geen conflicten met de sectorale wet- en regelgeving.

6.3. Conclusie

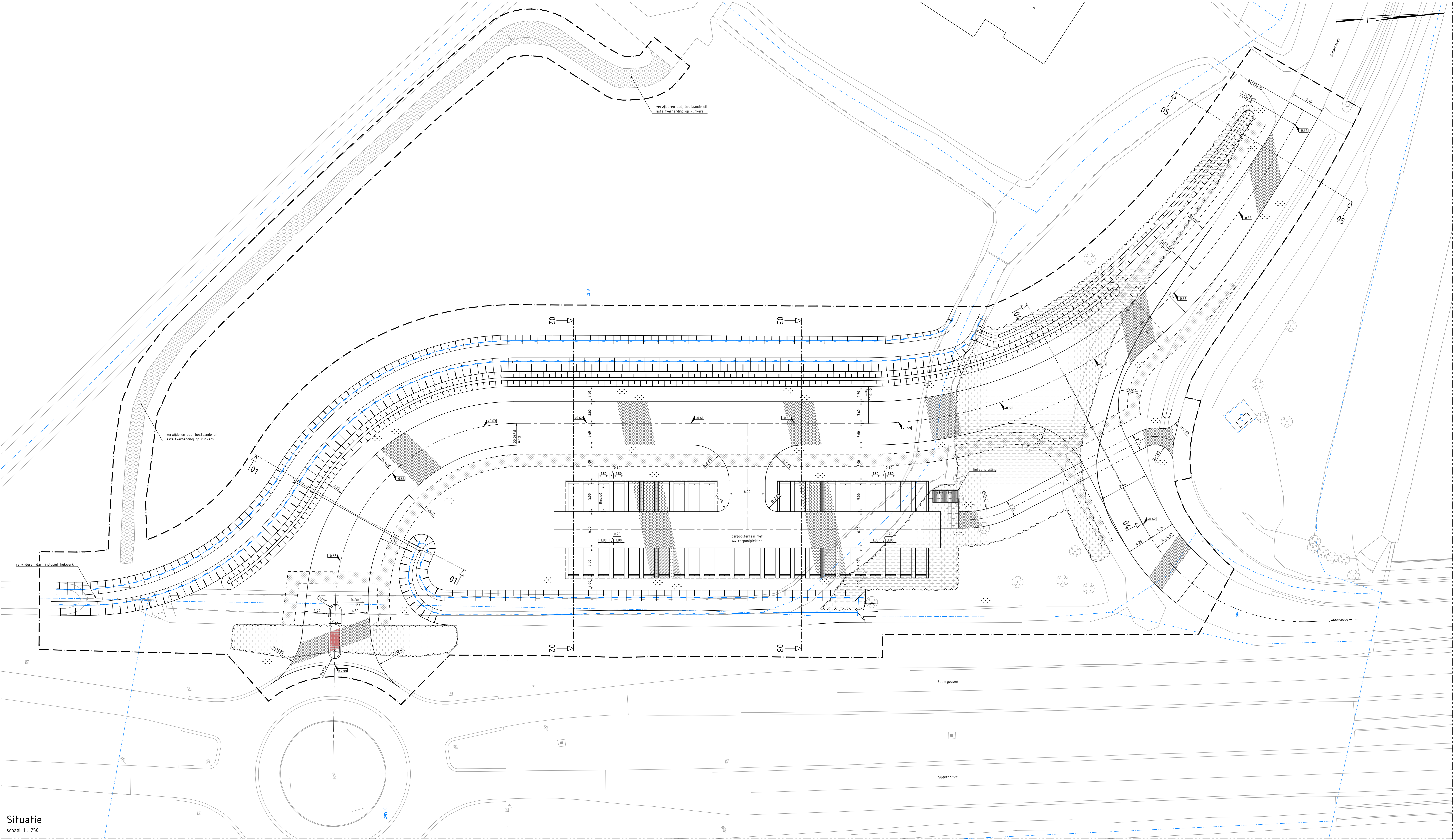
Het verlenen van een omgevingsvergunning voor het project is in overeenstemming met een goede ruimtelijke ordening.



Bijlagen toelichting



Bijlage 1 Ontwerp



Situatie
schaal 1 : 250

LEGENDA

Bestaande situatie

- bestaande situatie
- bestaande bebouwing
- huisnummer
- kadastrale grens met perceelnummer
- bestaande boom
- verwijderen boschage en solitaire bomen

Nieuwe situatie

- nieuwe as
- nieuwe hoogte
- aanbrengen asfalt
- aanbrengen betonverharding met creteprint rood/bruin
- aanbrengen betontegels 300x300x45 mm in halfsteensverband
- aanbrengen bss df grijs in halfsteensverband
- aanbrengen grasbetontegels 400x600x120 mm
- aanbrengen opsluitband 100x200 mm
- aanbrengen RWS-band 110x220x200 mm
- aanbrengen stootbanden
- aanbrengen watergang
- aanbrengen grondwal
- aanbrengen duiker
- inzaaien
- locatie dwarsprofielen, voor dwarsprofielen zie tekening 04-101
- voorkeurstracé kabels en leidingen, breedte 2.00 m
- werkgrens

0 2.5 5 7.5 10m

Schaal 1:250

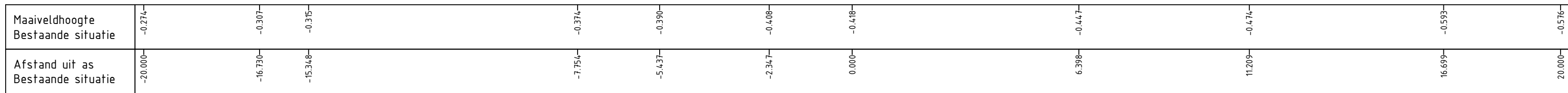
Maten in meters en materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.



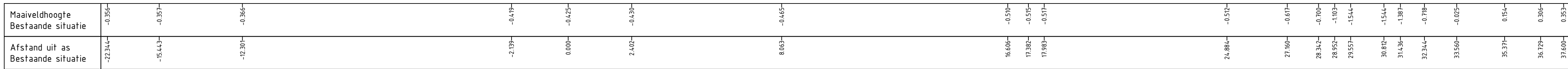
Project:	Aansluiting Exmorraweg - N359	Projectnummer:	19301177
Opdrachtgever:	Gemeente Súdwest-Fryslân	Tekeningnummer:	03-107
Definitief Ontwerp:	Situatie	Schaal:	1:250
		Formaat:	A1 - 1260
		Blad:	01 van 01
		Definitief:	DEFINITIEF

Zemmelboer &
2005 VA LEEK
Tweede 318
9300 AC LEEK
0594 35 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

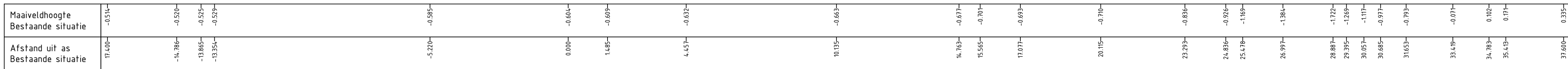
PRAKTISCHE
DENKERS



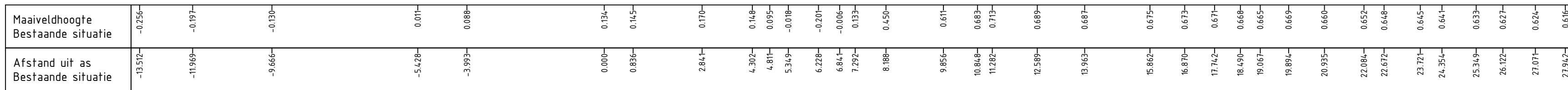
schaal 1:100



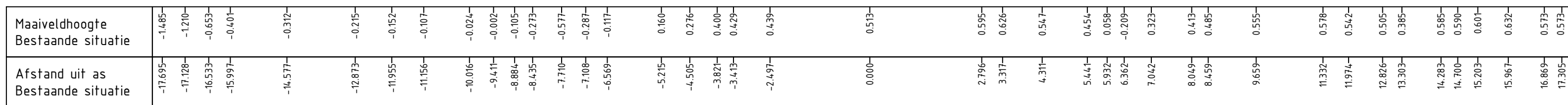
schaal 1:100



schaal 1:100

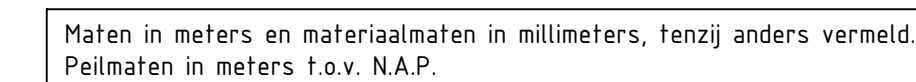


schaal 1:100



schaal 1:100

- | | |
|---|----------------------------|
|  | bestaande situatie |
|  | bestaand maaveld |
|  | nieuwe situatie |
|  | nieuw maaveld |
|  | nieuwe waterlijn |
|  | ontgraven grond |
|  | aanbrengen grond |
|  | aanbrengen zand in zandbed |
|  | aanbrengen menggranulaat |



	0 R2a API Eerste uitgifte			21-05-2021
	Wjz:	Get:	Gec:	Omschrijving
Project:				
Aansluiting Exmorraweg - N359 Bolsward				Projectnummer: 19301177
				Tekeningnummer: 04-101
				Schaal: 1:100
				Formaat: A1
Opdrachtgever:				Blad 01 van 01
Gemeente Súdwest-Fryslân				DEFINITIEF
Onderdeel:				
Definitief ontwerp Dwaarsprofielen				



Bijlage 2 Landschappelijk inpassingsplan

Landschappelijke inpassing nieuwe aansluiting Exmorraweg - N359 Bolsward

December 2021 - Jessica van Tilburg

Door de Exmorraweg aan te laten sluiten op de huidige rotonde van de N359 ontstaat er een nieuwe situatie, een wijziging in het landschap die op een goede manier dient aan te sluiten op de omgeving. Dit landschap (kleigebied) kenmerkt zich door openheid waarin boerenerven en kernen als groene eilandjes in het open weidse landschap liggen. Echter de nieuwe aansluiting Exmorraweg bevindt zich ook in de invloedzone van Bolsward. Naast ruimtelijke uitgangspunten die voor het landschap gelden wordt bij deze landschappelijke inpassing ook gekeken naar de ruimtelijke kaders die voor Bolsward van toepassing zijn.

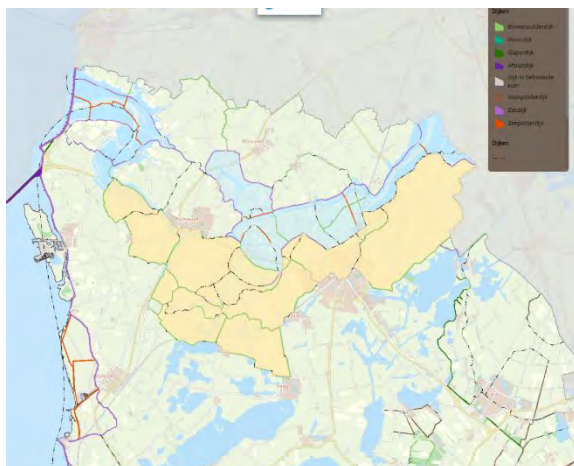
Ruimtelijke uitgangspunten

Visie Ruimtelijke Kwaliteit 'Mei soarch foar us lanskip' (gemeente Súdwest-Fryslân 2013)

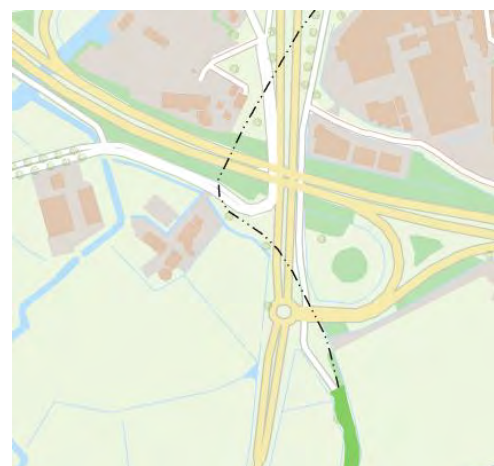
Kernkwaliteiten

‘Het kleigebied is een open en grootschalig landschap met structurerende elementen als dijken, terpen, paden, eendenkooien en vaarten. Het grondgebruik bestaat voor het overgrote deel uit grasland. Boerderijen en gehuchten liggen omlijst met beplanting als punten in het weidse landschap. Heel kenmerkend voor het kleigebied zijn de hemmen met de hemddijken’

Hieronder twee afbeeldingen van de hemdijken



Aaneengesloten systeem van hemdijken
(gele vulling)



Historische hemdijk zuidzijde Bolsward

groen: nog aanwezig

onderbroken lijn: verdwenen dijk

Décor voor Bolsward-West - Visie op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling (gemeente Súdwest-Fryslân 2015)

Visie: Decor voor Bolsward west

De visie op het gebied van Bolsward west gaat uit van een totale, integrale aanpak. Het geeft een wensbeeld weer voor een toekomstbeeld van het entreegebied aan de westzijde van de stad.

De groene wig tussen 'werkstad' en 'woonstad' is een respectzone en vertaalt zich in een parklandschap - een bomenweide waarin/ waaraan diverse functies zijn gelegen (gebouwen, infrastructuur, etc).



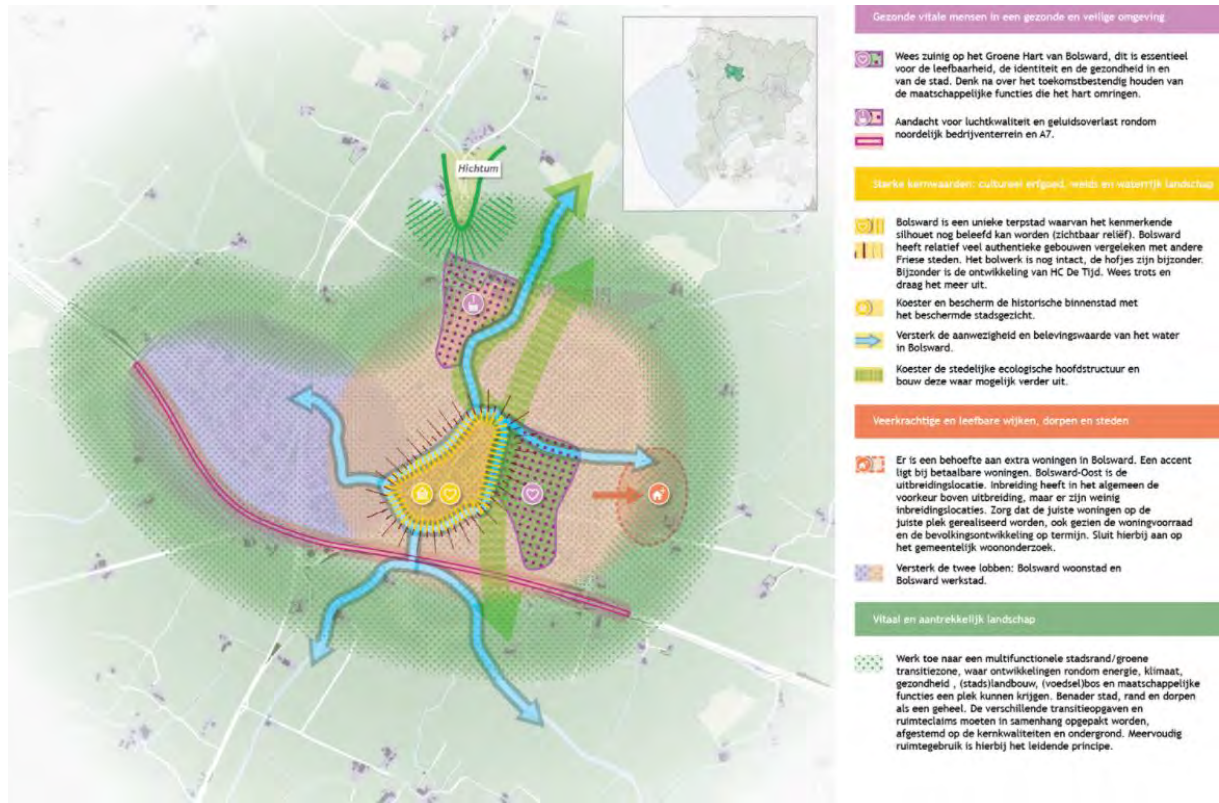
Visiekaart: Decor Bolsward West



Omgevingsvisie 1.0 'Oars tinke yn Súdwest': Samenwerken aan een gezonde leefomgeving' (gemeente Súdwest-Fryslân, vastgesteld april 2021)

Deelgebied Bolsward - Vitaal en aantrekkelijk landschap

'Werk tot naar een multifunctionele stadsrand/groene transitiezone, waar ontwikkelingen rondom energie, klimaat, gezondheid, (stads)landbouw, (voedsel)bos en maatschappelijke functies een plek kunnen krijgen. Benader stad, rand en dorpen als een geheel. De verschillende transitieopgaven en ruimteclaims moeten in samenhang opgepakt worden, afgestemd op de kernkwaliteiten en ondergrond. Meervoudig ruimtegebruik is hierbij het leidende principe.'



Deekaart deelgebied Bolsward

De locatie - Exmorraweg

De ontstaansgeschiedenis

hieronder historische kaarten om de ontwikkeling zichtbaar te maken



Rond 1870

Hemdijken vaarten en opvaarten met historische kern van Bolsward



Rond 1910

Karakteristieke boerderij aan hemdijk (later adres Exmorraweg)



Rond 1940



Rond 1966

Rijksweg



Rond 1973

Komst van de A7 aan de zuidzijde van de rijksweg

waterstructuren - oa Babuurster opvaart - wijzigen

Komst van de provinciale weg N359 aan de zuidzijde van Bolsward. Hemdijk wordt doorsneden



Rond 2015

Provinciale weg N359 wordt aan de noordzijde van Bolsward doorgezet

Huidige situatie

In de huidige situatie is aan de aanwezige groenstructuur goed te zien dat dit gebied zich bevindt op het grensvlak van het open landschap en de groene rand om Bolsward heen. De zone langs de A7 bevindt zich de 'Groene mantel' die om Bolsward is gelegen.



Huidige groenstructuur en ligging karakteristieke boerderij aan de Exmorraweg

- Open landschap (boog pijl)
- Groene rand 'Groene mantel' om Bolsward (onderbroken lijn)
- Groenstructuur noordzijde A7 - langs N359 - gestrooide bomen
- Zuidzijde A7 boomgroepen/clusters

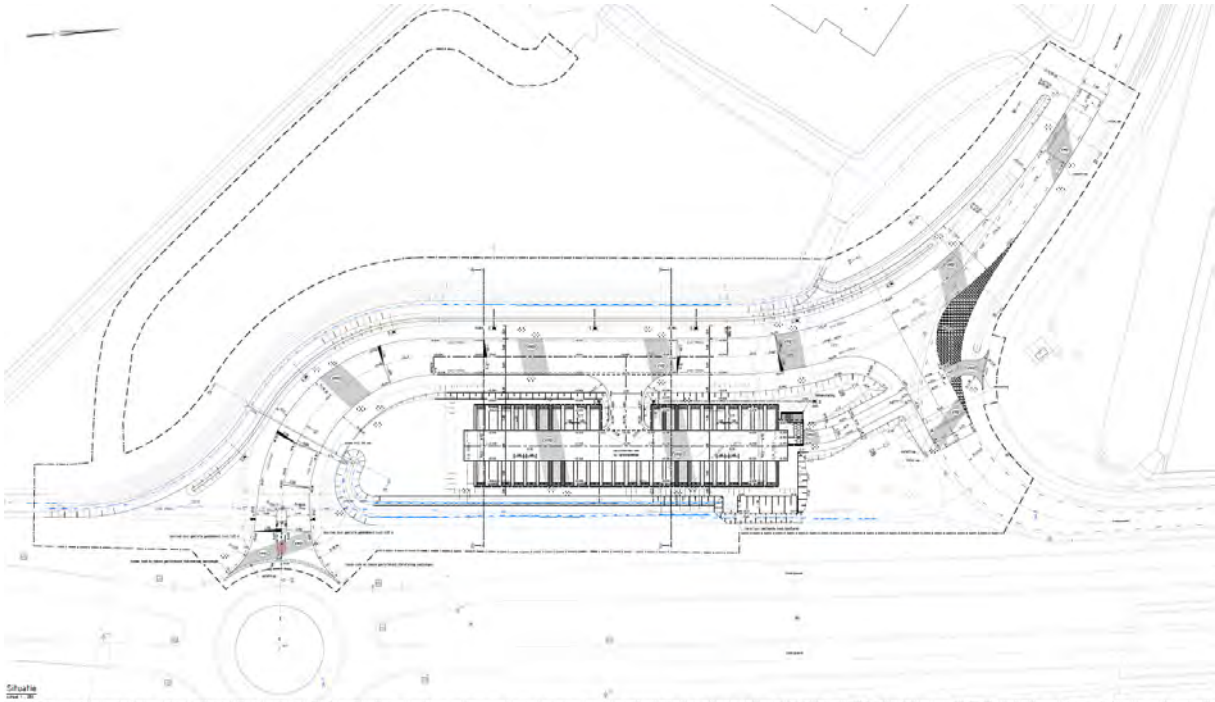


Karakteristieke boerderij aan de Exmorraweg



Zicht op karakteristieke boerderij vanaf de N359

Landschappelijke inpassing nieuwe aansluiting Exmorraweg



Technische uitwerking plan

Het plan

De Exmorra weg zal worden aangesloten bij de bestaande rotonde N359. Hierdoor ontstaat er een overzichtelijker - en daarmee een veiliger - situatie in Bolward rondom het kruispunt N359 - Oude Rijksweg - Harlingerstraat. Om verkeersstromen overzichtelijker te maken kan het schuiven van programma een oplossing zijn. Naast een nieuwe aansluiting van de Exmorraweg is er in dit plan ook een carpoolplek opgenomen. Deze aanleg zal wellicht in de toekomst plaatsvinden. De landschappelijke inpassing houdt rekening met deze eventuele toekomstige ontwikkeling.

Landschappelijke inpassing

- Beplanting sluit aan bij de vormtaal van de huidige groenstructuur
 - o Zuidzijde A7 boomgroepen/clusters
 - o Entree Bolsward-west, vanaf de afrit zich op boomgroepje, inleidende zone naar de parkzone die aan de noordzijde van de A7 is en bij toekomstige plannen versterkt zal worden.
 - o Groene invulling sluit ook aan op de groene stadsrand van Bolsward
- Zicht houden op het open landschap
- Zichtbaar houden van het erf met karakteristieke boerderij. Vanaf de N359 voornamelijk het groene kader van het erf met een klein stukje karakteristieke gevel. De uitstraling/het aanzicht van het karakteristieke voorhuis blijft vanaf de Exmorraweg ongewijzigd.



Landschappelijke inpassing



Bijlage 3 Archeologisch onderzoek

**Bureau- en booronderzoek Exmorraweg en
N359 te Bolsward, gemeente Súdwest-Fryslân
(FR)**

opdrachtgever	Gemeente Súdwest-Fryslân
datum	12 mei 2021
auteur	G.J. de Roller
projectleider	A.A. van der Ploeg
tweedelijnscontroleur	M.J.M. de Wit
projectnummer	19301177
versie	1.0
status	definitief
ISSN-nummer	1875-5313
MUG-publicatie	2021-60

**Protocol
4002
4003**



MUG-projectnummer	19301177
Opdrachtgever	Gemeente Súdwest-Fryslân Postbus 10.000 8600 HA Sneek T: 14 0515 E: -
MUG-publicatie	2021-60
Bevoegd gezag	Gemeente Súdwest-Fryslân Gemeentelijk archeoloog Postbus 10.000 8600 HA Sneek T: 14 0515 E: -
Beheer en plaats documentatie	MUG Ingenieursbureau b.v.
Onderzoekmeldingsnummer	5027154100 bureauonderzoek 5026814100 booronderzoek
Tekst	G.J. de Roller
Afbeeldingen	MUG Ingenieursbureau b.v., tenzij anders vermeld
Kaartmateriaal	G.J. de Roller
Redactie	M.J. M. de Wit
Status	definitief
Uitgegeven door	MUG Ingenieursbureau b.v. Postbus 136 9350 AC Leek
Datum	12 mei 2021
ISSN	1875-5313

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	1
1 Inleiding	2
1.1 Aanleiding voor het onderzoek	2
1.2 Ligging van het onderzoeksgebied	2
1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever	3
1.4 Objectgegevens	3
1.5 Doel van het onderzoek	3
1.6 Gemeentelijk beleid	3
2 Het bureauonderzoek	5
2.1 De opzet van het onderzoek	5
2.2 Huidige situatie	5
2.3 Aardwetenschappelijke situatie	5
2.4 Bekende archeologische waarden	8
2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden	10
2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
3 Het booronderzoek	14
3.1 Opzet van het booronderzoek	14
3.2 Onderzoeksvragen	14
3.3 Bodemopbouw	14
4 Conclusie en advies	16
4.1 Conclusie	16
4.2 Advies	16
Literatuur en bronnen	17

BIJLAGEN

Bijlage 1	Plannen opdrachtgever
Bijlage 2	Boorpuntenkaart
Bijlage 3	Boorstaten

Samenvatting

Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren. Binnen het onderzoeksgebied zijn kwelderafzettingen op een kwelderwal aanwezig zonder aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen.

Het bevoegd gezag, gemeente Súdwest-Fryslân, onderschrijft het bovenstaande advies.

Onderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt dat voor het onderzoeksgebied, dat op een getij-oeverwal ligt, uitgegaan moet worden van een hoge trefkans op archeologische resten uit de perioden ijzertijd-middeleeuwen. Uit het booronderzoek blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied een zandige kwelderwal aanwezig is die is afgedekt door kwelderafzettingen. Daar waar geen kwelderwal aanwezig is, bestaat de bodem geheel uit kwelderafzettingen. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is bij boring 5 mogelijk een oude geul aanwezig. Er zijn geen indicatoren aangetroffen voor een archeologische vindplaats. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, bij boringen 1 en 6, is de bodem verstoord als gevolg van de aanleg van de Exmorraweg en de daar aanwezige kabels en leidingen.

Het onderzoek is met zorg uitgevoerd. Indien toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, geldt de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via Archis). De melding dient ook bij de gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het onderzoek

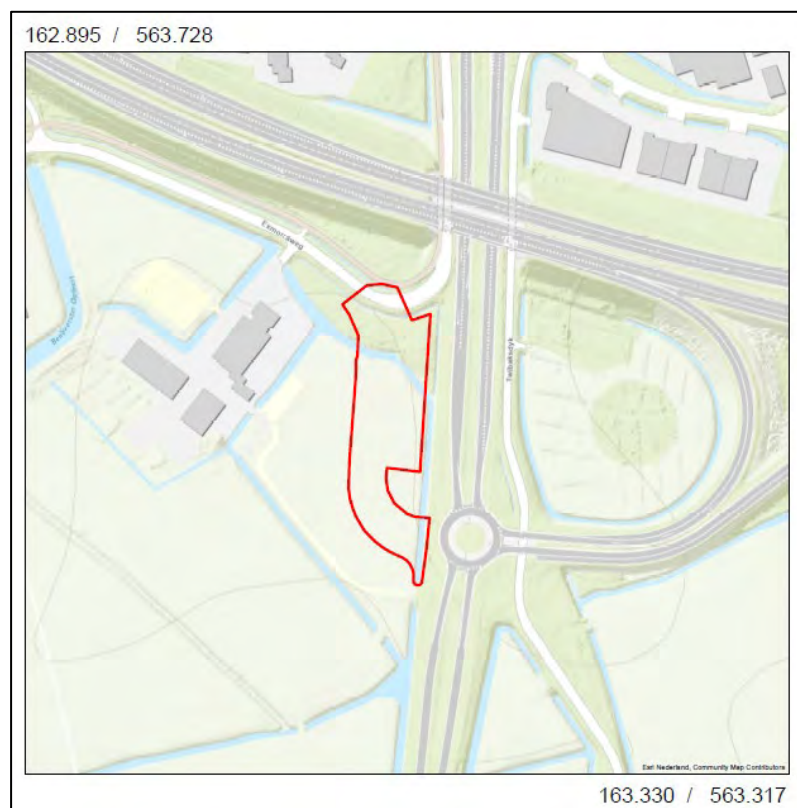
Aanleiding tot dit archeologische bureau- en inventariserend booronderzoek zijn de plannen voor de aanpak van de aansluiting van de Exmorraweg op de N357 te Bolsward. Door deze werkzaamheden worden mogelijk archeologische resten bedreigd. Conform de Erfgoedwet is het onderzoeksgebied eerst onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van BRL 4000, protocollen 4002 en 4003.¹

Tabel 1.1 Overzicht inzet tijd en personeel

Onderdeel onderzoek	Naam	Actor status	Datum
Opstellen bureauonderzoek	G.J. de Roller	senior KNA-prospecteur	16 april 2021
Opstellen Plan van Aanpak	G.J. de Roller	senior KNA-prospecteur	16 april 2021
Uitvoering veldwerk	G.J. de Roller	senior KNA-prospecteur	23 april 2021
Uitwerking gegevens	G.J. de Roller	senior KNA-prospecteur	27 april 2021
Projectleiding	A. van der Ploeg	-	

1.2 Ligging van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt aan de westkant van de N357 en ten zuiden van de A27 te Bolsward en is grotendeels in gebruik als weiland. Het noordelijk deel van het gebied is als weg, groenzone en sloot in gebruik (zie afbeelding 1). De oppervlakte van het onderzoeksgebied is circa 1 ha. De maaiveldhoogte ligt tussen 0,2 m+NAP en 0,6 m-NAP.



Afbeelding 1. Uitsnede van de topografische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven (bron: Esri Nederland & Community Maps Contributors)

¹ Inzage in BRL 4000 zie <https://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>

1.3 Ontwikkelingsplannen opdrachtgever

De Exmorraweg krijgt een aansluiting op de rotonde in de N357. Tevens komt er een parkeerplaats en fietsenstalling (zie bijlage 1). Langs de nieuwe weg wordt een bermsloot gegraven. De diepte van de ingrepen is (nog) niet bekend.

1.4 Objectgegevens

Tabel 1.2 Algemene gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie	Fryslân
Gemeente	Súdwest-Fryslân
Plaats	Bolsward
Toponiem	Exmorraweg
Centrumcoördinaat	163.102/563.515
Soort onderzoek	verkennend
Oppervlakte plan en onderzoeksgebied	circa 1 ha

1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied. Het doel van het booronderzoek is het verifiëren en eventueel aanvullen van dit opgestelde specifieke archeologische verwachtingsmodel.

1.6 Gemeentelijk beleid

De richtlijnen² van gemeente Súdwest-Fryslân voor het onderzoek zijn opgenomen in het bestemmingsplan 'Buitengebied Bolsward'. Het onderzoeksgebied heeft hier geen dubbelbestemming archeologie, maar er wordt verwezen naar de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE).

De FAMKE bevat twee archeologische advieskaarten waarop de archeologische verwachtingswaarden worden weergegeven: één voor de periode steentijd-bronstijd en één voor de periode ijzertijd-middeleeuwen. Daarnaast worden in de FAMKE richtlijnen gegeven over hoe in het geval van bedreiging om moet worden gegaan met het bodemarchief. Voor het onderzoeksgebied geldt dat voor de periode steentijd-bronstijd geen archeologisch onderzoek noodzakelijk is (zie afbeelding 2). Voor de periode ijzertijd-middeleeuwen geldt dat het onderzoeksgebied binnen een zone met advies karterend onderzoek 1 en karterend onderzoek 2 ligt (zie afbeelding 3).

² Inzage beleid via <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>



Afbeelding 2. Uitsnede van de advieskaart steentijd-bronstijd uit de FAMKE waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. Groen: geen onderzoek noodzakelijk (bron: <https://fryslan.maps.arcgis.com/>)



Afbeelding 3. Uitsnede van de advieskaart ijzertijd-middeleeuwen uit de FAMKE waarop het onderzoeksgebied met een rood kader is aangegeven. Oranje: karterend onderzoek 1, geel: karterend onderzoek 2 (bron: <https://fryslan.maps.arcgis.com/>)

2 Het bureauonderzoek

2.1 De opzet van het onderzoek

Op basis van informatie over bekende archeologische, historische en aardkundige waarden, is de gespecificeerde archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied opgesteld. Hierin is beschreven of er archeologische resten aanwezig kunnen zijn in het onderzoeksgebied en wat de potentiële aard, datering en omvang hiervan is. Daarnaast is bekeken of en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden in het onderzoeksgebied een bedreiging vormen voor het verwachte bodemarchief. Indien er van bedreiging van het bodemarchief sprake is, is geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening kan worden gehouden. Voor inzage in de gehanteerde periode- en tijdsindeling wordt verwezen naar tabel 2.1.

Tabel 2.1 Vereenvoudigde archeologische tijdsschaal (bron: Brandt et al. 1992)

Periode	Van	Tot
Oude steentijd of paleolithicum	-	8800 voor Chr.
Middensteentijd of -mesolithicum	8800 voor Chr.	4900 voor Chr.
Nieuwe steentijd of neolithicum	5300 voor Chr.	2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 voor Chr.	800 voor Chr.
IJzertijd	800 voor Chr.	12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr.	450 na Chr.
Vroege middeleeuwen	450 na Chr.	1050 na Chr.
Late middeleeuwen	1050 na Chr.	1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 na Chr.	heden

2.2 Huidige situatie

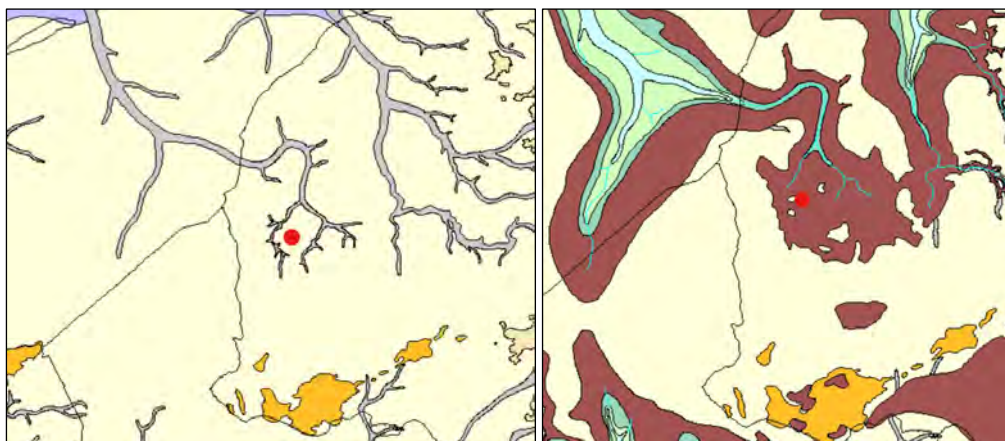
Het onderzoeksgebied is momenteel grotendeels in gebruik als weiland. Daarnaast bestaat het uit de Exmorraweg (noordelijk deel) en uit wegberm en overhoekje met bomen. In de bermen van de Exmorraweg liggen diverse kabels en ook door het overhoekje loopt onder andere een elektraleiding (zie bijlage 1).

2.3 Aardwetenschappelijke situatie

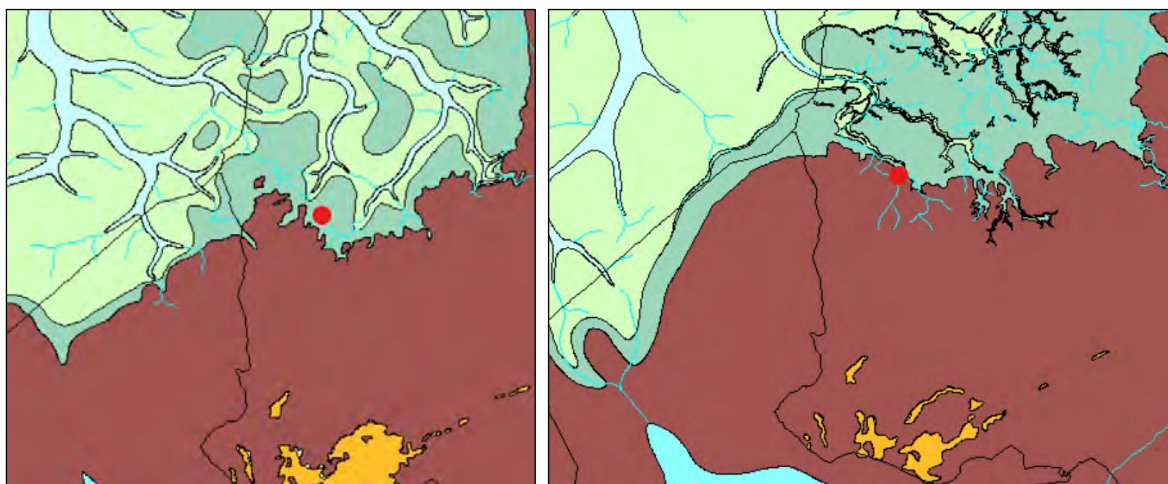
De trefkans op archeologie wordt sterk bepaald door het type landschap. Er is altijd een relatie tussen de situering van archeologische vindplaatsen en de mogelijkheden die het landschap voor bewoning en gebruik bood, vaak samenhangend met specifieke landschapselementen. Deze relatie kan verschillen per archeologische periode en per complextype. Aan de hand van de geraadpleegde aardkundige gegevens kunnen uitspraken worden gedaan over de gebruiksmogelijkheden van het landschap door de mens in de verschillende archeologische perioden.

Na de laatste ijstijd lag het onderzoeksgebied binnen een dekzandlandschap dat doorsneden was met afwateringsgeulen (zie afbeelding 4). Door de stijging van de zeespiegel stagneerde de afwatering waardoor binnen het onderzoeksgebied rond 3800 v. Chr. veengroei op gang kwam. Onder invloed van de verdere zeespiegelstijging vond erosie van veen plaats en werd klei afgezet, ook op plaatsen waar het veen niet was geërodeerd. Rond 1500 v. Chr. lag het onderzoeksgebied binnen een kweldergebied (zie afbeelding 5). In de loop van de daaropvolgende 1000 jaar breidde het veen zich uit en lag het onderzoeksgebied binnen een veenlandschap, aan een afwateringskreek (zie afbeelding 5). In de hierop volgende jaren nam de invloed van de zee toe, werd het onderzoeksgebied met klei bedekt en vergrootten de afwateringskreeken zich tot brede inbraakgeulen (zie afbeelding 6).

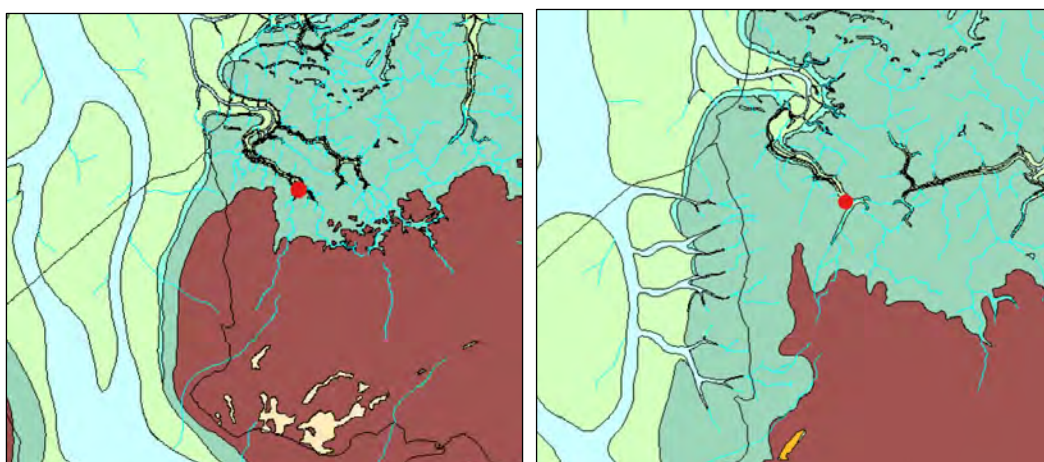
Vanaf de ijzertijd lag het gebied zo hoog ten opzichte van de zeespiegel dat het aantrekkelijk werd als vestigingsplaats voor de mens. In eerste instantie woonde men binnen vlaknederzettingen. Nadat de invloed van de zee weer toenam verhoogde men de huisplaatsen tot terpen.



Afbeelding 4. Uitsneden van de paleogeografische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rode stip is aangegeven. Links: 9000 v Chr., rechts: 3850 v. Chr. (bron: <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten>)



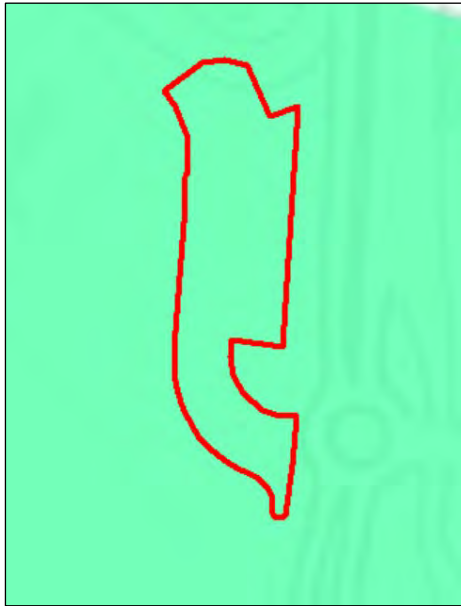
Afbeelding 5. Uitsneden van de paleogeografische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rode stip is aangegeven. Links: 1500 v Chr., rechts: 500 v Chr. (bron: <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten>)



Afbeelding 6. Uitsnede van de paleogeografische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rode stip is aangegeven. Links: 100 na Chr., rechts: 800 na Chr. (bron: <https://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/paleogeografische-kaarten>)

Het onderzoeksgebied ligt volgens de geomorfologische kaart op een getij-oeverwal, code B72 (zie afbeelding 7). Volgens de bodemkaart ligt het westelijke deel van het onderzoeksgebied binnen een knippige poldervaaggrond en het oostelijke deel binnen een kalkarme poldervaaggrond (zie afbeelding 8). Vaaggronden zijn relatief jonge gronden waarin zich nog geen duidelijke bodem heeft gevormd (Berendsen 2005, Koeslag 1970).

Uit het Actueel Hoogtebestand Nederland blijkt dat de maaiveldhoogte van het onderzoeksgebied weinig reliëf vertoont (zie afbeelding 9). Het ligt op een hoogte van circa 0,2 m-NAP. In het noorden bij de Exmorraweg ligt het iets hoger, op 0,05 m+NAP.



Afbeelding 7. Uitsnede van de geomorfologische kaart waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven. Groen: getij-oeverwal (bron: <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>)



Afbeelding 8. Uitsnede van de bodemkaart waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven. Donkergroen: knippige poldervaaggrond, groen: kalkarme poldervaaggrond (bron: <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>)

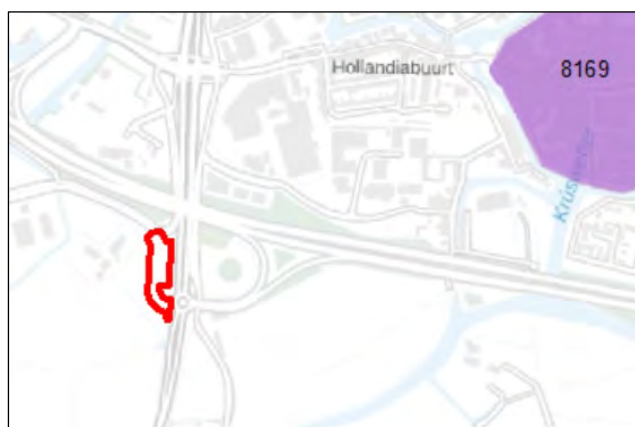


Afbeelding 9. Uitsnede van de het Actueel Hoogtebestand Nederland waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven. Blauw= laag, rood= hoog (bron: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>)

2.4 Bekende archeologische waarden

Het onderzoeksgebied valt binnen het gebied waarvoor twee grote archeologische bureauonderzoeken zijn uitgevoerd, onderzoeksmeldingen 3974341100 en 4913658100 (Van Lil & Muis 2015, Groenhuijzen 2020; zie tabel 2.2). De meeste archeologische onderzoeken en ook archeologische vondsten die in de omgeving zijn gevonden, komen uit de bebouwde kom van Bolsward. De historische kern van Bolsward is op de archeologische monumentenkaart opgenomen als een terrein van hoge archeologische waarde, nummer 8169 (zie afbeelding 10). Hier bevinden zich resten van de middeleeuwse stadskern van Bolsward, met onder meer resten van een klooster. De plattegrond van Bolsward is in twee delen op te splitsen: de terp in het noorden van de stad, met daarop gelegen de St. Maartenskerk, en het zuidelijke deel van de stad langs de Hoogstraat en Grootzand, straten die de loop volgen van de oude Marnedijk. De Kerkstraat vormt de verbinding tussen deze stadsdelen.

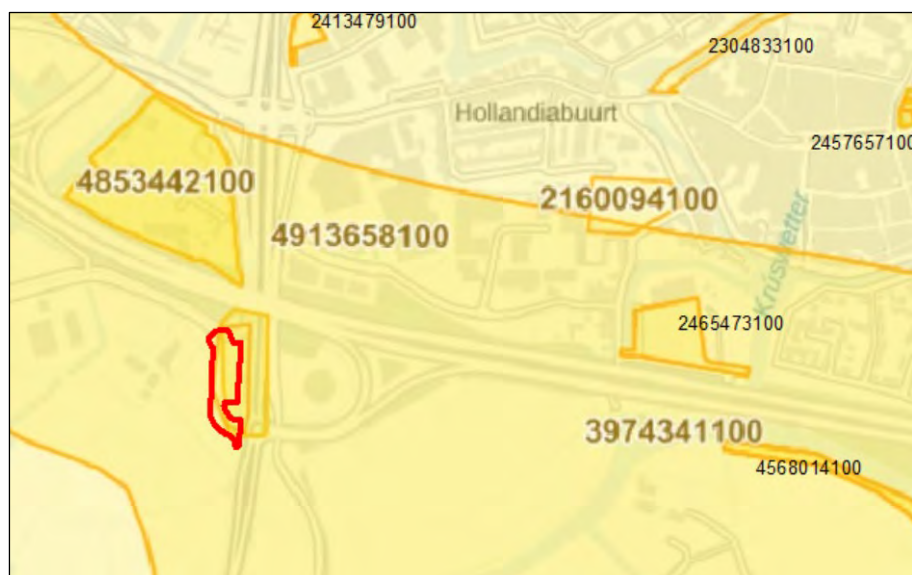
Tabel 2.2 en afbeelding 11 geven de onderzoeksmeldingen weer die in en nabij het onderzoeksgebied liggen.



Afbeelding 10. Uitsnede van de Archeologische monumentenkaart uit Archis3 waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven. Paars: AMK-terrein (bron: <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>)

Tabel 2.2. Onderzoeksmeldingen

3974341100	Dit betreft een archeologisch bureauonderzoek naar een kabeltracé van Oudehaske naar de Afsluitdijk (Van Lil & Muis 2015). Uit het bureauonderzoek is naar voren gekomen dat ten zuiden van Bolsward nederzettingssporen van hoge fysieke en/of inhoudelijke kwaliteit kunnen worden verwacht. Er is een booronderzoek aanbevolen.
4913658100	Dit is een archeologisch bureauonderzoek voor de aansluiting van een glasvezelnetwerk in gemeente Súdwest-Fryslân dat in 2020 is uitgevoerd (Groenhuijzen 2020). Hiervan zijn nog geen gegevens in Archis en DansEasy beschikbaar.
4853442100	In dit archeologisch bureau- en booronderzoek is vastgesteld dat de bovengrond tot 1,5 m-mv is verstoord. Voor de noordwestelijke helft van het plangebied wordt nader booronderzoek naar steentijdvindplaatsen aanbevolen indien de werkzaamheden dieper gaan dan 1,5 m-mv (Van Hoof 2020).
2160094100	Dit is een bureau-booronderzoek voor meerdere locaties verspreid over Bolsward en omgeving. Op enkele plaatsen zijn brandlaagjes aangetroffen. Er zijn geen indicatoren voor archeologische vindplaatsen aanwezig en er is geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen (Bongers & Jelsma 2007).
2465473100	Dit is een bureau-booronderzoek waarbij geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Er is geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk (Jans & Van den Berg 2015).
2413479100	Dit betreft een bureau-booronderzoek waarbij tot minstens 50 cm-mv een verstoorde bodem is aangetroffen. Hieronder zijn kwelderafzettingen en afzettingen behorende tot een geul aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek noodzakelijk (Holl 2013).
2304833100	Dit is een archeologische begeleiding waarbij een sterk verstoord bodemprofiel is aangetroffen. Hieronder liggen natuurlijke afzettingen, die bestaan uit kwelderafzettingen in de vorm van natuurlijke klei- en zandlagen. Binnen het verstoorde pakket is een aantal samenhangende muurresten aangetroffen van de gasfabriek die hier tussen 1862 en circa 1975 aanwezig was. Er is één fragment van een bakpan uit de 15 ^e eeuw gevonden (Krol-Karsten 2012).
2457657100	Dit is een bureau-booronderzoek waarbij waardevolle archeologische resten direct onder de opgebracht/verstoorde laag liggen. Er is aanbevolen om geen werkzaamheden uit te voeren dieper dan 0,3 m-mv (Van Hoof 2015).
4568014100	Dit is een bureau-booronderzoek waaruit blijkt dat de bodem uit een pakket matig zware tot zware klei bestaat. Er zijn geen archeologische indicatoren in de vorm van vondsten of bewoningslagen aangetroffen. Er is geen verder onderzoek aanbevolen (Boon 2017).

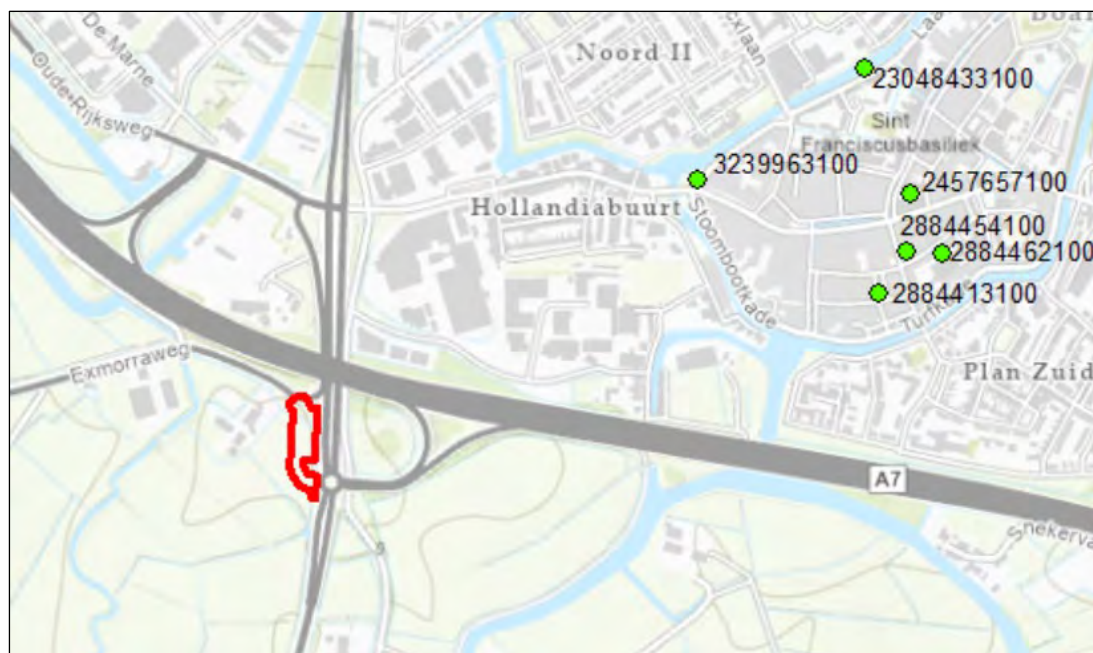


Afbeelding 11. Uitsnede van de kaart met onderzoeksmeldingen uit Archis3 waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven. Gele vlakken: onderzoeksmeldingen
(bron: <https://archis.cultureelerfgoed.nl>)

Tabel 2.3. en afbeelding 12 geven een overzicht van de vondstmeldingen in de omgeving van het onderzoeksgebied en komen allen uit de bebouwde kom van Bolsward.

Tabel 2.3. Overzicht van de vondstmeldingen nabij het onderzoeksgebied

3239963100	Vondst van een deel van de stadspoort de Blauwpoort van oranje tot gele bastenen van 22x10,5x6 cm.
2884413100	Vondst van middeleeuwse grondsporen. Het gaat om een oude waarneming (Halbertsma 1978, Kullberg 1992).
2884454100	Vondst van middeleeuwse sporen van een gracht en cultuurlaag (Halbertsma 1978, en Kullberg 1992).
2884462100	Terp bestaande uit een 6 m dik ophogingspakket met aan de noordzijde een havenfront. De oudste fase van de terp is vermoedelijk in de 12 ^e eeuw te dateren, op basis van het voorkomen van aardewerk en munten (Halbertsma 1978, Kullberg 1992).
2457657100	Vondst van terplagen met Pingsdorf-, kogelpot- en roodbakkend aardewerk (Van Hoof 2015).
2304843100	Vondst van muurwerk van een gasfabriek (Krol-Karsten 2012).



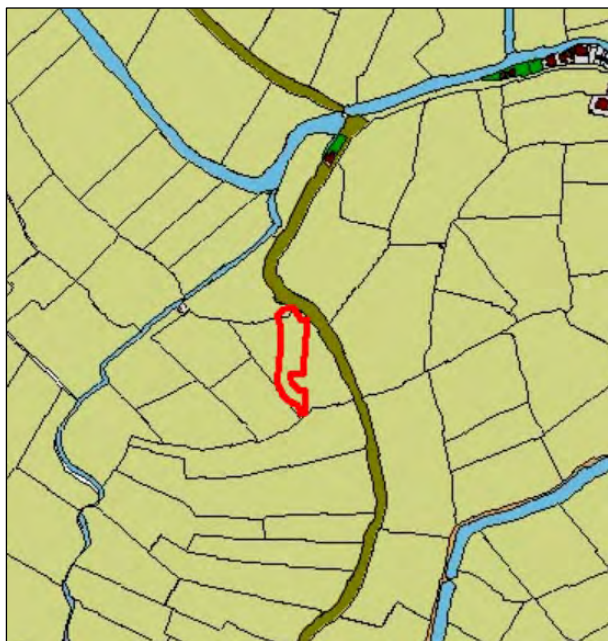
Afbeelding 12. Uitsnede van de kaart met vondstmeldingen uit Archis3 waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven (bron: <https://archis.cultureelerfgoed.nl>)

2.5 Historische situatie en bouwhistorische waarden

Uit de kaart van Schotanus uit 1718 blijkt dat het onderzoeksgebied dan in landelijk gebied ligt. Ten westen van het onderzoeksgebied loopt de noord-zuid gelegen weg naar Bolsward. Deze weg loopt ruwweg over het terrein van de latere boerderij Exmorraweg 2, die dan nog niet aanwezig is (zie afbeelding 13). Op de kadasterkaart uit 1832 loopt deze weg echter aan de oostkant van het onderzoeksgebied (zie afbeelding 14). De kaart van Schotanus is veel minder nauwkeurig dan de kadasterkaart; waarschijnlijk zit in het buitengebied op de Schotanus kaart een vertekening wat het verschil in locatie van de weg kan verklaren. Op de kaart uit 1912 is de boerderij Exmorraweg 2 voor het eerst aangegeven (zie afbeelding 15, links). Bij de bouw van de boerderij zijn een paar sloten die op de kadasterkaart uit 1832 staan recht getrokken. Verder verschilt de situatie niet met die uit 1832. In de jaren 50 van de vorige eeuw wordt de voorloper van de A7 aangelegd (zie afbeelding 15, rechts). De A7 zelf wordt in de loop van de jaren '70 aangelegd, evenals de weg in zuidelijke richting naar Parrega (zie afbeelding 16). De landschappelijke indeling binnen het onderzoeksgebied zelf is echter nog gelijk aan die uit de 18^e en 19^e eeuw.



Afbeelding 13. Uitsnede van de kaart van Schotanus, geprojecteerd op Google Maps, waarbij het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven (bron: <https://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/31/>)



Afbeelding 14. Uitsnede van de Kadastrale Minuut uit 1832 waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven (bron: <https://hisgis.nl/projecten/fryslan/>)



Afbeelding 15. Links: uitsnede van de topografische kaart uit 1912, rechts: uitsnede van de topografische kaart uit 1955. Het onderzoeksgebied is met een rode contour aangegeven (bron: <https://topotijdreis.nl/>)



Afbeelding 16. Uitsnede van de kaart uit 1975 waarop het onderzoeksgebied met een rode contour is aangegeven (bron: <https://topotijdreis.nl/>)

2.6 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied altijd in landelijk gebied heeft gelegen. Binnen het onderzoeksgebied zelf zijn nog niet eerder archeologische veldonderzoeken uitgevoerd. Wel ligt het binnen het gebied van twee grote bureauonderzoeken voor de zone ten zuiden van de A7 ter hoogte van Bolsward, die uitgaan van een hoge trefkans op archeologische resten (Van Lil & Muis 2015). Na de laatste ijstijd lag het onderzoeksgebied binnen een dekzandvlakte waarop door de stijging van de zeespiegel veen is gaan groeien. Vervolgens is onder invloed van de zee klei afgezet in een kweldermilieu. De zee kon dit gebied bereiken via brede geulen. De bodem bestaat uit vaaggronden en het onderzoeksgebied ligt op een getij-oeverwal. De getij-oeverwallen betreffen de hogere en drogere plaatsen in het landschap. Door deze hoge ligging waren ze aantrekkelijk als vestigingsplaats voor de mens. Vanaf de ijzertijd lag het gebied zo hoog dat het aantrekkelijk werd als vestigingsplaats voor de mens. In eerste instantie woonde men op vlaknederzettingen. Nadat de zee weer actiever werd en men last kreeg van overstromingen werden de vlaknederzettingen opgehoogd om geen last van de overstromingen te hebben. Eventuele archeologische resten kunnen uit de

periode ijzertijd-middeleeuwen stammen en zich direct onder het maaiveld bevinden. Dergelijke resten bestaan uit nederzettingssporen van vlaknederzettingen en overslibde terpen met onder andere huisplatte-gronden, waterputten, afvalkuilen en erfafscheidingen.

3 Het booronderzoek

3.1 Opzet van het booronderzoek

Het doel van inventariserend archeologisch booronderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, uit paragraaf 2.6. Een inventariserend veldonderzoek bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Een verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen binnen het onderzoeksgebied die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Een karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Een waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

Het hier beschreven onderzoek is uitgevoerd als een verkennend booronderzoek. Op het onderzoeksterrein zijn zes boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm voor de stuggere bodemlagen en een guts met een diameter van 3 cm voor de slappere bodemlagen. Deze boringen zijn in een grid van circa 30 x 60 m verspreid over het terrein gezet om een goed beeld van de bodemopbouw te kunnen krijgen. Hierbij is rekening gehouden met de aanwezige kabels en leidingen langs de Exmorraweg. Deze laatste liggen onder andere in de noordwesthoek van het onderzoeksgebied, daarom is hier niet geboord. Er is geboord tot een gemiddelde diepte van 2 m-mv. Boring 6 is, vanwege de aanwezigheid van een dik pakket recente grond, geboord tot een diepte van 3 m-mv. De boorkernen zijn uitgelegd en de opeenvolgende bodemlagen zijn opgemeten en beschreven volgens de Archeologische Standaardboorbeschrijvingsmethode (ASB). Het opgeboorde materiaal is handmatig doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De locaties van de boorpunten zijn met meetlint ingemeten en de maaiveldhoogte is bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland. Er is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, omdat het terrein als grasland in gebruik was en er geen noemenswaardige ontsluitingen waren.

De boorpuntenkaart is opgenomen als bijlage 2 en de boorstaten als bijlage 3.

3.2 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die aan de hand van de resultaten van het onderzoek beantwoord moeten worden luiden als volgt:

1. *Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?*
2. *Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?*
3. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*
4. *Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?*

3.3 Bodemopbouw

De bodem bestaat uit afzettingen van een kwelderwal van uiterst zandige klei, afgedekt door sterk tot matig siltige klei met zandbanden, kwelderafzettingen (zie afbeelding 17). In boring 1 bestaat de bodem van onder naar boven uit kwelderafzettingen van sterk siltige klei, waarop matig siltige klei ligt met zwarte humusvlekken. Hierop ligt een opgebrachte laag matig zandige klei. Vermoedelijk gaat het hier om een gedempte sloot van de Exmorraweg. In boring 6 bestaat de bodem uit kwelderafzettingen van sterk siltige, zwak zandige klei met zandbanden, waarop een 2,4 m dikke laag zand met schelpen ligt. Deze boring ligt in het tracé van de oude Exmorraweg van vóór 1955. Mogelijk gaat het hier om een oude leidingsleuf. In boring 2 is sprake van kwelderafzettingen van matig siltige klei met zandbanden waarop uiterst siltige klei ligt. In boring 3 is de kwelderwal van zeer fijn sterk siltig zand aangeboord. Hierop liggen kwelderafzettingen van matig siltige klei en uiterst siltige klei ligt. De bouwvoor bestaat hier uit matig zandige zwak humeuze klei. In boring 4 is de kwelderwal van uiterst zandige klei met zandbanden van zeer fijn zand, met hierop kwelderafzettingen van uiterst siltige klei.

In boring 5 is een oude geulvulling aangeboord, bestaande uit slappe, sterk zandige klei. Hierop ligt de kwelderwal van uiterst zandige klei met zandbandjes. Deze kwelderwal is afgedekt door kwelderafzettingen, uiterst siltige klei met roest.



Afbeelding 17. Foto van boring 2, waarbij 1: bouwvoor, 2: kwelderafzetting van uiterst siltige klei, 3: kwelderafzetting van klei met zandbanden

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Uit het booronderzoek blijkt dat er binnen het onderzoeksgebied een zandige kwelderwal aanwezig is die is afgedekt door kwelderafzettingen. Daar waar geen kwelderwal aanwezig is, bestaat de bodem geheel uit kwelderafzettingen. Bij boring 5 is onder de kwelderwal een mogelijke oude geulvulling aanwezig. Er zijn geen indicatoren aangetroffen voor een archeologische vindplaats. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, bij boringen 1 en 6, is de bodem verstoord als gevolg van de aanleg van de Exmorraweg en de daar aanwezige kabels en leidingen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen, zoals gesteld in paragraaf 3.2, als volgt beantwoord worden:

1. Hoe ziet de bodemopbouw in het onderzoeksgebied eruit?
De bodem bestaat uit kwelderafzettingen op een kwelderwal. De kwelderafzettingen lopen door tot in de bouwvoor. In het midden van het onderzoeksgebied is onder de kwelderwal een mogelijke oude geulvulling aangeboord (boring 5).
2. Is de bodem voldoende intact om archeologische resten te kunnen verwachten? Zo ja, wat is de omvang van dit deel van het onderzoeksgebied?
De bodem is, afgezien van boring 6, voldoende intact om archeologische resten te kunnen bevatten. Er zijn echter in de boringen geen aanwijzingen voor bijvoorbeeld vegetatie- of ophooglagen, die kunnen aangeven of het gebied bewoond is geweest of geschikt was voor bewoning.
3. Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?
Deels. De verwachte getij-oeverwal met hoge archeologische verwachting is aanwezig. Er zijn binnen het onderzoeksgebied geen archeologische indicatoren aangetroffen, waardoor de verwachting voor het onderzoeksgebied zelf naar beneden kan worden bijgesteld.
4. Dient het onderzoeksgebied nader archeologisch onderzocht te worden?
Nee. In de boringen zijn geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen of geschiktheid voor bewoning aangetroffen.

4.2 Advies

MUG Ingenieursbureau b.v. adviseert om geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren. Binnen het onderzoeksgebied zijn kwelderafzettingen op een kwelderwal aanwezig, zonder aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen.

Het bevoegd gezag, gemeente Súdwest-Fryslân, onderschrijft het bovenstaande advies.

Het onderzoek is met zorg uitgevoerd. Indien toch archeologische waarden aanwezig blijken te zijn binnen de vrijgegeven gebieden, geldt de wettelijke meldingsplicht hiervan (artikel 5.10 van de Erfgoedwet) om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via Archis). De melding dient ook bij de gemeente gedaan worden (zie colofon voor contactgegevens).

Literatuur en bronnen

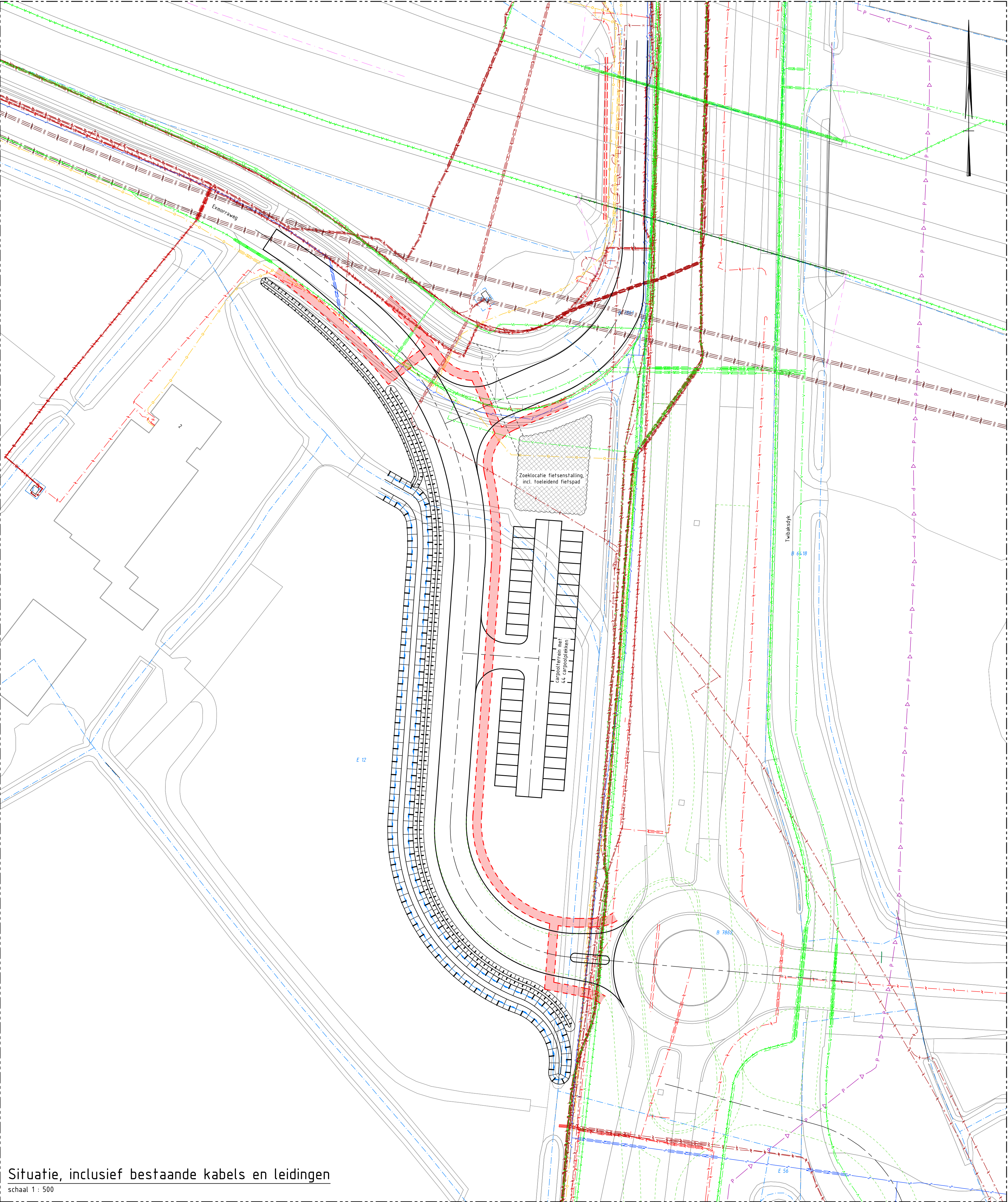
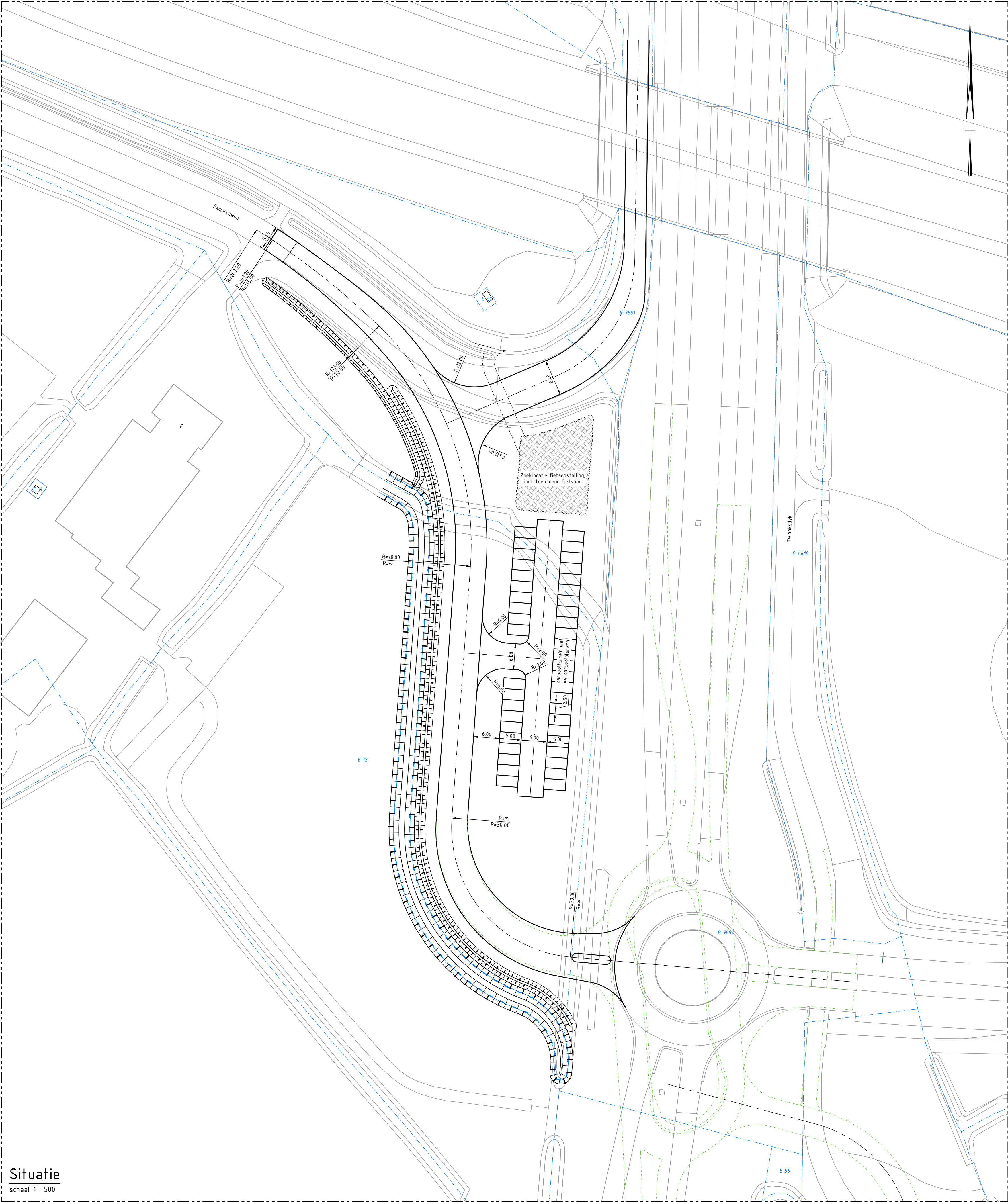
Geraadpleegde literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen.
- Bongers, J.M.G. & J. Jelsma, 2007. *Bolsward: Politie/ Brandweer, 't Oordje, Bloemkamp, Hanzeruiters en Scholen (Fr.)*. Een inventariseren archeologische veldonderzoek. Zuidhorn (Steekproefrapport 2007-06/11).
- Boon, H., 2017. *Archeologisch onderzoek kabeltracé Marnezijl-Oudehaske, locatie Bolsward*. Subtitel *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende fase*. Assen (SWECO Archeologische Rapporten 2122).
- Brandt, R.W. et al. (red), 1992. *Archis, Archeologisch basisregister, versie 1.0*. Amersfoort.
- Groenhuijzen, M.R., 2020. *Archeologisch bureauonderzoek voor de aansluiting van een glasvezelnetwerk in gemeente Súdwest-Fryslân*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities, 862).
- Halbertsma, H., 1978. *Bolsward. Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 1977*. Amersfoort, p. 43.
- Holl, J., 2013. *Plangebied Twibakdyk te Bolsward, gemeente Súdwest Fryslân; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en karterend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 4665).
- Hoof, B.I. van, 2015. *Plangebied Kerkstraat in Boalsert, gemeente Súdwest-Fryslân; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 4976).
- Hoof, B.I. van, 2020. *Plangebied milieustraat Exmorraweg te Bolsward, gemeente Súdwest-Fryslân; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. Weesp (RAAP-rapport 4518).
- Jans, J.E.A. & D. van den Berg, 2015. *Plangebied 't Oordje in Bolsward, gemeente Súdwest-Fryslân; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en karterend booronderzoek*. Weesp (RAAP-notitie 5000).
- Koeslag, G.J., 1970. *Bodem en Bemesting, Cursus Bodemkunde*. Wageningen.
- Krol, T.N., 2012. *Archeologische begeleiding werkzaamheden riooltracé Laag Bolwerk te Bolsward (FR)*. Leek (MUG-publicatie 2011-43).
- Kullberg, J., 1992. *Bolsward, gebouwd op terpen*. Utrecht, pp. 11-22.
- Lil, R. van & L.A. Muis, 2015. *Archeologisch bureauonderzoek Kabeltracé Afsluitdijk-Oudehaske*. Amsterdam (Periplus/ Archeomare Rapport 15A022-01).

Geraadpleegde bronnen

- Esri Nederland & Community Maps Contributors;
- <https://fryslan.maps.arcgis.com/>;
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>;
- <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>;
- <https://www.frieslandopdekaart.nl/kaarten/googlemaps/31>;
- <https://hisgis.nl/projecten/fryslan/>;
- <https://topotijdreis.nl/>;
- gegevens opdrachtgever.

Bijlage 1 Plannen opdrachtgever



LEGENDA

Bestaande kabels en leidingen

- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gasleiding lagedruk
- gasleiding hogedruk
- laagspanning
- middenspanning
- hoogspanning
- riool onder druk
- riool vrijerval
- water
- overig
- voorstel kabels en leidingen tracé

LEGENDA

- bestaande bebouwing
- huisnummer
- kadastrale grens met perceelnummer
- bestaande situatie
- aansluiting Exmorra
- toekomstige situatie ovonde provincie Fryslân

0 5 10 15 20m
Schaal 1:500

Maten in meters en materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.

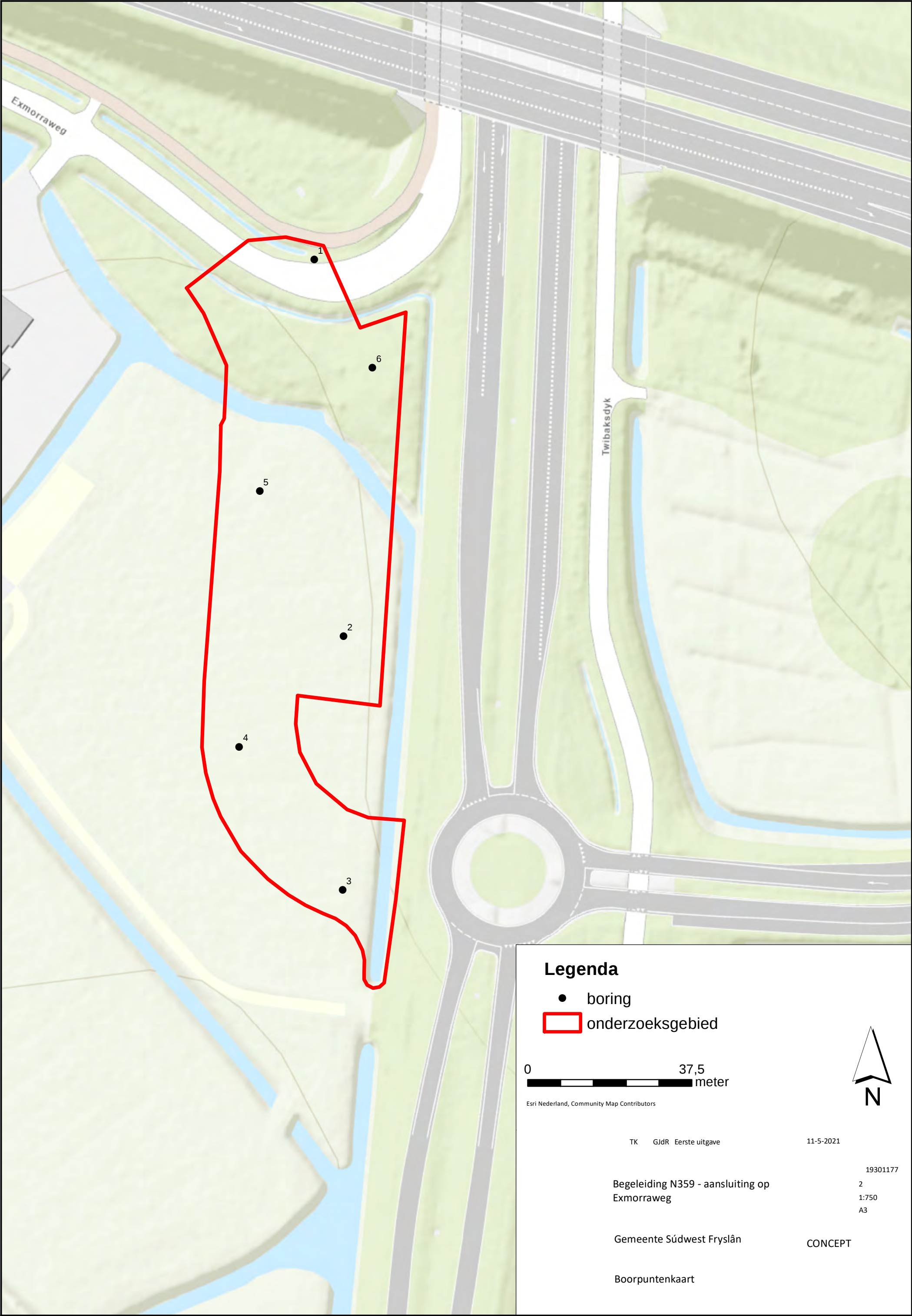


Project:	Aansluiting Exmorra - N359	Projectnummer:	19301177
Opdrachtgever:	Provincie Fryslân	Tekeningnummer:	03-105
Ontwerper:	Schetsontwerp	Schaal:	1500
	Situatie - Aansluiting op bestaande rotonde	Tekening:	AK1989
		Blad:	01 van 01
		CONCEPT	

Zemmelan 8
2015 VA LEEK
Postbus 118
9300 AC LEEK
0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

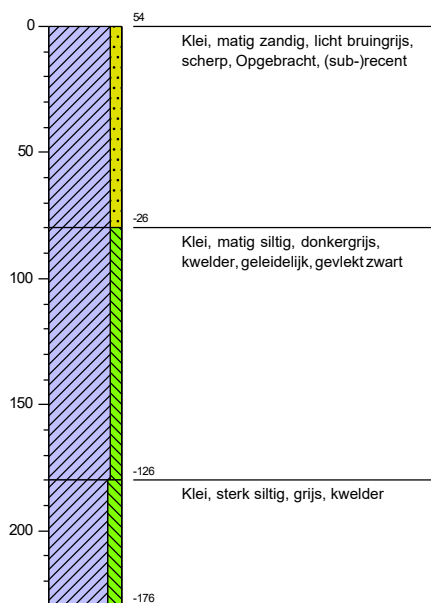
PRAKTISCHE
DENKERS

Bijlage 2 Boorpuntenkaart

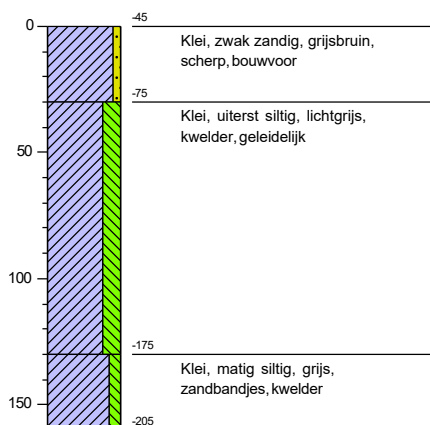


Bijlage 3 Boorstaten

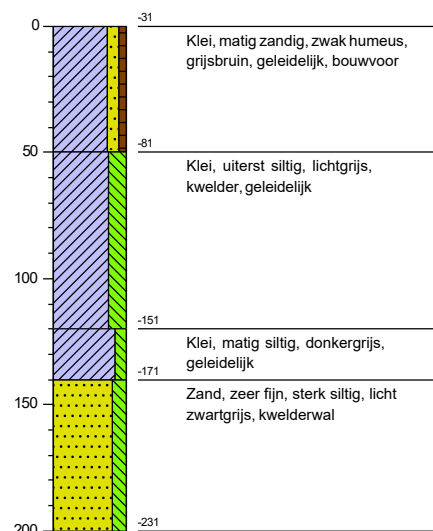
Boring: 01



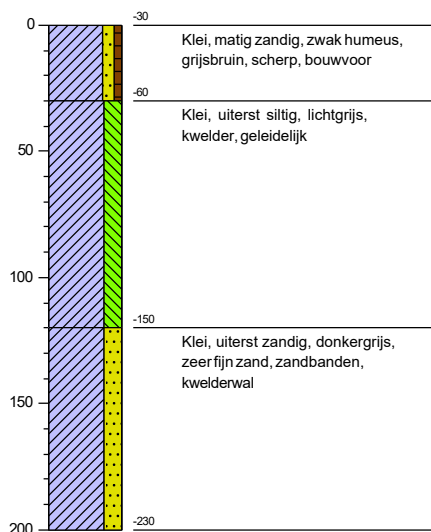
Boring: 02



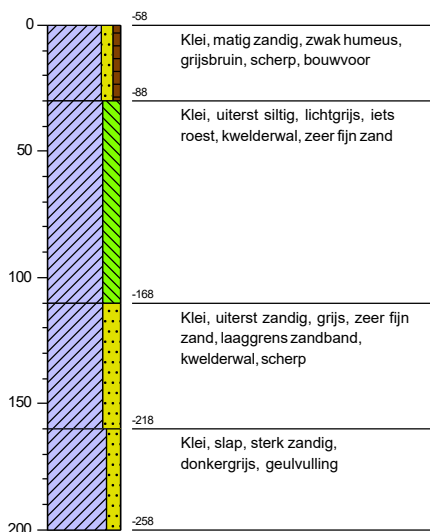
Boring: 03



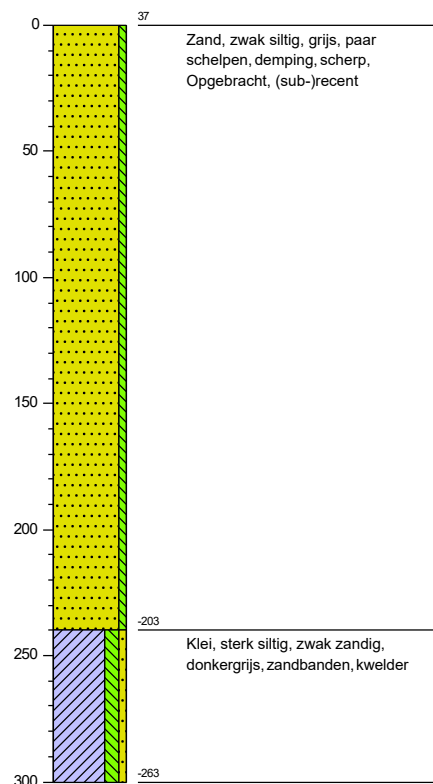
Boring: 04



Boring: 05



Boring: 06



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

MUG Ingenieursbureau b.v.

Zernikelaan 8
9351 VA Leek
Postbus 136
9350 AC Leek

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

PRAKTISCHE DENKERS

over infra, geo, archeo en milieu



Bijlage 4 Stikstofdepositieberekening

DATUM 29 april 2021
KENMERK 20201994
VAN M.A. Bulthuis
AAN --
CC --

PROJECT Bolsward – Turborotonde Exmorraweg
OPDRACHTGEVER Gemeente Súdwest-Fryslân

STIKSTOFEMISSION EN DEPOSITIE

1. INLEIDING

In opdracht van de Gemeente Súdwest-Fryslân is een stikstofdepositieberekening uitgevoerd voor de aanleg- en exploitatiefase van een turborotonde die zorgt voor aansluiting tussen de Exmorraweg en de N359 in Bolsward. In deze berekening is rekening gehouden met verkeersbewegingen en de inzet van diesel aangedreven materieel.

Naar aanleiding van de uitspraak van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 met betrekking tot het Programma Aanpak Stikstof wordt bij vrijwel ieder plan stilgestaan bij de mogelijke stikstofemissie en het effect daarvan op Natura 2000-gebieden.

De gemeente Súdwest-Fryslân werkt samen met de provincie Fryslân aan het verbeteren van de verkeersveiligheid van de N359. Buiten de bebouwde kom van Bolsward bevindt zich bij de Sudergoarwei (N359) een rotonde die in beide richtingen aansluit op de A7. De gemeente is voornemens om de rotonde bij de Sudergoarwei (N359) op te waarderen. In figuur 1 is de huidige situatie van het projectgebied weergegeven.

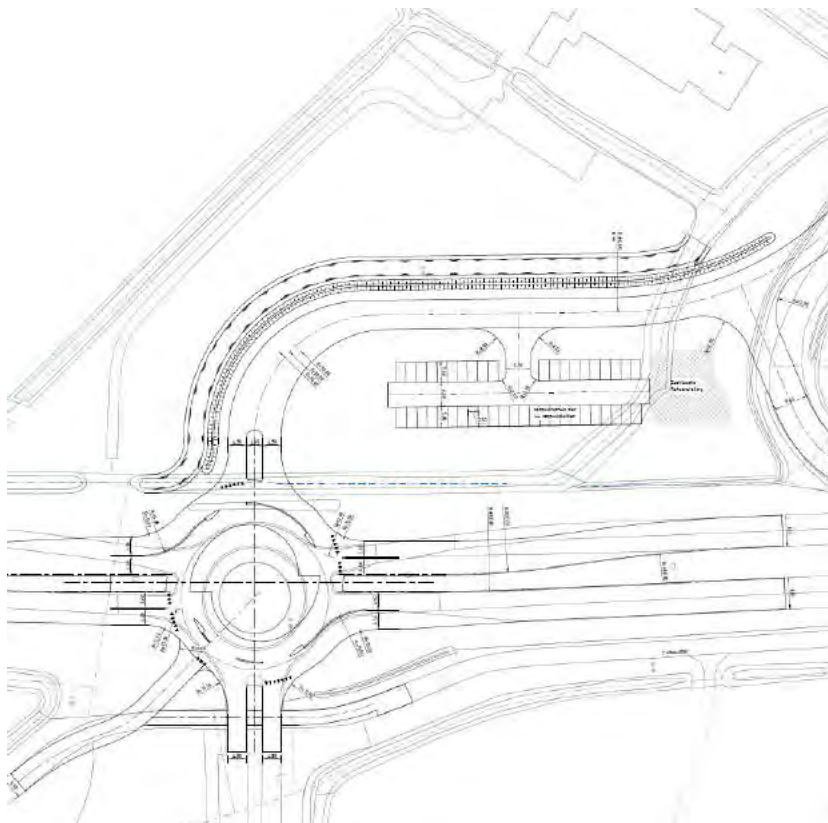


Figuur 1 Huidige situatie rotonde



De verkeersoplossing in de huidige situatie betreft een standaard enkelbaans rotonde. Het voornemen is om de Exmorraweg in zuidelijke richting te verlengen. Om vervolgens op de rotonde een bypass te creëren die aansluit op de verlenging van de Exmorraweg. De bypass wordt aangelegd buiten de bestaande verharding op de rotonde. Ook worden verhardingen en de belijningen van de rijstroken in de nabijheid van de rotonde vernieuwd. Tot slot wordt er aan de Exmorraweg een carpoolplek en een fietsenstalling aangelegd. De voorgenomen inrichting van het projectgebied is weergegeven in figuur 2. Het project dient te zorgen voor een betere doorstroming van het verkeer op de Sudergoarwei (N359) en een betere aansluiting van de Sudergoarwei (N359) op de Exmorraweg en de A7.

De werkzaamheden zouden kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. Hierbij wordt voor de stikstofdepositie onderscheid gemaakt in de aanlegfase en de gebruiksfase. In dit onderzoek zijn de effecten voor beide fasen beschreven.



Figuur 2 Nieuwe turborotonde

2. AERIUS-CALCULATOR EN UITGANGSPUNTEN

2.1 AERIUS, release 15 oktober 2020

Met behulp van de nieuwe release van het rekenprogramma AERIUS-calculator (release 15 oktober 2020) is gekeken naar de depositie op de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden (automatische berekening). Vanuit de AERIUS-calculator is vervolgens een PDF-bestand met resultaten gegenereerd. In figuur 3 is het plangebied met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden weergegeven. Het enige stikstofgevoelige Natura 2000-gebied in de omgeving van het projectgebied is de Waddenzee. Het projectgebied ligt op meer dan 5 kilometer afstand van Natura 2000-gebied de Waddenzee.

2.2 Exploitatiefase

Voor de stikstofdepositie in de exploitatiefase zijn voor het project eventuele extra emissies vanuit verkeer van belang. Met het project worden geen extra functies mogelijk gemaakt die stikstofemissie hebben, zoals nieuwe industriële functies of agrarische bedrijven. Het doel van het project is de verkeersveiligheid te verbeteren. Er is geen sprake van een extra verkeersaantrekkende werking door de uitvoering van het project. Om deze redenen worden er in de exploitatiefase ten opzichte van de huidige situatie geen effecten verwacht op Natura 2000-gebieden en is het uitvoeren van een AERIUS-berekening voor de exploitatiefase niet mogelijk.

2.3 Aanlegfase

Om te verkennen welke effecten kunnen optreden tijdens de sloop- en aanlegfase is een berekening uitgevoerd. Voor het dieselgebruik is uitgegaan van ervaringsgegevens elders. Het aantal verkeersbewegingen in de sloop- en aanlegfase bedraagt nooit meer dan het aantal in de exploitatiefase, maar is wel afzonderlijk opgenomen in de berekening.

De volgende uitgangspunten voor de aanlegfase zijn gehanteerd:

1. Voor de aanlegfase wordt uitgegaan van 1100 verkeersbewegingen (zware motorvoertuigen) per jaar voor de aan- en afvoer van materiaal en materieel. Voor het vervoer van personeel zijn er 10 verkeersbewegingen per etmaal. De emissie vanwege het wegverkeer is eerst middels AERIUS bepaald op in totaal 1,6 kg NO_x per jaar en 0,0 kg NH₃ per jaar. Omdat wegverkeer niet verder wordt berekend dan 5 kilometer van het projectgebied en het meest nabijgelegen stikstofgevoelig Natura 2000-gebied de Waddenzee op grotere afstand ligt, is het brontype daarna aangepast naar "Anders" waarbij deze emissies handmatig zijn ingevoerd. Op die manier wordt de verkeersbijdrage ook op afstanden verder dan 5 kilometer berekend.
2. Uit metingen van TNO blijkt dat werktuigen een substantieel deel van de tijd stationair draaien: het aandeel stationair draaien varieerde bij de metingen aan vier werktuigen tussen de 18% en 57% van de totale draaitijd (TNO, R10465). Voor de Klimaat- en Energieverkenning 2019 is door TNO uitgegaan van gemiddeld 30% van de tijd stationair draaien (TNO, P12134). Voor deze berekening is ook uitgegaan dat 70% van de draaiuren de motor belast is en 30% van de draaiuren onbelast is (stationair draait). Het stationair aantal draaiuren is gespecificeerd in tabel 2.

Tabel 1: uitgangspunten berekening diesilverbruik aanlegfase

Materieel	Stage klasse	Uren	Stationaire draaiuren	Diesel-verbruik per uur	Totaal diesilverbruik
Asfalteermachine	Stage IV 130-300 kW bouwjaar 2014	68	20	10	680
Tandem Trilwals	Stage IV 56-75 kW bouwjaar 2015	153	46	8	1.224
Bandenwals	Stage IV 56-75 kW bouwjaar 2015	68	20	8	544
Kleefauto	Stage IV 130-300 kW bouwjaar 2014	68	20	10	680
Freesmachine 1,5 m	Stage IV 130-300 kW bouwjaar 2014	10	3	30	300
Containerauto	Stage IV 130-300 kW bouwjaar 2014	8	2	27	216

Tractor met dumper	Stage IV 75-130 kW bouwjaar 2015	177	53	15	2.655
Rupskraan Liebherr 926 Compact	Stage IV 75-130 kW bouwjaar 2015	272	81	14	3.808
Veeg/zuigauto	Stage IV 75-130 kW bouwjaar 2015	14	4	16	224
Mobiele kraan	Stage IV 75-130 kW bouwjaar 2015	517	155	7	3.619
Shovel	Stage IV 75-130 kW bouwjaar 2015	89	26	9	801
Pompmixer	Stage IV 300-560 kW bouwjaar 2014	55	16	10	550
Markeringswagen	Stage IV 130-300 kW bouwjaar 2014	14	4	15	210
Figuratiekar	Stage IV 130-300 kW bouwjaar 2014	14	4	8	112
Motorjapanner	Stage IV 56-75 kW bouwjaar 2015	272	81	3	816
Rupskraan Volvo EC 220E	Stage IV 75-130 kW bouwjaar 2015	204	61	13	2.652
Totaal					19.091

Omdat het materieel verspreid over het bouwterrein worden ingezet is de emissie ingevoerd als vlakbron in het projectgebied.

3. RESULTATEN EN CONCLUSIE

In het bijgevoegde PDF-bestand is de ligging van de bronnen en het resultaat weergegeven. De emissie van het wegverkeer wordt in de AERIUS-calculator niet verder berekend dan 5 kilometer van het projectgebied. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied, de Waddenzee, ligt op minder dan op 5 kilometer afstand van het projectgebied. Uit de resultaten van de berekeningen voor de sloop, aanleg- en exploitatiefase blijkt dat de stikstofdepositie nergens hoger is dan afgerond 0,00 mol/ha/jaar. Omdat de stikstofemissie van het verkeer niet leidt tot een stikstofdepositie van hoger dan 0,00 mol/ha/jaar op de Waddenzee, kan er worden gesteld dat het stikstofemissie van het verkeer ook niet leidt tot een stikstofdepositie van hoger dan 0,00 mol/ha/jaar op Natura 2000-gebieden die verder dan 5 kilometer van het projectgebied zijn gelegen. Negatieve effecten in de vorm van vermist en verzuring zijn derhalve niet aan de orde. Voor dit project geldt geen vergunningplicht op basis van de Wet natuurbescherming (Wnb).



Figuur 3 Plangebied met de daaromheen liggende Natura 2000-gebieden

BIJLAGE 1 STIKSTOFBEREKENING, VERKEER GESPECIFICEERD ALS “WEGVERKEER”

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho Adviseurs	N359 Sudergoarwei, - Bolsward

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Bolsward- Turborotonde Exmorraweg	RjBmTjoHZynn	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 april 2021, 15:17	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	87,49 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

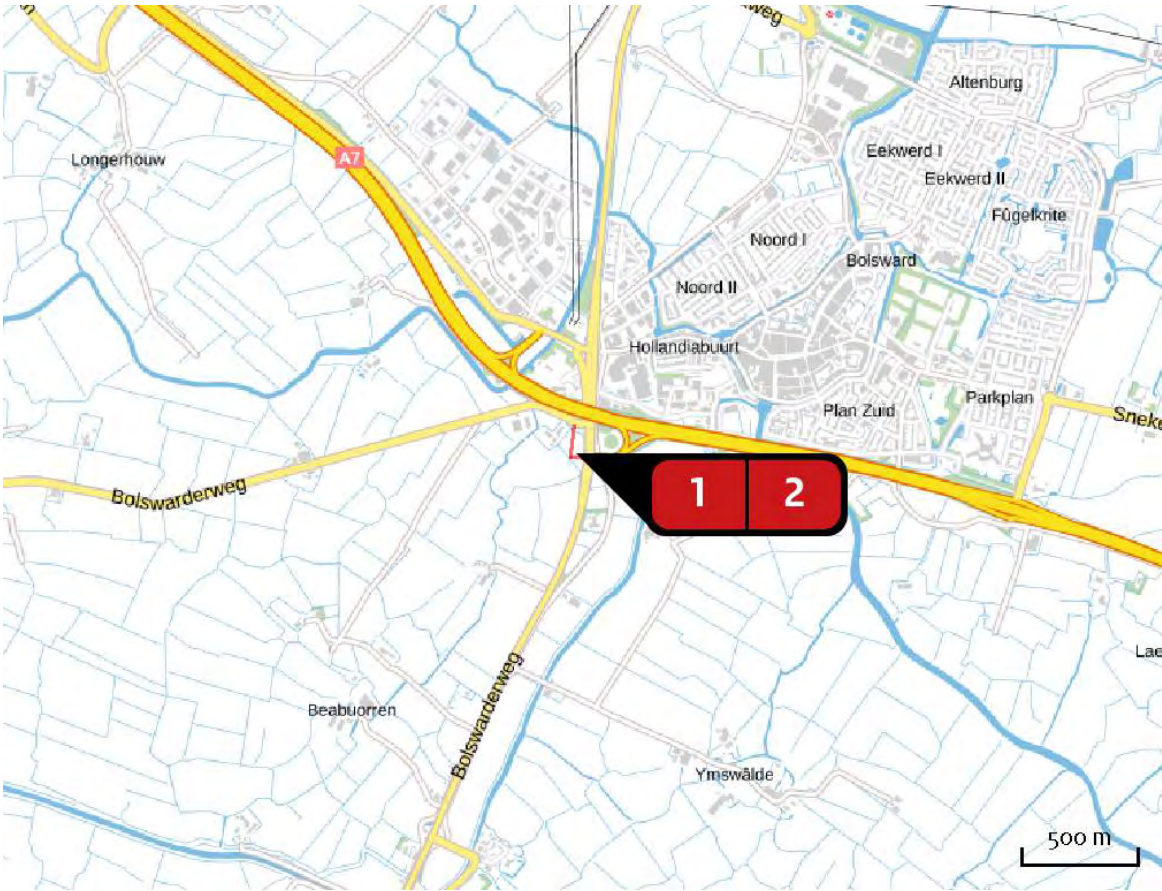
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegfase, verkeer als "wegverkeer"

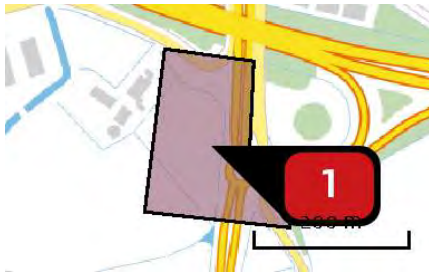
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Bron 1 Aanlegfase Materieel Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	85,91 kg/j
2	 Bron 2 Aanlegfase Verkeer Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,57 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1

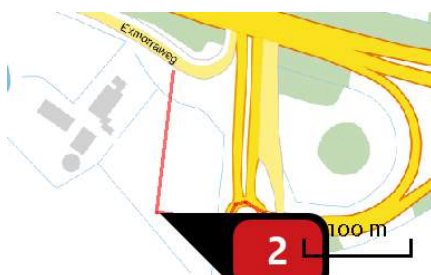


Naam
Locatie (X,Y)
NO_x
NH₃

Bron 1 Aanlegfase Materieel
163110, 563486
85,91 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Asfalteermachine	680	20	10,8	NOx NH3	4,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Tandem Trilwals	1.224	46	3,3	NOx NH3	4,99 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Bandenwals	544	20	3,3	NOx NH3	2,20 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Kleefauto	680	20	10,8	NOx NH3	4,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Freesmachine 1,5m	300	3	10,8	NOx NH3	1,25 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Containerauto	216	2	10,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Tractor met dumper	2.655	53	5,1	NOx NH3	10,60 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Rupskraan Liebherr 926 Compact (graafmachine)	3.808	81	5,1	NOx NH3	15,42 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Veeg/zuigauto	224	4	5,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Mobiele kraan	3.619	155	5,1	NOx NH3	18,19 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	801	26	5,1	NOx NH3	3,65 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Pompmixer	550	16	21,5	NOx NH ₃	4,79 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Markeringswagen	210	4	10,8	NOx NH ₃	1,05 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Figuratiekar	112	4	10,8	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Motorjapanner	816	81	3,3	NOx NH ₃	4,80 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Rupskraan Volvo EC 220E	2.028	46	5,1	NOx NH ₃	8,34 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH₃

Bron 2 Aanlegfase Verkeer
163067, 563457
1,57 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	10,0 / etmaal	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.100,0 / jaar	NOx NH ₃	1,26 kg/j < 1 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 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>

BIJLAGE 2 STIKSTOFBEREKENING, VERKEER GESPECIFICEERD ALS “ANDERS”

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van 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.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

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

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho Adviseurs	N359 Sudergoarwei, - Bolsward

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk	
Bolsward- Turborotonde Exmorraweg	RXwzYMJyJjRR	
Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
29 april 2021, 15:22	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	87,51 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

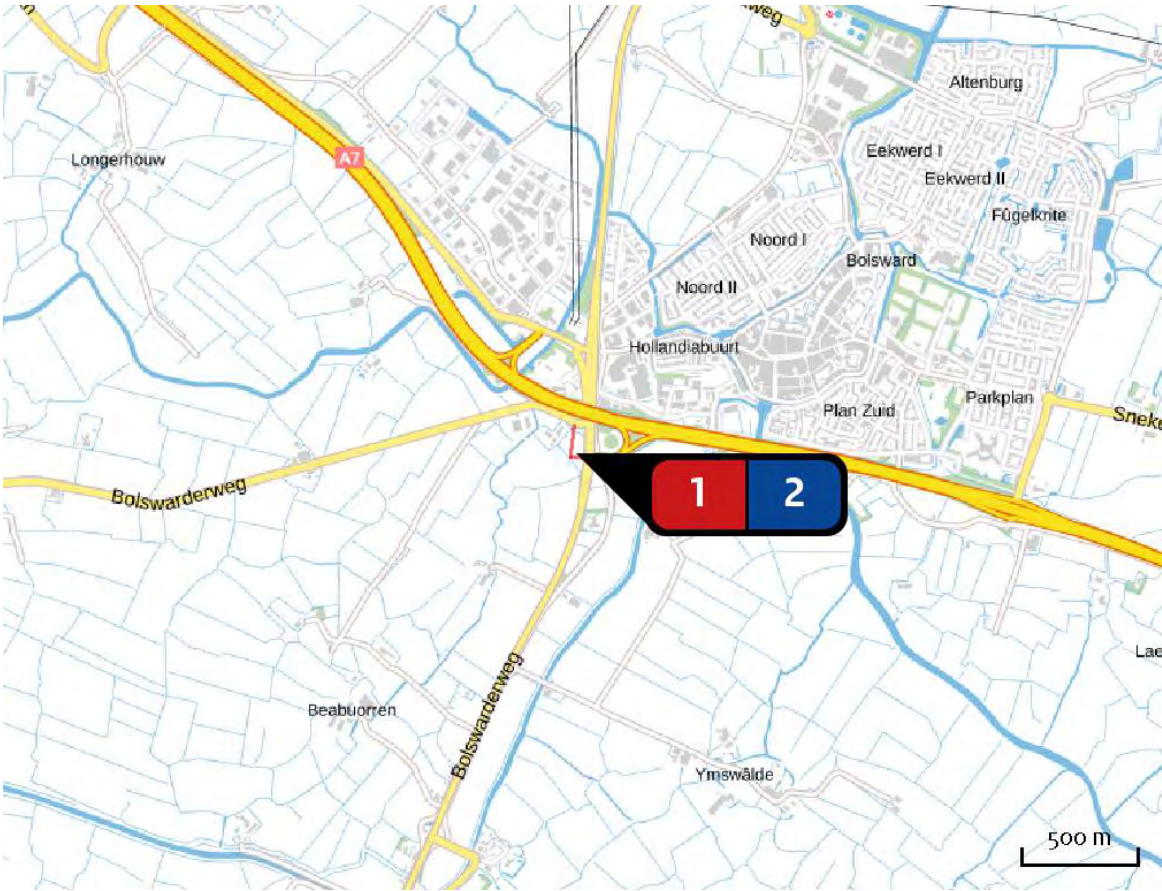
Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Aanlegfase, verkeer als "anders"

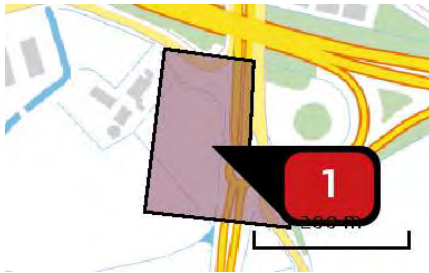
Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	 Bron 1 Aanlegfase Materieel Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	< 1 kg/j	85,91 kg/j
2	 Bron 2 Aanlegfase Verkeer Anders... Anders...	-	1,60 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1

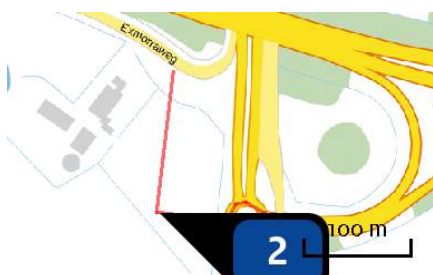


Naam
Locatie (X,Y)
NO_x
NH₃

Bron 1 Aanlegfase Materieel
163110, 563486
85,91 kg/j
< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Asfalteermachine	680	20	10,8	NOx NH3	4,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Tandem Trilwals	1.224	46	3,3	NOx NH3	4,99 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Bandenwals	544	20	3,3	NOx NH3	2,20 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Kleefauto	680	20	10,8	NOx NH3	4,07 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Freesmachine 1,5m	300	3	10,8	NOx NH3	1,25 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Containerauto	216	2	10,8	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Tractor met dumper	2.655	53	5,1	NOx NH3	10,60 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Rupskraan Liebherr 926 Compact (graafmachine)	3.808	81	5,1	NOx NH3	15,42 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Veeg/zuigauto	224	4	5,1	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Mobiele kraan	3.619	155	5,1	NOx NH3	18,19 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Shovel	801	26	5,1	NOx NH3	3,65 kg/j < 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Stationair bedrijf (uren/j)	Cilinder inhoud (l)	Stof	Emissie
STAGE IV, 300 <= kW < 560, bouwjaar 2014 (Diesel)	Pompmixer	550	16	21,5	NOx NH ₃	4,79 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Markeringswagen	210	4	10,8	NOx NH ₃	1,05 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 130 <= kW < 300, bouwjaar 2014 (Diesel)	Figuratiekar	112	4	10,8	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 56 <= kW < 75, bouwjaar 2015 (Diesel)	Motorjapanner	816	81	3,3	NOx NH ₃	4,80 kg/j < 1 kg/j
STAGE IV, 75 <= kW < 130, bouwjaar 2015 (Diesel)	Rupskraan Volvo EC 220E	2.028	46	5,1	NOx NH ₃	8,34 kg/j < 1 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

Uitstoothoogte

Warmteinhoud

Temporele variatie

NOx

Bron 2 Aanlegfase Verkeer

163067, 563457

0,3 m

0,000 MW

Continue emissie

1,60 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 2020_20210209_2f032ce1a2

Database versie 2020_20210209_2f032ce1a2

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020>



Bijlage 5 Quicksan Ecologie

RHO Adviseurs
T.a.v. mevrouw Karina Tjepkema
Druifstreek 72 C
8911 LH LEEUWARDEN

Datum 16 juli 2021
Kenmerk RHO-QSROBO
Projectnr. 21193
Betreft **Quickscan Wet natuurbescherming realisatie
verbinding Exmorraweg te Bolsward**



BUREAU FAUNAX
Tijnjedyk 89
8936 AC Leeuwarden
0683772548
info@faunax.nl
www.faunax.nl

Geachte mevrouw Tjepkema, beste Karina,

Op donderdag 15 juli 2021 hebben wij voor u een ecologische
Quickscan uitgevoerd in het plangebied te Bolsward.

Het planvoornemen bestaat uit het realiseren van een verbinding
tussen de Exmorraweg en de nabijgelegen rotonde op de N359 te
Bolsward. Aan de hand van het veldbezoek en de daarop volgende
bureaustudie is gebleken dat vrijwel alle vormen van negatieve effecten op
beschermde natuurwaarden onder de Wet natuurbescherming (Wnb) als
gevolg van de voorgenomen werkzaamheden op voorhand kunnen worden
uitgesloten.

Uitzonderingen hierop worden gevormd door broedvogels waarvan de nesten
geen jaarronde bescherming genieten, maar wel beschermd zijn indien er
sprake is van een broedgeval. Voor broedvogels adviseren we daarom de
voorgenomen werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. Als dit
laatste niet mogelijk is, adviseren we om de werkzaamheden uit te voeren
onder begeleiding van een ecooloog. Hiernaast dient men zich tijdens het
uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden te houden aan de zorgplicht.
Tot slot valt het plangebied binnen de begrenzingen van een
weidevogelkansgebied en kan er sprake zijn van een meld- en/of
herplantplicht (houtopstanden).

In deze briefrapportage worden de resultaten van de Quickscan gedeeld.
Indien u vragen of opmerkingen heeft, kunt u uiteraard altijd contact
opnemen.

Met vriendelijke groet,

Robin Fokker
Bureau FaunaX

© Bureau FaunaX. Gebruik en overname van gegevens alleen toegestaan met volledige bronvermelding:
Bureau FaunaX (2021). Quickscan Wet Natuurbescherming / Realisatie Verbinding Exmorraweg te Bolsward. Rapport
21193. Bureau FaunaX, Leeuwarden.

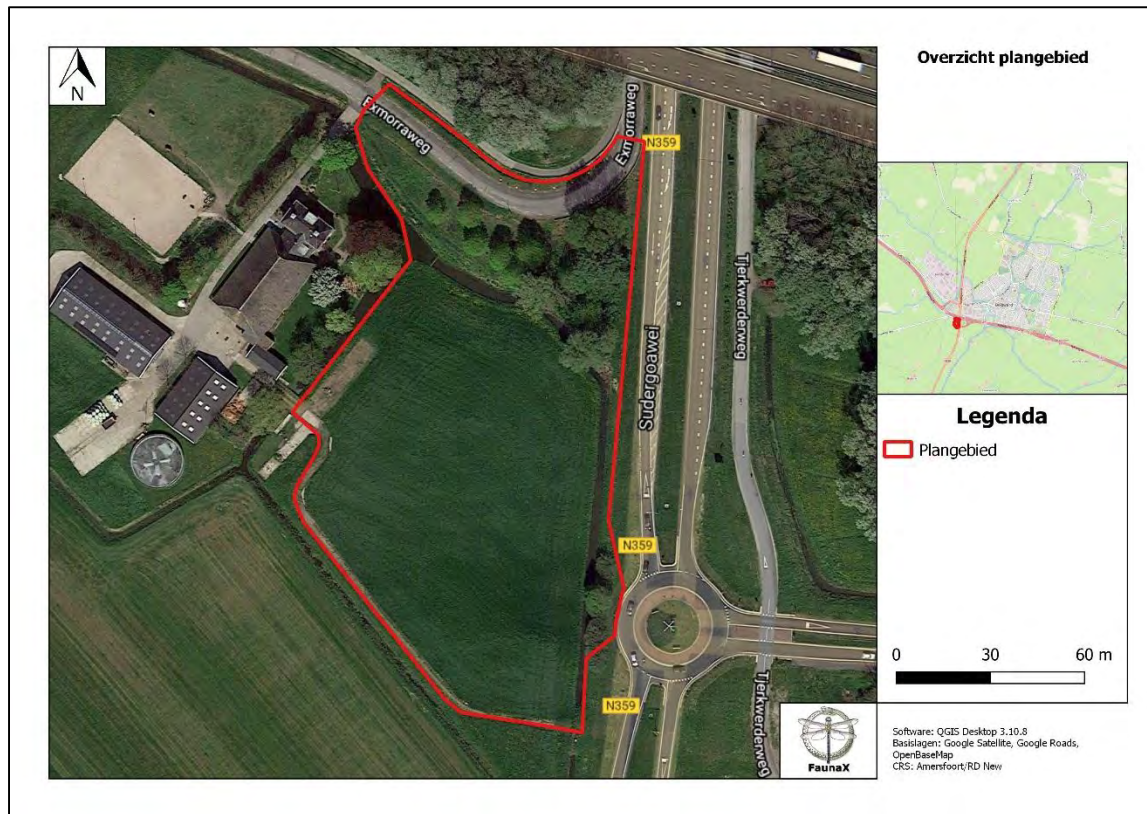
Disclaimer: In deze rapportage worden de resultaten van een onafhankelijk onderzoek behandeld. Bureau FaunaX heeft een
adviserende rol en spreekt zich niet uit over de wenselijkheid van het plan waarop dit onderzoek betrekking heeft. Dit onderzoek
is zo zorgvuldig en nauwkeurig mogelijk uitgevoerd. Het voorkomen van beschermde soorten is echter onvoorspelbaar. Aan dit
rapport kunnen geen rechten worden ontleend. Wanneer deze rapportage, op wat voor manier dan ook, wordt aangepast en/of
aangevuld door een partij anders dan Bureau FaunaX, verliest deze rapportage zijn validiteit en geldigheid. Op dit onderzoek zijn
onze algemene voorwaarden van toepassing, zoals gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel te Leeuwarden.

Plangebied

Het plangebied bestaat uit de gronden tussen de Exmorraweg en de zuidoostelijk hiervan gelegen rotonde op de N359 en bevindt zich zuidelijk buiten de bebouwde kom van Bolsward. Een gedeelte van deze gronden bestaat uit agrarisch gebied waar sloten omheen lopen. Aan de noordzijde van het plangebied loopt tevens een greppel, welke ten tijde van het veldbezoek waterhoudend was, maar in drogere perioden waarschijnlijk droog valt. Zuidelijk loopt een geasfalteerd pad door dit agrarisch gebied. De noordzijde van het plangebied wordt gekenmerkt door een kleine bosschage in de hoek tussen de Exmorraweg en de N359. De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door de bebouwde kom van Bolsward, evenals agrarisch gebied, doorkruist door sloten.

Planvoornemen

Het planvoornemen bestaat uit het realiseren van een verbinding, inclusief carpoolplaats tussen de Exmorraweg en de Sudergoawei. Binnen de voorgenomen werkzaamheden zal (een deel van) de bestaande bosschage worden verwijderd, wordt het bestaande geasfalteerde pad verwijderd en worden de sloten rond het agrarisch gebied op verschillende plaatsen aangetast.



Figuur 1: Het plangebied (rood omlijnd) te Bolsward.

Overige broedvogels

Binnen en vlak buiten het plangebied, maar binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden kunnen vogels tot broeden komen waarvan de nesten geen jaarlonge bescherming genieten, maar wel beschermd zijn tijdens het broedproces. Zo kunnen soorten als houtduif tot broeden komen in de bosschage en kunnen watervogels als meerkoet en waterhoen tot broeden komen in rietkragen in de sloten binnen het plangebied.



Figuur 2. Soorten als de houtduif kunnen tot broeden komen in de bosschage binnen het plangebied.

Overige beschermde soorten

Tijdens het veldbezoek is naast aan broedvogels en vleermuizen, specifiek aandacht besteed aan beschermde soorten uit de overige diergroepen en beschermde planten.

- In het plangebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Hiernaast is er binnen het plangebied geen sprake van het geschikte biotoop hiervoor.
- Binnen en vlak buiten het plangebied zijn geen boomnesten aangetroffen. Hiernaast zijn er binnen het plangebied geen kunstmatige bouwwerken aanwezig. De aanwezigheid van jaarlong beschermde nesten kan derhalve op voorhand worden uitgesloten.
- Binnen het plangebied zijn geen boomholten of kunstmatige bouwwerken aanwezig waar vleermuizen in kunnen verblijven. De aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen kan derhalve op voorhand worden uitgesloten.

- Negatieve effecten op essentiële vliegroutes en/of foerageergebieden van vleermuizen kunnen op voorhand worden uitgesloten.
- Uit de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen van beschermde landzoogdieren bekend, zoals de otter (bron: NDFF). Op basis van habitateigenschappen en de afwezigheid van sporen van deze soorten in de bosschage kan de aanwezigheid hiervan binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden echter op voorhand worden uitgesloten.
- De aanwezigheid van de waterspitsmuis in het plangebied is naar ons inzien dusdanig onaannemelijk, dat we het niet realistisch achten om hier rekening mee te houden. De dichtstbijzijnde bekende waarneming is gedaan op meerdere kilometers afstand (bron: NDFF) en het plangebied wordt omgeven door stedelijk en intensief beheerd agrarisch gebied.
- Negatieve effecten op vast leefgebied van in Nederland beschermde soorten zoetwatervissen binnen het plangebied kunnen op voorhand worden uitgesloten. Het plangebied bevindt zich op kleigrond, buiten het verspreidingsgebied van de grote modderkruiper.
- Het plangebied biedt geen geschikt habitat voor beschermde reptielen. Tevens kan het voorkomen van reptielen in het plangebied worden uitgesloten op basis van verspreidingsgegevens (Bron: NDFF).
- Negatieve effecten op voortplantingswater en land(overwinterings)habitat van beschermde amfibieën binnen het plangebied kunnen op voorhand worden uitgesloten. Het plangebied bevindt zich buiten het verspreidingsgebied van beschermde amfibieën als heikikker, poelkikker en rugstreeppad (bron: NDFF).
- In de omgeving van het plangebied komen geen beschermde ongewervelden voor (Bron: NDFF).

Gebiedsbescherming

Tijdens de bureaustudie is een vorm van gebiedsbescherming naar voren gekomen die betrekking heeft op het plangebied. Het plangebied valt niet onder de EHS/NNN of Natura2000 en is niet aangewezen als ganzenfoerageergebied (bron: Kaartenkijkdoos Provincie Fryslân). Het plangebied valt echter wel binnen de begrenzingen van een door de provincie Fryslân aangewezen weidevogelkansgebied (figuur 3). Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden gaat een gedeelte van dit weidevogelkansgebied verloren. Dit gebied is ten tijde van het veldbezoek geschikt bevonden als nestgelegenheid voor weidevogels. De provincie Fryslân is bevoegd gezag in dezen en bepaalt de mate van compensatie die benodigd is voor de voortgang van dit project.



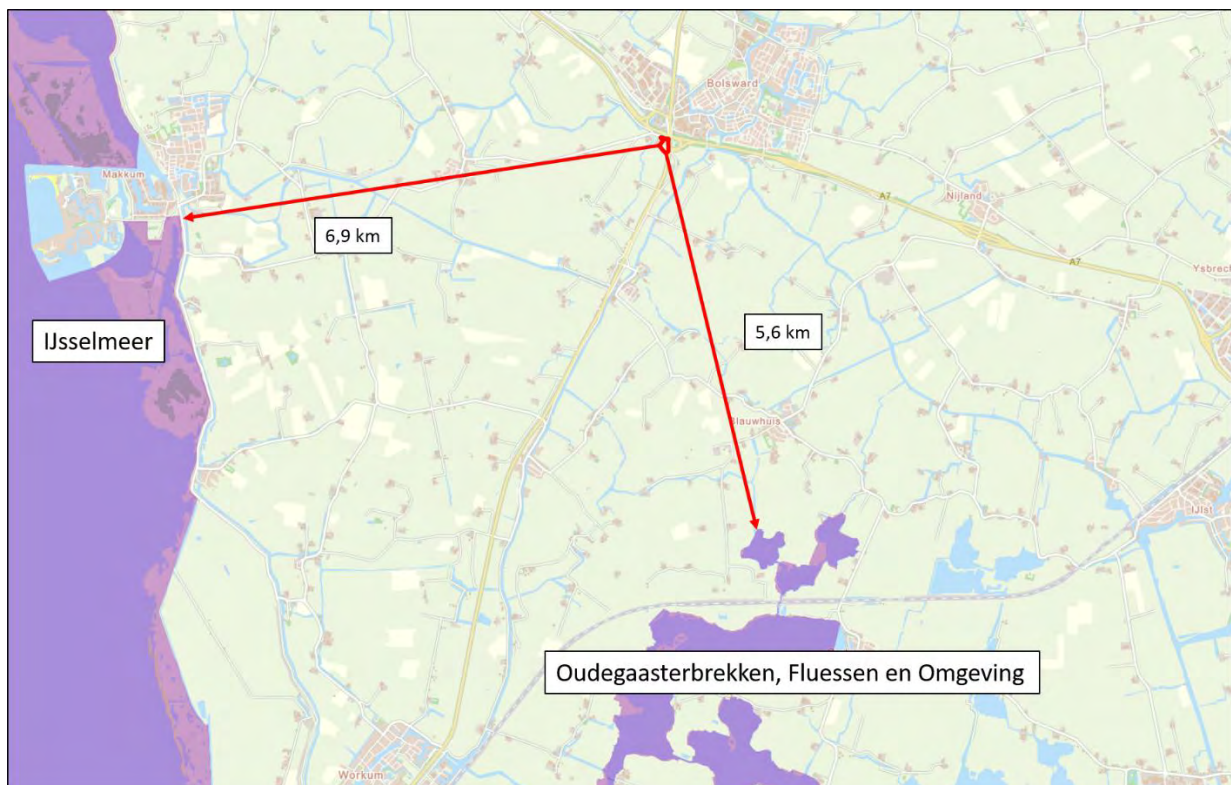
Figuur 3: Het plangebied bevindt zich gedeeltelijk binnen de begrenzingen van een weidevogelkansgebied (diagonale lijnen) (bron: Kaartenkijkdoos Provincie Fryslân)

Stikstofgevoeligheid

Het dichtstbijzijnde Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied is Oudegaasterbrekken, Fluessen en Omgeving, welke zich op ca. 5,6 km van het plangebied bevindt (figuur 6). Tijdens de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden komt er waarschijnlijk extra stikstof vrij, door bijvoorbeeld het inzetten van mobiele werktuigen. In het Natura2000-gebied Oudegaasterbrekken, Fluessen en Omgeving komen geen stikstofgevoelige habitattypen voor. Overschrijdingen van Kritische Depositiewaarden (KDWs) van stikstofgevoelige habitattypen in nabijgelegen Natura2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden kunnen derhalve op voorhand worden uitgesloten.

Houtopstanden

Binnen het plangebied worden bomen gekapt als onderdeel van de voorgenomen werkzaamheden. Deze bomen kunnen worden gezien als onderdeel van een groep bosschages rond de A7 langs Bolsward. Doordat het plangebied zich buiten de bebouwde kom van Bolsward bevindt, kan er sprake zijn van een meld- of herplantingsplicht.



Figuur 6: De meest nabijgelegen Natura2000-gebied (paarse vlak) ten opzichte van het plangebied (rood omlijnd)(bron: Kaartenkijkdoos Provincie Fryslân).

Conclusie (samenvattend)

- Uit het veldbezoek is naar voren gekomen dat binnen en vlak buiten het plangebied vogelsoorten tot broeden kunnen komen waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn, maar wel beschermd zijn wanneer er sprake is van een broedgeval. We adviseren de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren om verstoring te voorkomen. Het broedseizoen loopt grofweg van 15 maart – 15 juli. Al dan niet afhankelijk van klimatologische omstandigheden kunnen sommige soorten eerder of later in het jaar tot broeden komen. Een broedgeval is altijd beschermd. Indien de werkzaamheden niet buiten het broedseizoen uitgevoerd kunnen worden, wordt geadviseerd de werkzaamheden onder begeleiding van een ecooloog uit te voeren.
- De aanwezigheid van overige onder de Wet natuurbescherming beschermde soorten en soortgroepen binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden kan op voorhand kan worden uitgesloten.
- Het plangebied bevindt zich gedeeltelijk binnen de begrenzingen van een door de provincie Fryslân aangewezen weidevogelkansgebied. Een deel van dit gebied zal als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden verloren gaan. We adviseren contact op te nemen met de provincie Fryslân om eventuele compensatie hiervoor te bespreken.
- Binnen het planvoornemen worden bomen gekapt welke onderdeel zijn van een (groep) bosschage(s) buiten de bebouwde kom van Bolsward. Er kan hierdoor sprake zijn van een meld- en/of herplantingsplicht. We adviseren contact op te nemen met gemeente Súdwest-Fryslân voor meer informatie hierover.
- Op licht beschermde of vrijgestelde soorten is de zorgplicht van toepassing. Deze schrijft voor dat men alles wat redelijkerwijs mogelijk is moet doen om schade aan wilde planten en dieren te voorkomen. Dit kan worden bewerkstelligd door zo te werken dat dieren de kans krijgen om te vluchten en/of door bijvoorbeeld amfibieën binnen het plangebied te verplaatsen naar een locatie dicht bij het plangebied die niet onder invloed staat van de werkzaamheden.

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Broedvogels: Werkzaamheden buiten de broedperiode uitvoeren. Anders → werken onder begeleiding van een ecooloog.• Weidevogelkansgebied: Informeren bij provincie Fryslân over eventuele compensatie.• Houtopstanden: Informeren bij gemeente Súdwest-Fryslân over eventuele meld- en/of herplantingsplicht.• Licht beschermde en vrijgestelde soorten: Het naleven van de zorgplicht. |
|--|

Literatuur en Bronnen

AERIUS Calculator

<https://calculator.aerius.nl/calculator/>

Google maps

www.google.com/maps

Kaartenkijkdoos Provincie Fryslân

<https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=14fdb7eae5844c479140f89c88abddd3>

Natura2000-gebieden Nederland

<https://www.natura2000.nl>

Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF)

<https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal>

Ravon

<http://www.ravon.nl/Soorten/Soortinformatie>

Sovon

<https://www.sovon.nl/nl>

Verspreidingsatlas planten FLORON

<http://www.verspreidingsatlas.nl/planten>

Zoogdiervereniging

www.zoogdiervereniging.nl



Bijlage 6 Verhardings- en grondonderzoek

**VERHARDINGS- EN GRONDONDERZOEK TER PLAATSE
VAN PLANGEBIED EXMORRAWEI/BOLSWARD ZUID**

Verhardings- en grondonderzoek ter plaatse van plangebied Exmorrawei/Bolsward Zuid

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
projectnummer
status

Gemeente Súdwest-Fryslân
28 mei 2021
mevrouw R. Trebert
de heer A.A. van der Ploeg
19301177
definitief



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en locatiegegevens	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Gegevens onderzoekslocatie	2
2.3	Historische bodeminformatie	3
2.4	Hypothese	3
3	Uitvoering van het onderzoek	4
3.1	Onderzoeksstrategieën	4
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	4
3.3	Monsterneming en analyses fundatiemateriaal en wegenbouwonderzoek	4
3.4	Monsterneming en analyses grond	5
4	Resultaten van het onderzoek	6
4.1	Opbouw en verhardingsconstructie, bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2	Resultaten verhardingsonderzoek	6
4.2.1	Resultaten asfaltonderzoek	6
4.2.2	Resultaten samenstelling en emissie	7
4.3	Resultaten grond	7
4.3.1	Getoetste analyseresultaten grond	8
5	Samenvatting, conclusie en aanbeveling	9

BIJLAGEN

Bijlage 1	Topografische ligging
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Boorprofielen
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsingsresultaten
Bijlage 6	Toetsingswaarden voor bouwstoffen

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Súdwest-Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau een verhardings- en grondonderzoek ter plaatse van de plangebied Exmorrawei/Bolsward Zuid uitgevoerd.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het verhardings- en grondonderzoek wordt gevormd door de nieuwe aansluiting van de Exmorrawei op de bestaande rotonde in de N359 net ten zuiden van Bolsward. De graafwerkzaamheden vinden plaats tot circa 0,7 m-mv.

Het doel van het verhardings- en grondonderzoek is:

- het vaststellen van de laagdikte en de laagopbouw van de verhardingsconstructie (Exmorrawei en oud kavelpad);
- het bepalen van de teerhoudendheid van het vrijkomende asfalt;
- het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van het vrijkomende fundatie-materiaal;
- het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grondstromen.

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de nu geldende BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf (erkend bodemintermediair). De certificering van BRL SIKB 2000 en het bijbehorende keurmerk zijn niet van toepassing op het verhardingsonderzoek.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek en locatiegegevens

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725:2017. Om tot een juiste uitvoering van het milieuhygiënisch vooronderzoek te komen, dient de aanleiding tot het vooronderzoek te worden vastgesteld. Binnen NEN 5725:2017 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd:

- A) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van een uit te voeren bodemonderzoek.
- B) Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij een nul- en eindsituatieonderzoek.
- C) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie.
- D) Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van een partijkeuring.
- E) Opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart.
- F) Toetsing gebruik kwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond.
- G) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is als aanleiding gekozen voor het vooronderzoek (A).

Het historisch onderzoek omvat het verzamelen van informatie over de volgende aspecten:

- locatiegegevens;
- verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit;
- gebruik en beïnvloeding van de locatie, de verdachte situatie, de activiteiten, een ongewoon voorval.

De bij het vooronderzoek verzamelde informatie kan worden gebruikt voor het opstellen van een adequate onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de bronnen vermeld in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde bronnen

Bron
Opdrachtgever
Landelijke website bodeminformatie (Bodemloket)
Bodeminformatiesysteem Nazca-I (Provincie Fryslân)
Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
Bodeminformatiesysteem (Nazca-i)
Luchtfoto's (Google Earth)
Het Kadaster

2.2 Gegevens onderzoekslocatie

Exmorrawei

De onderzoekslocatie betreft een deel van de Exmorrawei net ten zuiden van Bolsward en een oud kavelpad met dam die het perceel van Exmorrawei 2 verbindt met de N359. De Exmorrawei wordt verbonden met de rotonde op de N359.

Binnen het wegvak van de Exmorrawei wordt een deel van de asfaltverharding en de mogelijk aanwezige fundatie verwijderd. Tevens wordt een deel van de berm ontgraven in verband met de nieuwe verbinding tussen de weg en de rotonde.

Met een lengte van circa 90 m¹ en een breedte van gemiddeld 7,0 m¹ heeft de rijbaan binnen het te onderzoeken wegvak een oppervlakte van circa 630 m².

Oud kavelpad en dam

Het oude kavelpad ligt tussen de boerderij van Exmorrawei 2 te Bolsward en de N359. Het pad bestaat uit asfalt. Het pad heeft een lengte van circa 140 m¹ en een breedte van gemiddeld 2,5 m. De totale oppervlakte van het kavelpad is circa 350 m². De aanwezige dam bevindt zich tussen het oude kavelpad en de N359.

Tabel 2.2 Overzicht werkzaamheden asfaltonderzoek conform CROW 210

Wegvak	Oppervlakte (m ²)	Aantal te boren kernen	Asfaltproeven en -analyses
Exmorrawei Bolsward	630	3	3 x laagopbouw en PAK-detector 2 x DLC
Oud kavelpad nr. 2.	350	2	2 x laagopbouw en PAK-detector 1 x DLC

In bijlage 1 is de topografische situering van de onderzoekslocatie weergegeven en in bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie.

2.3 Historische bodeminformatie

Uit informatie van de landelijke bodeminformatiewebsite en het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân blijkt dat er ter plaatse van de Exmorrawei een indicatief onderzoek is uitgevoerd (*CSO Milfac, 01 juli 2005, kenmerk 05.RF043*). Het onderzoek heeft zich beperkt tot de bovengrond van de bermen van de Exmorrawei te Bolsward. Zintuiglijk zijn sporen puin waargenomen. Analytisch zijn PAK en minerale olie licht verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Zover bekend zijn er ter plaatse van het oude kavelpad geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Verder is geen informatie bekend over eventuele dempingen en/of andere bodembedreigende activiteiten.

Op basis van de historische kaarten blijkt dat de Exmorrawei te Bolsward rond 1975 is aangelegd.

2.4 Hypothese

Op basis van de bovenstaande gegevens wordt geconcludeerd dat de grond als verdacht worden aangemerkt ten aanzien van het voorkomen van een bodemverontreiniging. Het asfalt is daarnaast verdacht op het voorkomen van PAK.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategieën

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd conform CROW-publicatie 210 (versie 2015). Door middel van dit asfaltonderzoek kan het vrijkomende asfalt worden aangeboden aan een asfaltcentrale (mits teervrij) of erkende verwerker.

Het fundatiemateriaalonderzoek is indicatief uitgevoerd en gebaseerd op het bij BRL SIKB 1000 behorende protocol 1002. Ten opzichte van protocol 1002 is een verminderd aantal grepen verzameld en monsters samengesteld. De analyses zijn niet conform AP04 uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee afdoende om het materiaal op of nabij het werk te hergebruiken, dan wel af te voeren naar een erkende verwerker.

Voor het grondonderzoek ter plaatse van de bermen en de ondergrond wordt de onderzoeksstrategie 'Verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen (VED-HE)', conform NEN 5740 gehanteerd.

Tijdens de herinrichtingswerkzaamheden is er geen contact met het grondwater. Het plaatsen van peilbuizen en de uitvoering van grondwateranalyses zijn daarom achterwege gelaten.

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Het verrichten van de (kern)boringen ten behoeve van het onderzoek is op 23 april 2021 uitgevoerd door een gekwalificeerd monsternemer voor protocol 2001 van MUG Ingenieursbureau, de heer A. Westerhoek met assistentie van de heer J. Veldkamp.

De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn gebaseerd op de bovengenoemde onderzoeksstrategieën en zijn opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht werkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Boringen	Analyses asfalt	Analyses fundatiemateriaal	Analyses grond
Rijbaan Exmorrawei (wegvak)	3 kb tot 1,0 m-mv	3 x laagopbouw en PAK-detector 2 x DLC	1 x NEN-pakket en cascadetest	1 x NEN-pakket
Bermen	4 hb tot 1,0 m-mv	-	-	2 x NEN-pakket
Oud kavelpad nr. 2	2 kb tot 1,0 m-mv	2 x laagopbouw en PAK-detector 1 x DLC	-	-
Dam	2 hb tot 2,0 m-mv	-	-	1x NEN-pakket
kb = kernboring hb = handboring				

De situering van de boringen is weergegeven op de overzichtstekening die is bijgevoegd als bijlage 2.

3.3 Monsterneming en analyses fundatiemateriaal en wegenbouwonderzoek

Verspreid over het aanwezige asfalt van de Exmorrawei zijn in totaal drie kernboringen verricht. Van de drie kernen is de laagopbouw bepaald, een PAK-detectoranalyse en een DLC-analyse uitgevoerd door het erkende laboratorium Kiwa Nederland B.V.

Van het aanwezige kavelpad zijn in totaal twee kernboringen verricht. Van de twee kernen is de laagopbouw bepaald, een PAK-detectoranalyse en een DLC-analyse uitgevoerd door het erkende laboratorium Kiwa Nederland B.V.

De (meng)monsters van de grond en het fundatiemateriaal zijn onderzocht door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4.

3.4 Monsterneming en analyses grond

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Verder is het opgeboorde materiaal beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De boorprofielen zijn toegevoegd als bijlage 3.

De grond is bemonsterd per de te onderscheiden laag, uit trajecten van maximaal 0,5 m. Van de grond zijn op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen monsters geselecteerd en samengesteld voor analyse. De mengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld.

De grondmonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. Het laboratorium-onderzoek is uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4.

4 Resultaten van het onderzoek

4.1 Opbouw en verhardingsconstructie, bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De onderzoekslocatie betreft een deel van de Exmorrawei net ten zuiden van Bolsward en een oud kavelpad met dam die het perceel van Exmorrawei 2 verbindt met de N359. De Exmorrawei wordt verbonden met de rotonde op de N359. Het asfalt van de Exmorrawei heeft een gemiddelde dikte van 0,3 m. Onder het asfalt ligt een fundatielaag van circa 0,5 m dik, bestaande uit zandcement. Het zandcement is opgeboord met behulp van een kernboor. Het asfalt van het kavelpad heeft een gemiddelde dikte van 0,15 m. Onder het asfalt ligt een laag met klinkers van circa 0,3 m dik. Er is geen fundatiemateriaal aanwezig.

Op het maaiveld van de bermen en de dam zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de opgeboorde grond onder de funderingslaag van de Exmorrawei zijn resten baksteen en sporen slib aangetroffen. De grond ter van B02, B03 en B04 (bermen) is zwak baksteenhoudend en er zijn resten kolengruis aangetroffen. Verder zijn er geen bijmengingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Plaatselijk zijn in de grond bijmengingen met baksteen aangetroffen. In NEN 5707 is opgenomen wanneer (puin)bijmenging als asbestverdacht wordt gezien. Er dient rekening te worden gehouden met het soort puin, de ouderdom, de mate van bijmenging en het historisch gebruik. De bijmenging met baksteen is in lichte mate aanwezig. Het soort baksteen is beoordeeld als resten (gebakken)stenen en niet als gemengd bouw- of metselwerkpuin. Het betreft eenduidig materiaal (baksteen), niet gemengd. Op basis van deze gegevens wordt de grond op de locatie, conform NEN 5707, als niet verdacht aangemerkt ten aanzien van een verontreiniging met asbest.

Een gedetailleerde beschrijving van de opbouw van de verhardingsconstructies, de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen. De boorprofielen zijn opgenomen als bijlage 3.

4.2 Resultaten verhardingsonderzoek

4.2.1 Resultaten asfaltonderzoek

Indien de PAK-detector op het freesasfalt oplicht onder uv-licht, kan worden aangenomen dat het asfalt meer dan 250 mg/kg ds aan PAK bevat en als teerhoudend moet worden aangemerkt. Wanneer er geen fluorescentie wordt waargenomen, kan het PAK-gehalte door middel van een DLC- of GCMS-analyse worden vastgesteld. De grenswaarde voor PAK in asfalt is vastgesteld op 75 mg/kg ds. De resultaten van het uitgevoerde asfaltonderzoek zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 4.1 Resultaten PAK-markertest

Uitgevoerde analyse laagopbouw en PAK-markertest		
Kern	Resultaat	Fluorescerend gebied (mm)
Exmorrawei		
A01	geen fluorescerend gebied waargenomen	-
A02	geen fluorescerend gebied waargenomen	-
A03	geen fluorescerend gebied waargenomen	-
Oud kavelpad		
KV01	geen fluorescerend gebied waargenomen	-
KV02	geen fluorescerend gebied waargenomen	-
- niet waargenomen		

Uit de PAK-markertest blijkt dat er in het asfalt van zowel de Exmorrawei als het kavelpad geen fluorescentie is waargenomen.

Na de PAK-detectorproef is op de niet-fluorescerende lagen een DLC-proef uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat in deze lagen geen sprake is van fluorescentie. Conform CROW-publicatie 210 kan worden aangenomen dat deze lagen een PAK10-gehalte ≤ 50 mg/kg zal bevatten. Het asfalt van zowel de Exmorrawei als het kavelpad is daarmee niet teerhoudend. De certificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

4.2.2 Resultaten samenstelling en emissie

De analyseresultaten van het fundatiemateriaal zijn getoetst aan de maximale samenstellingswaarden voor bouwstoffen en aan de maximale emissiewaarden voor niet-vormgegeven bouwstoffen volgens de Regeling bodemkwaliteit. De toetsingswaarden voor bouwstoffen zijn opgenomen als bijlage 6. In de volgende tabel is een overzicht weergegeven van de geanalyseerde monsters en de getoetste analyseresultaten.

Tabel 4.2 Overzicht getoetste analyseresultaten bouwstoffen

Monster	Matrix	Traject (m-mv)	Samenstelling (organisch)	Emissie (anorganisch)	Emissie IBC (anorganisch)	Indicatieve classificatie Bbk
MMzandcement	zandcement	0.16-0.75	-	fluoride > EW	-	IBC-toepasbaar
- : geen overschrijdingen						
EW : emissiewaarde						

Uit tabel 4.2 blijkt dat in het mengmonster van het zandcement de maximale emissiewaarde van fluoride wordt overschreden. De maximale samenstellingswaarden worden niet overschreden. Op basis van de resultaten is het onderzochte zandcement indicatief beoordeeld als toepasbare IBC-bouwstof.

4.3 Resultaten grond

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Volgens de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond zijn de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa): de kwaliteit van de bodem is in het onderhavige onderzoek bepaald door de individuele meetwaarden om te rekenen naar standaardbodem op basis van de gemeten percentages lutum en organisch stof. Hierna zijn deze ‘gestandaardiseerde waarden’ getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

4.3.1 Getoetste analyseresultaten grond

Tabel 4.3 geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. In bijlage 4 zijn de analysecertificaten opgenomen en in bijlage 5 de getoetste analyse-resultaten met de toetsingswaarden.

Tabel 4.3 Toetsingsresultaten onderzochte grondmonsters

Analysemonster	Boringen (m-mv)	Bijzonderheden	> AW (+index)	> I (+index)	Bbk-monsterconclusie
Bermen ExmorraWei					
MMberm1	B02 (0,00 - 0,50) B03 (0,00 - 0,50) B04 (0,00 - 0,50)	zwak baksteenhoudend, resten kolengruis	minerale olie C10 - C40 (0,11) kobalt (-) PAK 10 VROM (0,09)	-	niet toepasbaar
Mberm2	B03 (0,80 - 1,30)	sporen slib	-	-	altijd toepasbaar
Onder fundatiemateriaal					
MMondergrond	A01 (0,75 - 1,00) A03 (0,70 - 1,00)	resten baksteen, sporen slib	PAK 10 VROM (0,37)	-	klasse industrie
Dam kavelpad					
Mdam	Dam 02 (0,00 - 0,50)	-	kobalt (0,01)	-	altijd toepasbaar
> AW:	> achtergrondwaarde				
> I:	> interventiewaarde				
Index:	$(GSSD-AW)/(I-AW)$				

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de bermen (MMberm1) lichte overschrijdingen van minerale olie, kobalt en PAK ten opzichte van de achtergrondwaarde zijn aangetoond. De grond is op basis van het gehalte aan minerale olie indicatief aangemerkt als ‘niet toepasbaar’. Ter plaatse van monster Mberm2 zijn geen verhogingen aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Deze grond is indicatief aangemerkt als ‘altijd toepasbaar’.

In de grond onder het asfalt en het fundatiemateriaal is hoogstens een lichte verhoging aan PAK aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. De grond is indicatief aangemerkt als klasse industrie.

Ter plaatse van de dam aan het einde van het kavelpad is hoogstens een lichte overschrijding van kobalt ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. De grond is indicatief aangemerkt als ‘altijd toepasbaar’.

5 Samenvatting, conclusie en aanbeveling

In opdracht van gemeente Súdwest-Fryslân heeft MUG Ingenieursbureau een verhardings- en grondonderzoek ter plaatse van de plangebied Exmorrawei/Bolsward Zuid uitgevoerd.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het verhardings- en grondonderzoek wordt gevormd door de nieuwe aansluiting van de Exmorrawei op de bestaande rotonde in de N359 net ten zuiden van Bolsward. De graafwerkzaamheden vinden plaats tot circa 0,7 m-mv.

Het doel van het verhardings- en grondonderzoek is:

- het vaststellen van de laagdikte en de laagopbouw van de verhardingsconstructie (Exmorrawei en oud kavelpad);
- het bepalen van de teerhoudendheid van het vrijkomende asfalt;
- het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van het vrijkomende fundatie-materiaal;
- het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grondstromen.

Onderzoeksresultaten

Zintuiglijke waarnemingen

Het asfalt van de Exmorrawei heeft een gemiddelde dikte van 0,3 m. Onder het asfalt ligt een fundatielaag van circa 0,5 m dik, bestaande uit zandcement. Het zandcement is opgeboord met behulp van een kernboor. Het asfalt van het kavelpad heeft een gemiddelde dikte van 0,15 m. Onder het asfalt ligt een laag met klinkers van circa 0,3 m dik. Er is geen fundatiemateriaal aanwezig.

Op het maaiveld van de bermen en de dam zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In de opgeboorde grond onder de funderingslaag van de Exmorrawei zijn resten baksteen en sporen slib aangetroffen. De grond ter van B02, B03 en B04 (bermen) is zwak baksteenhoudend en er zijn resten kolengruis aangetroffen. Conform NEN 5707/NEN 5725 worden deze niet als asbestverdacht beschouwd (zie paragraaf 3.3.2). Verder zijn er geen bijmengingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Menggranulaat en asfalt

In het mengmonster van het zandcement wordt de maximale emissiewaarde voor fluoride overschreden. Op basis van de resultaten is het onderzochte funderingsmateriaal indicatief beoordeeld als toepasbare IBC-bouwstof.

Uit de PAK-detectorproef blijkt dat in geen van de asfaltkernen fluorescentie is waargenomen. Na de PAK-detectorproef is op de niet-fluorescerende lagen een DLC-proef uitgevoerd. Uit de resultaten blijkt dat het asfalt van de Exmorrawei en het kavelpad niet teerhoudend is.

Grond

De grond ter plaatse van de bermen is licht verontreinigd met minerale olie, kobalt en PAK. De grond onder de asfaltverharding is licht verontreinigd met PAK. De grond ter plaatse van de dam is licht verontreinigd met kobalt.

Conclusie en aanbevelingen

De vooraf gestelde hypothese dat de locatie als verdacht beschouwd wordt ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging is juist. De aangetroffen lichte verhogingen in de grond vormen echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek. Op basis van de resultaten zijn er geen bezwaren tegen het uitvoeren van de reconstructiewerkzaamheden.

Het aanwezige asfalt van de Exmorrawei en het kavelpad is niet teerhoudend. Het fundatiemateriaal onder het asfalt is indicatief aangemerkt als IBC-toepasbare niet-vormgegeven bouwstof. De grond van de bermen is afwisselend indicatief aangemerkt als 'niet toepasbaar' en/of 'altijd toepasbaar'. De grond onder het fundatiemateriaal is indicatief aangemerkt als klasse industrie.

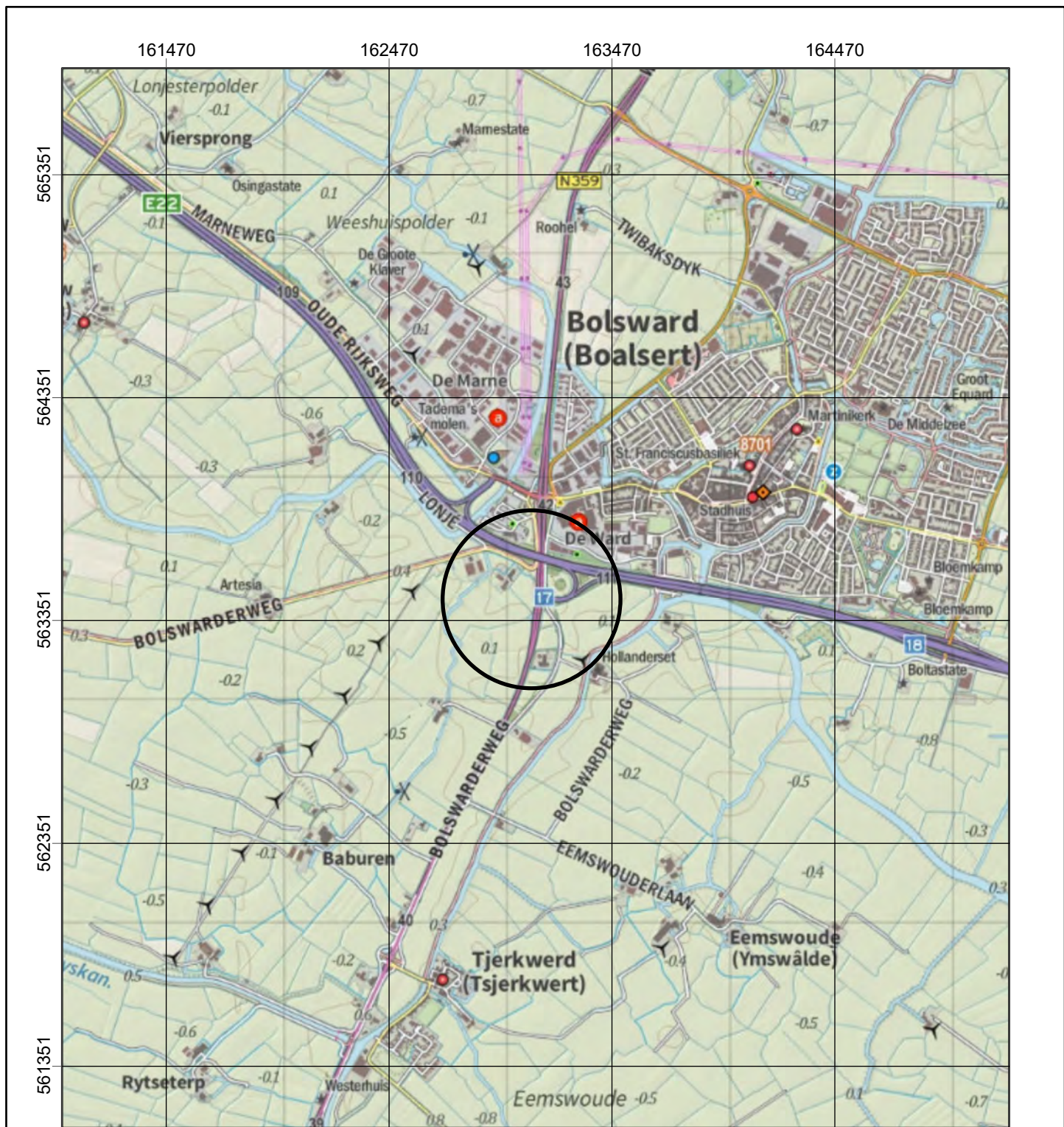
Het teervrije asfalt kan, mits vrij van grond, puin e.d., worden aangeboden aan een asfaltcentrale voor (warm) hergebruik als asfaltverharding. Omdat PAK de kritische parameter is voor asfalt, is het na frezen waarschijnlijk ook geschikt voor hergebruik als niet-vormgegeven bouwstof. Formeel gezien is hiervoor eerst een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit nodig.

Het fundatiemateriaal is geschikt voor hergebruik binnen het werk zelf of elders als IBC-bouwstof. Wanneer dit niet mogelijk/wenselijk is, adviseren we om het fundatiemateriaal af te voeren naar een erkend verwerker.

Indien grond en/of bouwstoffen vanaf de locatie worden afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Indien de grond en/of bouwstoffen elders worden toegepast, dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit onderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grond- en materiaalstromen. Bij graaf- en grondverzetwerkzaamheden dient men rekening te houden met plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen. Ook kan bij het toepassen van de vrijkomende grond- en materiaalstromen een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit worden geëist.

Bijlage 1 Topografische ligging



Service Layer Credits: Open Topo: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst -
www.imergis.nl

0 1.200 Meters

RD coördinaten centrum:

x = 163127
y = 563452



MUG
INGENIEURSBUREAU

Zernikelaan 8
9351 VA LEEK

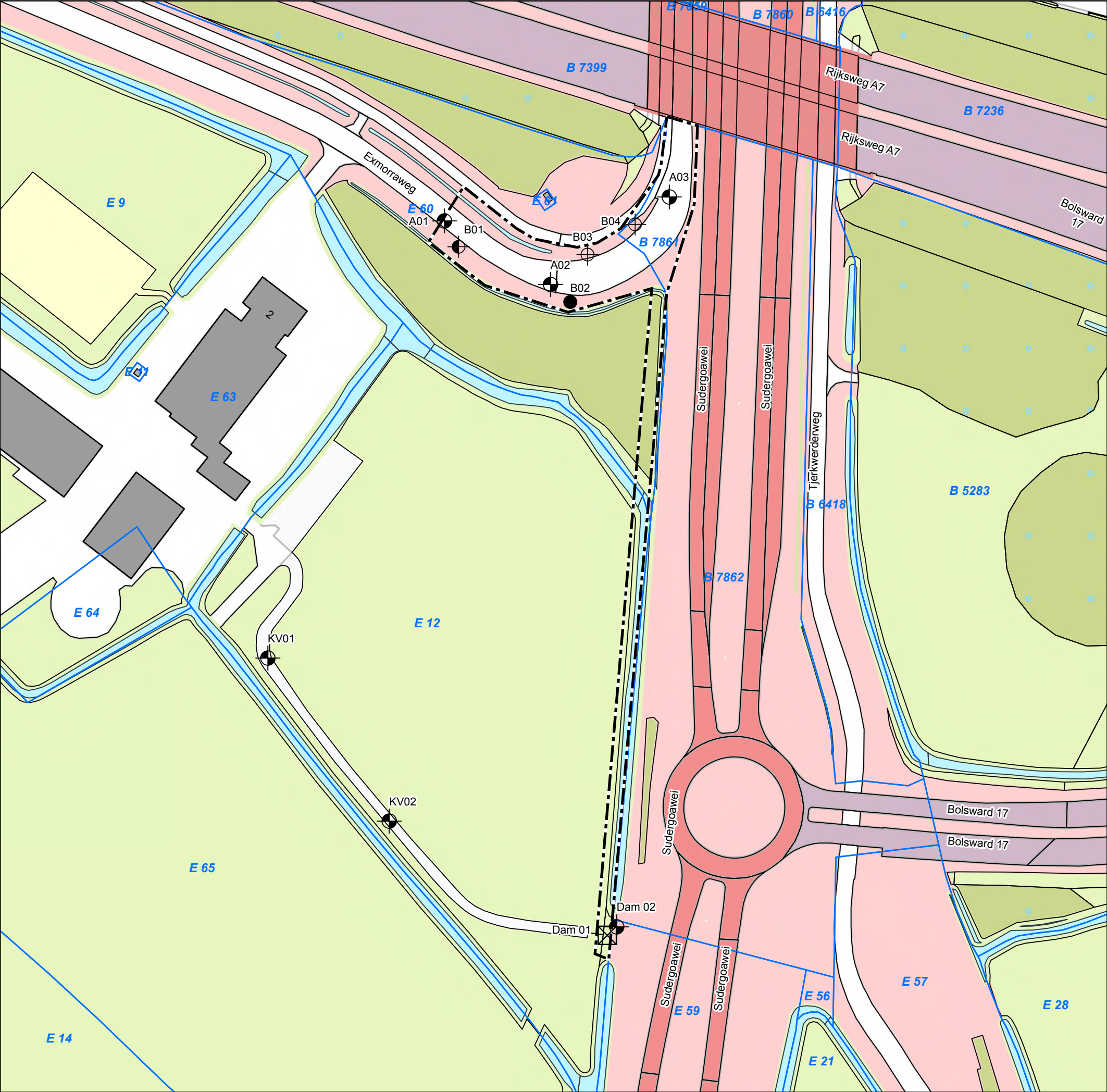
Postbus 136
9350 AC LEEK

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

AEn	RTr	18-5-2021
Wijz. Get.	Gec. Omschrijving	Datum
Project:		Projectnummer: 19301177
Verhardings- en grondonderzoek Plangebied Exmorrawei/Bolsward		Bijlage: 1
Opdrachtgever:		Schaal: 1:25.000
Gemeente Súdwest-Fryslân		Formaat: A4
Onderdeel:		DEFINITIEF
Situering van de onderzoekslocatie		

**PRAKTISCHE
DENKERS**
over infra, geo, archeo en milieu

Bijlage 2 Overzichtstekening



Legenda

- boring tot ca. 0,5 m -mv
- ⊙ boring tot ca. 1,0 m -mv
- ⊕ boring tot ca. 2,0 m -mv
- ⊗ inspectiegat met nummer
- ⊙ kernboring
- ⬡ Overzicht van de locatie
- ▭ Kadstrale perceel + nummer



Service Layer Credits: Open Topo: Esri Nederland, Jan Willem van Aalst - www.imergis.nl
BGT - Basisregistratie Grootchalige Topografie: Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use. U dient hiervan voor gebruik van de data en services kennis te nemen. Zodra u de data of services



Zernikelaan 8
9351 VA LEEK
Postbus 136
9350 AC LEEK
0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

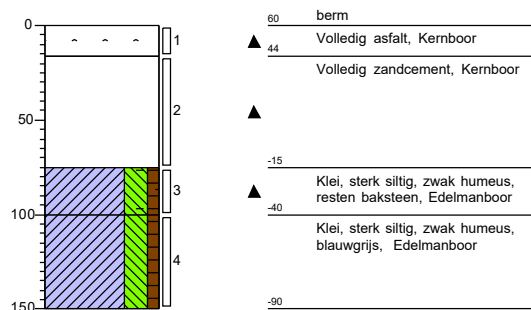
0	AEn	RTr	Eerste uitgave	19-5-2021
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum
Project:				Projectnummer: 19301177
Verhardings- en grondonderzoek				Bijlage: 2
Plangebied Exmorrawei/Bolsward				Schaal: 1:1.000
Opdrachtgever:				Formaat: A3
Gemeente Súdwest-Fryslân				DEFINITIEF
Onderdeel:				
Overzicht van de onderzoekslocatie				

PRAKTISCHE
DENKERS
over infra, geo, archeo en milieu

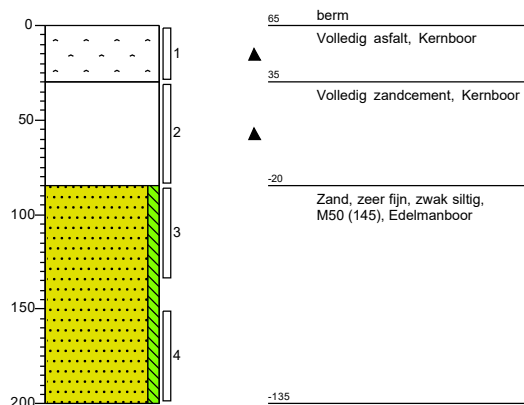
Bijlage 3 Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen**Boring: A01**

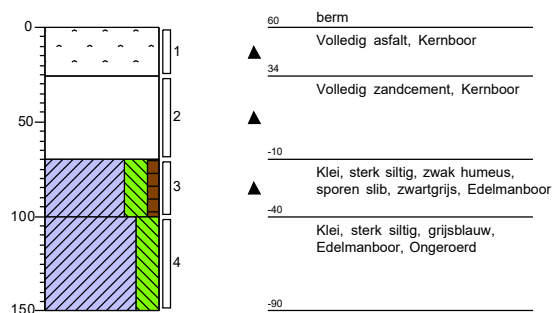
X: 163075,10
 Y: 563600,71
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,604

**Boring: A02**

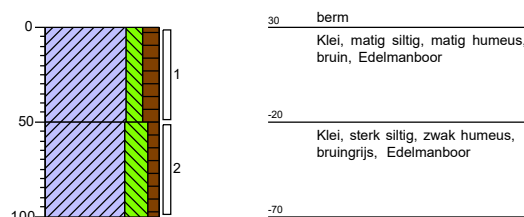
X: 163102,01
 Y: 563584,54
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,652

**Boring: A03**

X: 163132,19
 Y: 563606,84
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,599

**Boring: B01**

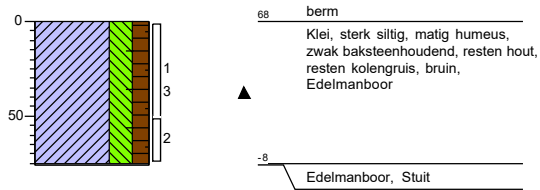
X: 163078,66
 Y: 563594,14
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,298



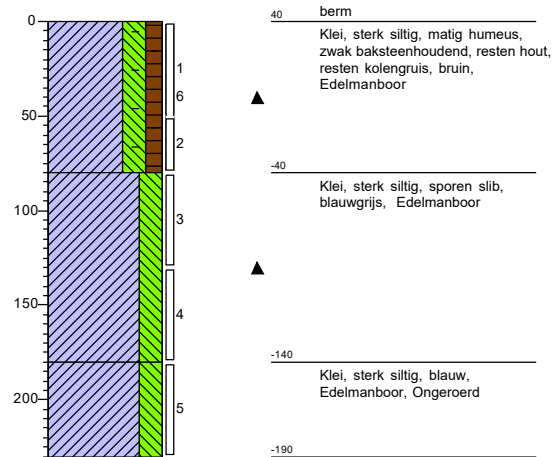
Projectnaam: Exmorra Bolsward
 Projectcode: 19301177

Bijlage: Boorprofielen**Boring: B02**

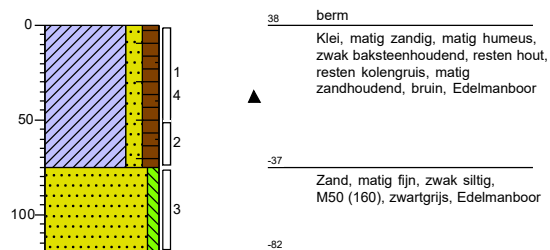
X: 163107,04
 Y: 563580,10
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,681

**Boring: B03**

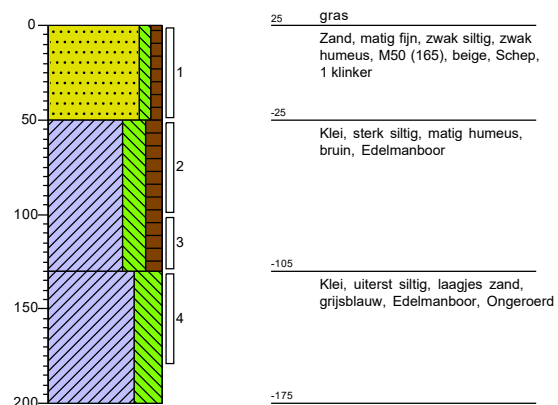
X: 163111,44
 Y: 563592,08
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,396

**Boring: B04**

X: 163123,51
 Y: 563599,75
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,383

**Boring: Dam 01**

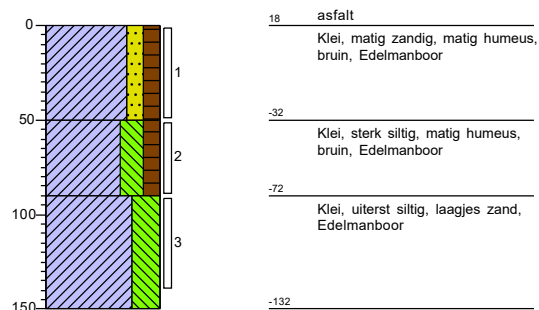
X: 163116,46
 Y: 563419,40
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,249



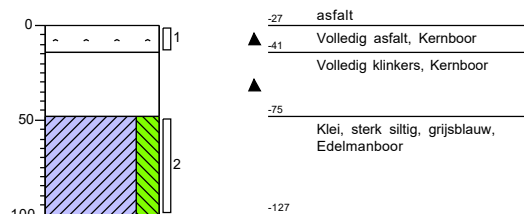
Projectnaam: Exmorra Bolsward
 Projectcode: 19301177

Bijlage: Boorprofielen**Boring: Dam 02**

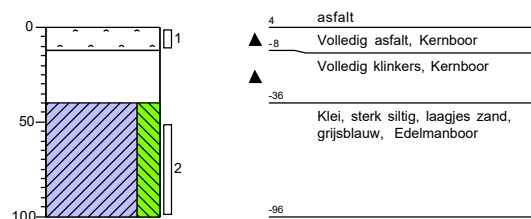
X: 163118,83
 Y: 563421,58
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,182

**Boring: KV01**

X: 163030,24
 Y: 563489,70
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP -0,269

**Boring: KV02**

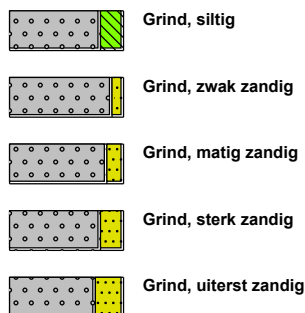
X: 163061,06
 Y: 563448,35
 Datum: 23-4-2021
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0,038



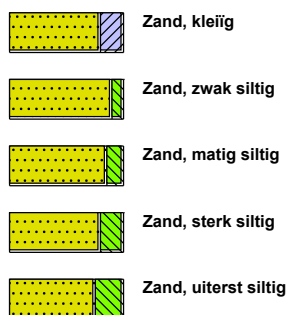
Projectnaam: Exmorra Bolsward
 Projectcode: 19301177

Legenda (conform NEN 5104)

grind



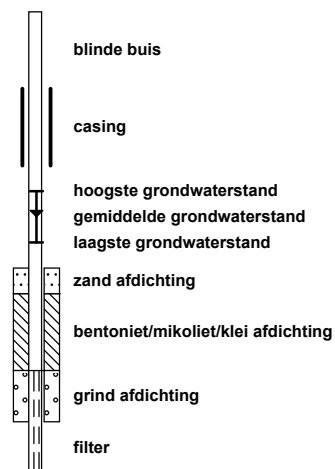
zand



veen



peilbuis



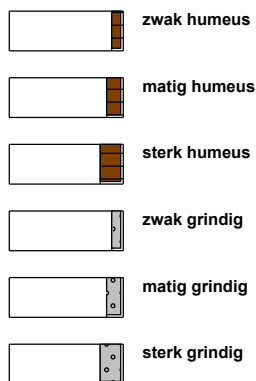
klei



leem



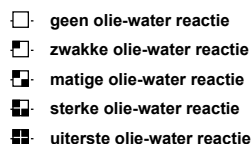
overige toevoegingen



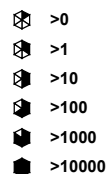
geur



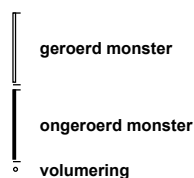
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw R. Trebert
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 19301177-Exmorra Bolsward
Ons kenmerk : Project 1182655
Validatieref. : 1182655_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VPFB-GNXH-MFEU-WRNE
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 mei 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1182655
 Uw project omschrijving : 19301177-Exmorra Bolsward
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6715545 = MMzandcement

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/04/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 28/04/2021
 Startdatum : 28/04/2021
 Monstercode : 6715545
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	
		72,3

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	810
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
kobalt (Co)	mg/kg ds	4,6
koper (Cu)	mg/kg ds	< 10
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0,009
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	1,1
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	0,059
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	0,33
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	< 0,8
chloride	mg/kg ds	280
fluoride	mg/kg ds	120
sulfaat	mg/kg ds	340

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-----------------------------------	----------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1182655
Uw project omschrijving : 19301177-Exmorra Bolsward
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6715545 = MMzandcement

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/04/2021
Ontvangstdatum opdracht : 28/04/2021
Startdatum : 28/04/2021
Monstercode : 6715545
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	0,16
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	0,24
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1182655
Uw project omschrijving : 19301177-Exmorra Bolsward
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6715545 = MMzandcement

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/04/2021
Ontvangstdatum opdracht : 28/04/2021
Startdatum : 28/04/2021
Monstercode : 6715545
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,1

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1182655
Uw project omschrijving	:	19301177-Exmorra Bolsward
Opdrachtgever	:	MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

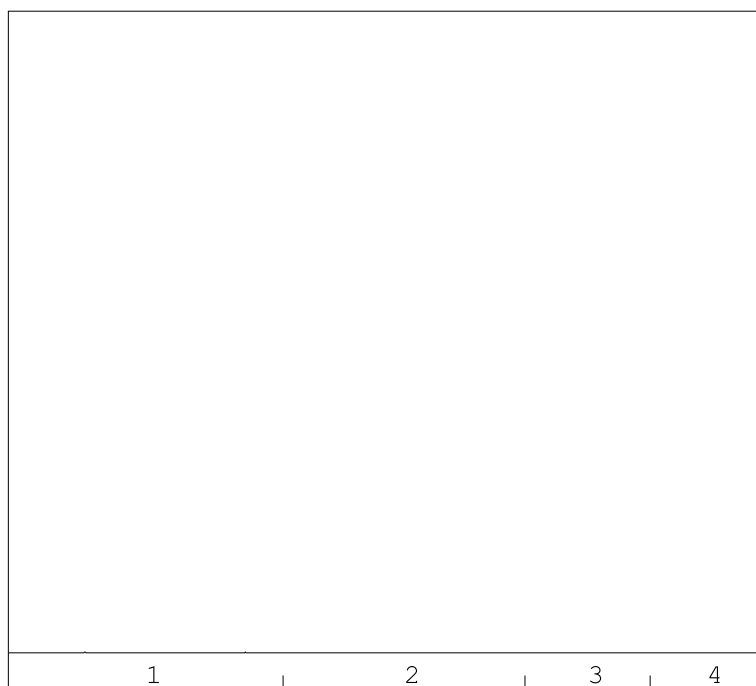
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6715545
Uw project : 19301177-Exmorra Bolsward
omschrijving
Uw referentie : MMzandcement
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1182655
Uw project omschrijving : 19301177-Exmorra Bolsward
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6715545	MMzandcement	A01	0.16-0.75	0364550DD

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. mevrouw R. Trebert
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 19301177-Exmorra Bolsward
Ons kenmerk : Project 1182655
Validatieref. : 1182655_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VPFB-GNXH-MFEU-WRNE
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 4 mei 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1182655
 Uw project omschrijving : 19301177-Exmorra Bolsward
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6715545 = MMzandcement

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/04/2021
 Ontvangstdatum opdracht : 28/04/2021
 Startdatum : 28/04/2021
 Monstercode : 6715545
 Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof	%	
		72,3

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	810
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
kobalt (Co)	mg/kg ds	4,6
koper (Cu)	mg/kg ds	< 10
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0,009
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	1,1
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	0,059
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	0,33
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig

Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	< 0,8
chloride	mg/kg ds	280
fluoride	mg/kg ds	120
sulfaat	mg/kg ds	340

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35
-----------------------------------	----------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1182655
Uw project omschrijving : 19301177-Exmorra Bolsward
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6715545 = MMzandcement

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/04/2021
Ontvangstdatum opdracht : 28/04/2021
Startdatum : 28/04/2021
Monstercode : 6715545
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	0,16
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	0,24
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,15
chryseen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15
som PAK (10)	mg/kg ds	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1182655
Uw project omschrijving : 19301177-Exmorra Bolsward
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6715545 = MMzandcement

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/04/2021
Ontvangstdatum opdracht : 28/04/2021
Startdatum : 28/04/2021
Monstercode : 6715545
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,1

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1182655
Uw project omschrijving	:	19301177-Exmorra Bolsward
Opdrachtgever	:	MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

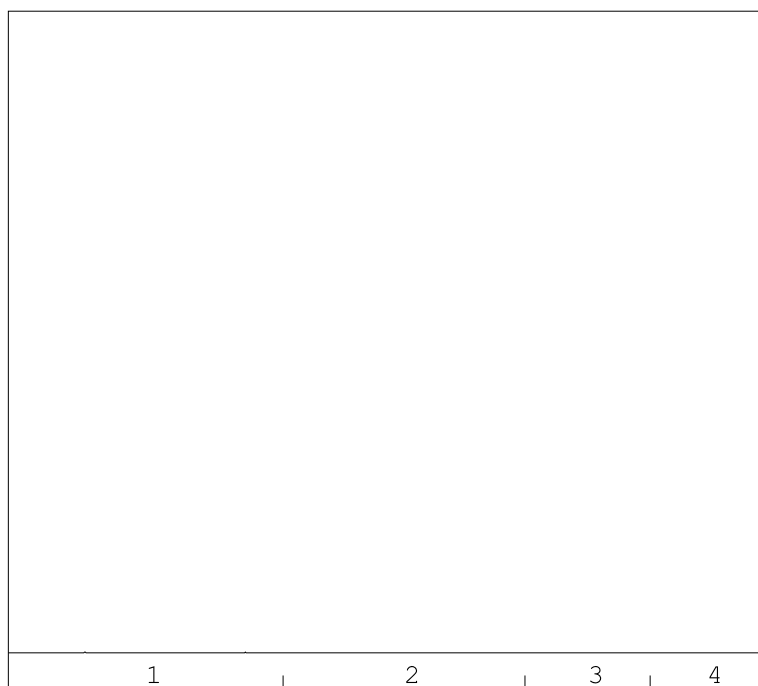
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6715545
Uw project : 19301177-Exmorra Bolsward
omschrijving
Uw referentie : MMzandcement
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1182655
Uw project omschrijving : 19301177-Exmorra Bolsward
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6715545	MMzandcement	A01	0.16-0.75	0364550DD

MUG Ingenieursbureau BV
t.a.v. mevrouw R. Trebert
Postbus 136
9350AC LEEK

Datum : 11 mei 2021
Referentie : lg21.0505-2/labg/hbu
Projectnummer : 210136901
Opdracht : G21.0505

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau BV
Ontvangstdatum : 23 april 2021
Begin onderzoek : 23 april 2021
Einde onderzoek : 11 mei 2021
Projectleider : de heer J.H. Buurman
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 2

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : Exmorraweg Bolsward
Opdrachtnummer : 1930177
Factuur aan : MUG Ingenieursbureau BV, crediteuren@mug.nl
Codering monster(s) : A01, A02, A03, KV01, KV02
Soort materiaal : asfalcilinders

Wijzigingen t.o.v. vorige rapportage:

Deze rapportage is een uitbreiding van rapportage lg21.0505
Hierin is het DLC-onderzoek toegevoegd.

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Kiwa KOAC is niet verantwoordelijk voor aangeleverde informatie van de opdrachtgever. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2	Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)
K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3	Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Groningen is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:
Kiwa KOAC B.V.

J.H. (Hans) Buurman
Unitmanager Keuringen



bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)				
A01	Slijtlaag	6	6	geen
	Slijtlaag	13	7	
	Slijtlaag	20	7	
	GAB 0/16	104	84	
	GAB 0/32	169	65	
A02	DAB 0/11	58	58	geen
	GAB 0/16	110	52	
	GAB 0/16	166	56	
	GAB 0/16	215	49	
	GAB 0/32	282	67	
A03	Slijtlaag	4	4	geen
	GAB 0/16	71	67	
	GAB 0/16	108	37	
	Slijtlaag	114	6	
	GAB 0/16	170	56	
	GAB 0/16	253	83	
KV01	GAB 0/32	80	80	geen
KV02	GAB 0/32	63	63	geen
	GAB 0/32	107	44	

Schademelding

Cilindernummer	Opmerking
A01	Ligt los tussen de 3 ^e en de 4 ^e laag
A02	Ligt los tussen de 2 ^e en de 3 ^e laag, Ligt los tussen de 4 ^e en de 5 ^e laag
A03	6 ^e laag dwars doormidden



monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Classificatie PAK
(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3			
Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)			
MM1	A01	0-20	geen fluorescentie
	A02	0-110	
	A03	0-108	
MM2	A01	20-169	geen fluorescentie
	A02	110-282	
	A03	10-253	
MM3	KV01	0-80	geen fluorescentie
	KV02	0-107	

Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK₁₀-gehalte ≤ 50 mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK₁₀ wordt uitgevoerd.



Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De “laagdikte cumulatief” en het “fluorescerend gebied” worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom “fluorescerend gebied” als resultaat “geen” wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom “fluorescerend gebied” een bereik “xx-yy” vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK₁₀-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.

Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien. In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom ‘mengsel’ m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom ‘soort verharding’ visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in ‘Technisch infoblad Teerhoudendheid asfalt’. Dit document kunt u downloaden op onze website www.kiwa-koac.com onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



bijlage 2 : Foto's







Bijlage 5 Toetsingsresultaten

Project	19301177-Exmorra Bolsward						
Certificaten	1182654						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.1.0			Toetsdatum: 5 mei 2021 08:03			

Monsterreferentie	6715541						
Monsteromschrijving	MMberm1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10
Lutum	% (m/m ds)	3.4	25

Droogrest

droge stof	%	81.3	81.3	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	140	460	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1	16	1.0 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	7.3	14	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	25	38	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	29	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	42	91	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	710	3.8 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.42	0.42
anthraceen	mg/kg ds	0.27	0.27
fluoranteen	mg/kg ds	1.1	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.58	0.58
chryseen	mg/kg ds	0.6	0.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.46	0.46
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.57	0.57
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.4	0.4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.35	0.35

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	4.8	4.8	3.2 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6715542							
Monsteromschrijving	Mberm2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	35.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	68.5	68.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	95	72	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.15	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	9.2	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	12	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.03	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	25	24	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	41	32	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	84	74	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 77	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0022					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	6715543							
Monsteromschrijving	Mondergrond							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	33.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	67.1	67.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	63	50	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	9.6	7.7	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	11	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	34	33	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	30	24	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	65	58	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	170	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.17	0.17					
fenantreen	mg/kg ds	2.8	2.8					
anthraceen	mg/kg ds	0.95	0.95					
fluoranteen	mg/kg ds	3.6	3.6					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.6	1.6					
chryseen	mg/kg ds	1.6	1.6					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.2	1.2					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.6	1.6					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	1.1					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.1	1.1					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	16	16	10 AW	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0012					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0084	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6715544						
Monsteromschrijving		Mdam						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	9.2	25					
Droogrest								
droge stof	%	85.4	85.4	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	69	140	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	0.38	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.4	17	1.1 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.5	12	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.04	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	29	39	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	17	31	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	48	81	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 74	-	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.38	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0021					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.015	-	0.02	0.51	1	
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW	x maal Achtergrondwaarde							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Project	19301177-Exmorra Bolsward		
Certificaten	1182655		
Toetsing	T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)	Toets optie(s): Niet-vormgegeven -zonder IBC	
Toetsversie	BoToVa 2.1.0	Toetsdatum: 5 mei 2021 08:12	

Monsterreferentie	6715545						
Monsteromschrijving	MMzandcement						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW	

Metalen - uitloog onderzoek

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0.009	< 0.0063	T<=EW	0.32
arseen (As)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	T<=EW	0.9
barium (Ba)	mg/kg ds	1.1	1.1	T<=EW	22
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	< 0.0049	T<=EW	0.04
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	T<=EW	0.63
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	< 0.049	T<=EW	0.54
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	T<=EW	0.9
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	< 0.0035	T<=EW	0.02
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	< 0.21	T<=EW	2.3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	T<=EW	1
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	T<=EW	0.44
seleen (Se)	mg/kg ds	0.059	0.059	T<=EW	0.15
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	< 0.014	T<=EW	0.4
vanadium (V)	mg/kg ds	0.33	0.33	T<=EW	1.8
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	< 0.49	T<=EW	4.5

Uitloogonderzoek

bromide	mg/kg ds	< 0.8	< 0.56	T<=EW	20
chloride	mg/kg ds	280	280	T<=EW	616
fluoride	mg/kg ds	120	120	NT>EW	55
sulfaat	mg/kg ds	340	340	T<=EW	2430

Toetsoordeel monster 6715545:	Niet toepasbaar (> EW) (toets nu aan IBC eisen)
-------------------------------	---

Legenda	
NT>EW	Niet toepasbaar (> Emissiewaarde)
T<=EW	Toepasbaar (<= Emissiewaarde)

Project	19301177-Exmorra Bolsward		
Certificaten	1182655		
Toetsing	T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)	Toets optie(s):	Niet-vormgegeven IBC
Toetsversie	BoToVa 2.1.0	Toetsdatum: 5 mei 2021 08:13	

Monsterreferentie	6715545						
Monsteromschrijving	MMzandcement						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW-IBC	SW	

Metalen - uitloog onderzoek

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0.009	< 0.0063	T<=EW	0.7
arseen (As)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	T<=EW	2
barium (Ba)	mg/kg ds	1.1	1.1	T<=EW	100
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	< 0.0049	T<=EW	0.06
chromium (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	T<=EW	7
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	< 0.049	T<=EW	2.4
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	T<=EW	10
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	< 0.0035	T<=EW	0.08
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	< 0.21	T<=EW	8.3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	T<=EW	15
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	T<=EW	2.1
seleen (Se)	mg/kg ds	0.059	0.059	T<=EW	3
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	< 0.014	T<=EW	2.3
vanadium (V)	mg/kg ds	0.33	0.33	T<=EW	20
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	< 0.49	T<=EW	14

Uitloogonderzoek

bromide	mg/kg ds	< 0.8	< 0.56	T<=EW	34
chloride	mg/kg ds	280	280	T<=EW	8800
fluoride	mg/kg ds	120	120	T<=EW	1500
sulfaat	mg/kg ds	340	340	T<=EW	20000

Toetsoordeel monster 6715545:	Toepasbaar (<= EW)
-------------------------------	--------------------

Legenda	
T<=EW	Toepasbaar (<= Emissiewaarde)

Project	19301177-Exmorra Bolsward						
Certificaten	1182655						
Toetsing	T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)				Toets optie(s): Standaard (Samenstellingswaarde)		
Toetsversie	BoToVa 2.1.0				Toetsdatum: 5 mei 2021 08:14		

Monsterreferentie	6715545						
Monsteromschrijving	MMzandcement						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW	

<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	72.3	72.3	@			

<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	810	810	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.35	0.24	@			
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.6	4.6	@			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	7	@			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	0.04	@			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	7	@			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	@			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	8	@			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	14	@			

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 24	T<=SW		500	

<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		5	
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16	T<=SW		20	
anthraceen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		10	
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24	T<=SW		35	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		40	
chryseen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		10	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		40	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		10	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		40	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		40	

<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.2	1.2	T<=SW		50	

<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070				

<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0049	T<=SW		0.5	

Toetsoordeel monster 6715545:				Toepasbaar (<=SW)			
-------------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--

Legenda							
@	Geen toetsoordeel mogelijk						
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)						

**Bijlage 6 Toetsingswaarden voor
bouwstoffen**

Besluit bodemkwaliteit

Toetsingswaarden voor bouwstoffen

Maximale emissiewaarden anorganische parameters:

Parameter	Vormgegeven (E_{64d} in mg/m^2)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.d.)	IBC-bouwstof (mg/kg d.s.)
Antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
Arseen (As)	260	0,9	2
Barium (Ba)	1500	22	100
Cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
Chroom (Cr)	120	0,63	7
Kobalt (Co)	60	0,54	2,4
Koper (Cu)	98	0,9	10
Kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
Lood (Pb)	400	2,3	8,3
Molybdeen (Mo)	144	1	15
Nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
Seleen (Se)	4,8	0,15	3
Tin (Sn)	50	0,4	2,3
Vanadium (V)	320 ¹	1,81	20
Zink (Zn)	800	4,5	14
Bromide (Br)	670 ²	20 ²	34
Chloride (Cl)	110.000 ²	616 ²	8800
Fluoride (F)	2500 ²	55 ²	1500
Sulfaat (SO ₄)	165.000 ²	1730 ^{2, 3}	20.000

1. In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m^2 (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).
2. In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l : a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.
3. Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Maximale samenstellingswaarden organische parameters:

Parameter	Maximale waarde (mg/kg d.s.)
<i>Aromatische stoffen:</i>	
Benzeen	1 ¹
Ethylbenzeen	1,25 ¹
Tolueen	1,25 ¹
Xylenen (som)	1,25 ^{1, 7}
Fenol	1,25 ¹
<i>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):</i>	
Naftaleen	5 ³
Fenantreen	20 ³
Antraceen	10 ³
Fluoranteen	35 ³
Chryseen	10 ³
Benzo(a)antraceen	40 ³
Benzo(a)pyreen	10 ³
Benzo(k)fluorantheen	40 ³
Ideno (1,2,3cd) pyreen	40 ³
Benzo(ghi)peryleen	40 ³
PAK (som)	50 ^{4, 7}
<i>Overige parameters:</i>	
PCB (som)	0,5 ⁷
Minerale olie	500 ^b
Asbest	100 ^b

1. deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymeerbeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten^{*1}.
 2. voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg droge stof.
 3. deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor voor bitumenproducten^{*1}, asfaltproducten^{*2} en granulaten^{*3}.
 4. voor bitumenproducten^{*1} en asfaltproducten^{*2} geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s.voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.
 5. deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten^{*1} en asfaltproducten^{*2}. Voor granulaten^{*3} en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.
 6. zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
 7. de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.
- *1. onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.
- *2. onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.
- *3. onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

MUG Ingenieursbureau b.v.

Zernikelaan 8
9351 VA Leek
Postbus 136
9350 AC Leek

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

**PRAKTISCHE
DENKERS**

over infra, geo, archeo en milieu



Bijlage 7 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
Aanleg nieuwe weg
Exmorraweg te Bolsward
(2104/174/NB-01, versie 0)**



Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Aanleg nieuwe weg (toetsing Wet geluidhinder)

in opdracht van

Rho adviseurs
De heer R. Koster
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

betreffende locatie

Exmorraweg
Bolsward

documentkenmerk

2104/174/NB-01

versie

0

vestiging

Nuenen

datum

12 juli 2021

opgesteld door:

ing. N.H.J. van der Burgt
Projectleider geluid & bouwfysica

gecontroleerd door:

ir. R.A.C. van de Voort
Senior projectleider geluid & bouwfysica

Dit document is digitaal gegenereerd en derhalve niet voorzien van een handtekening. De inhoud is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgegeven. Het document mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd. Door derden aangebrachte wijzigingen en/of toevoegingen dan wel oneigenlijk gebruik van het document vallen niet onder de verantwoording van Tritium Advies.

Tritium Advies B.V.

Adviseurs in bouwen, milieu en veiligheid

T. 088 44 02 900

E. info@tritium.nl

I. www.tritium.nl

KvK-nr. 17108024

Tritium Advies is gevestigd in:

Arkel >> Neer >> Nuenen >>

Prinsenbeek >> Rijkevoort

Inhoudsopgave

	pagina
1 Inleiding	1
2 Uitgangspunten	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Gegevens wegverkeer	2
2.3 Modellerings	2
3 Wet- en regelgeving	4
3.1 Berekeningsmethode	4
3.2 Randvoorwaarden Wgh	4
3.2.1 Geluidbelasting	4
3.2.2 Geluidzones	4
3.2.3 Artikel 110g	5
3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied	5
3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)	5
3.2.6 Normen geluidbelasting	6
3.2.7 Binnenniveau	6
4 Rekenresultaten en toetsing	7
4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï	7
4.2 Geluidwering gevels ($G_{A;k}$)	7
5 Samenvatting en conclusie	8

Bijlagen

Bijlage 1:	Situatietekening met locatie nieuw weggedeelte
Bijlage 2:	Locatie onderzoeksgebied
Bijlage 3:	Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 4:	Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï
Bijlage 5:	Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

1 Inleiding

In opdracht van Rho adviseurs is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van de nieuwe aansluiting van de Exmorraweg te Bolsward op de rotonde met de N359 (Sudergoawei) en de zuidelijke op- en afrit (afslag 17) van de Rijksweg A7. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

In onderhavige rapportage is deze zogenaamde "Nieuwe situatie" getoetst aan de normstelling van de Wet geluidhinder (verder: Wgh) en is aangegeven wat hiervan de consequenties zijn.

2 Uitgangspunten

2.1 Locatiegegevens

Het te onderzoeken gebied is gelegen in het buitenstedelijk gebied van Bolsward. In bijlage 1 is een situatietekening opgenomen met de ligging van het nieuwe weggedeelte. In bijlage 2 is het onderzoeksgebied gemarkeerd. Gezien de geluidafschermende werking van de Rijksweg A7 ten opzichte van de woonfuncties ten noorden van deze Rijksweg en de maatgevende ligging van de woning aan Exmorraweg 2 is enkel deze laatste woning meegenomen in voorliggend onderzoek.

2.2 Gegevens wegverkeer

De verkeersgegevens van het bovengenoemde weggedeelte zijn verstrekt door de gemeente Súdwest Fryslân. Van het nieuwe weggedeelte zijn de etmaalintensiteiten en het aandeel zwaar verkeer voor het maatgevende jaar 2031 aangeleverd. Op basis van de verdeling van lichte, middelzware en zware motorvoertuigen over dag-, avond- en nachtperiode voor de Exmorraweg voor het jaar 2030 en het aandeel zwaar verkeer is een nieuwe (worst-case) verdeling gemaakt.

De verkeersinvoergegevens inclusief de maximumsnelheid en wegdektype worden gepresenteerd in navolgende tabel 2.1.

Tabel 2.1: gegevens wegverkeer Exmorraweg (nieuw gedeelte)

Exmorraweg (nieuw gedeelte)			
maximumsnelheid: 60 km/uur			
wegdek: asfalt (referentiewegdek)			
jaar: 2031			etmaalintensiteit: 1000 mvt.
	dag	avond	nacht
gemiddeld per uur (%)	7,0	2,6	0,7
lichte mvt. (%)	75,0	75,0	75,0
middelzware mvt. (%)	15,0	15,4	14,3
zware mvt. (%)	10,0	9,6	10,7

2.3 Modellerings

Voor de onmiddellijke omgeving van het plangebied is gebruik gemaakt van een akoestisch model in Geomilieu, versie 2020.2. Alle hoogtelijnen, bodemgebieden en gebouwen zijn verkregen uit de dataset 3D geluid zoals beschikbaar gesteld op PDOK. De invoergegevens van deze objecten zijn steekproefsgewijs gecontroleerd en waar nodig gecorrigeerd of aangevuld. Voor alle gebouwen is een profielcorrectie van 0 dB (geen correctie) en een reflectiefactor van 0,8 aangehouden.

Als maatgevende toetshoogte voor de begane grond van de woning aan Exmorraweg 2 is 2,5 meter boven maaiveld aangehouden vanwege de boven het maaiveld uitstekende souterrain. Voor de eerste verdieping is 5,5 meter gehanteerd. Voor alle punten is gerekend met invallend geluid.

In de berekeningen is als rekenparameter bodemfactor 0,00 (akoestisch hard) aangehouden met uitzondering van de ingevoerde bodemgebieden. De ingevoerde bodemgebieden zijn als akoestisch zacht (bodemfactor 1,00) gemodelleerd. De akoestisch zachte bodemgebieden betreffen met name openbare groenvoorzieningen en weilanden c.q. akkers.

Voor het nieuwe weggedeelte hoeft geen hellingcorrectie of optrekcorrectie te worden toegepast. Tevens zijn er geen akoestisch relevante kruispunten of rotondes aanwezig.

De invoergegevens van het akoestisch model wegverkeerslawaaï zijn weergegeven in bijlage 3. Een grafische weergave van deze invoergegevens is weergegeven in bijlage 4.

3 Wet- en regelgeving

3.1 Berekeningsmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van "Standaardrekenmethode 2" zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

3.2 Randvoorwaarden Wgh

Artikelen 76, 76a, 79 t/m 81 en 83 lid 1 en 3 van de Wgh geven nadere uitleg met betrekking tot de geluidbelasting bij een "aanleg nieuwe weg".

3.2.1 Geluidbelasting

De maat voor de geluidbelasting van een weg wordt uitgedrukt in de L_{den} -waarde. L_{den} is de geluidbelasting in dB op een plaats en vanwege een bron over alle perioden van 07.00 - 19.00 uur, van 19.00 - 23.00 uur en van 23.00 - 07.00 uur van een jaar, zoals omschreven in bijlage I, onderdeel 1, van richtlijn nr. 2002/49/EG van het Europees Parlement en de Raad van de Europese Unie van 25 juni 2002 inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï (PbEG L 189).

3.2.2 Geluidzones

Volgens de Wgh hebben wegen een zone die zich aan weerszijden van de weg uitstrekt vanaf de as van de weg (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

- ligging binnen een woonerf;
- een maximumsnelheid van 30 km/uur.

In tabel 3.1 is de breedte van de geluidzones weergegeven.

Tabel 3.1: breedte van de geluidzones langs wegen

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

3.2.3 Artikel 110g

Onze Minister stelt regels op grond waarvan telkens voor een bepaalde periode, al naar gelang de geluidproductie van motorvoertuigen in de betrokken periode hoger ligt dan voor de toekomst redelijkerwijs is te verwachten, bij de berekening en meting van de geluidbelasting op de gevel van woningen of op andere geluidgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 bedraagt voornoemde aftrek:

- a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 56 dB is;
- b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wgh 57 dB is;
- c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
- d. 5 dB voor de overige wegen;
- e. 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wgh.

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Binnen de Wgh is de toetsing van de geluidbelasting afhankelijk gesteld van de ligging van het bouwplan. Volgens artikel 1 van de Wgh wordt onderscheiden:

- Stedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van de hoofdstukken VI en VII van de Wgh, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.
- Buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van de hoofdstukken VI en VII, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990.

3.2.5 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG 2012)

Binnen het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is middels artikel 3.5 de mogelijkheid geboden om voor wegen met een snelheidsregime van 70 km/uur of meer rekening te houden met de toekomstige effecten van Europees bronbeleid. Artikel 3.5 schrijft hierover het volgende:

- bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg wordt, voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling of als het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton, in afwijking van het gestelde in paragraaf 1.5 en 2.4.2 van bijlage III een wegdekcorrectie van 2 dB in rekening gebracht;

- in afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:
 - a. Zeer Open Asfalt Beton;
 - b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
 - c. uitgeborsteld beton;
 - d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
 - e. oppervlaktbewerking.

3.2.6 Normen geluidbelasting

De aanleg van een nieuwe weg geldt als een nieuwe situatie in de zin van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB. Is de geluidbelasting lager dan 48 dB dan legt de Wet geluidhinder geen restricties op aan het onderhavige plan. Wordt deze voorkeursgrenswaarde overschreden dan kan door de gemeente een hogere waarde worden vastgesteld. Indien de geluidbelasting lager is dan de maximale ontheffingswaarde, kan de gemeente ontheffing verlenen indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn dan wel op overwegende bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. In navolgende tabellen 3.2 en 3.3 worden de normen uit de Wet geluidhinder weergegeven.

Tabel 3.2: normen geluidbelasting in stedelijk gebied

normen voor woningen in een stedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde; geprojecteerde woning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; niet geprojecteerde woning / in aanbouw of reeds aanwezige woning	63 dB

Tabel 3.3: normen geluidbelasting in buitenstedelijk gebied

normen voor woningen in een buitenstedelijk gebied	
voorkeursgrenswaarde	48 dB
maximale ontheffingswaarde; geprojecteerde woning	53 dB
maximale ontheffingswaarde; in aanbouw of reeds aanwezige woning	58 dB
maximale ontheffingswaarde; niet geprojecteerde agrarische bedrijfswoning	58 dB

Voor de woning aan Exmorraweg 2 (reeds aanwezige woning in buitenstedelijk gebied) geldt een maximale ontheffingswaarde van 58 dB.

3.2.7 Binnenniveau

Bij het vaststellen van een hogere waarde ten gevolge van de aanleg van een nieuwe weg dient aangetoond te worden dat het binnenniveau voor woningen de 33 dB niet overschrijdt.

4 Rekenresultaten en toetsing

4.1 Geluidbelasting wegverkeerslawaaï

De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op het nieuw te realiseren deel van de Exmorraweg bedraagt maximaal 42 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde.

Aanvullend is de totale geluidbelasting bepaald van de Exmorraweg inclusief de beide bestaande weggedeelten die aan de noordzijde aansluiten op het nieuwe gedeelte. Voor deze beide weggedeelten zijn eveneens de in tabel 2.1 opgenomen verkeersgegevens aangehouden. De geluidbelasting ten gevolge van het totale wegverkeer op Exmorraweg bedraagt maximaal 48 dB. Derhalve wordt ook dan de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2 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 besluit hogere waarde opgenomen hoogst toelaatbare geluidbelasting minus 33 dB te bedragen.

Aangezien voor onderhavige woning geen sprake is van een procedure hogere waarde ten gevolge van de aanleg van een nieuwe weg, is een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet aan de orde.

5 Samenvatting en conclusie

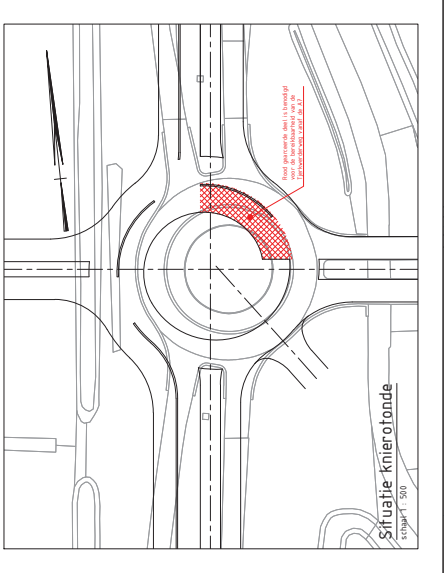
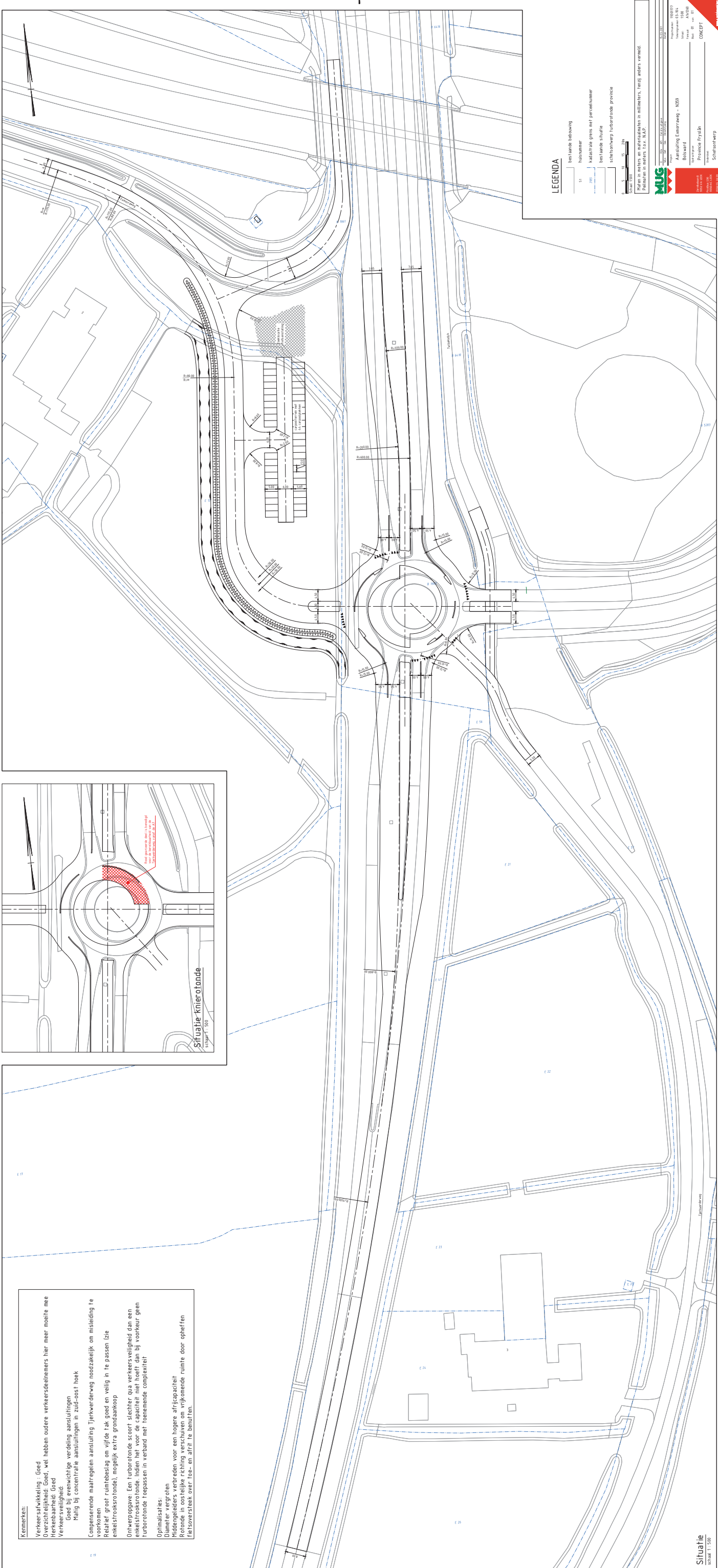
In opdracht van Rho adviseurs is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de aanleg van de nieuwe aansluiting van de Exmorraweg te Bolsward op de rotonde met de N359 (Sudergoawei) en de zuidelijke op- en afrit (afslag 17) van de Rijksweg A7. Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de hiervoor noodzakelijke juridisch-planologische procedure.

De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer op het nieuw te realiseren deel van de Exmorraweg bedraagt maximaal 42 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) op de gevels van de maatgevende woning aan Exmorraweg 2. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Derhalve is een procedure hogere waarde niet aan de orde. Aangezien op de gevels van deze maatgevende woning wordt voldaan, wordt ook voldaan op de gevels van de overige, binnen de zone van het nieuwe weggedeelte gelegen woningen.

Aanvullend is de totale geluidbelasting bepaald van de Exmorraweg inclusief de beide bestaande weggedeelten die aan de noordzijde aansluiten op het nieuwe gedeelte. De geluidbelasting ten gevolge van het totale wegverkeer op Exmorraweg bedraagt maximaal 48 dB. Derhalve wordt ook dan de voorkeursgrenswaarde niet overschreden.

Aangezien in onderhavige situatie geen sprake is van een procedure hogere waarde, is voor de woning een aanvullend onderzoek ter bepaling van de geluidwering van de gevels niet aan de orde.

Bijlage 1: Situatietekening met locatie nieuw weggedeelte



Kenmerken:
Verkeersafwikkeling: Goed
Verkeersveiligheid: Goed
Herkenbaarheid: Goed
Verkeersveiligheid:
Goed bij evenwichtige verdeling aansluitingen
Mafig bij concentratie aansluitingen in zuid-oost hoek
Compenserende maatregelen aansluiting Tjerkwerderweg noodzakelijk om misleiding te voorkomen
Rondte met ruimtebeslag om vijfde tak goed en veilig in te passen (zie enkelstrookrotonde), mogelijk extra grondaanloop
Ontwerpoptie: Een turbotronde scoort slechter qua verkeersveiligheid dan een enkelstrookrotonde. Indien het voor de capaciteit niet hoeft dan bij voorkeur geen turbotronde toepassen in verband met toenemende complexiteit
Optimalisaties:
Diameter groter
Middengeders verbreden voor een hogere afrijcapaciteit
Rondte in oostelijke richting verschuiven om vrijkomende ruimte door opheffen fietsoversizek over toe- en afrit te benutten.

LEGENDA

- bestaande bebouwing
- bestaande grasmatten met perceelnummer
- bestaande schakel
- schakelweg turbotronde provincie

Schaal 1:500

De afmetingen van de afmetingen in millimeters, tenzij anders vermeld.

MUG

Projectnummer: 1000000

Projectnaam: 03.01

Projectlocatie: 03.01

Projectstatus: 03.01

Projecttype: 03.01

Projectfase: 03.01

Projectdatum: 03.01

Projectauteur: 03.01

Projectrevisor: 03.01

Projectgoedkeurer: 03.01

Projectaanvrager: 03.01

Projectfinancier: 03.01

Projectoverzaker: 03.01

Projectbeheerder: 03.01

Projectontwikkelaar: 03.01

Projectadviseur: 03.01

Projectadviseur: 03.01

Projectadviseur: 03.01

Projectadviseur: 03.01

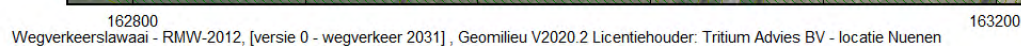
Projectadviseur: 03.01

Projectadviseur: 03.01

Projectadviseur: 03.01

Projectadviseur: 03.01

Bijlage 2: Locatie onderzoeksgebied



Bijlage 3: Invoergegevens akoestisch model wegverkeerslawaaï

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer 2031

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer 2031
Verantwoordelijke	nvdb
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMW-2012
Aangemaakt door	nvdb op 22-4-2021
Laatst ingezien door	nvdb op 12-7-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2020.2
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
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50

Model: wegverkeer 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)
w01	Exmorraweg (nieuw gedeelte)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1000,00	7,00
w02	Exmorraweg (richting Bolswarderweg)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1000,00	7,00
w03	Exmorraweg (richting Oude Rijksweg)	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	60	60	60	1000,00	7,00

Model: wegverkeer 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Cpl	Cpl_W
w01	2,60	0,70	75,00	75,00	75,00	15,00	15,38	14,29	10,00	9,62	10,71	False	1,5
w02	2,60	0,70	75,00	75,00	75,00	15,00	15,38	14,29	10,00	9,62	10,71	False	1,5
w03	2,60	0,70	75,00	75,00	75,00	15,00	15,38	14,29	10,00	9,62	10,71	False	1,5

Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeer 2031

Groep	Reductie			Sommatie		
	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht
Exmorraweg (bestaande gedeelten)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Exmorraweg (nieuw gedeelte)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: wegverkeer 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	toetspunt 01	0,31	Relatief	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t02	toetspunt 02	0,32	Relatief	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t03	toetspunt 03	0,39	Relatief	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t04	toetspunt 04	0,33	Relatief	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t05	toetspunt 05	0,40	Relatief	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja
t06	toetspunt 06	0,40	Relatief	2,50	5,50	--	--	--	--	Ja

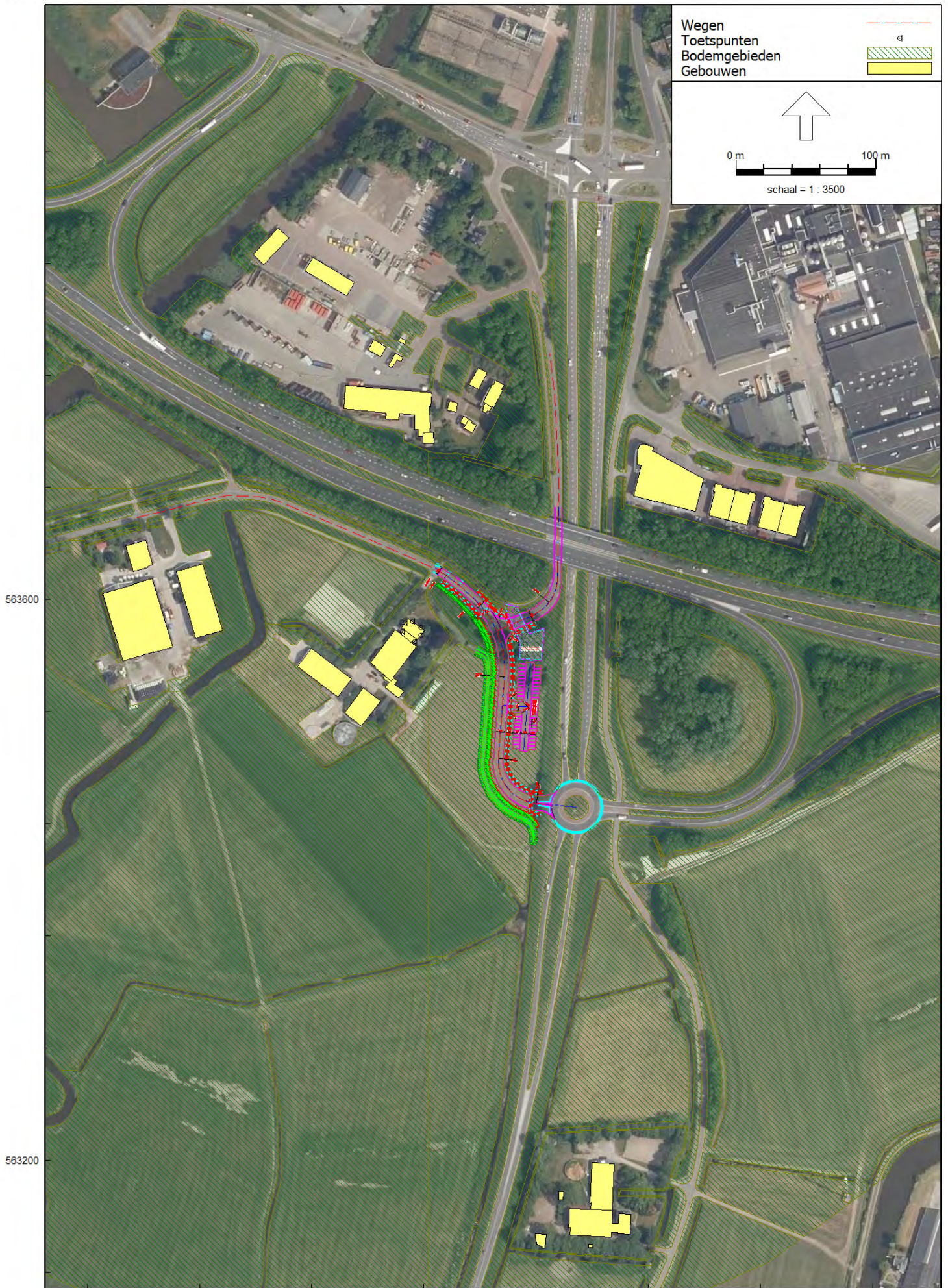
Model: wegverkeer 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2012

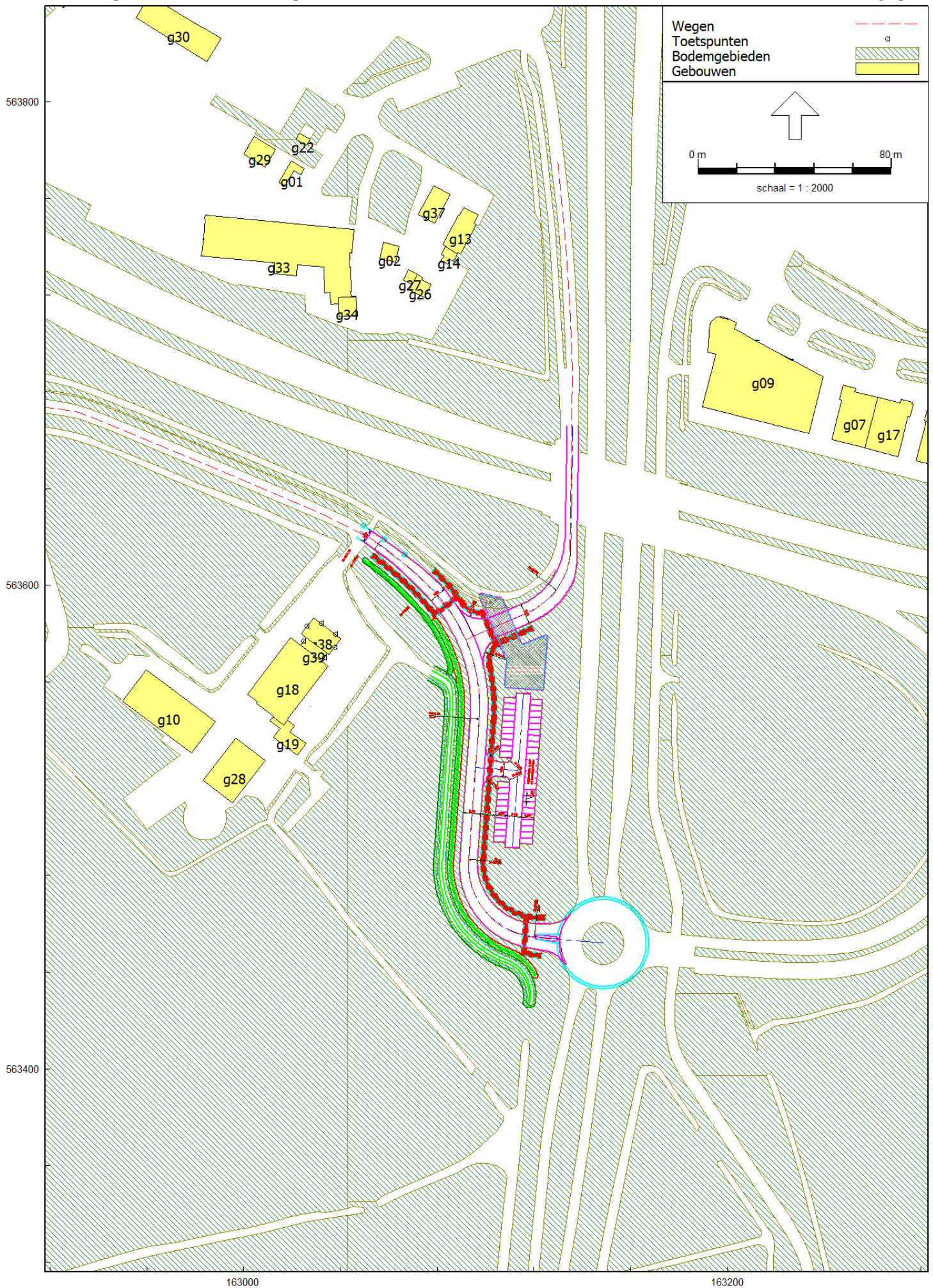
Naam	Omschr.	Bf
bg01	a162e7b8-870f-4c95-b4ae-1521dc153fcb	1,00
bg02	230fdcf8-542a-4633-ab0b-9e83b4a95257	1,00
bg03	230fdcf8-542a-4633-ab0b-9e83b4a95257	1,00
bg04	418e3fd4-2e94-49e3-800c-1b68e9d7c818	1,00
bg05	95330b30-ccc6-4476-96fa-5317f686c27c	1,00
bg06	95330b30-ccc6-4476-96fa-5317f686c27c	1,00
bg07	665594fe-ef5e-4377-a482-09f795397f70	1,00
bg08	a3236ff3-581d-456a-9888-511680ac7b23	1,00
bg09	ba959c72-ee41-45f2-8da0-3ec728ecf985	1,00
bg10	6d99a5a0-a1c7-4cce-85a2-b54a9e18781d	1,00
bg11	6d99a5a0-a1c7-4cce-85a2-b54a9e18781d	1,00
bg12	e513af2c-73b7-4ff9-a830-41a0bad0ea7b	1,00
bg13	fb8db66b-b965-4584-bb3a-10002a0f570a	1,00
bg14	f2b1e9f0-19fd-4b50-aba9-37bfc8006cfb	1,00
bg15	f2b1e9f0-19fd-4b50-aba9-37bfc8006cfb	1,00
bg16	32d3e966-2393-4559-8822-88b7d584c64f	1,00
bg17	cd8fe33e-ed34-4b90-8b62-114555045eae	1,00
bg18	a5373e0f-6ab2-4ad4-b271-3ec60d5d465f	1,00
bg19	76237945-cd20-4732-858f-645f54e372fd	1,00
bg20	3d3731d8-d88b-47c0-b501-aeb7e5ac9773	1,00
bg21	523217ed-03d2-418e-ad5d-4339899400bb	1,00
bg22	d36c91f1-d957-4982-97a7-01eed1ceb806	1,00
bg23	4af9402c-845e-428e-a7e2-d69d9f48c6c1	1,00
bg24	1197de87-f02b-4f79-bd2f-e13dae740cf7	1,00
bg25	4ec0a78c-53bc-4637-bff0-3f1d33a7f3a5	1,00
bg26	4ec0a78c-53bc-4637-bff0-3f1d33a7f3a5	1,00
bg27	4ec0a78c-53bc-4637-bff0-3f1d33a7f3a5	1,00
bg28	4ec0a78c-53bc-4637-bff0-3f1d33a7f3a5	1,00
bg29	4ec0a78c-53bc-4637-bff0-3f1d33a7f3a5	1,00
bg30	b7f73bc9-53a1-4d6e-9187-92f3916ef535	1,00
bg31	a131765e-0890-485f-81f8-57f687d3eb2b	1,00
bg32	a131765e-0890-485f-81f8-57f687d3eb2b	1,00
bg33	6c06f10b-4b1f-4357-b4ef-c09ac318e692	1,00
bg34	9390d794-c452-4ab5-ad7a-d41e5b5f04b9	1,00
bg35	ae493e7e-4191-4ad5-8e15-ddd7bae3e704	1,00
bg36	f5bd7a71-2617-44b4-a182-1e3245b7cc98	1,00
bg37	3dad3903-0aec-4ee0-afde-f307637fb3e7	1,00
bg38	f7c5ff0e-fdb3-4c31-b52d-5b3d295e9054	1,00
bg39	1079e612-08cd-4f07-a016-1067279a6046	1,00
bg40	ddc61440-2ce4-4544-8461-8815fa541248	1,00
bg41	ee945ab5-e566-4b64-aeca-eb8ce8134b07	1,00
bg42	c94b3a7d-778c-47b7-8761-16598bdf288a	1,00
bg43	c36ff4f5-1b53-4bce-b308-85c575e3adbb	1,00
bg44	a1b36157-a7a4-474c-9cff-b623cdcc4e4e	1,00
bg45	b316f1b6-5625-4654-bf05-a384c9c92657	1,00
bg46	c7fa5611-d9f7-454d-950f-c2922a512653	1,00
bg47	34a9a72d-0e28-4110-8567-02fec4259496	1,00
bg48	a1ad47bd-4240-4032-b58e-ecf969ff2f8	1,00
bg49	01f98b76-3660-42bb-b245-3499b817ea79	1,00
bg50	facdc27b-5567-4861-8a07-17fc8d421863	1,00
bg51	f4d31de8-b589-4f69-9bd2-c7b013c64f68	1,00
bg52	b10eb81d-3d7b-4085-816d-2ec93ddd1575	1,00
bg53	61a0c8b3-9a75-46b3-8c6c-7d7488dd738b	1,00
bg54	186315be-06c3-4df4-9a52-3eb4d61f39a9	1,00
bg55	6d8a0b10-bb8f-48dc-b0dd-0b21dfebe3e3	1,00
bg56	9f8a1e76-b9a1-4ce7-93cf-4cb4c95c6141	1,00
bg57	e88941f3-02fc-4334-b2e7-0ac957a036f9	1,00
bg58	e88941f3-02fc-4334-b2e7-0ac957a036f9	1,00
bg59	e88941f3-02fc-4334-b2e7-0ac957a036f9	1,00
bg60	b806d4a8-163e-4233-af2c-8792d53e732a	1,00
bg61	b806d4a8-163e-4233-af2c-8792d53e732a	1,00
bg62	435c3920-6956-4bd6-a48a-aceff208685c	1,00
bg63	665594fe-ef5e-4377-a482-09f795397f70	1,00
bg64	1197de87-f02b-4f79-bd2f-e13dae740cf7	1,00
bg65	f5bd7a71-2617-44b4-a182-1e3245b7cc98	1,00
bg66	f5bd7a71-2617-44b4-a182-1e3245b7cc98	1,00
bg67	f4d31de8-b589-4f69-9bd2-c7b013c64f68	1,00
bg68	4ec0a78c-53bc-4637-bff0-3f1d33a7f3a5	1,00

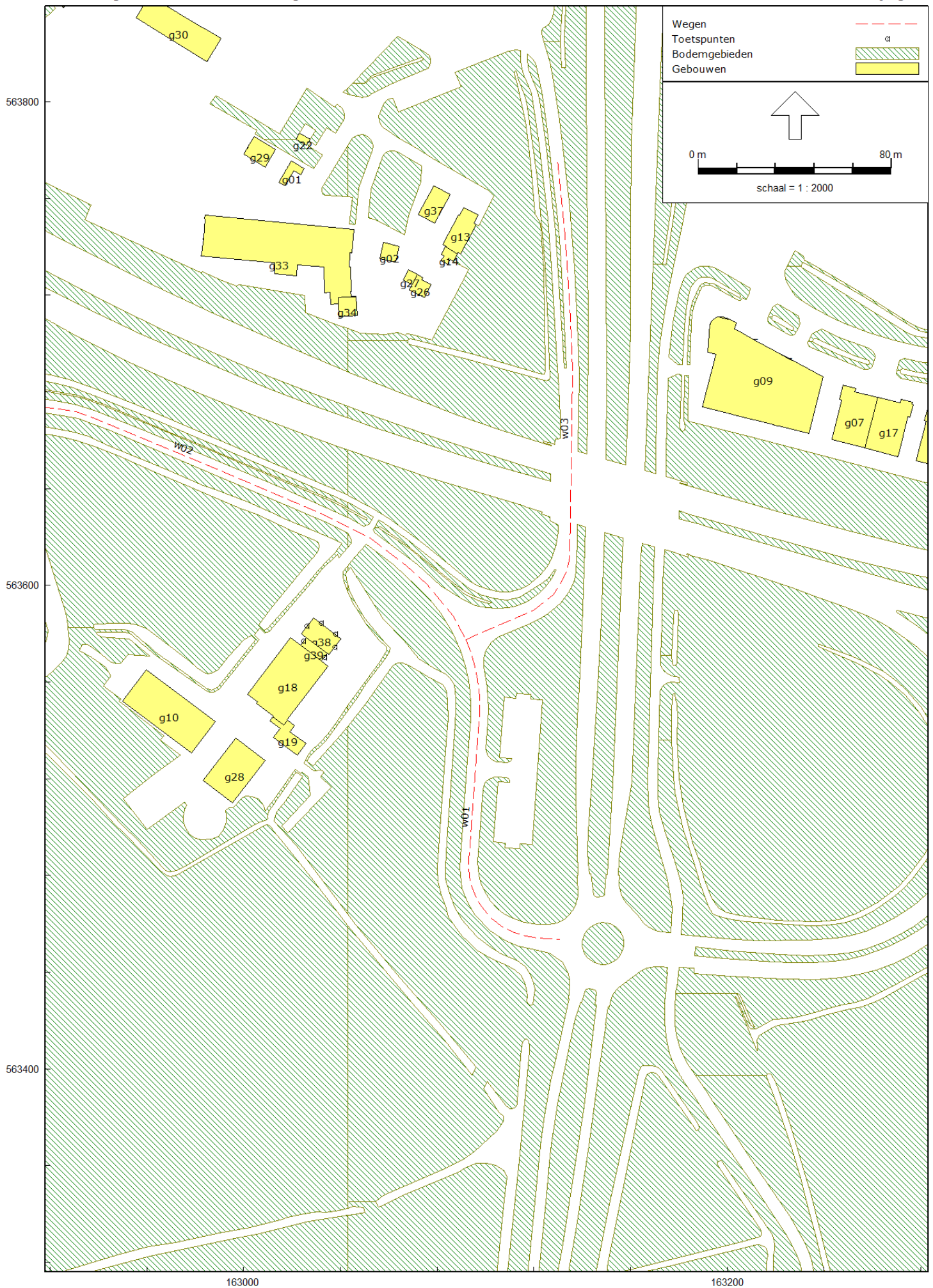
Model: wegverkeer 2031
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

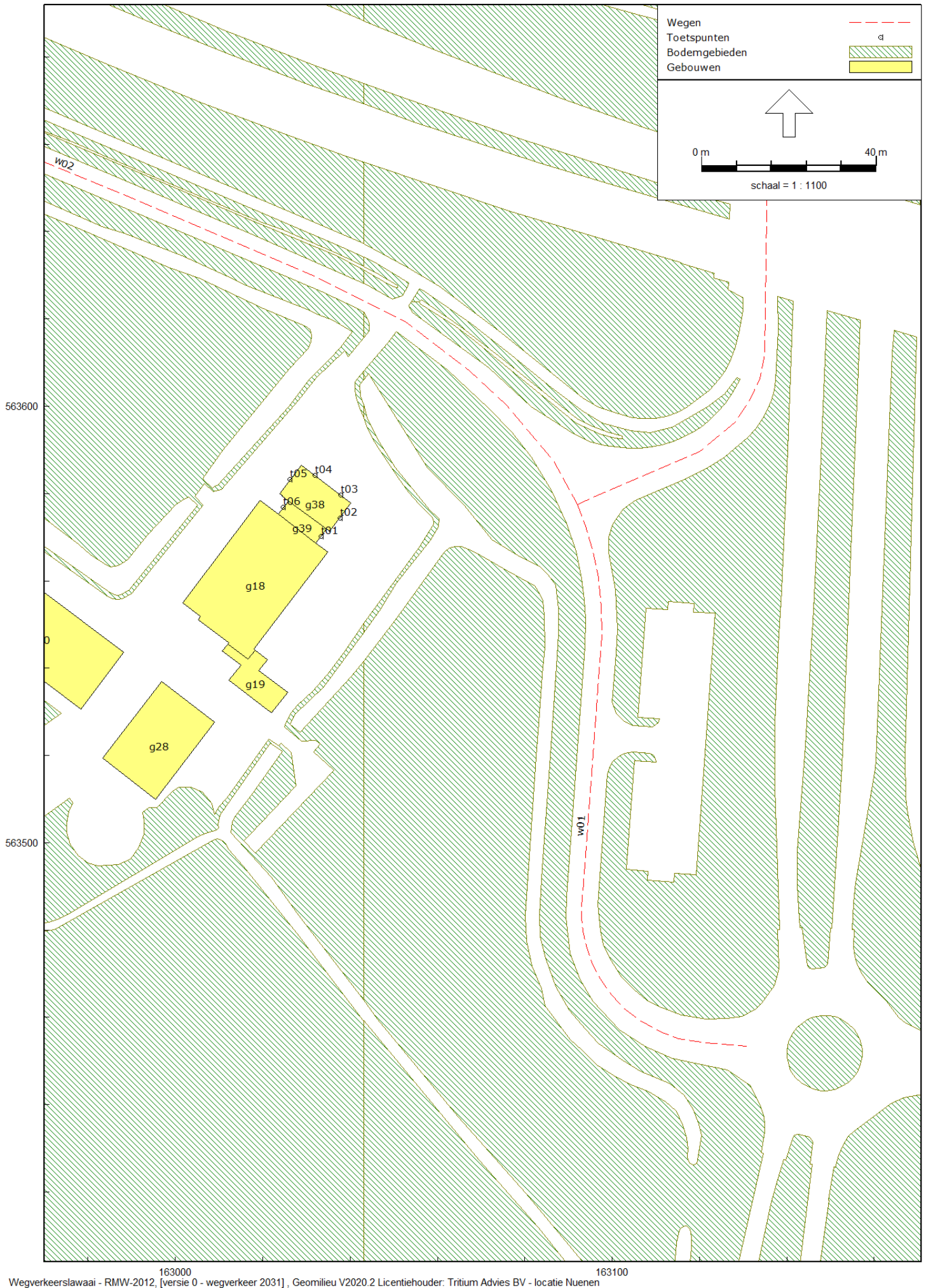
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 500
g01	1932	3,58	0,63	Relatief	0 dB	False	0,80
g02	1999	4,63	0,35	Relatief	0 dB	False	0,80
g03	1876	9,09	0,80	Relatief	0 dB	False	0,80
g04	1876	3,23	0,97	Relatief	0 dB	False	0,80
g05	2006	0,30	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80
g06	2006	0,30	0,40	Relatief	0 dB	False	0,80
g07	2007	6,81	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80
g08	2006	0,33	0,26	Relatief	0 dB	False	0,80
g09	2006	7,86	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80
g10	1986	6,00	0,22	Relatief	0 dB	False	0,80
g11	1872	6,24	0,43	Relatief	0 dB	False	0,80
g12	2007	7,12	0,43	Relatief	0 dB	False	0,80
g13	1932	6,99	0,50	Relatief	0 dB	False	0,80
g14	1932	2,55	0,20	Relatief	0 dB	False	0,80
g15	1997	2,70	0,14	Relatief	0 dB	False	0,80
g16	2007	6,61	0,33	Relatief	0 dB	False	0,80
g17	2007	6,59	0,29	Relatief	0 dB	False	0,80
g18	1880	11,30	0,33	Relatief	0 dB	False	0,80
g19	1880	3,70	0,45	Relatief	0 dB	False	0,80
g20	1878	2,97	0,27	Relatief	0 dB	False	0,80
g21	1878	2,11	0,12	Relatief	0 dB	False	0,80
g22	2005	4,08	0,63	Relatief	0 dB	False	0,80
g23	1967	5,05	0,73	Relatief	0 dB	False	0,80
g24	1974	4,49	0,73	Relatief	0 dB	False	0,80
g25	2007	6,61	0,31	Relatief	0 dB	False	0,80
g26	1932	6,75	0,09	Relatief	0 dB	False	0,80
g27	1932	3,05	0,29	Relatief	0 dB	False	0,80
g28	1992	6,00	0,27	Relatief	0 dB	False	0,80
g29	1931	3,54	0,55	Relatief	0 dB	False	0,80
g30	1967	6,44	0,74	Relatief	0 dB	False	0,80
g31	1960	5,33	0,63	Relatief	0 dB	False	0,80
g32	1878	2,81	0,34	Relatief	0 dB	False	0,80
g33	1950	5,81	0,56	Relatief	0 dB	False	0,80
g34	1950	8,18	0,50	Relatief	0 dB	False	0,80
g35	2015	7,78	0,32	Relatief	0 dB	False	0,80
g36	1974	3,62	0,39	Relatief	0 dB	False	0,80
g37	1932	1,35	0,27	Relatief	0 dB	False	0,80
g38	1880	8,50	0,36	Relatief	0 dB	False	0,80
g39	1880	7,29	0,29	Relatief	0 dB	False	0,80

Bijlage 4: Grafische weergave akoestisch model wegverkeerslawaaï

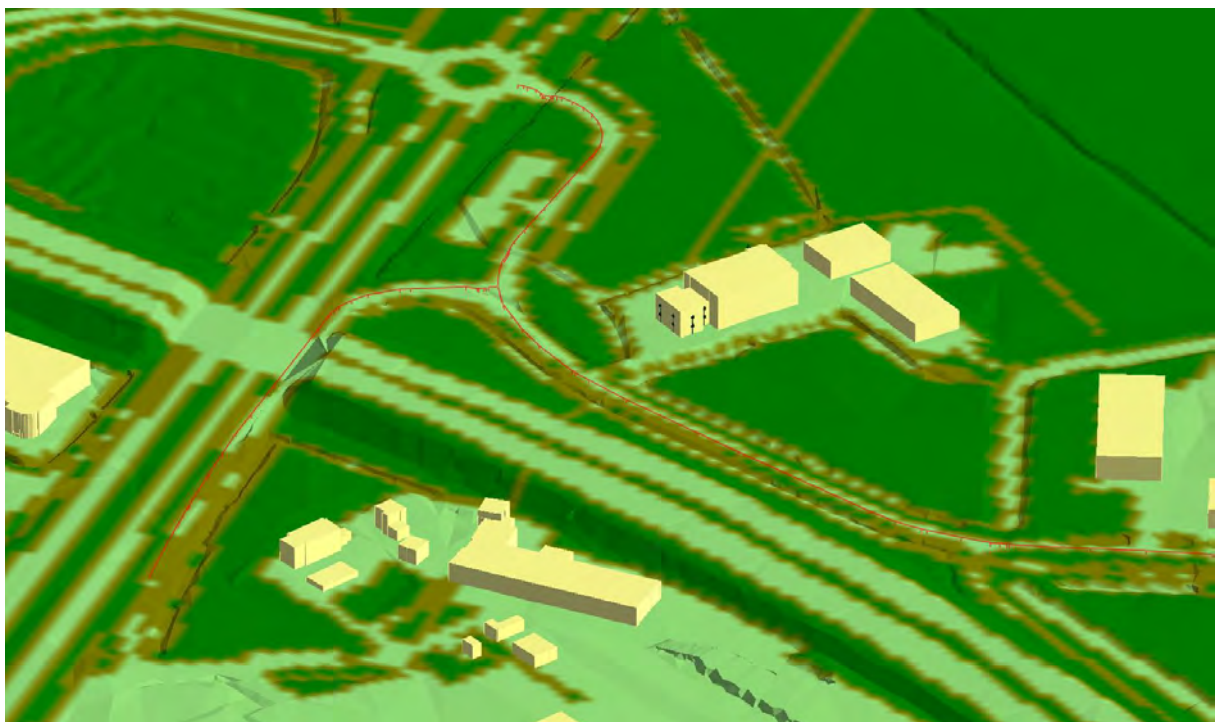
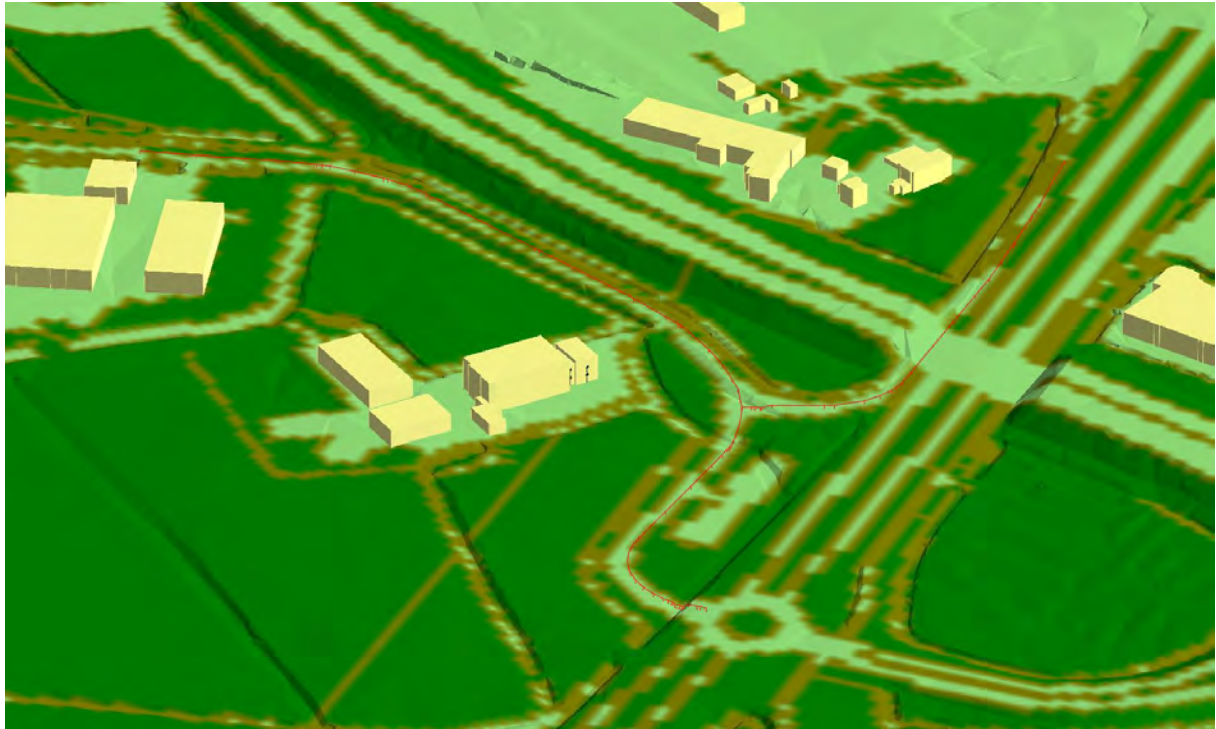








3D weergaven van het akoestisch model



Bijlage 5: Rekenresultaten geluidbelasting wegverkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer 2031
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Exmorraweg (nieuw gedeelte)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 01	163033,40	563570,16	2,50	40,0	35,7	30,1	40,2
t01_B	toetspunt 01	163033,40	563570,16	5,50	41,3	37,0	31,4	41,5
t02_A	toetspunt 02	163037,74	563574,37	2,50	39,4	35,1	29,5	39,6
t02_B	toetspunt 02	163037,74	563574,37	5,50	40,6	36,3	30,7	40,8
t03_A	toetspunt 03	163037,87	563579,72	2,50	37,4	33,1	27,5	37,6
t03_B	toetspunt 03	163037,87	563579,72	5,50	38,7	34,4	28,7	38,8
t04_A	toetspunt 04	163032,00	563584,22	2,50	36,2	31,9	26,2	36,3
t04_B	toetspunt 04	163032,00	563584,22	5,50	37,6	33,3	27,7	37,8
t05_A	toetspunt 05	163026,23	563583,16	2,50	13,2	8,8	3,2	13,3
t05_B	toetspunt 05	163026,23	563583,16	5,50	19,5	15,2	9,5	19,6
t06_A	toetspunt 06	163024,65	563576,89	2,50	-3,5	-7,8	-13,5	-3,4
t06_B	toetspunt 06	163024,65	563576,89	5,50	-0,7	-5,0	-10,6	-0,5

Rapport: Resultatentabel
Model: wegverkeer 2031
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt 01	163033,40	563570,16	2,50	44,4	40,0	34,4	44,5
t01_B	toetspunt 01	163033,40	563570,16	5,50	45,6	41,3	35,7	45,7
t02_A	toetspunt 02	163037,74	563574,37	2,50	44,6	40,3	34,7	44,8
t02_B	toetspunt 02	163037,74	563574,37	5,50	45,5	41,2	35,6	45,7
t03_A	toetspunt 03	163037,87	563579,72	2,50	47,2	42,8	37,2	47,3
t03_B	toetspunt 03	163037,87	563579,72	5,50	47,8	43,4	37,8	47,9
t04_A	toetspunt 04	163032,00	563584,22	2,50	47,2	42,9	37,2	47,3
t04_B	toetspunt 04	163032,00	563584,22	5,50	47,7	43,4	37,8	47,9
t05_A	toetspunt 05	163026,23	563583,16	2,50	44,3	40,0	34,4	44,4
t05_B	toetspunt 05	163026,23	563583,16	5,50	44,9	40,6	34,9	45,0
t06_A	toetspunt 06	163024,65	563576,89	2,50	40,8	36,5	30,9	40,9
t06_B	toetspunt 06	163024,65	563576,89	5,50	41,9	37,5	31,9	42,0



Bijlage 8 Watertoets

datum 7-6-2021
dossiercode 20210607-2-26729

Wateradvies normale procedure

Project: Aansluiting Exmorraweg op N359
Gemeente: Súdwest-Fryslân
Aanvrager: Karina Tjepkema
Organisatie: Rho Adviseurs

Geachte heer/mevrouw Karina Tjepkema,

Voor het plan Aansluiting Exmorraweg op N359 heeft u een watertoets aangevraagd waaruit blijkt dat de normale watertoetsprocedure van toepassing is. Dit houdt in dat de aanwezige wateraspecten van invloed zijn op het plan.

Werkwijze watertoetsprocedure

Vanaf 2018 worden alle aanvragen uit de digitale watertoets digitaal afgehandeld. Dit betekent dat Wetterskip Fryslân voor de normale procedure standaard een wateradvies verstrekt. Wanneer noodzakelijk geacht ontvangt u op dit standaard wateradvies nog een aanvulling per email.

Waterparagraaf

Dit wateradvies geeft u handvatten om de uitkomsten en aandachtspunten van de watertoetsaanvraag mee te nemen in het opstellen van het ruimtelijke plan of besluit. Het is de bedoeling dat u op basis van dit document het plan uitwerkt. Uit de waterparagraaf moet duidelijk blijken wat voor wateraspecten van toepassing zijn en hoe u hier in het plan rekening mee houdt. Indien nodig verzoeken wij u om de wateraspecten te borgen op de Verbeelding en in de Regels van het plan. Ruimtelijke plannen hebben soms een lange doorlooptijd. Tegelijkertijd ontstaan er soms veranderende inzichten in het beleid ten aanzien van de waterketen, waterkeringen en het watersysteem. Om te garanderen dat de juiste uitgangspunten worden toegepast in de planvorming hanteert het waterschap een uiterste houdbaarheidsdatum van maximaal 1 jaar. Wanneer deze termijn verstreken is kunt u contact opnemen met het waterschap voor een eventuele verlenging van nogmaals 1 jaar.

Leidraad Watertoets

De watertoets is een belangrijk instrument bij het klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van de ruimte. De watertoets zorgt ervoor dat in alle ruimtelijke plannen aandacht wordt besteed aan veiligheid, kwaliteit én kwantiteit van water. Als richtlijn bij het beoordelen van ruimtelijke plannen werkt Wetterskip Fryslân met de Leidraad Watertoets. Hierin staat voor alle wateraspecten uitgangspunten omschreven waarmee u rekening moet houden en is informatie te vinden over de te nemen maatregelen. De leidraad is de te vinden via deze link: www.wetterskipfryslan.nl/vergunningen-wetten-en-regels/online-watertoets-voor-nieuwe-plannen

Wateraspecten en aandachtspunten

Hieronder staan de eventuele wateraspecten die van invloed zijn op het plan en aandachtspunten om mee rekening te houden.

Toename verharding

Wij willen u verzoeken om in de waterparagraaf de volgende passage op te nemen over het onderdeel toename verharding. Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden. Dit geldt ook voor toevoegen van oppervlakteverharding die wel past binnen het bestemmingsplan, maar waarvan de grond al meer dan vijf jaar braak ligt en waar in het verleden niet voor gecompenseerd is.

Het is verboden zonder watervergunning neerslag versneld tot afvoer te laten komen indien daarbij meer dan 200 m² onverharde grond in stedelijk gebied en 1500 m² in landelijk gebied wordt bebouwd of verhard. Er geldt een vrijstelling van de vergunningsplicht wanneer wordt voldaan aan de compensatieregels genoemd in dit wateradvies. De meest voorkomende manier van compenseren is het graven van extra oppervlaktewater. Bij het graven van extra oppervlaktewater is onderstaande tabel van toepassing. Uiteraard is het toepassen van alternatieve maatregelen in het plan ook mogelijk. Afhankelijk van de maatregel kunnen andere normen gelden dan vermeld in het onderstaande tabel. Zie de Leidraad watertoets voor meer informatie over compenserende maatregelen of neem contact op met Wetterskip Fryslân. Indien er niet wordt gecompenseerd door extra oppervlaktewater te graven waarbij onderstaande percentages worden gehanteerd of indien er geen overeenstemming plaatsvindt in de watertoetsprocedure over alternatieve maatregelen dan dient een watervergunning bij het waterschap te worden gevraagd.

Gebied	Stedelijk (>200 m ²)	Landelijk (>1.500 m ²)
Boezem	5%	5%
Polder	10%	10%
Vrij afstromend	Maatwerk mogelijk	Maatwerk mogelijk

Toelichting tabel

- 5% heeft alleen betrekking op de Friese boezem;
- de algemene regels keur zijn in de onderstaande tabel verwerkt;
- maatwerk kan bestaan uit bijvoorbeeld infiltratie of berging van het overtollig hemelwater.

Demping van oppervlaktewater

Voor het dempen van oppervlaktewater is het beleid van Wetterskip Fryslân dat dit voor 100% gecompenseerd moet worden in hetzelfde peilgebied. Voor de demping heeft u een watervergunning nodig. Voor meer informatie verwijzen we u graag door naar het onderdeel Waterwet in deze uitgangsnootie.

Relatie tussen Water en Ruimte

Het veiligheidsbeleid van het waterschap en de ruimtelijke ordening ontmoeten elkaar op verschillende momenten. Dit gebeurt bijvoorbeeld bij het bestemmen van reserveringszones achter primaire waterkeringen en bij het bestemmen van regionale voormalige zeedijken tot waterkering in de bestemmingsplannen. Als in bestemmingsplannen nieuwbouw plaatsvindt op locaties boven 'maatgevend boezempeil, gemiddelde waterstand tijdens maatgevende omstandigheden' die eenmaal per 100 of 300 jaar kunnen optreden, wordt een toename van de gevolgschade bij een overstroming vanuit de Friese boezem voorkomen. Voor het bepalen van de hoogteligging van het plangebied verwijzen wij u graag door naar <http://www.ahn.nl/index.html>

Ruimtelijke adaptatie

Om ook in de toekomst prettig te kunnen wonen, werken en recreëren moeten steden en dorpen ingericht worden met het oog op de toekomst. Het is belangrijk kansen te benutten om het gebied klimaat robuust in te richten. Zo is het mogelijk om het bebouwd gebied beter bestand te maken tegen hevige regenbuien, periodes van droogte en hitte en de gevolgen van een mogelijke overstroming. Voor veel maatregelen geldt bovendien dat ze kosteneffectief zijn, als ze maar in een vroeg stadium in het planvormingsproces worden meegenomen. Meer informatie hierover is te vinden op De Friese klimaatatlas : www.frieseklimaatatlas.nl

Opslag agrarische bedrijfsstoffen

Vanaf het erf mogen geen verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. Door mest en perssappen uit de voeropslagen kan verontreiniging worden veroorzaakt als deze naar de bodem of het oppervlaktewater (af)stromen. Per 1 januari 2018 is de Maatlat Schoon Erf van kracht, www.maatlatschoonerf.nl De maatlat is opgenomen in de MIA/Vamil regeling. Ook door afstromend regenwater dat in contact is geweest met een niet bezemschoon erf en een niet bezemschone voeropslag kan het oppervlaktewater verontreinigd worden. De initiatiefnemer dient deze erfafspoeling te allen tijde te voorkomen door bepaalde maatregelen te nemen. Voor informatie en advies over erfinrichting kunt u contact opnemen met Wetterskip Fryslân.

Informatie waterobjecten

Voor meer informatie over bijvoorbeeld de ligging en de beheer- en onderhoudsstatus van waterobjecten in het plangebied verwijzen wij u door naar leggerkaart op onze website: www.wetterskipfryslan.nl/kaarten/leggerkaart

Beleid Wetterskip Fryslân

En wat doen we morgen met water? In het Waterbeheerplan 2016 2021 beschrijft Wetterskip Fryslân de doelen voor de komende jaren, voor meer informatie zie onze website www.wetterskipfryslan.nl/waterbeheerplan-2016-2021

Waterwet

Voor bepaalde werkzaamheden bij water of dijken heeft u een watervergunning nodig. Soms is het doen van een melding voldoende. Een watervergunning aanvragen is dan niet nodig. U kunt eerst checken wat u nodig heeft. Op onze website www.wetterskipfryslan.nl treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden.

Afronding watertoetsprocedure

In de besluitvormingsfase, ten tijde van het toesturen van het voorontwerp bestemmingsplan of ontwerp omgevingsvergunning, controleert Wetterskip Fryslân of de waterbelangen voldoende zijn meegenomen en geborgd in het ruimtelijke plan of besluit.

Vragen

Mocht u nog vragen hebben over de uitgangspunten notitie of graag in gesprek gaan over de uitwerking van de waterbelangen in het plan dan gaan wij graag met u in gesprek. Wetterskip Fryslân denkt graag met u mee! U kunt contact met ons opnemen via de onderstaande contactgegevens.

Privacyverklaring

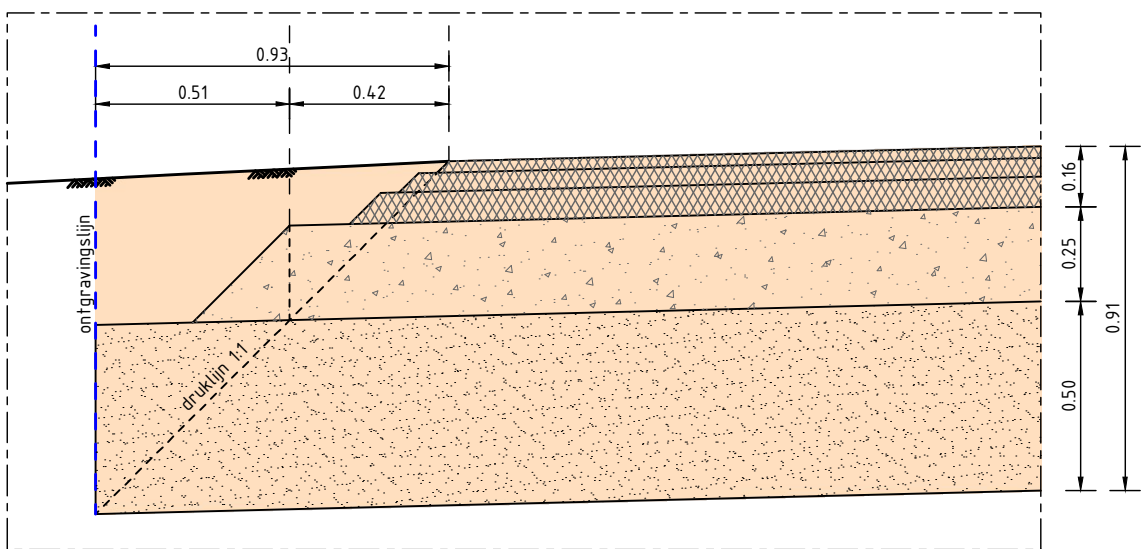
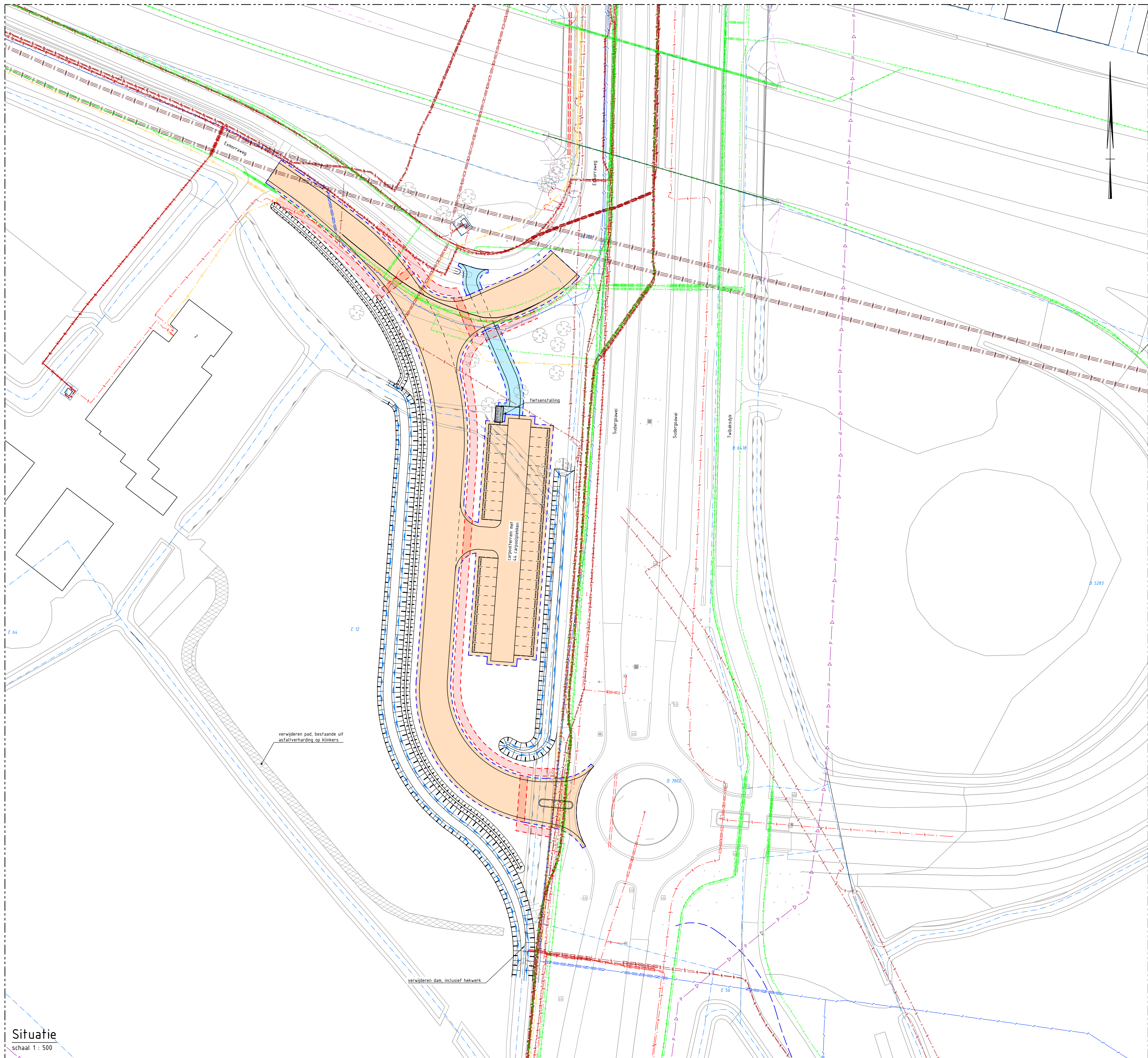
Wetterskip Fryslân verwerkt uw naam, adres, telefoonnummer, e-mailadres en kadastrale gegevens om uw aanvraag te behandelen. De grondslag van de verwerking van deze gegevens zijn taken in het algemeen belang die in het Besluit Ruimtelijke Ordening aan het waterschap zijn opgedragen. Wij hebben gegevens van u ontvangen en verdere gegevens zullen wij opvragen uit het kadaster en ons geografische informatie systeem. Uw gegevens worden na afronding van uw aanvraag permanent bewaard. U heeft recht op inzage, een kopie, rectificatie, wissing, beperking, bezwaar en het indienen van een klacht bij de Autoriteit Persoonsgegevens. Een verzoek daartoe kunt u doen via privacy@wetterskipfryslan.nl. Nadere informatie over de verwerking van uw gegevens en uw rechten vindt u op <https://www.wetterskipfryslan.nl/over-de-site/privacyverklaring>

Met vriendelijke groet,
Wetterskip Fryslân
Postbus 36 8900 AA Leeuwarden
T 058 292 2222
E info@wetterskipfryslan.nl

www.dewatertoets.nl

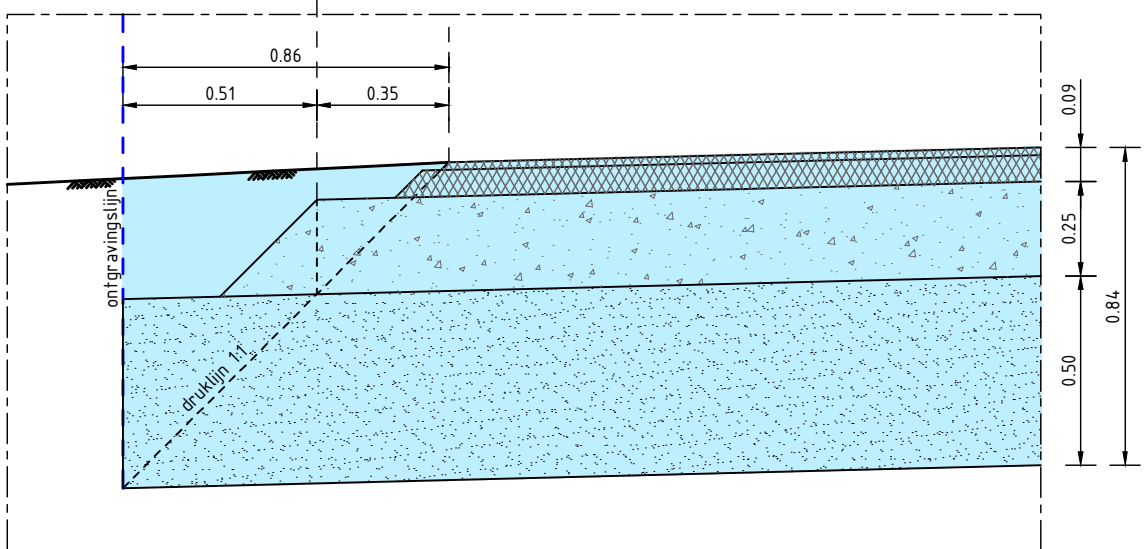


Bijlage 9 Kabels en leidingen



Verhardingsopbouw hoofddrijbaan

1 : 20



Verhardingsopbouw fietspad

1 : 20

LEGENDA

Bestaande situatie

- bestaande situatie
- bestaande bebouwing
- 51 huisnummer
- E 12 kadastrale grens met perceelnummer
- bestaande boom

Bestaande kabels en leidingen

- buisleiding gevaarlijke inhoud
- datatransport
- gasleiding lagedruk
- gasleiding hogedruk
- laagspanning
- middenspanning
- hoogspanning
- riool onder druk
- riool vrijval
- water
- overig

Nieuwe situatie

- aansluiting Exmorra
- ontgravingsvlak cunet hoofddrijbaan, tot 100 m diep t.o.v. mv
- ontgravingsvlak cunet fietspad, tot 100 m diep t.o.v. mv
- voorkeustracé kabels en leidingen

0 5 10 15 20m
Schaal 1:500

Maten in meters en materiaalmaten in millimeters, tenzij anders vermeld.
Peilmaten in meters t.o.v. N.A.P.



0	RZA	APL	Eerste uitgave	21-05-2021
Wijz.	Get.	Gec.	Omschrijving	Datum
Project:				Projectnummer: 19301177
Aansluiting Exmorraweg - N359				Tekeningnummer: 06-102
Bolsward				Schaal: 1:500
Opdrachtgever:				Formaat: A1
Gemeente Súdwest-Fryslân				Blad: 01 van 01
Onderdeel:				DEFINITIEF
Definitief Ontwerp				
Kabels en Leidingen - Grondroeringen en voorkeustracé				

Zeerhaven 8
8333 VA LEEK
Postbus 336
9350 AC LEEK
0534 53 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

PRAKTISCHE
DENKERS