



Vlissingen

Middengebied 1e planwijziging

Voorontwerp wijzigingsplan



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Middengebied 1e planwijziging

Vlissingen

wijzigingsplan

identificatie

identificatiecode:
NL.IMRO.0718.WPMI01-VO01

projectnummer:
44001061.20180516

opdrachtgever:
ir. C.A. Louws

planstatus

datum:
16-11-2018

status:
voorontwerp

Inhoudsopgave

Toelichting		5
Hoofdstuk 1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding en doel wijzigingsplan	7
1.2	Ligging plangebied	7
1.3	Leeswijzer	8
Hoofdstuk 2	Beschrijving huidige en beoogde situatie	9
2.1	Huidige situatie	9
2.2	Beoogde situatie	10
Hoofdstuk 3	Toetsing aan bestemmingsplan en wijzigingsregels	13
Hoofdstuk 4	Toetsing aan overige aspecten	15
4.1	Toetsing aan beleid	15
4.2	Verkeer en parkeren	19
4.3	Cultuurhistorie	20
4.4	Water	22
4.5	Bodemkwaliteit	24
4.6	Luchtkwaliteit	25
4.7	Bedrijven en milieuzonering	26
4.8	Wegverkeerslawaaï	27
4.9	Externe veiligheid	28
4.10	Ecologie	29
4.11	Kabels en leidingen	33
4.12	Vormvrije mer-beoordeling	33
Hoofdstuk 5	Juridische planbeschrijving	35
Hoofdstuk 6	Uitvoerbaarheid	37
6.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	37
6.2	Economische uitvoerbaarheid	38
Bijlagen toelichting		39
Bijlage 1	Memo verkeersontsluiting Berlagestraat	41
Bijlage 2	Archeologisch onderzoek - Artefact	43
Bijlage 3	Bodemonderzoek 2007	45
Bijlage 4	Bodemonderzoek 2018	47
Bijlage 5	AERIUS berekening	49
Bijlage 6	Quick scan ecologie - Quickscan	51

Bijlage 7	Uilenonderzoek	53
Bijlage 8	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï - S&W	55
Bijlage 9	Aanmeldingsnotitie m.e.r.	57
Regels		59
Hoofdstuk 1	Inleidende regels	61
Artikel 1	Bestaande regels van toepassing	61
Artikel 2	Begrippen	62
Artikel 3	Aanvulling op artikel 1	63
Hoofdstuk 2	Algemene regels	65
Artikel 4	Anti-dubbeltelregel	65
Hoofdstuk 3	Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels	67
Artikel 5	Overgangsrecht	67

toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel wijzigingsplan

Op de hoek van de Koudekerkseweg en Berlagestraat in Vlissingen ligt een tiental jaar een braakliggend perceel. Zeeuwse Vastgoed B.V. is in samenwerking met Bouwgroep Peters voornemens om hier 14 woningen te bouwen. Het hoveniersbedrijf ten oosten van dit braakliggende terrein zal de werkzaamheden elders voortzetten en de bestaande bedrijfswoning wordt dan een burgerwoning. Daarnaast wil de eigenaar van de woning op Berlagestraat 9 ook een extra woning op zijn perceel realiseren.

Voor de woningen kan op grond van het geldende bestemmingsplan 'Middengebied' (hierna: basisplan) nu geen omgevingsvergunning voor het bouwen worden verleend. In genoemd bestemmingsplan is echter een wijzigingsbevoegdheid opgenomen om ter plaatse woningbouw mogelijk te maken. De gemeente is onder voorwaarden bereid planologische medewerking te verlenen aan het verzoek. Omdat aan de voorwaarden wordt voldaan, is het voorliggende wijzigingsplan opgesteld.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt in het westen van Vlissingen aan de Koudekerkseweg, nabij de buurt die ook wel het Fort genoemd wordt. In de wijk zijn naast verschillende typen woningen te vinden. Aan de zuidzijde wordt de locatie begrensd door de Berlagestraat. De noordgrens wordt gevormd door een watergang met daarachter de Olympiaweg, het sportpark Bonendijke met verschillende clubhuizen en sportvelden, een brandweerkazerne en de Sloeweg.



Figuur 1.1 Ligging plangebied (bron: Google Maps, 2018 en Luchtfoto kadaster Nederland 2017)

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de huidige en beoogde situatie beschreven en in hoofdstuk 3 wordt deze beoogde situatie getoetst aan de wijzigingsregels. In hoofdstuk 4 wordt verder getoetst aan beleid, milieutechnische en overige aspecten. In hoofdstuk 5 wordt een toelichting gegeven op het juridische plan. Tot slot wordt er in hoofdstuk 6 ingegaan op de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid van de beoogde ontwikkeling.

Hoofdstuk 2 Beschrijving huidige en beoogde situatie

2.1 Huidige situatie

Het terrein is momenteel op te delen in drie delen. Het westelijk deel ligt al een tiental jaar braak. Het is begroeid met grassen en bosschages en is omheind met een hekwerk. Het middendeel is in gebruik door een hoveniersbedrijf. Dit bedrijf, met ontsluiting aan de Berlagestraat, heeft naast een bedrijfswoning een loods op het terrein staan. Het terrein van het bedrijf wordt vooral gebruikt voor opslag en is deels verhard. De gemeente Vlissingen vindt bedrijven als deze niet wenselijk binnen het woongebied. Ten oosten van het plangebied zijn twee vrijstaande woningen aanwezig, de tuinen van de woning op het adres Berlagestraat 9 vormt het westelijk deel van het plangebied. Langs de noordrand van het plangebied, tevens de zuidoever van de watergang, is dichte en hoogopgaande beplanting aanwezig.



Figuur 2.1. Plangebied huidige situatie (bron: luchtfoto Provincie Zeeland)



Figuur 2.2 Koudekerkseweg met aan de rechterkant het plangebied (Bron: maps.google.com Streetview sep_2017)



Figuur 2.3 3D vogelvluchtperspectief van de locatie (Bron: maps.google.nl 2018)

2.2 Beoogde situatie

Doordat het hoveniersbedrijf de werkzaamheden op een andere locatie zal voortzetten, ontstaat de mogelijkheid om van het gehele plangebied een woongebied te maken.

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van 14 woningen, parkeerplaatsen en garageboxen op het westelijk deel van het plangebied, en de realisatie van een woning op het oostelijk deel van het plangebied. De bedrijfswoning moeten worden omgezet naar burgerwoning met de bestemming Wonen.

De 14 woningen worden aan de Koudekerkseweg gebouwd in twee rijen. Aan de zuidzijde een rij van 5 woningen en de overige 9 woningen in een rij die tot de noordgrens van het plangebied reikt (zie figuur 2.4). De woningen krijgen ieder een parkeerplaats op eigen erf. De uitstraling van de woningen zal stedelijk en afwisselend zijn, aansluitend bij de bebouwing aan de overzijde van de Koudekerkseweg. De nieuwe bebouwing zal een duidelijke begrenzing van de Koudekerkseweg vormen.

De twee rijen woningen worden van elkaar gescheiden door een plantsoen met daar achter 15 parkeerplaatsen. Achter de woningen, op de gronden van het voormalige hoveniersbedrijf, wordt een veld met speelgroen aangelegd. Ook worden hier 15 garageboxen en nog eens 6 parkeerplaatsen aangelegd. Het gebied achter de woningen wordt ontsloten via de voormalige toegang tot het hoveniersbedrijf aan de Berlagestraat.

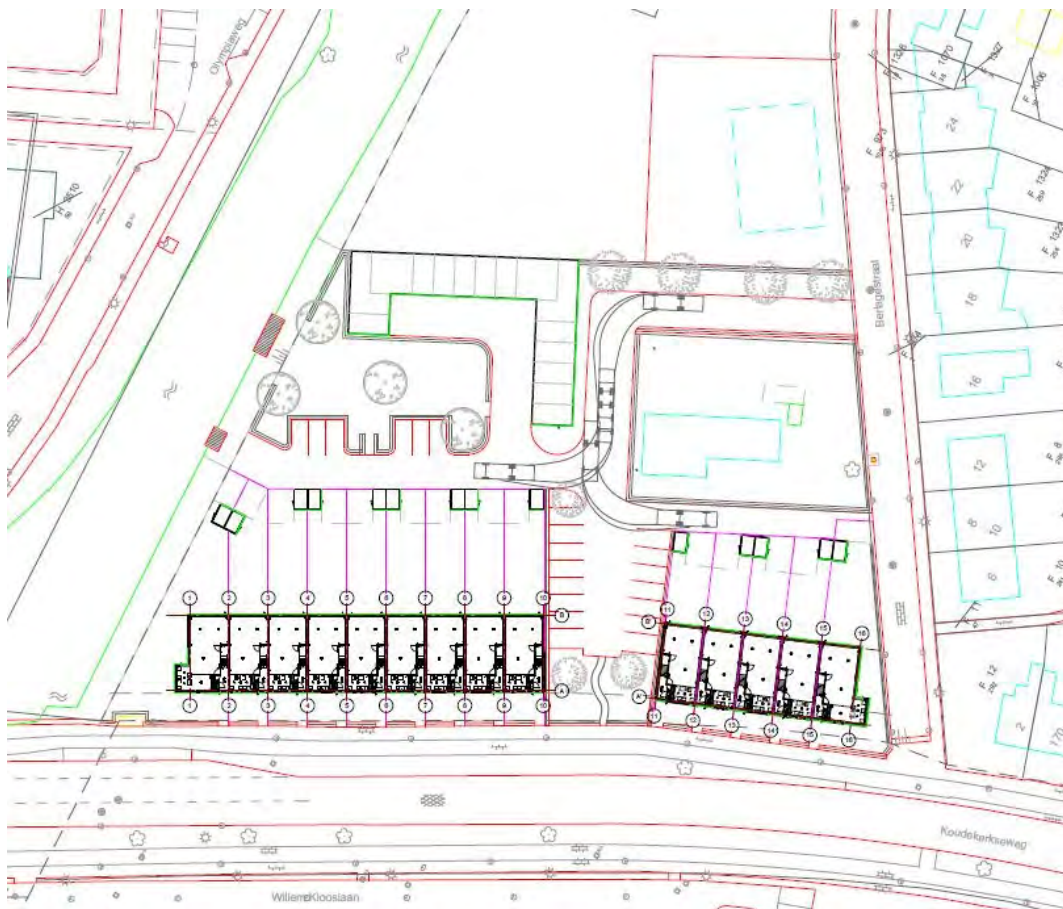


Figuur 2.4 Inrichtingsschets nieuwe woongebied westelijk deel plangebied (bron: WTS architecten)



Figuur 2.5 Referentiebeelden bebouwing westelijk deel plangebied (bron: Zeeuwse vastgoed bv)

Op het perceel van de woning op het adres Berlagestraat 9 beoogt de eigenaar een woning neer te zetten die georiënteerd is op de Berlagestraat. Dit zal een vrijstaande woning worden met parkeergelegenheid op eigen terrein.



Figuur 2.6 Locatie beoogde woning oostelijk deel plangebied.

Hoofdstuk 3 Toetsing aan bestemmingsplan en wijzigingsregels

Het plangebied is planologisch-juridisch geregeld in bestemmingsplan 'Middengebied' dat op 31 augustus 2006 door de gemeenteraad is vastgesteld.

In dit basisplan heeft het plangebied de bestemmingen Detailhandel, Bedrijf en Wonen (zie figuur 3.1). De beoogde ontwikkeling van woningbouw is op gronden van deze bestemmingen niet mogelijk.



Figuur 3.1 Uitsnede geldende bestemmingsplan 'Middengebied' uit 2006 (Bron: Gemeente Vlissingen) plangebied is blauw omkaderd.

Omdat ten tijden van het opstellen van het bestemmingsplan Middengebied geen concrete plannen waren voor invulling van het leeg staande terrein met bestemming Detailhandel is er voor gekozen om de gronden deel uit te laten maken van een wat groter gebied waarvoor een wijzigingsbevoegdheid is opgenomen om woningbouw mogelijk te maken. Deze wijzigingsbevoegdheid is geregeld in artikel 21 lid 21.1 van het basisplan. Daarin is vastgelegd dat burgemeester en wethouders het plan kunnen wijzigen teneinde woningbouw mogelijk te maken. Hieraan is een aantal specifieke voorwaarden verbonden.

In tabel 3.1. zijn de wijzigingsvoorwaarden vermeld en is het initiatief aan de betreffende bepalingen getoetst.

Tabel 3.1

	criterium	toetsing
a	een goede stedenbouwkundige inpassing wordt gewaarborgd, waarbij: 1. de nieuwbouw wordt gerealiseerd in minimaal 2 en maximaal 5 bouwlagen; 2. Wordt aangesloten bij de bebouwingsstructuur van de in de directe nabijheid gelegen woningen	De 14 nieuwbouwwoningen zullen variëren tussen de twee en vier bouwlagen. De bebouwingsstructuur en uitstraling sluit aan op de bebouwing aan de overzijde van de Koudekerkseweg. De beoogde woning aan de Berlageweg wordt vrijstaand gebouwd. De bebouwing zal aansluitend zijn op de bebouwingsstructuur van de naastgelegen woningen.
b	woningbouw uitsluitend is toegestaan indien het past in het gemeentelijk volkshuisvestingsbeleid	Hieraan wordt in paragraaf 4.1 getoetst. Daaruit blijkt dat de woning zijn opgenomen in de regionale woningbouwplanning. Daarmee past het binnen het gemeentelijk volkshuisvestingsbeleid.
c	de op de bouwpercelen reeds aanwezige bebouwing wordt gesaneerd	De bestaande bebouwing van het hoveniersbedrijf wordt gesaneerd, met uitzondering van de bedrijfswoning deze zal omgezet worden naar de bestemming Wonen.
d	vooraf inzicht dient te worden verkregen in milieuhygiënische aspecten, waaronder begrepen bodemhygiëne, wegverkeerslawaaï, water, externe veiligheid, luchtkwaliteit;	Aan deze aspecten wordt getoetst in de paragrafen 4.5, 4.8, 4.4, 4.9 en 4.6. Daarin wordt geconcludeerd dat deze aspecten geen belemmering vormen voor de ontwikkelingen.
e	vooraf inzicht dient te worden verkregen in planologische aspecten, waaronder begrepen natuurwaarden, archeologische en cultuurhistorische waarden;	Aan deze aspecten wordt getoetst in de paragrafen 4.3 en 4.10. Geconcludeerd wordt dat deze aspecten geen belemmering vormen voor de ontwikkelingen.
f	de wijzigingsbevoegdheid wordt niet toegepast, indien daardoor onevenredige afbreuk wordt gedaan aan de ingevolge de bestemming gegeven gebruiksmogelijkheden van aangrenzende gronden en bouwwerken.	Aan dit aspect wordt in paragraaf 4.7 getoetst. Er wordt geen onevenredige afbreuk gedaan aan de gebruiksmogelijkheden van de aangrenzende gronden en bouwwerken.

Hoofdstuk 4 Toetsing aan overige aspecten

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (verder: Bro) moet worden gemotiveerd dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening. Hiervoor wordt getoetst aan de relevante beleidskaders en omgevingsaspecten. De ruimtelijk-stedenbouwkundige verantwoording kan beperkt blijven omdat de ontwikkeling al is voorzien en gemotiveerd in het kader van de vaststelling van het geldende bestemmingsplan. Concreet is daarin geschreven dat er ten tijde van de vaststelling van het bestemmingsplan oriëntatie plaats vond naar de ontwikkelingsmogelijkheden van het vrijgekomen terrein van op de hoek van de Berlagestraat eventueel in combinatie met het terrein van het naastgelegen hoveniersbedrijf. Omdat er destijds nog geen concrete bestemming bekend was is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen die onder een aantal voorwaarden woningbouw mogelijk maakt.

In de wijzigingsvoorwaarden is opgenomen dat inzicht dient te worden gegeven in de verschillende sectorale aspecten (artikel 21.1 d, e en f zie ook Hoofdstuk 3 Toetsing aan bestemmingsplan en wijzigingsregels). Daarom is hierna een uitgebreide toetsing aan deze aspecten weergegeven.

4.1 Toetsing aan beleid

Een nagenoeg volledig overzicht van de beleidsplannen en regelgeving dat voor het plangebied van toepassing lijkt te zijn, is te vinden op de website www.ruimtelijkeplannen.nl. Echter vrijwel al deze plannen zijn voor de beoordeling van de gewenste aanpassingen van het bestemmingsplan niet relevant (bijvoorbeeld Rijksstructuurvisie op Zee) of niet gedetailleerd genoeg (bijvoorbeeld Verordening Ruimte). Het is bovendien niet nodig om ter voorbereiding van het wijzigingsplan aan alle beleidsplannen en regelgeving te toetsen. Alleen beleid en regelgeving dat na de vaststelling van het basisplan van kracht is geworden, is relevant.

4.1.1 Rijksbeleid

4.1.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Analyse

Met de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), vastgesteld 13 maart 2012, kiest het Rijk voor een selectievere inzet van rijksbeleid op slechts 13 nationale belangen. Voor deze belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaten boeken. Uitwerking vindt veelal plaats in wetgeving zoals Waterwet, Deltawet en de toekomstige Omgevingswet.

Toetsing en conclusie

Een van de nationale belangen die relevant is voor het voorliggende wijzigingsplan is een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming. Hier wordt aan voldaan.

Daarnaast is aangegeven dat het bij de programmering van onder andere woningen van belang is dat wordt uitgegaan van de daadwerkelijke regionale behoefte. Hierop wordt in de paragraaf 4.1.2.3 Regionale afstemming woningbouwprogramma ingegaan. Met het vaststellen van de SVIR heeft het Rijk de Ladder voor duurzame verstedelijking geïntroduceerd. Via deze ladder stimuleert het Rijk de herstructurering van bestaand stedelijk gebied om de ontwikkeling van nieuwe terreinen te verminderen. Dit draagt bij aan economische dynamiek, zorgvuldig gebruik van ruimte en infrastructuur en behoud van de leefbaarheid van het stedelijk en landelijk gebied.

Voor het overige is in de SVIR geen concreet beleid op nationaal niveau geformuleerd dat van belang is voor het voorliggend wijzigingsplan. De SVIR genoemde nationale belangen worden door de voorgenomen ontwikkelingen niet geschaad.

4.1.1.2 Besluit ruimtelijke ordening en de ladder voor duurzame verstedelijking

In het Bro is geregeld dat voor stedelijke ontwikkelingen - waaronder het bouwen van woningen - een onderbouwing in het bestemmingsplan noodzakelijk is (artikel 3.1.6. van het Bro). De toelichting bij een bestemmingsplan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling (zoals woningbouw) mogelijk maakt, bevat een beschrijving van de behoefte aan die ontwikkeling. Indien het bestemmingsplan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied moet ook worden gemotiveerd waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien. De tot 1 juli 2017 opgenomen eis dat de actuele regionale behoefte dient te worden beschreven, is per die datum gewijzigd in die zin dat de elementen "actuele" en "regionale" komen te vervallen. Afstemming op regionaal niveau is, volgens de Nota van Toelichting (2017), geborgd in de artikelen 3.1.1 en 3.1.6, eerste lid, onder c, van het Bro.

Uit jurisprudentie blijkt dat de grens van een nieuwe stedelijke ontwikkeling ergens tussen 11 en 14 woningen ligt. Dat betekent dat moet worden getoetst zoals hiervoor beschreven. De woningbouwcapaciteit past binnen het woningbouwprogramma voor de regio Walcheren tot 2026 en de ontwikkeling voorziet daarmee in een behoefte. In de paragraaf 4.1.2.3 Regionale afstemming woningbouwprogramma van deze toelichting wordt dit gemotiveerd. De ontwikkeling is op grond van het provinciaal beleid aangeduid als bestaand bebouwd gebied. Dit is niet exact hetzelfde als bestaand stedelijk gebied, maar op grond van het criterium van het Bro is ook sprake van bestaand stedelijk gebied.

Conclusie

Gezien het aantal woningen dat in het plangebied wordt gebouwd, is sprake van een stedelijke ontwikkeling waarvan de behoefte moet worden onderbouwd. De woningbouwlocatie ligt binnen bestaand stedelijk gebied en voorziet in een behoefte waarmee in het kwantitatief woningbouwprogramma voor de gemeente Vlissingen rekening is gehouden.

4.1.2 Provinciaal beleid

4.1.2.1 Omgevingsplan Zeeland 2018

Inzet van beleid

Het Omgevingsplan Zeeland 2018 bevat de hoofdlijnen uit alle provinciale beleidsplannen voor de fysieke leefomgeving. Het gaat over economie, ruimte, mobiliteit, natuur, cultuur, water en milieu. En is in voor het overgrote deel geen nieuw beleid ten opzichte van het Omgevingsplan 2012-2018. Het Omgevingsplan Zeeland 2018 beoogt naast een concrete invulling voor de vier grote strategische opgaven (duurzame en concurrerende economie, klimaatbestendige en neutrale samenleving, waardevolle leefomgeving en toekomstbestendige bereikbare woon-, werk- en verblijfsomgeving) ook een eerste aanzet voor te geven voor de lange termijn strategische doelen. De verantwoordelijkheid voor het ruimtelijk beleid wordt primair bij de samenwerkende gemeenten gelegd. De provincie beperkt zich tot het bevorderen van de regionale samenwerking en het bewaken van een aantal eigen belangen.

Toekomstbestendige bereikbare woon-, werk- en verblijfsomgeving

Stedenbeleid

In Zeeland is er sprake van een trek naar de steden en neemt de totale behoefte aan extra woningen in Zeeland de komende tien jaar geleidelijk af naar nul. Door de aanvullende woningbouw te concentreren in stedelijk gebied wordt niet alleen gebouwd waar de markt om vraagt, maar wordt ook het draagvlak voor voorzieningen in de directe omgeving behouden. Daarnaast zal het nodig blijven om de woningbouw in dorpen te faciliteren, dit zal dan primair via herstructurering, inbreiding binnen de bestaande kern, vervangende nieuwbouw en het verleggen van bestaande plannen naar nieuwe kansrijke locaties moeten gebeuren.

Bij woningbouw staan de ruimtelijke doelen van bundeling en zorgvuldig ruimtegebruik hoog op de agenda. Het is van provinciaal belang dat Zeeuwse steden de sociaaleconomische motor blijven van de provincie.

Wonen

Door vergrijzing en ontgroening neemt het aantal gezinnen af en (oudere) alleenstaande huishoudens juist toe. Hierdoor neemt de behoefte aan woningen nabij voorzieningen in steden en centrumkernen toe. Woningbouwprojecten hebben een gementegrensoverschrijdende impact. Het omgevingsplan benadrukt dan ook het belang van regionale woningmarktafspraken. De regionale woningmarktafspraken zijn bedoeld om regionaal woningbouwbeleid vast te stellen en dienen als onderbouwing van de Ladder voor duurzame verstedelijking

Toetsing en conclusie

De ontwikkeling bevat een kleine woningbouwontwikkeling binnen stedelijk gebied, op korte afstand van voorzieningen. De gemeente Vlissingen vormt samen met de gemeenten Middelburg en Veere de woningmarktregio Walcheren. De gemeente beschikt over een kwantitatief woningbouwprogramma voor de komende 10 jaar dat regionaal is afgestemd, waarin de ontwikkeling als harde plancapaciteit is opgenomen. In de paragraaf 4.1.2.3 Regionale afstemming woningbouwprogramma wordt hierop ingegaan. De ontwikkeling is in overeenstemming met het Omgevingsplan 2018

De voor de provincie relevante beleidskaders uit het Omgevingsplan zijn uitgewerkt in de Provinciale Omgevingsverordening 2018 (zie hierna).

4.1.2.2 Provinciale Omgevingsverordening 2018

Analyse

Een aantal onderdelen uit het Omgevingsplan is uitgewerkt in de Provinciale Omgevingsverordening 2018. Voor een belangrijk deel gaat het om regels die betrekking hebben op het buitengebied. Verder zijn er algemene regels die betrekking (kunnen) hebben op zowel het buitengebied als het bestaand stedelijk gebied.

Een beperkt aantal regels heeft vooral betrekking op stedelijke functies. De regels zijn van belang voor het opstellen van een bestemmingsplan en voor een omgevingsvergunning voor afwijken van het bestemmingsplan.

Van gemeenten wordt een bijdrage verwacht aan de uitvoering van de beleidsdoelen. Verder streeft de provincie naar realisering van beleidsdoelen met de inzet van andere instrumenten. Daartoe wordt verwezen naar de inhoud van het Omgevingsplan.

Toetsing en conclusie

Voor wat betreft de voorgenomen ontwikkelingen zijn geen specifieke regels uit de Provinciale Omgevingsverordening 2018 van belang.

4.1.2.3 Regionale afstemming woningbouwprogramma

Regionale woningmarktafspraken Walcheren 2016-2026

Het doel van het Zeeuwse provinciale woningbeleid is te zorgen voor een goede werkende, gezonde woningmarkt waarbij er voldoende en de juiste woningen beschikbaar zijn voor de inwoners van Zeeland. Om dit te bereiken is in het Omgevingsplan 2012-2018 het beleidsinstrument regionale woningmarktafspraken geïntroduceerd. Doormiddel van deze regionale woningmarktafspraken stemmen de vijf woningmarktregio's van Zeeland hun woningbouwplannen binnen de regio op elkaar af. Door deze afstemming wordt leegstand voorkomen en wordt gestimuleerd dat de juiste woningen op de juiste locatie ontwikkeld worden. Bij elke ruimtelijke planprocedure volstaat bovendien een verwijzing naar de regionale woningmarktafspraken om een solide onderbouwing van de Ladder voor duurzame verstedelijking te krijgen. In juli 2017 heeft de provincie Zeeland de woningmarktafspraken voor Walcheren eenzijdig vastgesteld. Voor het gebied aan de Berlagestraat is een harde plancapaciteit van 15 woningen opgenomen in de regionale woningmarktafspraken.

Toetsing

De beoogde locatie is in het overzicht van de woningbouwplannen zoals op het moment van vaststellen van de regionale woningmarkt afspraken bekend waren opgenomen als harde plancapaciteit met 15 woningen. Daarmee is regionale afstemming over het plan bereikt.

4.1.3 Gemeentelijk beleid

4.1.3.1 Structuurvisie 'Vlissingen stad aan zee - een zee aan ruimte'

In de gemeentelijke structuurvisie 'Vlissingen een stad aan zee – een zee aan ruimte' (vastgesteld 17 december 2009 geactualiseerd in 2013) wordt het ruimtelijke beleid van de gemeente op hoofdlijnen geschetst. Er wordt ingezet op 'Anticiperen en Transformeren'. Ze doet dit door te kiezen voor een strategie waarbij bedreigingen worden omgezet in kansen en kwaliteiten.

Vlissingen verkiest kwaliteit boven kwantiteit, de focus ligt op de bestaande woningvoorraad en de woonomgeving. Concreet wordt dit mogelijk gemaakt door:

- herstructurering in combinatie met verdunning en vergroening in te zetten voor kwaliteitsverbetering van de bestaande woningvoorraad en de woonomgeving;
- bewoners in herstructureringsgebieden perspectief en kansen te bieden op bijvoorbeeld nieuwbouwlocaties binnen de buurt of op het Scheldekwartier;
- een kleinschalige en flexibele ontwikkelstrategie te kiezen waarin selectief bijbouwen en gericht opknappen de boventoon voeren; de integratie van sociale en fysieke aspecten in de wijkaanpak;
- het vergroten van de diversiteit in de woning voorraad en de woonomgeving;
- in te zetten op het aanbieden van hoogstedelijke woonmilieus, specifieke woonmilieus en aanvullende groenstedelijke woonmilieus t.b.v. de diversiteit;
- de (ruimtelijke) kwaliteit en openbare ruimte van de woonomgeving te verbeteren.

Toetsing en conclusie

De ontwikkeling bestaat uit de transformatie van een binnenstedelijk gebied door middel van een kleinschalige woningbouw ontwikkeling. Dit gebied wordt nu op een manier ingevuld die niet wenselijk is in de woonwijk. Een groot deel van het gebied ligt al geruime tijd braak en het naastgelegen perceel wordt gebruikt door een bedrijf dat niet wenselijk is binnen het woongebied. Door de ontwikkeling van het gebied zal de ruimtelijke kwaliteit van de woonomgeving verbeteren. De ontwikkeling voldoet aan het beleid uit de structuurvisie.

4.1.3.2 Woonvisie 'Vlissingen een stad aan zee ... een zee aan woonkwaliteit'

De woonvisie (vastgesteld op 17 december 2009 en met de Structuurvisie geactualiseerd in 2013) formuleert het beleidskader voor de toekomstige ontwikkelingen op het gebied van wonen. In de woonvisie is een aantal doelstellingen geformuleerd:

- Kwaliteit boven kwantiteit: herstructurering met verdunning en vergroening; nieuwbouw inzetten voor vergroten van de kwalitatieve differentiatie in de woningvoorraad en van de woonmilieus;
- Integrale wijkaanpak: samen met maatschappelijke organisaties en burgers vanuit een fysiek en sociaal perspectief werken aan de leefbaarheid in buurten;
- doelgroepen aanbod: beschikbaar hebben van voldoende kwalitatief goede huisvesting voor alle doelgroepen (wonen-welzijn-zorg, starters, gezinnen, deeltijdwonen, studenten, CPO/PO/Kluswoningen, arbeidsmigranten);
- woningvoorraad van morgen: samenstelling van de woningvoorraad en woonmilieus zo goed mogelijk aansluiten op de huidige en veranderende woonbehoeften van de bevolking;
- wonen boven winkels stimuleren;
- complementariteit en samenwerking: actief inzetten voor samenwerking in de regio.

Nieuwbouw ondersteunt herstructurering. Het toevoegen van woningen op nieuwbouwlocaties en de daaruit voortvloeiende verhuisketen stelt de gemeente in staat om in de herstructureringswijken een forse sloop- én verdunningsopgave te realiseren en daarmee kwaliteit in de woningvoorraad en openbare ruimte toe te voegen.

De buurt van de beoogde ontwikkelingen, het Fort, wordt getypeerd als deel van de buurt dat rommelig oogt in zijn stedenbouwkundige opzet en ook het aantal parkeerplaatsen laat te wensen over. Echter zijn de bewoners wel tevreden over dit deel van de buurt.

Toetsing en conclusie

Door het verplaatsen en saneren van het hoveniersbedrijf en de voorgenomen invulling met woningbouw is sprake van een stedenbouwkundige afronding en ruimtelijk een minder rommelige situatie. Daarnaast biedt het de mogelijkheid voor bewoners uit de buurt om binnen de buurt te verhuizen naar een ander type woning. De ontwikkeling sluit aan bij de doelstellingen zoals geformuleerd in de woonvisie.

4.2 Verkeer en parkeren

Verkeersstructuur

De ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer is goed. De 14 rijwoningen krijgen één ontsluiting die zal worden aangelegd op de Berlagestraat. De vrijstaande woning wordt ook ontsloten op de Berlageweg. Op de Berlagestraat is éénrichtingsverkeer ingesteld, gemotoriseerd verkeer kan alleen van oost naar west rijden. Gemotoriseerd verkeer kan het plangebied bereiken via de President Rooseveltlaan en de éénrichtingsverkeerswegen Verlengde Bonedijkestraat, de Kroonwerkgracht en de Berlagestraat. Binnen 65 meter van de ontsluiting van het woongebied is de Berlagestraat aangesloten op gebiedsontsluitingsweg Koudekerkseweg.

De Koudekerkseweg, de President Rooseveltlaan en de Verlengde Bonedijkestraat zijn ingericht met twee vrij liggende fietspaden en voldoen aan de uitgangspunten van duurzaam veilig verkeer. In zuidelijke richting sluit de Koudekerkseweg aan op de binnenstad. In noordelijke richting wordt ontsloten op de stroomweg Sloeweg, van waaruit aansluiting is op de N288 richting de A58.

Op de Berlagestraat en omliggende woonstraten geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. Op de Koudekerkseweg, President Rooseveltstraat en de Verlengde Bonedijkestraat geldt de maximumsnelheid van 50 km/uur. De locatie is ook goed bereikbaar voor langzaam verkeer en met openbaar vervoer. De dichtsbijzijnde bushaltes liggen aan de Koudekerksweg op loopafstand van de nieuwe woningen.

De Berlagestraat wordt bereikt via de Kroonwerkgracht, beide hebben een smal wegprofiel waardoor het gemotoriseerd verkeer is ingericht met een éénrichtingsregime in westelijke richting. De éénrichtingsroutering leidt tot een beperking in de bereikbaarheid van de woningen. Om te onderzoeken of de routering en daarmee de bereikbaarheid geoptimaliseerd kan worden, zonder dat dit ten nadelen gaat van de bereikbaarheid van omliggende percelen in de buurt is een memo opgesteld. Hierin zijn verschillende ontsluitingsvarianten zijn onderzocht, is de directe aansluiting van het plangebied op de Berlagestraat beoordeeld en is ingegaan op de parkeerbehoefte van de ontwikkeling, met in ogenschouw de gevolgen van de ontsluitingsvarianten. De memo is opgenomen in bijlage 1. In de memo wordt geconcludeerd dat de huidige ontsluiting verkeerskundig op de meeste aspecten voldoet en wordt gezien als meest logische ontsluitingsvariant.

Verkeersgeneratie

De verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkeling is inzichtelijk gemaakt op basis van de kengetallen van het CROW (publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', 2012). Voor het woningtype 'koop, vrijstaand' binnen een matig stedelijke omgeving in het restgebied van de bebouwde kom geldt een gemiddelde verkeersgeneratie van 8,2 mvt/weekdagemaal per woning. Voor een aaneengebouwde woning is dat 7,1 mvt/weekdagemaal per woning. De totale verkeersgeneratie bedraagt zodoende circa 108 mvt/etmaal tijdens een gemiddelde weekdag. Conform het CROW dient de verkeersgeneratie van woonfuncties te worden vermenigvuldigd met de factor 1,11 om tot een werkdaggemiddelde te komen. Omgerekend naar werkdag bedraagt dit aantal 120 mvt/etmaal. De verkeersafwikkeling wordt beoordeeld in het drukste uur van de dag, waarin doorgaans maximaal 10% van de etmaalwaarde wordt afgewikkeld. Dit betekent dat de verkeerstoename in een maatgevend spitsuur 12 mvt bedraagt. Naar verwachting zal het toenemende verkeer zich verdelen over de Koudekerkseweg. Op het betreffende weggedeelte van de Koudekerkseweg rijden in 2030 volgens het gemeentelijk verkeersmodel ongeveer 11.100 mvt/etmaal. De beoogde ontwikkeling zorgt hier niet voor een substantiële toename van de verkeersintensiteit op deze weg. Naar verwachting zal het toenemende verkeer opgaan in het heersende verkeersbeeld van de omliggende wegen.

Parkeernorm

Op basis van Nota parkeernormering Vlissingen 2018-2022 moet worden gerekend met 2,1 parkeerplaatsen per woning groter dan 150 m². Dit is inclusief 0,3 parkeerplaats voor bezoekersparkeren. Dit leidt tot een parkeerbehoefte van 32 parkeerplaatsen voor het totale plangebied. Door de 14 aaneengebouwde woningen worden 14 parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien en 21 parkeerplaatsen in het aangrenzende gebied. In totaal worden voor de 14 woningen dus 35 parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien. Voor de vrijstaande woning wordt plaats voor 2 parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien. Hiermee wordt ruim voldaan aan de parkeerbehoefte.

Conclusie

De ontsluiting voor de verschillende vervoerswijzen is goed te noemen. De verkeersgeneratie leidt niet tot onacceptabel hoge verkeersintensiteiten op de omliggende wegen. In het plangebied worden voldoende parkeerplaatsen aangelegd. Geconcludeerd wordt dat het aspect verkeer de uitvoering van het plan niet in de weg staat.

4.3 Cultuurhistorie

4.3.1 Inleiding

In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is vastgelegd dat de ruimtelijke ordening een samenhangende afweging van alle belangen bevat. Tot die belangen wordt ook het cultureel erfgoed gerekend. In het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is daarom de verplichting vastgelegd om in de ruimtelijke ordening "rekening te houden met aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten".

Het cultureel erfgoed van Nederland wordt beschermd met de Erfgoedwet. In lijn met die wet neemt de gemeente Vlissingen in haar bestemmingsplannen een integrale paragraaf Cultuurhistorie op. Hierin wordt voor het plangebied van het betreffende bestemmingsplan een inventarisatie en een analyse van de aanwezige cultuurhistorische waarden gepresenteerd. Aan deze inventarisatie zullen / kunnen consequenties ten opzichte van het vaststellen van een dubbelbestemming cultuurhistorie en / of archeologie verbonden worden.

4.3.2 Archeologie

Wettelijk en beleidskader

In 2006 hebben de raden van de Walcherse gemeenten Middelburg, Veere en Vlissingen een Walchers archeologiebeleid in de Nota archeologische monumentenzorg Walcheren vastgesteld en besloten tot de oprichting van de Walcherse Archeologische Dienst (WAD). In 2008 en 2016 werd het beleid geëvalueerd. De daaruit volgende nota's vormen niet alleen een actualisering van de nota uit 2006, maar tevens een evaluatie van het Walcherse archeologiebeleid.

Geheel in lijn met het Europese, Rijks- en provinciale beleid staat in het Walcherse archeologiebeleid behoud in situ voorop, tenzij de archeologische waarden niet opwegen tegen andere belangen. Het is daarbij van belang om in een zo vroeg mogelijk stadium van de ruimtelijke ontwikkelingsprocessen voldoende informatie over de eventuele archeologische waarden te verkrijgen.

De Walcherse gemeenten hebben besloten dat archeologie een werkbaar en doelmatig onderdeel moet worden van de ruimtelijke ordening.

Onderzoek

Ten behoeve van dit wijzigingsplan is verkennend archeologisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten archeologische waarden in het gebied (bijlage 2). De conclusies uit dit onderzoek zijn hierna kort weergegeven:

"Uit het inventariserend veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond plaatselijk diep, tot 3,05 m -mv en ondiep, 1,20 m - mv verstoord is door recent grondgebruik, de aanleg van een sloot of watergang en de aanleg van de versterking "Linker Kroonwerk" in de Franse Tijd. Gelet op deze verstoringen en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen, geldt uitsluitend nog een lage archeologische verwachting binnen het plangebied. Dit betekent dat de kans klein wordt geacht dat bij de voorgenomen graafwerkzaamheden binnen het plangebied archeologische waarden bedreigd worden. Archeologisch vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het is echter niet uit te sluiten dat ondanks dat geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren, desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn die in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht kunnen komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet (2016)."

4.3.3 Bouwhistorische waarden

Bij cultuurhistorische waarden aangaande gebouwd erfgoed gaat het over de positieve waardering van bouwsporen, objecten, patronen, structuren die zichtbaar of niet zichtbaar onderdeel uitmaken van onze leefomgeving en een beeld geven van een historische situatie of ontwikkeling. In veel gevallen bepalen deze cultuurhistorische waarden de identiteit van een plek of gebied en bieden ze aanknopingspunten voor toekomstige ontwikkelingen. Deze cultuurhistorische elementen kan men niet allemaal als beschermd monument of gezicht aanwijzen, maar zijn wel onderdeel van de manier waarop we ons land beleven, inrichten en gebruiken.

Onderzoek

De cultuurhistorische waardevolle objecten zijn door de provincie aangegeven op de cultuurhistorische waardenkaart. Op de uitsnede in figuur 4.2 is te zien dat er binnen het plangebied geen bouwhistorische objecten aanwezig zijn. Ook in de directe omgeving van het plangebied zijn geen cultuurhistorisch waardevolle objecten aanwezig, waarop de ontwikkeling invloed zou kunnen hebben.



Figuur 4.2 Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart (bron: geoweb provincie Zeeland)

4.3.4 Conclusie

De aspecten cultuurhistorie en archeologie staan de ontwikkeling niet in de weg. Voor eventuele archeologische vondsten tijdens de bouwfase geldt een meldingsplicht.

4.4 Water

Voor ruimtelijke plannen dient met een watertoets aangetoond te worden dat dit geen negatieve gevolgen heeft voor de waterhuishouding. De initiatiefnemer dient in dat kader in een vroeg stadium overleg te voeren met de waterbeheerder over het ruimtelijke planvoornemen. Hieruit moet blijken of de beoogde functiewijziging strijdig is met waterdoelstellingen c.q. noodzaakt tot waterhuishoudkundige maatregelen. De waterbeheerder is het waterschap Scheldestromen. Deze instantie is verantwoordelijk voor het waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer binnen het plangebied en de omgeving daarvan.

Het waterschap beschikt hiervoor over de Keur waterschap Zeeuwse Eilanden 2009 (hierna: de Keur). De Keur stelt regels in belang van het watersysteem en geeft aan welke activiteiten in de buurt van leggerwateren en waterkeringen wel en niet zijn toegestaan.

Om na te gaan of het voorliggend plan niet in strijd is met duurzaam waterbeheer, voldoet aan de waterdoelstellingen c.q. noodzaakt tot waterhuishoudkundige maatregelen, is de beoogde ontwikkeling getoetst aan de criteria uit de Zeeuwse Handreiking Watertoets. Deze criteria zijn bijeengezet in de watertoetstabel die door het Waterschap wordt gehanteerd en hierna is opgenomen. De watertoets wordt voorgelegd aan het Waterschap Scheldestromen. In overleg met het waterschap zal deze indien nodig worden aangepast.

Tabel 4.1 watertoets

Thema en water(beheer)doelstelling	Uitwerking
Veiligheid waterkeringen Waarborgen van het veiligheidsniveau en rekening houden met de daarvoor benodigde ruimte.	Het projectgebied ligt niet binnen een beschermingszone van een waterkering. De ontwikkeling heeft dan ook geen gevolgen voor de waterveiligheid.
Voorkomen overlast door oppervlaktewater Het plan biedt voldoende ruimte voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water. Waarborgen van voldoende bouwpeil om overstroming vanuit oppervlaktewater in maatgevende situaties te voorkomen. Rekening houden met de gevolgen van klimaatverandering en de kans op extreme weersituaties.	In figuur 2 zijn de oppervlaktetes weergegeven. Voor tuin is uitgegaan van 50% verharding. Dit resulteert in 3.374 m ² verharding in de bestaande situatie en 4.707 m ² in de beoogde situatie. Daarbij zorgt de ontwikkeling van de extra woning voor 137 m ² extra verharding. Ten gevolge van de ontwikkeling wordt er circa 1.470 m ² verharding mogelijk gemaakt. Op basis van de eisen van het waterschap dient er voor toename in verharding 75 mm per vierkante meter verharding gecompenseerd te worden wat in deze situatie neerkomt op circa 110 m ³ water.
Voorkomen overlast door hemel- en afvalwater Waarborgen optimale werking van de zuiveringen/ RWZI's en van de (gemeentelijke) rioleringen. Afkoppelen van (schone) verharde oppervlakken in verband met de reductie van hydraulische belasting van de RWZI, het transportsysteem en het beperken van overstorten.	Het huishoudelijk afvalwater wordt gescheiden van het hemelwater afgevoerd via het bestaande gemeentelijke rioolstelsel en aangeboden voor zuivering. Hiervoor is het noodzakelijk dat er nieuwe aansluitingen worden aangebracht. Het hemelwater wordt afgekoppeld op het oppervlaktewater.
Thema en water(beheer)doelstelling	Uitwerking
Grondwaterkwantiteit en verdroging Voorkomen en tegengaan van grondwateroverlast en -tekort. Rekening houdend met de gevolgen van klimaatverandering. Beschermen van infiltratiegebieden en –mogelijkheden.	De ontwikkeling voorziet niet in het onttrekken van grondwater. De ontwikkeling veroorzaakt evenmin mogelijke grondwateroverlast. Uit informatie van het Geoloket van de Provincie Zeeland blijkt dat de bodem ter plaatse geen mogelijkheden voor infiltratie heeft.
Grondwaterkwaliteit Behoud of realisatie van een goede grondwaterkwaliteit. Denk aan grondwaterbeschermingsgebieden.	Zowel tijdens de bouwfase als de gebruiksfase worden geen uitlogende materialen gebruikt. Daarom heeft de ontwikkeling geen negatief effect op de grondwaterkwaliteit.
Oppervlaktewaterkwaliteit Behoud of realisatie van goede oppervlaktewaterkwaliteit. Vergroten van de veerkracht van het watersysteem. Toepassing van de trits schoonhouden, scheiden, zuiveren.	Evenals bij het voorgaande aspect geldt voor de oppervlaktewaterkwaliteit dat tijdens zowel de bouwfase als de gebruiksfase geen uitlogende materialen wordt gebruikt. Negatieve effecten op het oppervlaktewaterkwaliteit worden daarom niet verwacht.
Volksgezondheid Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en	De ontwikkeling heeft geen watergerelateerde consequenties voor de volksgezondheid.

plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/-risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte.	
Bodemdaling Voorkomen van maatregelen die (extra) maaiveldsdalingen in zettinggevoelige gebieden kunnen veroorzaken.	Uit informatie van het Geoloket van de Provincie Zeeland blijkt dat het gebied sterk zettingsgevoelig is. Hiermee dient rekening gehouden te worden in de bouwfase.
Natte natuur Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.	In de nabije omgeving van de ontwikkeling is geen natte natuur aanwezig. Daarom vormt de ontwikkeling hier geen belemmering voor.
Onderhoud oppervlaktewater Oppervlaktewater moet adequaat onderhouden worden. Rekening houden met obstakelvrije onderhoudsstroken vrij van bebouwing en opgaande (hout)beplanting.	Ten noorden van het plangebied ligt een primaire watergang. Langs deze waterloop wordt rekening gehouden met een onderhoudsstrook van 5 meter. Ten oosten van het plangebied loopt een secundaire watergang. Het plangebied valt niet binnen de beschermingszone deze watergang.
Andere belangen waterbeheer	
Relatie met eigendom waterbeheerder Ruimtelijke ontwikkelingen mogen de werking van objecten (terreinen, milieuzonering) van de waterbeheerder niet belemmeren.	De ontwikkeling wordt niet gerealiseerd nabij waterschapsobjecten. Dit aspect vormt dan ook geen belemmering.
Scheepvaart en/of wegbeheer Goede bereikbaarheid en in stand houden van veilige vaarwegen en wegen in beheer en onderhoud bij Rijkswaterstaat, de provincie en/of het waterschap.	Het plangebied is niet gelegen in nabijheid van (vaar)wegen in beheer en onderhoud bij RWS, provincie of waterschap. Daarom vormt dit aspect geen belemmering.

4.5 Bodemkwaliteit

Beleid en Normstelling

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden te worden met de bodemgesteldheid in het plangebied. 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 op schone grond te worden gerealiseerd.

Ten behoeve van ruimtelijke plannen dient ten minste het eerste deel van het verkennend bodemonderzoek, het historisch onderzoek, te worden verricht. Indien uit het historisch onderzoek wordt geconcludeerd dat op de betreffende locatie sprake is geweest van activiteiten met een verhoogd risico op verontreiniging dient een volledig verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Onderzoek en conclusie

In 2007 is bodemonderzoek uitgevoerd en in 2018 is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Uit het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat de grond geschikt is voor de beoogde functie. Het bodemonderzoek is toegevoegd aan dit wijzigingsplan in bijlagen 3 en 4.

4.6 Luchtkwaliteit

Beleid en Normstelling

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een ruimtelijk plan uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens rekening gehouden met de luchtkwaliteit. Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 6.2 weergegeven.

Tabel 2.4. Grenswaarden maatgevende stoffen Wm

stof	toetsing van	grenswaarde
stikstofdioxide (NO ₂) ¹⁾	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg/m ³
Fijn stof (PM _{2,5}) ²⁾	jaargemiddelde concentratie	25 µg/m

¹⁾ De toetsing van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ is niet relevant aangezien er pas meer overschrijdingsuren dan het toegestane aantal van 18 per jaar zullen optreden als de jaargemiddelde concentratie NO₂ de waarde van 82 µg/m³ overschrijdt. Dit is nergens in Nederland het geval.

²⁾ Bij de beoordeling hiervan blijven de aanwezige concentraties van zeezout buiten beschouwing (volgens de bij de Wlk behorende Regeling beoordeling Luchtkwaliteit 2007).

Op grond van artikel 5.16 van de Wm kunnen bestuursorganen bevoegdheden, die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit (zoals de vaststelling van een bestemmingsplan), uitoefenen indien:

- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden (lid 1 onder a);
- de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft (lid 1 onder b1);
- bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de betreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert (lid 1 onder b2);
- de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht (lid 1 onder c);
- het voorgenomen besluit is genoemd in of past binnen het omschreven Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of een vergelijkbaar programma dat gericht is op het bereiken van de grenswaarden (lid 1 onder d).

NIBM

In het Besluit niet in betekenende mate (hierna: NIBM) is bepaald in welke gevallen een project vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Hierbij worden 2 situaties onderscheiden:

- een project heeft een toename van minder dan 3% van de jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM₁₀ (= 1,2 µg/m³);
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorieën betreffen onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen aan één ontsluitingsweg of kantoorlocaties met maximaal 100.000 m² bvo bij één ontsluitingsweg.

Onderzoek

De ontwikkeling in het plangebied is met de realisatie van 15 woningen dusdanig klein dat dit ten opzichte van de huidige situatie voor een beperkte verkeersaantrekkende werking zorgt. Het project valt ruimschoots binnen de categorie woningbouw die volgens het NIBM niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Het effect op de luchtkwaliteit bedraagt in geen geval meer dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarden voor PM₁₀ en NO₂. Op het plan is daarom het besluit nibm van toepassing. Een toetsing aan de grenswaarden kan achterwege blijven.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een indicatie van de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied gegeven. Dit is gedaan aan de hand van de monitoringstool (www.nsl-monitoring.nl) die bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit hoort. Hieruit blijkt dat de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijn stof bij het kruispunt Sloeweg - Koudekerkseweg (dit is het meetpunt het dichtst bij het plangebied) ruimschoots onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer zijn gelegen. Omdat bij deze weg aan de grenswaarden wordt voldaan, zal dit ook ter plaatse van het plangebied het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de weg ligt. Uit oogpunt van luchtkwaliteit is daarom sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Conclusie

Er wordt geconcludeerd dat het aspect luchtkwaliteit de uitvoering van het plan niet in de weg staat. Uit het oogpunt van luchtkwaliteit is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefmilieu ter plaatse.

4.7 Bedrijven en milieuzonering

Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de realisatie van woningen nabij bedrijven of visa versa:

- een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd ter plaatse van de woningen;
- rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en milieuruimte van de eventueel in de omgeving aanwezige bedrijven/inrichtingen.

Om in dit bestemmingsplan de belangenafweging tussen een goed woon- en leefklimaat en de bedrijfsvoering goed mee te nemen wordt voor dit plan gebruik gemaakt van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). In deze uitgave is een lijst opgenomen met allerlei activiteiten en bijbehorende richtafstanden die gehanteerd worden ten opzichte van het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Naarmate de milieubelasting van de activiteiten groter is, wordt uitgegaan van een grotere richtafstand. In geval van een omgevingstype 'gemengd gebied' mag worden uitgegaan van een kleinere richtafstand. De richtafstanden vormen een eerste indicatie van de aanvaardbaarheid in de situatie dat gevoelige functies in de nabijheid van milieubelastende activiteiten worden gesitueerd. Bouwen binnen de richtafstanden is eveneens aanvaardbaar, indien uit onderzoek blijkt dat sprake is van een goede ruimtelijke ordening waarbij milieuhinder voorkomen wordt.

Onderzoek

Het plangebied maakt deel uit van een rustige woonwijk en wordt dan ook grotendeels omringd met woonfuncties. Ten noorden van het plangebied is een brandweerkazerne en een nutsgebouw aanwezig. Hiernaast ligt het sportpark Bonedijke.

Op het bedrijventerrein is de milieuzonering van de brandweerkazerne maatgevend. In de hiervoor genoemde VNG-publicatie en ook het bestemmingsplan 'Sportparken & Tuin van Vlissingen' waarin de brandweerkazerne planologisch-juridisch is geregeld, heeft een brandweerkazerne een richtafstand van 50 meter. De afstand tot de dichtstbijzijnde woninggevel is circa 51 meter. De uitrukkende brandweer zal de omliggende wegen gebruiken, overlast hiervan kan dan ook niet uitgesloten worden. Hiervoor

hoeft op basis van het Activiteitenbesluit niet getoetst te worden aan het maximaal geluidniveau ($L_{A,max}$) waardoor voldaan wordt aan de geluidsnormen. Doordat het uitrukken van de brandweer maar incidenteel gebeurt kan ter plaatse van de woningen een goed woon- en leefmilieu worden gegarandeerd.

Direct naast of tegenover de brandweerkazerne, op een afstand van circa 58 meter van de dichtstbijzijnde woninggevel, ligt een nutsgebouw. In de VNG-publicatie zijn nutsvoorzieningen niet opgenomen. In het bestemmingsplan 'Sportparken & Tuin van Vlissingen' wordt de nutsvoorziening aangemerkt als categorie 2-inrichting met een richtafstand van 30 meter. Aan de richtafstand wordt voldaan.

De afstand tot het sportpark Bonedijke bedraagt ten minste 60 meter. Voor een veldsportcomplex (met verlichting) geldt volgens de VNG-publicatie een richtafstand van 50 meter. Aan de richtafstand wordt voldaan. Ter plaatse van sportpark Bonedijke geldt de bestemming 'Sport - 1', waardoor ook andere functies toegestaan zijn tot maximaal milieucategorie 3.1. Aan de bijbehorende richtafstand van 50 meter wordt voldaan.

Verder zijn in de omgeving geen bedrijven aanwezig die een belemmering vormen voor de milieusituatie ter plaatse van het plangebied, of die door de beoogde ontwikkeling worden belemmerd in hun bedrijfsvoering.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van de (nog te realiseren) woningen sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Het aspect bedrijven en milieuhinder staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg en nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.8 Wegverkeerslawaaï

Toetsingskader

Woningen worden door de Wet geluidhinder (hierna: Wgh) als geluidgevoelige functie aangemerkt. Indien in een bestemmingsplan nieuwe geluidgevoelige functies mogelijk worden gemaakt, dan is volgens de Wgh akoestisch onderzoek verplicht indien deze worden geprojecteerd binnen de geluidzone van een weg. Daarnaast dient op basis van jurisprudentie in het kader van een goede ruimtelijke ordening aannemelijk te worden gemaakt dat sprake is van een aanvaardbaar geluidniveau.

Als de Wgh van toepassing is dan dient een nieuwe geluidgevoelige functie te voldoen aan bepaalde wettelijke normen. Voor de geluidbelasting aan de buitengevels van woningen binnen de wettelijke geluidzone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk (65 dB voor binnenstedelijke wegen en 53 voor een buitenstedelijke autoweg). De geluidwaarde binnen de geluidgevoelige bestemming (binnenwaarde) dient in alle gevallen te voldoen aan de in het Bouwbesluit neergelegde norm van 33 dB(A).

Bovendien zal voor de betreffende geluidgevoelige functie ten minste altijd één geluidluwe gevel aanwezig moeten zijn, terwijl er gestreefd wordt het aantal "dove gevels" per woning tot maximaal één te beperken.

Onderzoek

De ontwikkeling van de nieuwbouwwoningen ligt binnen de geluidzones van de Sloeweg, Koudekerkseweg, President Rooseveltlaan, Olympiaweg en Verlengde Bonedijksestraat. De Berlagestraat heeft volgens de Wgh geen geluidzone, maar de geluidbelasting door het verkeer op deze weg wordt beoordeeld in het kader van een goede ruimtelijke ordening.

Ten behoeve van dit wijzigingsplan is een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting op de gevels, ten gevolge van het wegverkeerslawaaï vanaf de verschillende wegen, uitgevoerd. Het rapport van dit onderzoek is opgenomen in bijlage 8. De geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï is in dit rapport berekend, middels de Standaard Rekenmethode 2 voor wegverkeerslawaaï. De hoogst berekende geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï overschrijdt op enkele punten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidbelasting van 63 dB voor wegverkeerslawaaï. Er dient een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

4.9 Externe veiligheid

Beleid en normstelling

Bij ruimtelijke plannen wordt ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten gekeken, namelijk:

- bedrijven waar opslag, gebruik en/of productie van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of leidingen.

In het externe veiligheidsbeleid wordt onderscheid gemaakt in het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor het GR geldt een oriëntatiewaarde. De gemeente heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Risicovolle inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Het doel van het besluit is de risico's waaraan burgers in hun leefomgeving worden blootgesteld vanwege risicovolle inrichtingen tot een aanvaardbaar minimum te beperken. Op basis van het Bevi geldt voor het PR een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van 10^{-6} per jaar. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan moet aan deze normen worden voldaan, ongeacht of het een bestaande of nieuwe situatie betreft.

Het Bevi bevat geen norm voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied van de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR geldt daarbij als oriëntatiewaarde.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

Per 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT) en het Basisnet in werking getreden. Het BEVT vormt de wet- en regelgeving voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor of over het water. De concrete uitwerking volgt in het Basisnet. Het Basisnet beoogt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) duidelijkheid te bieden over het maximale aantal transporten van, en de bijbehorende maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet is onderverdeeld in drie onderdelen: Basisnet Spoor, Basisnet Weg en Basisnet Water.

Het BEVT en het bijbehorende Basisnet maakt bij het PR onderscheid in bestaande en nieuwe situaties. Voor bestaande situaties geldt een grenswaarde voor het PR van 10^{-5} per jaar ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en een streefwaarde van 10^{-6} per jaar. Voor nieuwe situaties geldt de 10^{-6} waarde als grenswaarde voor kwetsbare objecten, en als richtwaarde bij beperkt kwetsbare objecten. In het Basisnet Weg en het Basisnet Water zijn veiligheidsafstanden (PR 10^{-6} contour) opgenomen vanaf het midden van de transportroute.

Tevens worden in het Basisnet de plasbrandaandachtsgebieden (PAG) benoemd voor transportroutes.

Hiermee wordt geanticipeerd op de beperkingen voor ruimtelijke ontwikkelingen die samenhangen met deze plasbrandaandachtsgebieden.

Het Basisnet vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf de rand van het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik.

Onderzoek

Overeenkomstig de professionele risicokaart (<https://nederlandprof.risicokaart.nl>), waarin relevante risicobronnen worden getoond, valt het plangebied niet binnen een invloedsgebied van een risicovolle inrichting.

Op een afstand van circa 1.300 meter ligt de watertransportroute 'Westerschelde en haar mondingen' waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. De PR 10^{-6} contour loopt tot aan de oeverlijn. Het PAG is 40 meter vanaf de waterlijn waar het plangebied buiten valt. Het invloedsgebied is 1.070 meter (vanaf het hart van de transportroute) waar het plangebied buiten valt. Daarnaast vindt in de directe omgeving geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de weg, het spoor of door buisleidingen.

Conclusie

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

4.10 Ecologie

Toetsingskader

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) en het beleid van de provincie ten aanzien van de bescherming van dier- en plantensoorten en de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland de uitvoering van het plan niet in de weg staan. In elk geval moet aannemelijk zijn dat vergunning of ontheffing van de bij of krachtens deze wet geldende verbodsbepalingen kan worden verkregen voor de activiteiten die met dit wijzigingsplan mogelijk worden gemaakt.

Gebiedsbescherming

De Wnb kent diverse soorten natuurgebieden: Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Natura 2000-gebieden. De Minister van Economische Zaken (EZ) wijst gebieden aan die deel uitmaken van het Europese netwerk van natuurgebieden: Natura 2000. Voor ieder Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen voor de leefgebieden van vogelsoorten (Vogelrichtlijn) en voor de natuurlijke habitats en habitats van soorten (Habitatrichtlijn) opgesteld. De bescherming van deze gebieden heeft externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze gebieden plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats.

Gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) worden aangewezen in de provinciale verordening. Het NNN is in Zeeland uitgewerkt in het Natuur Netwerk Zeeland (NNZ). Voor dit soort gebieden geldt het 'nee, tenzij' principe, wat inhoudt dat binnen deze gebieden in beginsel geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen mogen plaatsvinden.

Soortenbescherming

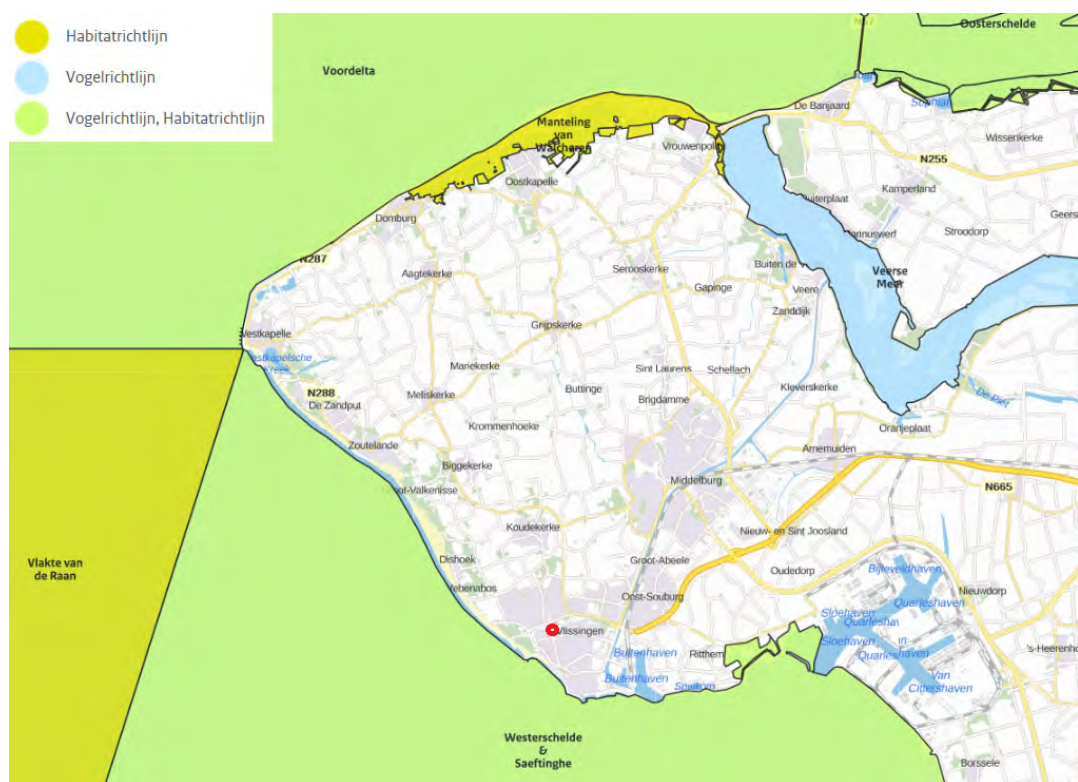
In de Wnb wordt een onderscheid gemaakt tussen soorten die worden beschermd in de Vogelrichtlijn, soorten die worden beschermd in de Habitatrichtlijn en de bescherming van overige soorten. De provincie kan ontheffing verlenen van de verboden voor overige soorten.

In de provincie Zeeland geldt voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden en bestendig beheer en onderhoud een vrijstelling voor een groot deel van de “overig” beschermde soorten. Het betreft aardmuis, bastaardkikker, bosmuis, bruine kikker, bunzing, dwergmuis, dwergspitsmuis, egel, gewone bosspitsmuis, gewone pad, haas, hermelijn, huisspitsmuis, kleine watersalamander, konijn, meerkikker, ondergrondse woelmuis, ree, rosse woelmuis, tweekleurige bosspitsmuis, veldmuis, vos, wezel en woelrat. Dit betreft de meest algemene soorten amfibieën en zoogdieren. Voor de Europees beschermde soorten (Vogel- en Habitatrichtlijn) is er geen beleidsruimte en is de bescherming onveranderd.

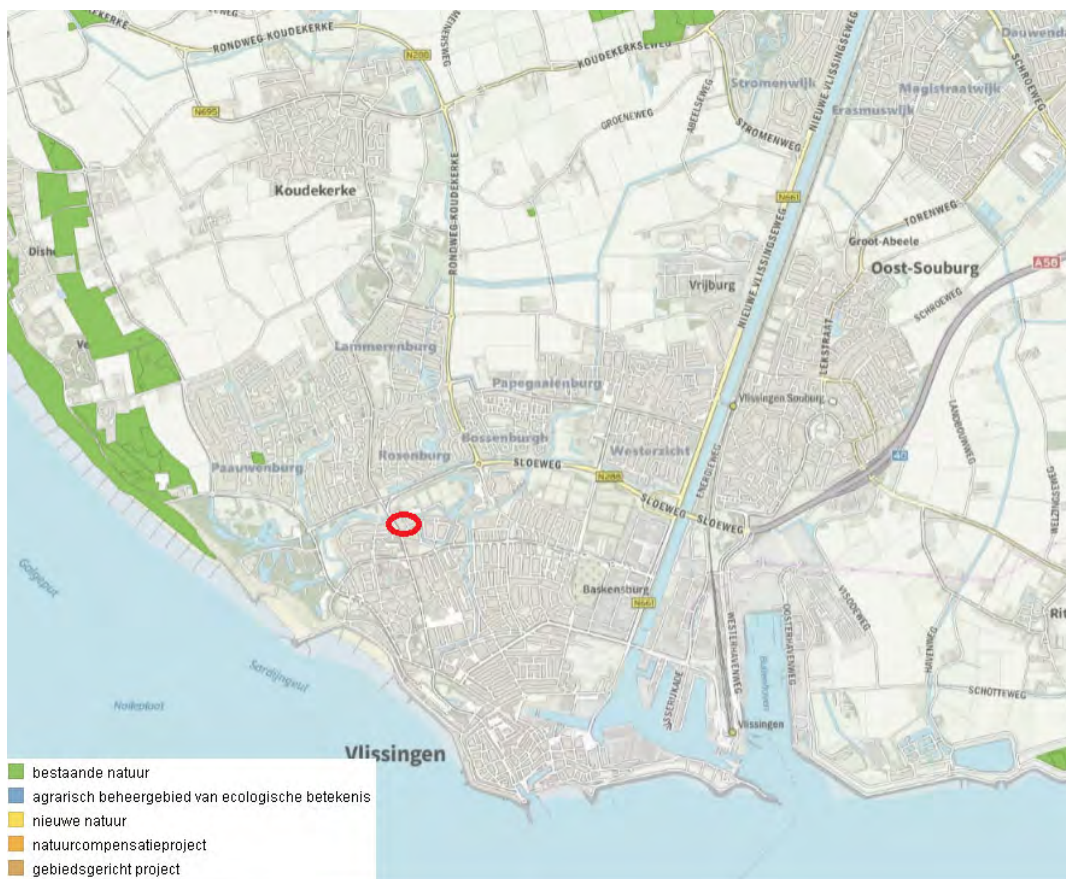
Onderzoek

Gebiedsbescherming

Het plangebied maakt geen deel uit van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000 (figuur 4.3). Het plangebied maakt ook geen deel uit van de Natuur Netwerk Nederland (NNN). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe, ligt op een afstand van circa 850 meter. Het dichtstbijzijnde NNN gebied ligt op een afstand van circa 950 meter (zie figuur 4.4).



Figuur 4.3. Plangebied (rode cirkel) ten opzichte van Natura 2000 gebieden. Bron: AERIUS Calculator.



Figuur 4.4. Plangebied (rode cirkel) ten opzichte van Natuurnetwerk Zeeland. Bron: Provincie Zeeland.

Het plangebied ligt niet in beschermde natuurgebieden. Directe effecten als areaalverlies en versnippering kunnen daarom worden uitgesloten. Gezien de afstand kunnen tevens effecten als verstoring en effecten op de waterhuishouding worden uitgesloten. Voor de effecten van de stikstofdepositie van het plan is een AERIUS berekening uitgevoerd.

De AERIUS berekening is weergegeven in bijlage 5. Hierbij is uitgegaan dat de woningen gasloos worden gerealiseerd en enkel het verkeer en de bestaande woning stikstofdepositie genereert in het plangebied. Voor verkeer is uitgegaan van 116 mvt/etmaal (nieuwe woningen 108 mvt/etmaal, bestaande woning 8 mvt/etmaal). Dit verkeer wordt ontsloten op de Berlagestraat en zal daarna op de Koudekerkseweg na 200 meter opgaan in het heersende verkeersbeeld. Uit de berekening blijkt dat geen sprake is van rekenresultaten die hoger zijn dan de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr. De ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de kwalificerende soorten en typen uit Natura 2000-gebieden. Gezien bovenstaande conclusies staat de Wet natuurbescherming 2017 en het beleid van de provincie, de uitvoering van het plan niet in de weg.

Soortenbescherming

Om de ecologische gevolgen van de beoogde ontwikkeling in kaart te brengen is een quick scan flora- en fauna uitgevoerd. De quick scan is toegevoegd in bijlage 6. Uit de quick scan blijkt dat de volgende beschermde soorten mogelijk aanwezig zijn in het plangebied: vleermuizen, kerk- of steenuil en vogels zonder jaarrond beschermd nest. De conclusies uit de onderzoeken zijn hierna weergegeven.

Vleermuizen

Binnen het plangebied zijn geen essentiële vliegroutes of foerageergebieden aanwezig. Het gebouw dat gesloopt wordt kunnen mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Functies voor vleermuizen in het gebouw kunnen niet uitgesloten worden en aanvullend vleermuisonderzoek is noodzakelijk. Het onderzoek dient verricht worden in de periode (van globaal) half mei t/m half oktober volgens het Vleermuisprotocol 2017 (NGB, 2017). Het najaarsonderzoek is inmiddels uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat er geen paarverblijven van de vleermuizen aanwezig zijn. Voorjaarsonderzoek zal uitwijzen of er zomer- of kraamverblijven aanwezig zijn.

Kerk- en steenuil

Er zijn geschikte ruimtes in het gebouw die mogelijk door steen- of kerkuil in gebruik kunnen zijn als nest en/of rustplaats. Op het dak zijn poepsporen aangetroffen. Het is onduidelijk of de poepsporen in verband staan met de ruimtes aan/onder de rand van het dak. Ook gezien de omgeving (graslanden, ruigtes, struiken en bomenrijen) is de aanwezigheid van kerk- of steenuil mogelijk. Binnen 100 meter is een nestindicerende waarneming bekend van kerkuil.

Onderzoek door de Kerkuilen Werkgroep Walcheren en de coördinator Kerkuilen Werkgroep Zeeland (bijlage 7) hebben de volgende resultaten opgeleverd:

- Er zijn geen particulieren waarnemingen bekend over de aanwezigheid van de kerkuil.
- Inventarisatie van de werkgroep heeft geen informatie opgeleverd dat de kerkuil aanwezig is, of geweest is in het genoemde gebied.

Ook verwacht de werkgroep op de genoemde locatie geen toekomstige vestiging van de kerkuil en heeft dan ook geen probleem met het voornemen om op de beoogde locatie bouwactiviteiten te gaan uitvoeren.

Vogels zonder jaarrond beschermd nest

Tijdens werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Verstoring van broedende vogels is verboden. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In het kader van de Wnb wordt geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde. De broedperiode van de aanwezige vogels betreft: 15 februari t/m 1 oktober (RVO, 2017). Voor de witte kwikstaart is het van belang om in de broedperiode (globaal 1 maart t/m 31 augustus) bouw materiaal, hopen houtafval of steen direct te verwijderen. Dit voorkomt vestiging van deze soorten in de broedperiode.

Zorgplichtmaatregelen

In de quickscan worden een aantal zorgplichtmaatregelen genoemd ter voorkoming van verstoring van zoogdieren en grondgebonden zoogdieren. Door het nemen van deze maatregelen wordt rekening gehouden met deze soorten.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op beschermde natuurgebieden. Om de aanwezigheid van vleermuizen dient aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden. Verder leidt de ontwikkeling niet tot negatieve effecten op beschermde soorten. Wel dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen en geldt de algemene zorgplicht.

4.11 Kabels en leidingen

Er zijn geen planologisch relevante hoogspanningsverbindingen of buisleidingen, aanwezig in het plangebied. Er wordt geconcludeerd dat het aspect kabels en leidingen de uitvoering van het plan niet in de weg staat.

4.12 Vormvrije mer-beoordeling

Normstelling en beleid

In onderdeel C en D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is aangegeven welke activiteiten in het kader van het omgevingsvergunning planmer-plichtig, projectmer-plichtig of mer-beoordelingsplichtig zijn. Voor deze activiteiten zijn in het Besluit m.e.r. drempelwaarden opgenomen. Daarnaast dient het bevoegd gezag bij de betreffende activiteiten die niet aan de bijbehorende drempelwaarden voldoen, na te gaan of sprake kan zijn van belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu, gelet op de omstandigheden als bedoeld in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. Deze omstandigheden betreffen:

- de kenmerken van de projecten;
- de plaats van de projecten;
- de kenmerken van de potentiële 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.

- Door het bevoegd gezag 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.
- 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.

Onderzoek en conclusie

In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer of een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat. De beoogde ontwikkeling bestaat uit de toevoeging van 15 woningen. De beoogde ontwikkeling blijft daarmee ruim onder de drempelwaarde.

Alhoewel de beoogde ontwikkeling onder de drempelwaarde blijft is middels een aanmeldingsnotitie (bijlage 9) onderzocht of sprake is van belangrijke nadelige milieueffecten. Uit deze notitie blijkt dat hiervan geen sprake is.

Hoofdstuk 5 Juridische planbeschrijving

Met dit wijzigingsplan wordt de bestemmingen Detailhandel en Bedrijf gewijzigd in de bestemming 'Wonen'. En voor het gedeelte waar nu al een woonbestemming geldt, wordt de bouw van een woning mogelijk gemaakt.

Omdat er sprake is van een wijzigingsbevoegdheid is het opstellen van een complete set regels niet noodzakelijk en volstaat een verwijzing naar de regels van het basisplan. Deze koppeling naar het basisplan is gelegd in Artikel 1 Bestaande regels van toepassing. Om na te gaan welke regeling geldt, zal dit wijzigingsplan steeds in samenhang met het basisplan moeten worden gelezen.

Verder dienen volgens paragraaf 3.2. van het Besluit ruimtelijke ordening standaardregels in bestemmingsplannen te worden opgenomen. In artikel 1.1.1 sub 3 van dat besluit is bepaald dat onder een bestemmingsplan ook een wijzigings- of uitwerkingsplan als bedoeld in artikel 3.6. eerste lid onder a of b van de Wet ruimtelijke ordening wordt verstaan. Om deze reden zijn ook een Anti-dubbelregel en Overangsrecht opgenomen.

Uitgangspunt is dat de verbeelding zoveel mogelijk informatie geeft over de in acht te nemen maten en bouwregels. Op de verbeelding van het wijzigingsplan heeft het gehele plangebied de bestemming Wonen. Binnen deze bestemming zijn gronden bestemd voor onder andere wonen, tuinen, erven en water, wegen, paden en parkeervoorzieningen. De in het stedenbouwkundig ontwerp opgenomen ontsluitingsweg en parkeervoorzieningen passen aldus binnen deze bestemming. Zoals in de plansystematiek van het basisplan zijn de garageboxen met aanduiding 'gb' aangeduid.

Binnen de bestemming wonen zijn bouwvlakken aangegeven. Een bestemmingsvlak geeft aan waar een bepaald gebruik is toegestaan. Een bouwvlak geeft aan waar hoofdgebouwen gebouwd mogen worden. Daarnaast zijn er maatvoeringsaanduidingen opgenomen voor de maximale goot- en bouwhoogte.

Naast de bestemmingsregels gesteld in het bestemmingsplan 'Middengebied' geldt dat er maximaal 16 wooneenheden mogen worden gerealiseerd binnen het plangebied. Dit zijn de 15 woningen die nieuw ontwikkeld worden middels de wijzigingsbevoegdheid en de bestaande woning.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Op grond van artikel 3.1.6 Bro dient inzicht te worden gegeven in de maatschappelijke uitvoerbaarheid van het wijzigingsplan. Het gaat daarbij zowel om de wijze waarop burgers en maatschappelijke organisaties bij de planvoorbereiding zijn betrokken alsook om de resultaten van het overleg ex artikel 3.1.1 Bro.

Inspraakavond

Op 11 september 2018 is voor buurtbewoners een inloopbijeenkomst georganiseerd om hen te informeren over het plan. Hier was tevens de gelegenheid voor inspraak. Naar aanleiding van deze avond is aanvullend onderzoek gedaan naar de verkeersontsluiting (bijlage 1).

Wettelijk vooroverleg

Het voorontwerpbestemmingsplan zal conform artikel 3.1.1. Bro in vooroverleg gestuurd worden aan de betrokken vooroverlegpartners.

Voorontwerp

Het voorontwerpwijzigingsplan Middengebied 1e planwijziging met planidentificatie NL.IMRO.0718.WPMI01-VO01 zal gedurende 6 weken voor iedereen ter inzage liggen. Tijdens de termijn van terinzagelegging van het wijzigingsplan heeft een ieder de mogelijkheid een inspraakreactie in te dienen.

Crisis- en herstelwet

De Crisis- en herstelwet treft bijzondere wettelijke voorzieningen voor een versnelde ontwikkeling en verwezenlijking van ruimtelijke en infrastructurele projecten. Op grond van het bepaalde onder 3.1 van bijlage I van de Crisis- en herstelwet valt de bouw van meer dan 11 woningen in een aaneengesloten gebied of herstructurering van een woon- en werkgebied van lokaal belang onder de reikwijdte van deze wet. Artikel 1.1 van deze wet biedt deze mogelijkheid voor alle besluiten, die nodig zijn voor de ontwikkeling of verwezenlijking van ruimtelijke projecten. Op voorliggend wijzigingsplan is (afdeling 2 van hoofdstuk 1 van) de Crisis- en herstelwet van toepassing.

De Crisis- en herstelwet is gericht op het versnellen van procedures door middel van:

- beperking van het beroepsrecht; in afwijking van artikel 8:1 van de Algemene wet bestuursrecht kan een niet tot de centrale overheid behorende rechtspersoon, die krachtens publiekrecht is ingesteld of een niet tot de centrale overheid behorend bestuursorgaan geen beroep instellen tegen een besluit, indien dat besluit niet is gericht tot die rechtspersoon of tot een orgaan van die rechtspersoon, onderscheidenlijk tot dat bestuursorgaan of tot de rechtspersoon waartoe dat bestuursorgaan behoort;
- het relativiteitsvereiste; beroep op een rechtsregel kan alleen slagen, wanneer de regel, waarop een beroep wordt gedaan strekt tot bescherming van de belangen van degene, die er een beroep op doet; deze regeling is sinds 1 januari 2013 ook opgenomen in de Algemene wet bestuursrecht;

- beperking van proceduretijd in de beroepsfase; daarvoor wordt o.a. Afdeling 8.2.3 van de Algemene wet bestuursrecht (versnelde behandeling) benut; ook wordt uitgesloten, dat na afloop van de termijn voor het instellen van beroep nieuwe beroepsgronden worden aangevoerd;
- ruimere mogelijkheid om gebreken in de besluitvorming te passeren (geen gevolgen aan verbinden), indien aannemelijk is, dat een belanghebbende daardoor niet wordt benadeeld; deze regeling is sinds 1 januari 2013 ook opgenomen in de Algemene wet bestuursrecht;
- uitsluiting van het pro forma beroepschrift. De belanghebbende moet in het beroepschrift aangeven welke beroepsgronden hij aanvoert tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd.

6.2 Economische uitvoerbaarheid

In de Wro is de Grondexploitatiewet opgenomen. In deze wet is het verplichte kostenverhaal van plankosten door de gemeente geregeld. De gemeente legt dit kostenverhaal vast in een exploitatieplan. Kostenverhaal is aan de orde en dient te worden verzekerd indien op grond van een wijzigingsplan rechtstreeks nieuwe bouwplannen (als genoemd in artikel 6.2.1 Bro) mogelijk worden gemaakt (artikel 6.2.3 t/m 6.2.5 Bro). Voor een wijzigingsbevoegdheid wordt kostenverhaal pas verplicht bij het vaststellen van het wijzigingsplan. Een exploitatieplan hoeft niet te worden vastgesteld indien het kostenverhaal anderszins verzekerd is. Bijvoorbeeld doordat met alle grondeigenaren hiertoe een overeenkomst is gesloten of als de gemeente volledig zelf het grondeigendom heeft.

Met de eigenaren van de gronden is wordt een anterieure overeenkomst gesloten. Het kostenverhaal is daardoor anderszins verzekerd. Het opstellen van een exploitatieplan is niet noodzakelijk.

bijlagen
bij de toelichting

Bijlage 1 Memo verkeersontsluiting Berlagestraat

MEMO

Van : ing. R. Meijs
Project : Berlagestraat, Vlissingen
Opdrachtgever : Zeeuwse Vastgoed bv

Datum : 07-11-2018
Aan : Dhr. Y. Kambier

Betreft : Verkeersontsluiting Berlagestraat



Inleiding

Op de hoek van de Koudekerkseweg en Berlagestraat in Vlissingen ligt een braakliggend perceel. Het voornemen bestaat om hier 14 woningen te bouwen. Het hoveniersbedrijf ten oosten van dit braakliggende terrein zal de werkzaamheden elders voortzetten en de bestaande bedrijfswoning wordt dan een burgerwoning. Het gebied achter de woningen wordt ontsloten via de voormalige toegang tot het hoveniersbedrijf aan de Berlagestraat. Daarnaast wil de eigenaar van de woning op Berlagestraat 9 ook een extra woning op zijn perceel realiseren, wat ook wordt ontsloten op de Berlagestraat.

De Berlagestraat wordt bereikt via de Kroonwerkgracht, beide hebben een smal wegprofiel waardoor het gemotoriseerd verkeer is ingericht met een éénrichtingsregime in westelijke richting. De éénrichtingsroutering leidt tot een beperking in de bereikbaarheid van de woningen. In deze memo wordt onderzocht of de routering en daarmee de bereikbaarheid geoptimaliseerd kan worden, zonder dat dit ten nadelen gaat van de bereikbaarheid van omliggende percelen in de buurt.

In deze memo wordt de huidige verkeersontsluiting onderzocht en vergeleken met mogelijke andere ontsluitingsvarianten. In de beoordeling zijn de volgende aspecten van belang:

- Verkeersveiligheid, zichtlijnen hoek Berlagestraat/Koudekerkseweg;
- Doorstroming Koudekerkseweg;
- Routering (bereikbaarheid woningen en overige functies);
- Parkeersituatie;
- Weginrichting en eventuele fysieke aanpassingen.

Naast de mogelijke ontsluitingsvarianten op het omliggende wegennet is ook de directe aansluiting van het plangebied op de Berlagestraat beoordeeld. Vervolgens is ingegaan op de parkeerbehoefte van de ontwikkeling, met in ogenschouw de gevolgen van de ontsluitingsvarianten. Tenslotte wordt in de conclusie de voorkeursvariant toegelicht na beoordeling van bovenstaande aspecten.

Huidige verkeersstructuur

Gemotoriseerd verkeer

Op de Berlagestraat is éénrichtingsverkeer ingesteld, gemotoriseerd verkeer kan alleen van oost naar west rijden. Gemotoriseerd verkeer kan het plangebied bereiken vanaf de Sloeweg via de Koudekerkseweg, Verlengde Bonedijkestraat en Kroonwerkgracht naar de Berlagestraat. Binnen 100 meter van de ontsluiting van het woongebied is de Berlagestraat aangesloten op gebiedsontsluitingsweg Koudekerkseweg. Vanaf de President Rooseveltlaan is het plangebied te bereiken via de Verlengde Bonedijkestraat en Kroonwerkgracht naar de Berlagestraat.

Op de Berlagestraat en omliggende woonstraten geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. Op de Koudekerkseweg, President Rooseveltstraat en de Verlengde Bonedijkestraat geldt de maximum snelheid van 50 km/uur. In zuidelijke richting sluit de Koudekerkseweg aan op de binnenstad. In noordelijke richting wordt ontsloten op de Sloeweg, van waaruit aansluiting is op de N288 richting de A58.

Openbaar vervoer

Het plangebied is ook goed bereikbaar met openbaar vervoer. De dichtstbijzijnde bushaltes liggen aan de Koudekerkseweg op enkele minuten loopafstand van de nieuwe woningen. Hier halteren bussen in de richting van Vlissingen centrum / NS-station en Middelburg.

Langzaam verkeer

De Koudekerkseweg, Verlengde Bonedijkestraat en de President Rooseveltlaan zijn ingericht met twee vrij liggende fietspaden en voldoen aan de uitgangspunten van duurzaam veilig. Voor voetgangers zijn de omliggende wegen voorzien van trottoirs.

Verkeersintensiteiten

Door de gemeente zijn verkeersintensiteiten van de omliggende wegen aangeleverd met het Verkeersmodel Walcheren 2.1 (2017), wat een doorkijk geeft naar het prognosejaar 2030. De etmaalintensiteit op de Koudekerkseweg bedraagt circa 11.100 mvt/etmaal. De Berlagestraat is niet meegenomen in dit verkeersmodel, waarschijnlijk door de lage verkeersintensiteit. Aan de hand van de ontsluitende functies is hiervoor een aanname gedaan in een worst case-scenario. De Berlagestraat en Kroonwerkgracht ontsluiten door de éénrichtingsrouting voornamelijk bestemmingsverkeer van aanliggende percelen. Het ontsluit daarmee niet meer dan 20 woningen en het bedrijf van Pouwelse Tuinen. De verkeersgeneratie van de woningen is gebaseerd op de kencijfers uit CROW publicatie 317 (kencijfers parkeren en verkeersgeneratie). Voor de verkeersgeneratie van Pouwelse Tuinen is gebruik gemaakt van ervaringscijfers die door de eigenaar zijn aangeleverd. In tabel 1 is de verkeersgeneratie van de Berlagestraat en Kroonwerkgracht weergegeven van een maatgevende dag in de huidige situatie.

Tabel 1 Verkeersgeneratie huidige situatie, maatgevende dag

Verkeersgeneratie	Hoeveelheid	Licht/middel/zwaar-verkeer	Werkdag
20 twee-onder-een-kap	7,8 mvt/etmaal per woning	Licht verkeer	174 mvt/etmaal*
Pouwelse Tuinen			50 mvt/etmaal
- (tuin)afval	2 mvt/etmaal	Zwaar verkeer	
- Toeleveranciers	2 mvt/etmaal	(middel)zwaar verkeer	
- Personeel (eigen auto)	20 mvt/etmaal	Licht verkeer	
- Personeel (bedrijfsbus)	20 mvt/etmaal	Middelzwaar verkeer	
- Lossen tuinafval	4 mvt/etmaal	Middelzwaar verkeer	
- Bezoekers	2 mvt/etmaal	Licht verkeer	
Huidige situatie			224 mvt/etmaal (ca. 200 licht verkeer)

* Weekdaggemiddelde vermenigvuldigd met factor 1,11 voor een maatgevend werkdaggemiddelde

Het bedrijf van Pouwelse Tuinen wordt op deze locatie gesaneerd en maakt plaats voor 15 extra woningen. In tabel 2 is de intensiteit voor de toekomstige situatie weergegeven, wat enkel licht verkeer betreft. Voor de berekening is opnieuw gebruik gemaakt van kencijfers van het CROW. De weekdaggemiddelden zijn met de factor 1,11 opgehoogd naar een werkdaggemiddelde.

Tabel 2 Verkeersgeneratie toekomstige situatie, maatgevende werkdag

Verkeersgeneratie	Hoeveelheid	Weekdag	Werkdag
20 twee-onder-een-kap	7,8 mvt/etmaal per woning	156 mvt/etmaal	174 mvt/etmaal
14 tussen/hoek	7,1 mvt/etmaal per woning	100 mvt/etmaal	111 mvt/etmaal
1 vrijstaand	8,2 mvt/etmaal per woning	8 mvt/etmaal	9 mvt/etmaal
Toekomstige situatie		264 mvt/etmaal	294 mvt/etmaal

Door de ontwikkeling is op de Berlagestraat en Kroonwerkgracht sprake van een verkeerstoename van 70 mvt/etmaal op een maatgevende dag. Dit betreft een toename van lichtverkeer. Het aandeel (middel)zwaar verkeer van circa 30 voertuigen wordt daarnaast vervangen door licht verkeer.

Maatgevend spitsuur

De aangeleverde intensiteiten van het verkeersmodel betreffen motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) en van een ochtend- en avondspits (2-uurs spits). Voor de beoordeling van de verkeersafwikkeling is een spitsuur maatgevend, waarvoor de 2-uurse spits met 0,6 wordt vermenigvuldigd. De intensiteit die is berekend voor de Berlagestraat en Kroonwerkgracht betreft een etmaalintensiteit en wordt met 0,1 vermenigvuldigd voor een maatgevend spitsuur. Doorgaans bedraagt de intensiteit in het drukste uur namelijk maximaal 10% van de etmaalwaarde. Doordat het in de huidige situatie een éénrichtingsweg betreft, zal de gehele intensiteit in westelijke richting afwikkelen. De verkeersintensiteiten zijn per spitsuur opgenomen in tabel 3.

Tabel 3 Verkeersintensiteiten omliggende wegen toekomstige situatie

Weg	Ochtendspitsuur	Avondspitsuur
Koudekerkseweg	745 (453 - 292)	1.129 (438 - 691)
Berlagestraat / Kroonwerkgracht	30 (30 - 0)	30 (30 - 0)

Voor de capaciteitsberekeningen van het kruispunt Koudekerkseweg en de Berlagestraat zijn de intensiteiten van de Koudekerkseweg omgerekend naar personenautoequivalent (pae). De mvt per uur zijn met de standaardfactor 1,08 omgerekend naar pae per uur. In de tabel is bovendien af te lezen dat de avondspits het drukst is, deze is dan ook maatgevend voor de capaciteitsberekeningen.

Ontsluitingsvarianten

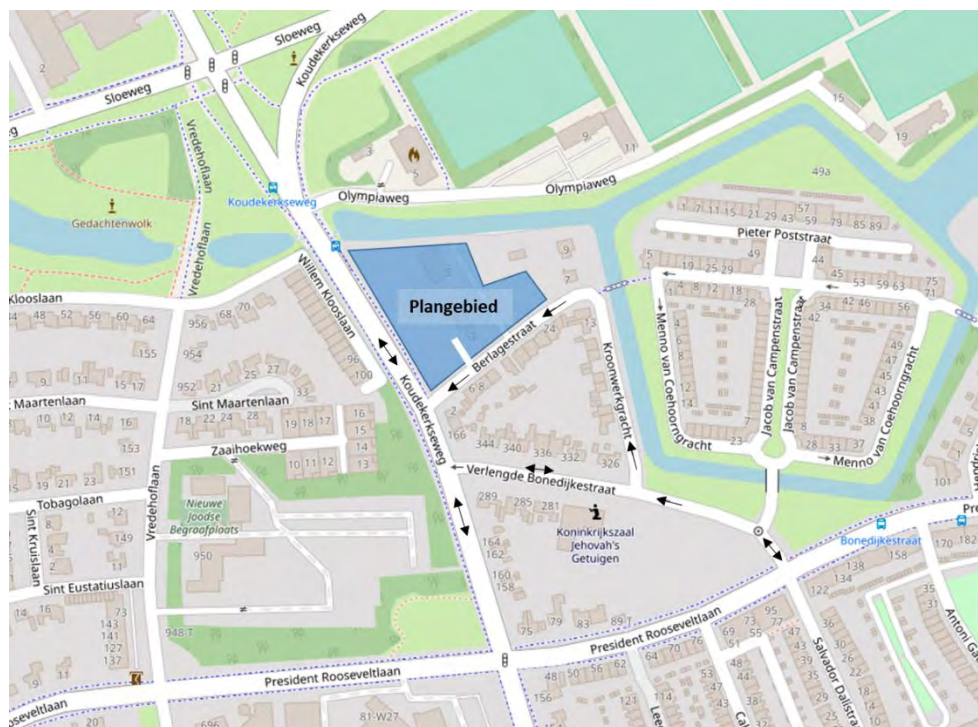
Door de gemeente en initiatiefnemer zijn twee varianten aangedragen om te onderzoeken. Daar is vanuit verkeerskundig oogpunt een derde variant aan toegevoegd. Onderstaande varianten zijn onderzocht:

1. Huidige routing;
2. Berlagestraat vanaf Koudekerkseweg tot aan toegangsweg Hof van Berlage tweerichtingsverkeer;
3. Omkeren van éénrichtingsregime op de Berlagestraat en Kroonwerkgracht.

Naast de ontsluiting op het omliggende wegennet is ook de in- en uitrit vanaf de Berlagestraat naar het plangebied beoordeeld. Dit volgt aansluitend op de ontsluitingsvarianten.

1. Huidige routing

In figuur 1 is de routing weergegeven zoals deze in de huidige situatie van kracht is. Dit betekent voor het gemotoriseerd verkeer een goede bereikbaarheid vanaf de President Rooseveltlaan (oost) en Verlengde Bonedijkestraat naar het plangebied. Vanaf noordelijke richting van de Sloeweg en Koudekerkseweg is sprake van beperkte extra reistijd door het omrijden via de Verlengde Bonedijkestraat. Vanaf het plangebied kan relatief snel via de Koudekerkseweg het hoger gelegen netwerk worden bereikt.



Figuur 1 Huidige verkeersrouting van en naar het plangebied

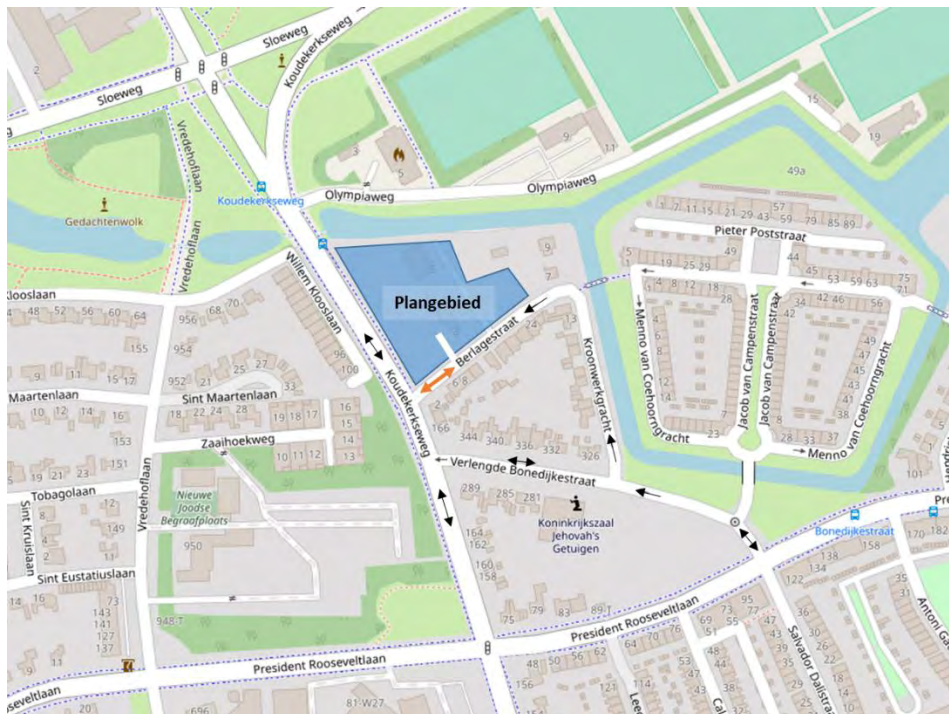
De verkeersafwikkeling wordt beoordeeld op de ontsluiting met Koudekerkseweg. Het betreft hier vertrekkend verkeer vanaf de Berlagestraat. In bijlage 1 is de kruispuntberekening opgenomen, welke is uitgevoerd met Omni-X. Hieruit blijkt dat de wachttijd vanuit de Berlagestraat in het drukste uur relatief lang is met gemiddeld 24 seconden. Door de lage intensiteit van de Berlagestraat zullen er geen wachtrijen ontstaan, de verkeersafwikkeling is acceptabel. De huidige bossage in de hoek van de Berlagestraat – Koudekerkseweg (noord), zorgt voor beperking in het zicht. Deze bossage zal plaats maken voor een lagere heg van maximaal 1 meter hoog, wat de zichthoek op het verkeer van de Koudekerkseweg vergroot (en daarmee dit nadeel wordt weggenomen).

De voor- en nadelen:

- + Beperkte aanpassingen nodig (zichthoek van Berlagestraat naar Koudekerkseweg), huidige structuur en herkenbaarheid blijft verder gewaarborgd
- + Verkeersafwikkeling van vertrekkend verkeer blijft acceptabel. Geen inslaand verkeer vanaf Koudekerkseweg betekent geen extra conflictpunten
- Vanaf Koudekerkseweg en noordelijke richting is het plangebied met een kleine extra reistijd te bereiken
- Het omrijden via de Verlengde Bonedijkestraat leidt tot extra reistijd, wat kan uitnodigen om verkeersregels te overtreden. Dit betreft vooral het inrijden van de éénrichtingsweg Berlagestraat in tegenovergestelde richting, waarbij bord CO2 uit het RVV (Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens) wordt genegeerd.

2. Berlagestraat vanaf Koudekerkseweg tot aan toegangsweg Hof van Berlage tweerichtingsverkeer

Deze ontsluitingsvariant heeft een kleine aanpassing van de huidige routing tot gevolg. Alleen het deel vanaf de Koudekerkseweg tot aan de toegangsweg van het plangebied wordt daarbij tweerichtingsverkeer. In figuur 2 is de situatie met wijziging weergegeven met oranje pijl.



Figuur 2 Ontsluiting tot plangebied voor tweerichtingsverkeer

Inslaand verkeer vanaf de Koudekerkseweg leidt deels tot een andere routing van het verkeer. De verkeersintensiteit van de Berlagestraat en Kroonwerkgracht wijzigt hierdoor. Het vertrekkend verkeer blijft op gelijke wijze als situatie 1 ontsluiten op de Koudekerkseweg. De helft van het aankomend verkeer (van de verkeersgeneratie uit tabel 3) komt echter ook vanaf de Koudekerkseweg, in plaats van volledig via de Kroonwerkgracht. De situatie is beoordeeld met een kruispuntberekening met Omni-X, zie bijlage 2. Uit de berekening blijkt dat de gemiddelde wachttijd van de Berlagestraat 22 seconden bedraagt. Dit is een lange maar acceptabele wachttijd gezien de berekening in de drukke avondspits. De wachttijd vanaf de Koudekerkseweg naar de Berlagestraat is maar beperkt met gemiddeld 4 à 5 seconden. De verkeersafwikkeling is acceptabel.

Het wegprofiel van de Berlagestraat is circa 5,0 meter breed en wordt deels gebruikt door aan één zijde te parkeren (langsparkeren). Een inrichting met tweerichtingsverkeer vraagt om een gewenste wegbreedte van 5,80 meter en minimaal 4,80 meter (gemengd met fietsverkeer). Tweerichtingsverkeer is hierdoor mogelijk. Het parkeren van auto's is in ieder geval niet meer mogelijk bij tweerichtingsverkeer. Het aantal meter waar geen auto meer kan parkeren bedraagt circa 30 meter. Een langspaarkeerplaats is doorgaans 6 meter lang, waardoor voor 5 parkeerplaatsen elders ruimte moet worden gezocht ter compensatie. Daarbij zou bij de uitrit extra ruimte wenselijk zijn om het zicht op het verkeer van de Koudekerkseweg te verbeteren. In deze ruimte kan hierdoor niet geparkeerd worden, wat vervolgens kan worden opgelost op de huidige laad- en losplaatsen die komen te vervallen. Een grotere zichthoek op de uitrit is wenselijk zodat weggebruikers goed en tijdig zicht hebben op elkaar.

Voor- en nadelen:

- + Goede bereikbaarheid van het plangebied vanuit verschillende uitvalshoeken in Vliissingen.
- + Vertrekkend verkeer heeft een lange wachttijd maar blijft acceptabel. Inslaand verkeer vanaf de Koudekerkseweg leidt niet tot wachtrijen en belemmering van de doorstroming van het verkeer. In bijlage 2 is dit beoordeeld met een kruispuntberekening.
- Door het smalle wegprofiel is de gehele rijbaan nodig voor tweerichtingsverkeer, hierdoor moeten 5 parkeerplaatsen elders worden gecompenseerd.

- In tegenstelling tot de woningen in en bij het plangebied ondervinden de overige woningen aan de Berlagestraat en de Kroonwerkgracht nog steeds de extra reistijd van het omrijden. Deze situatie zal naar verwachting meer dan bij ontsluitingsvariant 1 uitnodigen tot het overtreden van verkeersregels. Dit betreft het verder inrijden in de richting van de Kroonwerkgracht, waarbij bord CO2 uit het RVV (Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens) wordt genegeerd.

3. Omkeren van éénrichtingsregime op de Berlagestraat en Kroonwerkgracht

Het wijzigen van de routing heeft gevolgen voor de percelen aan de Berlagestraat en Kroonwerkgracht. Het plangebied kan hierdoor goed worden bereikt vanaf de Koudekerkseweg. Het verlaten van het plangebied vindt plaats via de Kroonwerkgracht en de Verlengde Bonedijkestraat naar de Koudekerkseweg. De situatie is weergegeven in figuur 3.



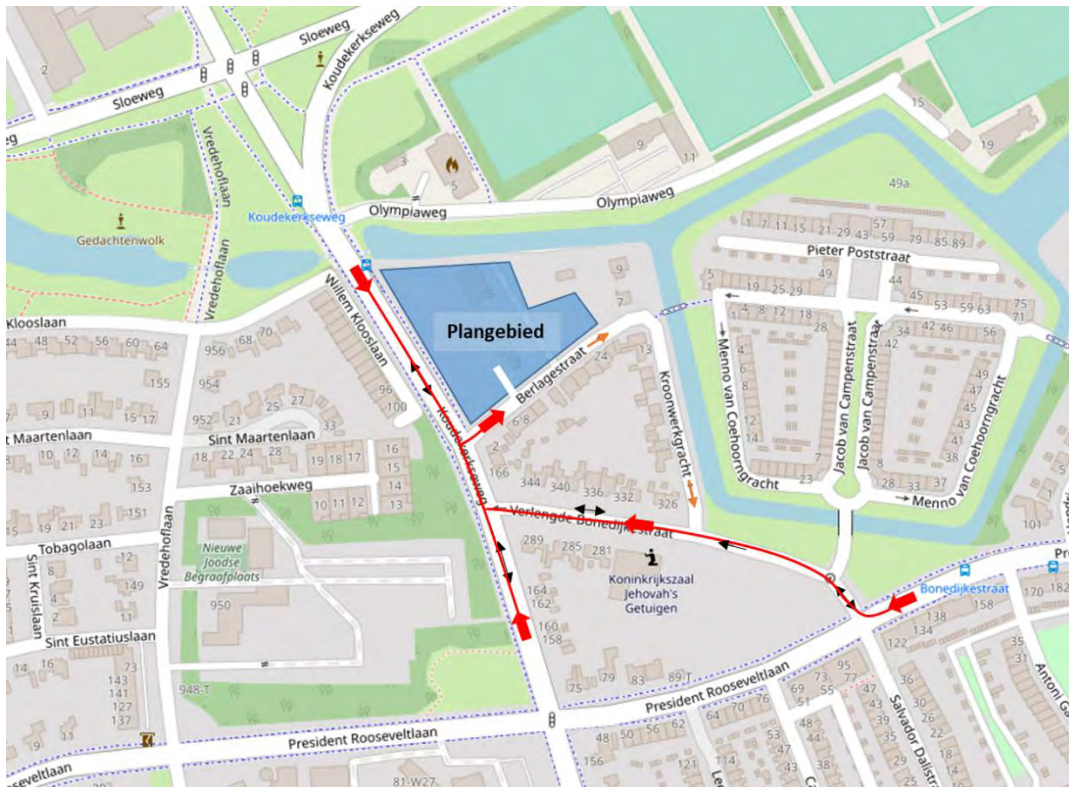
Figuur 3 Omkeren van éénrichtingsregime

De wijziging in routing heeft gevolgen in reistijd voor met name vertrekkend verkeer, wat met een kleine extra reistijd moet omrijden. Het aankomend verkeer heeft vanaf de Koudekerkseweg een snellere bereikbaarheid. Deze wisseling leidt niet direct tot verbetering van de bereikbaarheid, het is de vraag of er draagvlak is vanuit de gemeente en bewoners. De routeringen van het verkeer zijn weergegeven in de figuren op de volgende pagina.

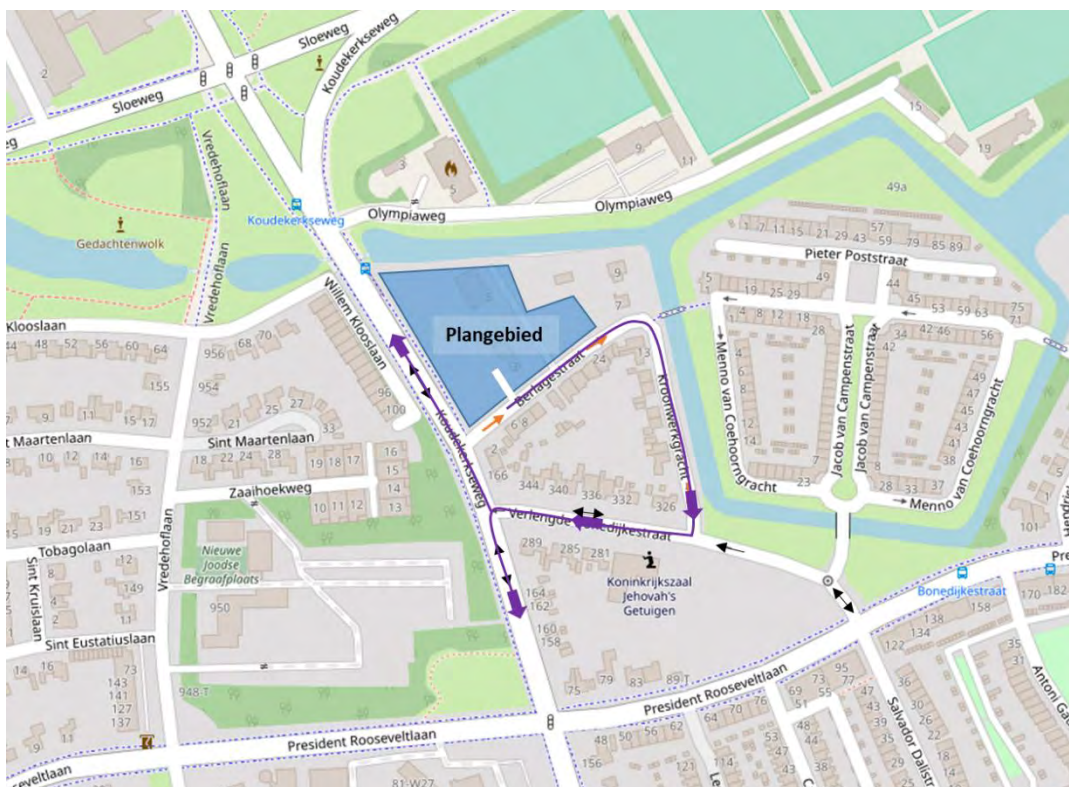
Net als bij ontsluitingsvariant 2 is er wel sprake van aankomend verkeer op de Berlagestraat vanaf de Koudekerkseweg. In deze variant dient het volledige verkeer van de Berlagestraat / Kroonwerkgracht te worden verwerkt in plaats van enkel het verkeer tot aan het plangebied. Er is geen sprake van vertrekkend verkeer vanaf de Berlagestraat direct op de Koudekerkseweg. Met een kruispuntberekening is inzichtelijk gemaakt of dit mogelijk is, zie bijlage 3. Uit deze berekening blijkt dat de doorstroming op de Koudekerkseweg niet wordt belemmerd, de gemiddelde wachttijd op de Berlagestraat bedraagt 5 seconden, er ontstaat niet meer dan 1 voertuig als wachtrij. Deze wachttijden ontstaan alleen wanneer een voertuig de Berlagestraat in wil rijden. De verkeersafwikkeling is acceptabel.

Voor- en nadelen:

- + Redelijke bereikbaarheid van het plangebied vanuit verschillende uitvalshoeken in Vlissingen.
- + Inslaand verkeer vanaf de Koudekerkseweg leidt niet tot wachtrijen en belemmering van de doorstroming van het verkeer.
- Draagvlak van omwonenden en gemeente kan een belemmering zijn
- Er zijn aanpassingen nodig (bebording en overige verkeerstekens)
- De percelen aan de Berlagestraat en de Kroonwerkgracht ondervinden nog steeds de extra reistijd van het omrijden. Deze situatie zal naar verwachting net als bij ontsluitingsvariant 1 uitnodigen tot het overtreden van verkeersregels. Dit betreft ook hier het inrijden in tegengestelde richting van het éénrichtingsregime, waarbij bord CO2 uit het RVV (Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens) wordt genegeerd.



Figuur 4 Routing aankomend verkeer



Figuur 5 Routing vertrekkend verkeer

Aansluiting plangebied op Berlagestraat

Vanaf de Berlagestraat heeft het plangebied twee aansluitingen. De oostelijke aansluiting is voor gemotoriseerd verkeer, de westelijke aansluiting voor langzaam verkeer (fietsers en voetgangers), zie figuur 6.



Figuur 6 Ontsluiting plangebied op de Berlagestraat

De parkeerplaatsen zijn gelegen achter het perceel van Pouwelse Tuinen. Wanneer het donker is, kan het licht van de auto's van vertrekkend verkeer een inschijningseffect opleveren in de woningen van voornamelijk de adresnummers 16 en 18. In het ontwerp is de uitrit vooral gericht tussen beide woningen en deels op de garage van het adresnummer 18. Het inschijningseffect is weergegeven in figuur 7, waarbij op de geel gemarkeerde delen het inschijningseffect is ingetekend. Het donkergele is vanaf het rechte stuk van de uitrit. Het groter, lichtgele vlak betreft de draaicurve naar de Berlagestraat voor het verkeer richting de Koudekerkseweg, welke van korte duur is. Het grootste inschijningseffect is van toepassing tussen de beide woningen en op de garage van adresnummer 18. Bij het maken van de draaicurve is er gedurende een korte tijd ook op de ramen aan de voorzijde van de woningen sprake van een inschijningseffect. Naar verwachting houdt in de praktijk het bestaande groen in de voortuinen een groot deel van deze inschijning tegen.



Figuur 7 Inschijningseffect vertrekkende personenauto's op bestaande woningen

Het inschijningseffect is van toepassing bij het vertrekkend verkeer vanaf het plangebied, de helft van de verkeersgeneratie van de nieuwe woningen uit tabel 2. Het gaat om 108 mvt/etmaal, waarvan de helft bestaat uit vertrekkend verkeer, 54 mvt/etmaal, wat volgens een standaard wijze wordt verdeeld over de dag:

- Dagperiode (7 tot 19) = ca 80% 43 mvt, gemiddeld 3 mvt per uur
- Avondperiode (19 tot 23) = ca 12% 7 mvt, gemiddeld 2 mvt per uur
- Nachtperiode (23 tot 7) = ca 8% 4 mvt

Vooraf in de wintermaanden (deels herfst en lente), wanneer het langduriger donker is, kan het inschijningseffect merkbaar zijn. Zonsopkomst is in de maanden oktober en november, maart en april tussen 7u en 8u, in de maanden december tot en met februari pas na 8u. Vooraf in de ochtendspits (7u tot 9u) zal naar verwachting veel vertrekkend verkeer aanwezig van de bewoners die naar het werk of andere activiteit gaan. In het drukste uur van de dag wordt doorgaans circa 10% van de etmaalwaarde afgewikkeld (10% van 54 mvt), wat neer komt op 6 mvt in het drukste uur, 1 per 10 minuten.

Tijdens de avond(spits) is het vooral aankomend verkeer wat naar het plangebied toe gaat. Vertrekkend verkeer is in deze periode beperkt.

In de ochtend is de invloed van het inschijningseffect het grootst, dit is na 7u alleen in de periode oktober tot en met april. Na 8u is dit van toepassing van december tot en met februari. In deze periode kan in de ochtendspits ongeveer iedere 10 minuten een inschijningseffect aanwezig zijn. Over de rest van de dag is dit inschijningseffect naar verwachting verwaarloosbaar doordat er sprake is van voldoende zonlicht/daglicht ofwel een beperkte aanvoer van vertrekkend verkeer. In de overige maanden van het jaar is er tijdens de vertrekmomenten ook voldoende zonlicht/daglicht aanwezig waardoor het inschijningseffect minder merkbaar is. Geadviseerd wordt om de uitrit gelijkvloers te houden en niet te voorzien van een drempel of uitrit-constructie waarbij lichtwisselingen in hoogte ontstaan die tot hinder of overlast zullen leiden.

Parkeren

Op basis van Nota parkeernormering Vlissingen 2018-2022 moet worden gerekend met 2,1 parkeerplaatsen per woning groter dan 150 m². Dit is inclusief 0,3 parkeerplaats voor bezoekersparkeren. Dit leidt tot een parkeerbehoefte van 32 parkeerplaatsen voor het totale plangebied. Door de 14 aaneengebouwde woningen worden 14 parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien en 21 parkeerplaatsen in het naastgelegen openbare gebied binnen het plangebied. Voor de vrijstaande woning wordt plaats voor 2 parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien.

Daarnaast heeft ontsluitingsvariant 2 tot gevolg dat 30 meter aan langspaarkeerplaatsen aan de Berlagestraat worden gebruikt voor de rijbaan, het tweerichtingsverkeer. Met 6 meter per langspaarkeerplaats betekent dit dat de 5 gesaneerde parkeerplaatsen dienen te worden gecompenseerd.

Tabel 4 Parkeerbehoefte

Programma	Parkeernorm*	Parkeerbehoefte
1 Koop, vrijstaand	2,1	2,1
14 Koop, tussen/hoek	2,1	29,4
Totaal variant 1 en 3		32
Eventuele compensatie van variant 2		5
Totaal variant 2		37

* inclusief 0,3 parkeerplaats per woning voor bezoekers

Conclusie

Met deze memo zijn drie ontsluitingsvarianten onderzocht voor de woningbouwontwikkeling aan de Berlagestraat. Variant 1 betreft het behouden van de huidige verkeersstructuur met éénrichtingsregime, variant 2 staat tweerichtingsverkeer toe tot het plangebied en variant 3 betreft het omkeren van het éénrichtingsregime.

Verkeerskundig gezien zijn alle varianten mogelijk. Bij variant 3 zijn de meeste aanpassingen op en aan de weg nodig, wat niet direct leidt tot een betere bereikbaarheid en vooral afhankelijk is van het draagvlak. Positief aan variant 3 is dat er het minste hinder wordt ervaren qua wachttijden op de kruispunten. Variant 2 betreft een kleine aanpassing en nodigt het meest uit tot het in tegengestelde richting rijden van de éénrichtingsweg. Daarnaast dienen bij variant 2 circa 5 autoparkeerplaatsen te worden gecompenseerd, omdat deze nodig zijn voor het gedeelte tweerichtingsverkeer op de rijbaan. De parkeerbehoefte van het plangebied bij variant 2 bedraagt dan 37 in plaats van 32 parkeerplaatsen voor variant 1 en 3. Variant 1 gaat uit van de huidige verkeersstructuur die met enkele kleinere aanpassingen kan worden verbeterd. Dit betreft met name het verbeteren van de zichthoek vanuit de Berlagestraat op de Koudekerkseweg. De parkeerbehoefte zoals is berekend voor variant 1 en 3 kan worden opgelost binnen de grenzen van het plan, bij variant 2 moeten dus parkeerplaatsen worden gecompenseerd. In tabel 5 is de beoordeling van de verschillende varianten opgenomen met daarin de scores:

- + Goed, ofwel een verbetering
- +/- Redelijk, ofwel gelijk aan huidige situatie
- Matig / slecht, ofwel een vermindering ten opzichte van de huidige situatie

Tabel 5 Beoordeling varianten

Verkeersaspecten	Variant 1 (huidige situatie)	Variant 2 (tweerichting tot Hof van Berlage)	Variant 3 (omkeren éénrichting)
Bereikbaarheid	+/-	+	+/-
Afwikkelingscapaciteit kruispunten	+/-	+/-	+
Fysieke aanpassingen	+	-	-
Draagvlak creëren	+/-	+/-	-
Verkeersregels volgen	+/-	-	+/-
Parkeerplaatsen	+/-	-	+/-
Totaal	+/-	-	-

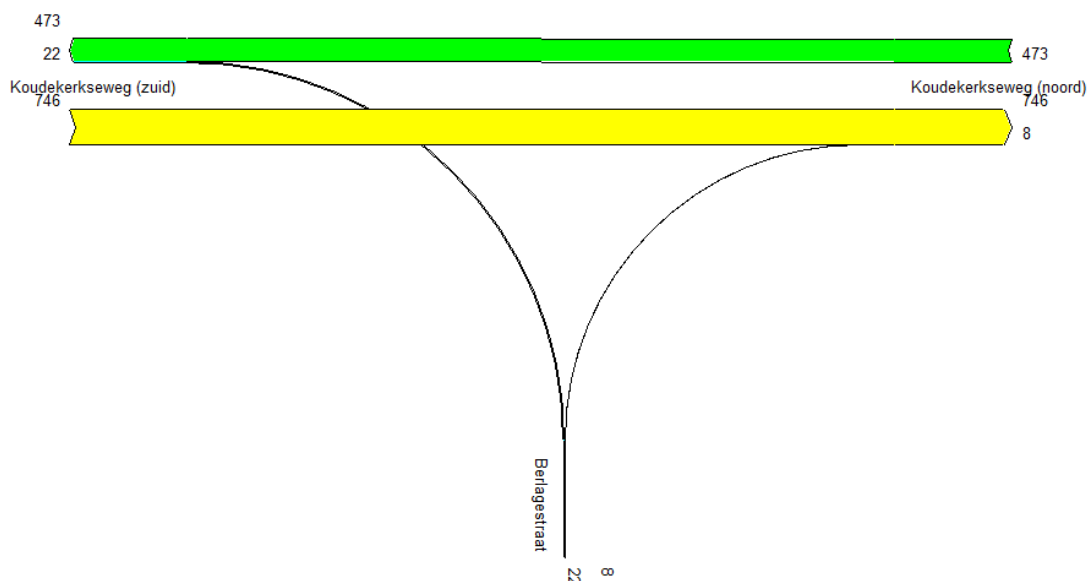
De nadelen van varianten 2 en 3, zoals de aanpassingen aan en op de weg en het creëren van draagvlak, maken het niet noodzakelijk van de huidige verkeersstructuur (variant 1) af te wijken. Concluderend wegen ook de voordelen van varianten 2 en 3 niet dusdanig op dat er een groot verkeerskundig voordeel ontstaat in vergelijking met variant 1, wat wordt gezien als de voorkeursvariant.

Het vertrekkend verkeer kan lichtinschijning veroorzaken met de koplampen van auto's in bestaande woningen. Het is hier noodzakelijk om de aansluiting gelijkvloers te houden, zonder drempel of uitrit-constructie. Het inschijningseffect van het verkeer op het rechte stuk van de uitrit schijnt met name op de garage van het adres Berlagestraat 18. In de donkere maanden, van oktober tot en met april, kunnen tijdens de ochtendspits inschijningseffecten tijdens de draaicurves op de Berlagestraat ontstaan op de adressen Berlagestraat 16 en 18. Over de rest van de dag en met name ook in de andere maanden van het jaar is dit inschijningseffect nog minder doordat er minder vertrekkend verkeer is en langere tijden daglicht/zonlicht aanwezig is.

Het vertrekkend verkeer ontsluit vervolgens naar de Koudekerkseweg, waar de huidige bossage (hoek Berlagestraat – Koudekerkseweg noord) plaats maakt voor een lagere heg. De zichthoek op het verkeer wordt hiermee vergroot en is weer acceptabel. De huidige ontsluiting voldoet verkeerskundig op de meeste aspecten en wordt gezien als meest logische ontsluitingsvariant.

Bijlage 1 Verkeersafwikkeling variant 1

Ontluistingsvariant 1 houdt in dat de huidige verkeersstructuur wordt behouden. In de toekomstige situatie ontsluiten dan 30 mvt in de maatgevende avondspits vanaf de Berlagestraat op de Koudekerkseweg. De afwikkeling vindt naar verwachting redelijk evenredig plaats. In worst case-scenario worden 22 bewegingen in zuidelijke richting toebedeeld (door de linksafbeweging) en 8 bewegingen in noordelijke richting toebedeeld. De situatie op het kruispunt is hieronder weergegeven:

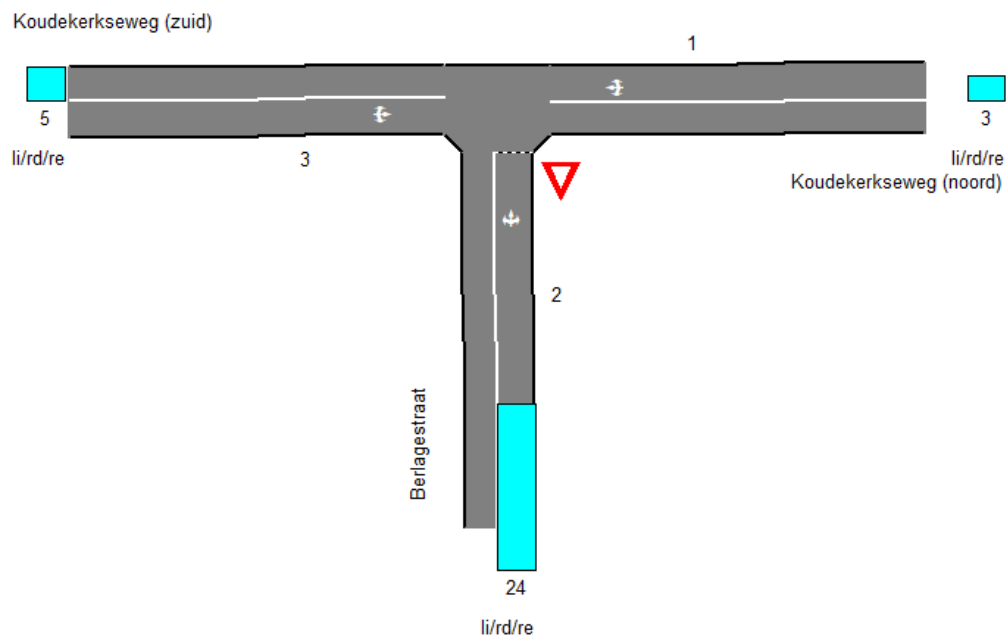


Figuur B1 Herkomst-bestemmingsmatrix huidige verkeersstructuur

Uit de capaciteitsberekening met het programma Omni-X blijkt dat de gemiddelde wachttijd op de Berlagestraat 24 seconden bedraagt, in figuur B2 zijn de wachttijden weergegeven. In tabel B1 zijn de grenswaarden weergegeven, waaruit blijkt dat de wachttijd relatief lang is. De restcapaciteit bedraagt 146 pae, wat betekent dat de Berlagestraat nog extra verkeer kan verwerken totdat er een wachtrij ontstaat. De verkeersafwikkeling is acceptabel.

Tabel B1 Grenswaarden verkeersafwikkeling (methode Harders)

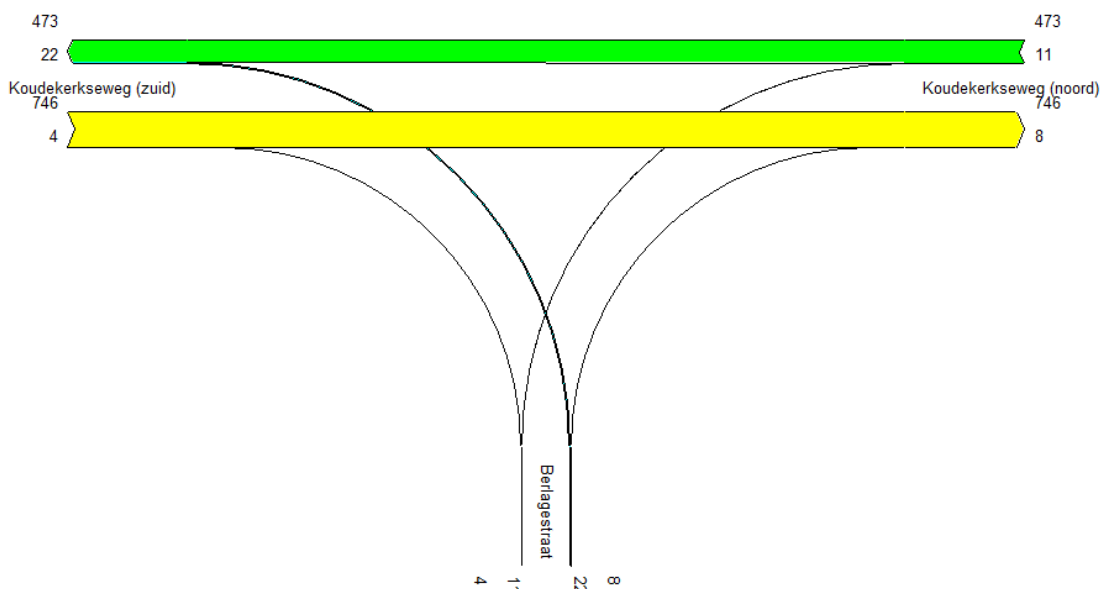
Grootte van de wachttijd		Restcap. kenwaarde	Restcap. grenzen
Overbelasting		<0	<0
Erg lange wachttijd		50	0-75
Lange wachttijd	>20 sec.	100	76-125
Matige wachttijd	20 sec.	150	126-175
Kleine wachttijd	15 sec.	200	176-250
Bijna geen wachttijd	<15 sec.	400	251-600
Geen wachttijd	0 sec.	>600	>600



B2 Wachttijden toekomstige situatie huidige verkeersstructuur

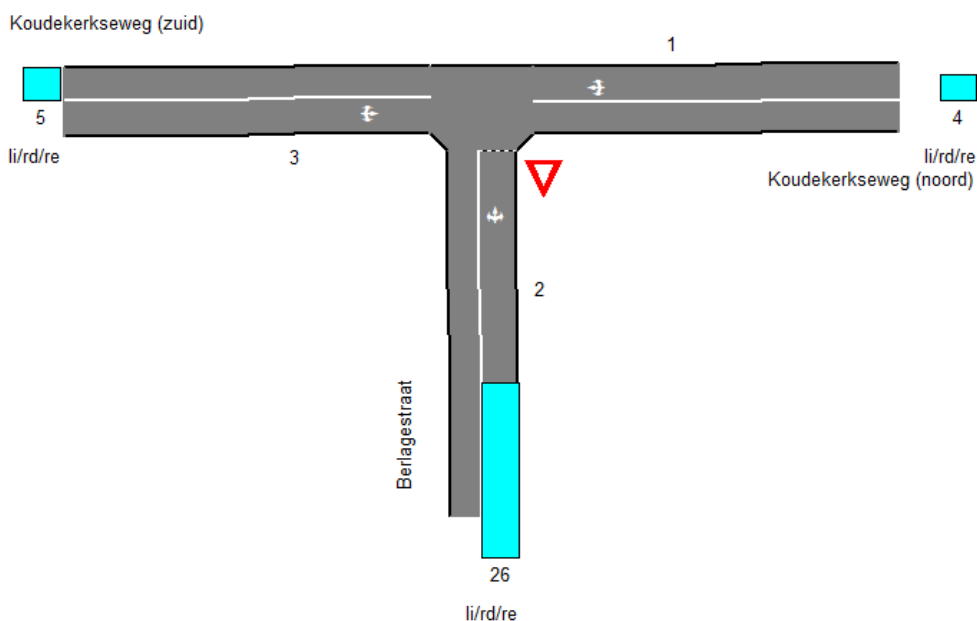
Bijlage 2 Verkeersafwikkeling variant 2

Ten opzichte van variant 1, de huidige verkeersstructuur, wordt alleen vanaf de Koudekerkseweg tot aan de toegangsweg van het plangebied tweerichtingsverkeer toegestaan. Hierin is worst-case gerekend met de helft van het verkeer van de Berlagestraat en de Kroonwerkgracht. Het verkeer verlaat de Berlagestraat/Kroonwerkgracht nog steeds via de Koudekerkseweg (30 mvt). De helft daarvan komt in het drukste uur aan via Koudekerkseweg (15 mvt). De situatie is hieronder weergegeven:



Figuur B3 Herkomst-bestemmingsmatrix ontsluitingsvariant 2

De capaciteitsberekening geeft een beperkte toename aan van wachttijd voor de afslaan beweging van de Berlagestraat naar de Koudekerkseweg (gemiddeld 26 seconden). De restcapaciteit bedraagt 134 pae, wat inhoudt dat er nog steeds geen wachtrij ontstaat op de Berlagestraat. Verkeer vanaf de Koudekerkseweg naar de Berlagestraat ondervindt maar een kleine wachttijd. De doorstroming op de Koudekerkseweg blijft geborgd. De verkeersafwikkeling is acceptabel.



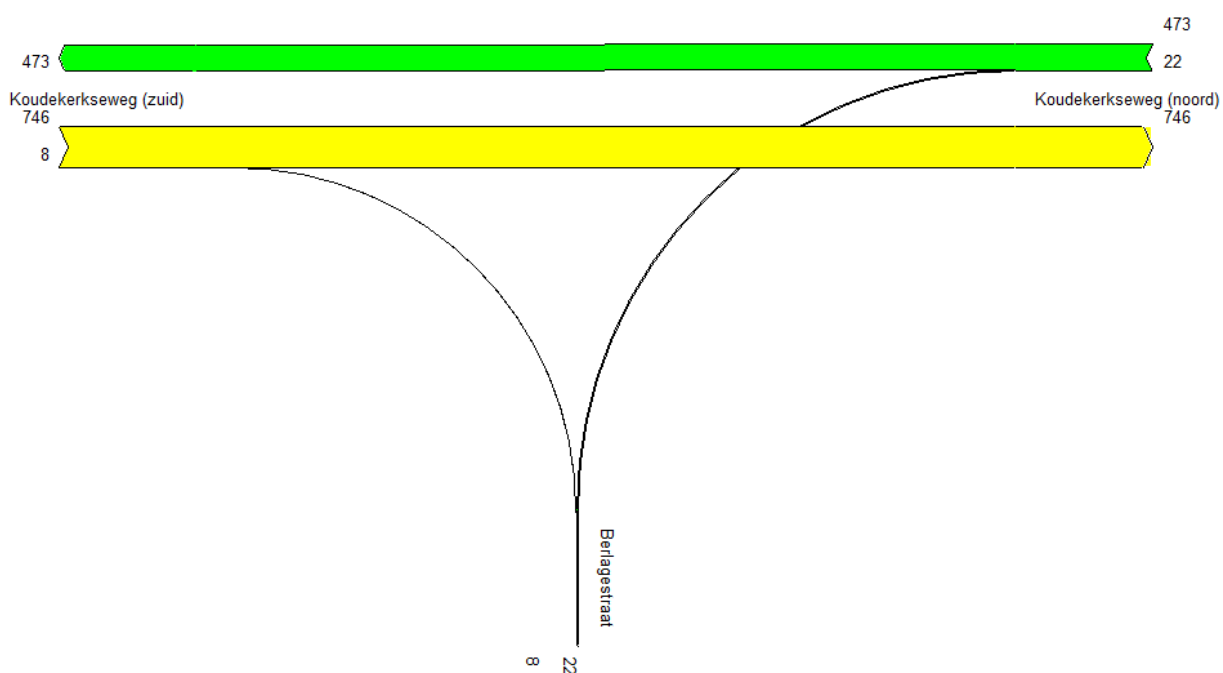
Figuur B4 Gemiddelde wachttijden bij tweerichtingsverkeer tot plangebied

Bijlage 3 Verkeersafwikkeling variant 3

Het wijzigen van de routing heeft gevolgen voor de verkeersstromen. Het plangebied kan hierdoor goed worden bereikt vanaf de Koudekerkseweg. Bij vertrek kan relatief nog snel de Koudekerkseweg worden bereikt via de Verlengde Bonedijkestraat. Naast de verkeerskundige toetsing is het omkeren van de routing ook afhankelijk van het draagvlak bij belanghebbenden.

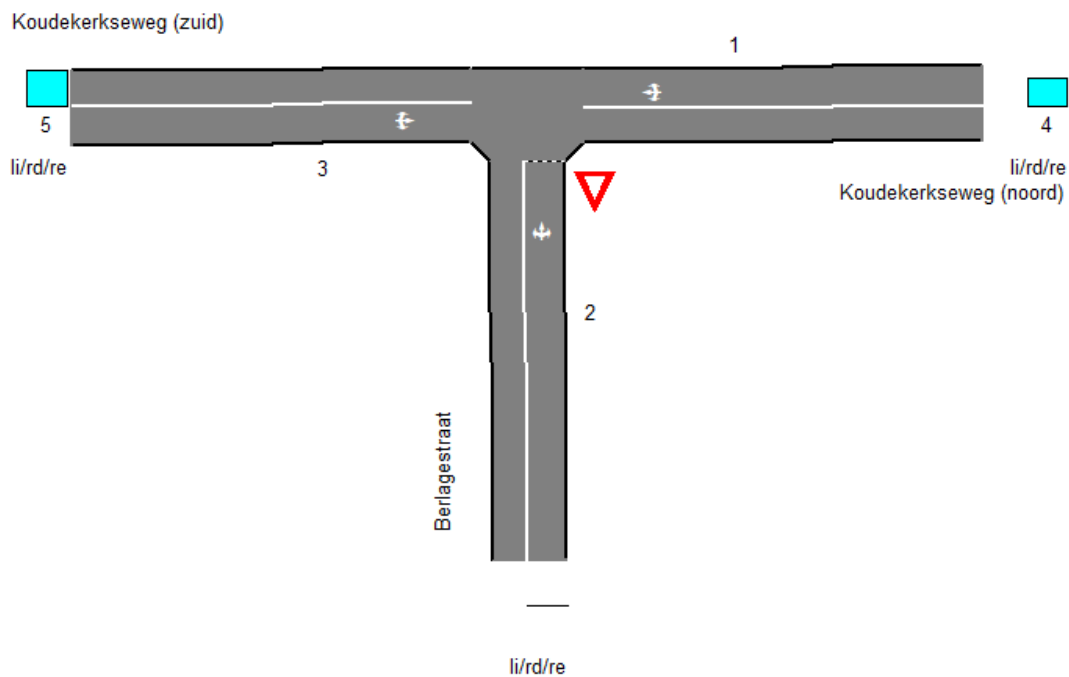
Hieronder wordt de afwikkelingscapaciteit van het kruispunt Koudekerkseweg met de Berlagestraat beoordeeld. Hierbij is met name van belang dat het afslaand verkeer naar de Berlagestraat de doorstroming op de Koudekerkseweg niet belemmert.

De 30 mvt in het drukste uur zijn toebedeeld op de Koudekerkseweg dat afslaat naar de Berlagestraat. In worst case-situatie is ook hier de linksaf beweging toebedeeld met 22 mvt (vanaf noordelijke richting) en de rechtsaf beweging met 8 mvt (vanaf zuidelijke richting). De situatie is hieronder weergegeven:



Figuur B5 Herkomst-bestemmingsmatrix bij omkeren van het éénrichtingsregime

Uit de capaciteitsberekening met Omni-X blijkt dat de doorstroming op de Koudekerkseweg niet onevenredig wordt belemmerd. De gemiddelde wachttijd bedraagt circa 4 à 5 seconden, zie figuur B6.



Figuur B6 Gemiddelde wachttijden bij het omkeren van het éénrichtingsregime

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek - Artefact

CONCEPT VERSIE

ARTEFACT
advies en onderzoek in erfgoed ●

ARTEFACT! RAPPORT 372

Vlissingen Koudekerkseweg – Berlagestraat

Gemeente Vlissingen

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel van
verkennde boringen

G.P.A. Besuijen

Colofon

Titel	Vlissingen Koudekerkseweg – Berlagestraat. Gemeente Vlissingen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen
Auteur(s)	drs. G.P.A. Besuijen
Status rapport	Concept
Datum	27 juni 2018
Projectnummer	2018ART ₄₈
Projectleider	drs. G.P.A. Besuijen
Opdrachtgever	Zeeuwse Vastgoed BV
ISSN	2213-7424

Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)
	Datum	27 juni 2018
	Paraaf	

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!
Riemensstraat 9, 4543BW Zaamslag
T 0115 851614
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed, 2018

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van het hierin verwoorde advies.

Inhoud

Samenvatting	7
Administratieve Gegevens	11
1 Inleiding	
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	13
1.2 Beleidskader	14
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	17
2 Archeologisch Bureauonderzoek	
2.1 Onderzoeksmethode	19
2.2 Aardkundige Waarden	20
2.2.1 Inleiding	20
2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis	20
2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem	22
2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).....	26
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	27
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	27
2.3.2 Historische gegevens.....	32
2.3.3 Cartografische gegevens	35
2.3.4 Archeologische Gegevens	41
2.3.5 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	43
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel.....	48
3 Inventariserend veldonderzoek	
3.1 Doel en methode	53
3.2 Resultaten.....	55
3.2.1 Geologie en bodem	55
3.2.2 Archeologie	56
4 Conclusie en Advies	
4.1 Conclusie	57
4.2 Advies	58
Bronnen	61
Verklarende Woordenlijst.....	65
Tijdstabel	69
Bijlage 1 Boorstaten	

Samenvatting

In opdracht van Zeeuwse Vastgoed BV heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in juni 2018 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied aan de Koudekerkseweg en de Berlagestraat in Vlissingen (gemeente Vlissingen). Binnen het plangebied, met een oppervlakte van ca. 6.700 m², is nieuwbouw van woningen voorzien, bestaande uit een rij van 9 en een rij van 5 woningen in het westelijk deel. Hiertoe worden 1 m brede funderingssleuven uitgegraven tot een diepte van ca. 0,80 m -mv. Tevens worden paalfunderingen aangebracht. Voor het aan te leggen straatwerk, parkeervakken en andere verharding wordt ontgraven tot een diepte van 0,40 tot 0,50 m -mv. Het huidige maaiveld wordt opgehoogd met 15 tot 20 cm. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt. In het oostelijk deel van het plangebied zal een woning gebouwd worden. De diepte van de hier uit te voeren bodemingrepen zijn nog niet bekend.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het Archeologisch Bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Resumerend betekent dit dat voor de vroege prehistorie op het niveau van het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) en lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen. Op het Laagpakket van Wormer geldt voor het Neolithicum een lage verwachting en voor de Bronstijd, in de onderzijde van het Hollandveen Laagpakket, geldt eveneens een lage verwachting. Dit vanwege de ongunstige bewoningscondities in beide perioden, veroorzaakt door de toestand van het toenmalige landschap bestaande uit een open getijdegebied en resp. veenmoeras. Voor de IJzertijd en de Romeinse Tijd geldt een hoge verwachting op de top van het veen. Goed ontwaterd veen maakte bewoning in deze perioden mogelijk, zo blijkt uit de talrijke archeologische vondsten en sporen uit die in de regio zijn aangetroffen. Daarbij is wel de intactheid van het veen van belang. Gelet op de ligging aan de rand van het knooppunt van twee kreekruigen, geldt voor de Vroege en Late Middeleeuwen een hoge verwachting binnen het plangebied. Kreekruigen boden in deze perioden een relatief hooggelegen, gunstige plaats voor bewoning. Voor de Nieuwe Tijd gold een middelhoge verwachting vanwege het ontbreken van cartografische referenties voor de aanwezigheid van bebouwing, maar daarentegen evenwel de ligging van het plangebied binnen een vestingwerk. Uit het kaartmateriaal blijkt dat het plangebied gelegen is ter plaatse van het voormalige "Linker Kroonwerk", een niet voltooid onderdeel van de Franse vestingwerken rond Vlissingen aangelegd omstreeks 1810. Dit werk is nadien geslecht en hiervan resteren nog enkele delen van de voormalige gracht en de contouren van het binnen het kroonwerk gelegen reduit (thans de buurt "Het Fort"). Tijdens de Tweede Wereldoorlog is direct ten noorden van het plangebied een tankgracht aangelegd door het Duitse leger.

Het opgestelde archeologisch verwachtingsmodel is middels een Inventariserend Veldonderzoek getoetst. Hiertoe zijn binnen het plangebied vijf verkennende boringen verspreid binnen het plangebied gezet, met name op de locaties waar bodemingrepen voorzien zijn (afbeelding 25).

Uit het booronderzoek blijkt dat het grootste deel van het plangebied gelegen is ter plaatse van de kreekbedding van de verlande getijdekreek die vanaf de post-Romeinse Tijd tot kreekrug is ontwikkeld. Uitsluitend in boring 4 is de rand van de kreekbedding waargenomen. In deze boring zijn onder de kreekbedding nog oudere afzettingen aanwezig, te weten het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer. Daarbij is het veen wel sterk aan erosie onderhevig geweest. De top van

het Laagpakket van Wormer is wel intact aanwezig in deze boring, op een diepte van 2,90 m -mv (2,43 m -NAP). Daarmee blijft de lage verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum ongewijzigd in het middendeel van het plangebied. Voor de overige delen vervalt de verwachting voor deze periode, aangezien (de top van) het Laagpakket van Wormer daar niet meer intact is. Ook het Hollandveen Laagpakket is uitsluitend in boring 4 waargenomen. De veentop is echter door erosie vanuit de getijdekreek niet meer intact. Daarmee blijft uitsluitend in het middendeel van het plangebied nog een lage verwachting voor de onderzijde van het Hollandveen, voor vindplaatsen uit de Bronstijd, bestaan.

In boring 4 zijn boven het veenpakket de kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. In de overige boringen zijn deze afzettingen vanaf de maximale boordiepte aangetroffen. Het betreft voornamelijk zandige afzettingen die de bedding en vulling vormen van de verlande getijdenkreek. De top van deze afzettingen is uitsluitend in boring 2 nog intact en ligt daar op een diepte van 0,70 m -mv (0,18 m -NAP). Daarboven ligt wel een vrij dikke, opgebrachte toplaag (70 cm). In de overige boringen is deze top verstoord door de aanleg van een sloot of watergang, de aanleg en sloop van de vestingwerken in de Franse Tijd en recent grondgebruik. Deze verstoringen reiken minimaal tot 1,20 m -mv (boring 4) en maximaal tot 3,05 m -mv (boring 1). In de intacte kreekafzettingen zijn geen archeologische indicatoren of andere aanwijzingen voor vindplaatsen, zoals cultuurlagen, uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd gevonden. De verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen wordt dan ook bijgesteld naar laag. Voor de Nieuwe Tijd geldt eveneens een lage verwachting aangezien het booronderzoek geen aanwijzingen voor vindplaatsen uit deze periode heeft opgeleverd. Zo is een oud oppervlak (maaiveldniveau) uit de tijd van de aanleg van het “Linker Kroonwerk” niet waargenomen. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van constructies (veldstellingen, versperringen, e.d.) behorend bij de tankgracht uit de Tweede Wereldoorlog.

Uit het inventariserend veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond plaatselijk diep, tot 3,05 m -mv en ondiep 1,20 m -mv verstoord is door recent grondgebruik, de aanleg van een sloot of watergang en de aanleg van de versterking “Linker Kroonwerk” in de Franse Tijd. Gelet op deze verstoringen en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen, geldt uitsluitend nog een lage archeologische verwachting binnen het plangebied. Dit betekent dat de kans klein wordt geacht dat bij de voorgenomen graafwerkzaamheden binnen het plangebied archeologische waarden bedreigd worden. Archeologisch vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het is echter niet uit te sluiten dat ondanks dat geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren, desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn die in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht kunnen komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet (2016). Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 5.10 van de Erfgoedwet

uit 2016. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de bevoegde overheid.

Administratieve Gegevens

Onderzoeksvorm | Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

Projectnaam | Vlissingen Koudekerkseweg – Berlagestraat

Locatie

Provincie	Zeeland								
Gemeente	Vlissingen								
Plaats	Vlissingen								
Adres / Locatie	Koudekerkseweg, Berlagestraat								
Kadastrale perceelnummers	Gemeente Vlissingen, Sectie F, nr. 1368, 1369, 1370, 1371, 1781, 2200 (ged.).								
RD-coördinaten X/Y	<table> <tbody> <tr> <td>NW</td> <td>28.102 / 386.929</td> <td>NO</td> <td>28.227 / 386.938</td> </tr> <tr> <td>ZW</td> <td>28.158 / 386.829</td> <td>ZO</td> <td>28.244 / 386.891</td> </tr> </tbody> </table>	NW	28.102 / 386.929	NO	28.227 / 386.938	ZW	28.158 / 386.829	ZO	28.244 / 386.891
NW	28.102 / 386.929	NO	28.227 / 386.938						
ZW	28.158 / 386.829	ZO	28.244 / 386.891						
Kaartblad	65C								
Oppervlakte plangebied	Circa 6.700 m ²								

Beleidskader

Vigerend beleid | Dubbelbestemming Waarde Archeologie 2

Bekende waarden binnen plangebied

AMK-status	Geen
Archis vondstlocaties	Geen
Zeeuws Archeologisch Depot	Geen

Opdrachtgever

Naam	Zeeuwse Vastgoed BV
Contactpersoon	Dhr. Y. Kambier
Adres	Haagland 1, 4386 GL Vlissingen

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Vlissingen Walcherse Archeologische Dienst (WAD)				
Contactpersoon	Dhr. B.H.F.M. Meijlink				
Adres	Postbus 70, 4330 AA Middelburg				
Contactgegevens	<table> <tbody> <tr> <td>T</td> <td>0118 678803</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>b.meijlink@vlissingen.nl</td> </tr> </tbody> </table>	T	0118 678803	E	b.meijlink@vlissingen.nl
T	0118 678803				
E	b.meijlink@vlissingen.nl				

Beheer en plaats van documentatie

Naam	Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. J.J.H. van den Berg
Adres	Looierssingel 2, 4331 LN Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670618 E jjh.vanden.berg@scez.nl
Digitaal	e-depot: easy.dans.knaw.nl

Uitvoerder

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed
Contactpersoon	Dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag
Contactgegevens	T 0115 851614 E janwattenberghe@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	Juni 2018
Archis onderzoeksmelding BO	4614824100
Archis onderzoeksmelding IVO-O	4614881100

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van Zeeuwse Vastgoed BV heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in juni 2018 een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied aan de Koudekerkseweg en de Berlagestraat in Vlissingen (gemeente Vlissingen) (afbeelding 2 en 3). Binnen het plangebied is de nieuwbouw van 14 woningen voorzien met aansluitende straten en parkeervakken. De bestaande bebouwing zal worden gesloopt.

Op basis van het vigerende archeologiebeleid van de gemeente Vlissingen dienen mogelijke archeologische waarden binnen het plangebied planologisch te worden beschermd door een dubbelbestemming waarde archeologie 2. Binnen het gebied met waarde archeologie 2 geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 500 m² én dieper reiken dan 0,40 m -mv. Dergelijke werkzaamheden zijn wel vergunbaar mits een archeologisch onderzoeksrapport wordt voorgelegd waarin wordt aangetoond dat geen archeologische waarden aanwezig zijn, dat deze niet behoudenswaardig zijn of dat deze door de voorgenomen werkzaamheden niet onevenredig worden geschaad. Om de geplande herinrichting van het plangebied mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld. In het kader daarvan dient een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen te worden voorgelegd.

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een specifieke archeologische verwachting. Dit verwachtingsmodel wordt middels een verkennend booronderzoek getoetst. Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een specifieke archeologische verwachting, op basis waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.



Afbeelding 1 Ligging van het plangebied (rode ster) in Nederland.

Voorliggend onderzoek is uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 4.0 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland. Deze eisen worden geconformeerd door de Walcherse Archeologische Dienst, waar de beleidsarcheoloog van de gemeente Vlissingen, dhr. drs. B.H.F.M. Meijlink, is ondergebracht.



Afbeelding 2 Ligging van het plangebied in de regio, op een vergrote uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland. Bron ondergrond: Kadaster/ Esri 2018.

1.2 Beleidskader

Rijk

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Middels deze is het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het Europese Verdrag van Valletta beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem;
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces;
- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt').

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA 2.0) opgesteld waarin thematisch de archeologische kennis van regio's en perioden is beschreven.

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2017-2021. Daarnaast heeft de provincie in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand. Deze richtlijnen zijn in 2014 en in 2017 aangevuld en opnieuw vastgesteld. Deze richtlijnen zijn van toepassing op voorliggend onderzoek.

In 2008 is de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ) opgesteld die in 2016 is geëvalueerd. Naar aanleiding daarvan is ook de POAZ 2017-2020 opgesteld en gepubliceerd. Voor de periode 2017-2020 zijn de volgende kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland geselecteerd:

1. Basale harde gegevens en diachrone datasets
2. Archeologisch onderzoek in diepere bodemontsluitingen
3. Uitwerking oud archeologisch onderzoek
4. Verdrongen land en dorpen
5. Onderzoek naar infrastructuur
6. Verdedigingswerken in Zeeland
7. Boerderijen en rurale nederzettingen
8. Voedseleconomie van stad en platteland
9. Religieuze en rituele verschijningsvormen
10. Scheeps- en onderwaterarcheologie
11. Publiekswerking van archeologisch onderzoek

Gemeente

Met het in werking treden van de gewijzigde Monumentenwet 1988 (in 2007) is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden binnen het gemeentelijk grondgebied. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren.

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke orderingsbeleid en archeologiebeleid van de gemeente Vlissingen. Dit beleid is gebaseerd op de Archeologische Verwachtingsadvieskaart Grondgebied Walcheren (Nota archeologische monumentenzorg Walcheren 2008, geactualiseerd in 2016) waarop het plangebied gelegen is in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Deze archeologische verwachting vertaalt zich in de Archeologische beleidsadvieskaart Grondgebied Walcheren (Nota archeologische monumentenzorg Walcheren 2008, geactualiseerd in 2016). Hierbij is het plangebied gesitueerd binnen een zone met een gele kleur (zones met middelhoge en hoge verwachting). Het uitgangspunt van het beleid dat voor deze zone geldt, is het behouden van de archeologische waarden in de bodem (behoud in situ). Indien dit niet mogelijk is dient bij bodemingrepen, dieper dan 0,40 m -mv en met een oppervlakte groter dan 100 m², in de vroegste fase van de planvorming een archeologisch (bureau)onderzoek uitgevoerd dient te worden, eventueel in combinatie met een inventariserend veldonderzoek. Als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Door de gemeente Vlissingen is dan ook besloten dat in het kader van de bestemmingsplanwijziging een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase moet worden uitgevoerd.

De gemeente Vlissingen heeft ook een onderzoeksagenda in haar beleid opgenomen. Dit betekent dat het archeologisch onderzoek binnen de gemeente zich met name richt op de volgende vier onderwerpen :

1. Bewoning in IJzertijd en Romeinse tijd in het dynamische veenlandschap

Archeologisch onderzoek toonde aan dat het Walcherse landschap ook in het verleden een zeer dynamisch gebied was, waarin de mens veen voortdurende strijd moest voeren tegen het water. In de IJzertijd en Romeinse Tijd nam het cultiveren van het land sterk toe. De resten van o.m. de Nehalenniatempel bij Domburg getuigen van een substantiële bewoning in die tijd.

Deze Nehalenniacultus, de verspreiding, leefomstandigheden en activiteiten van de bewoners, de strijd tegen het water met bijhorende infrastructuurwerken en de impact van de mens op het landschap vormen de belangrijkste aandachtspunten binnen dit thema.

2. Vroegmiddeleeuwse ringwalburgen en nederzettingen

De ringwalburgen te Middelburg, Oost-Souburg en Domburg zijn ongetwijfeld één van de bekendste en meest tot de verbeelding sprekende archeologische monumenten op Walcheren. Onze kennis over deze burgen is echter zeer beperkt. Ook over de bewoning en de bevolking die aan de basis lagen van de stichting van de burgen is weinig bekend. En wat te denken over de nederzetting Walichrum in de omgeving van Domburg die in de loop van de 7e eeuw vermoedelijk de belangrijkste handelsplaats van het Merovingische/vroeg Karolingische Rijk was?

Naast de bewoningsgeschiedenis zelf vormen ook de invallen van de Vikingen in de 9e eeuw een interessant onderzoeksthema. Waren zij enkel uit op het plunderen van de Walcherse kusten of reikte hun invloed verder en moeten we ook denken aan daadwerkelijke vestigingen en handelscontacten?

3. Ontwikkelingsgeschiedenis Walcherse steden en dorpen in de Middeleeuwen

Het huidige beeld van Walcheren met kleine dorpen op de kreekruggen is in de loop van de 12e eeuw ontstaan. Vanuit de vijf oude kerken (Westmonsterkerk, Noordmonsterkerk, Westkapelle, Oostkapelle en Souburg) worden 31 dochterkerken gesticht, waarrond de Walcherse dorpen zich ontwikkelden. Lokale ambachtsheren hadden het beheer over de diverse parochies en richtten overal op het land versterkte huisplaatsen op, vaak voorzien van een vluchtheuvel, de zgn. 'vliedbergen'. Als aanvulling op de archivale bronnen blijft de ontwikkelingsgeschiedenis van de Walcherse steden, de stadsopbouw en -uitbreiding en de leefomstandigheden van de inwoners een belangrijk aandachtspunt. Ook over de specifieke ontstaans- en ontwikkelingsgeschiedenis van de dorpen is tot op heden nog weinig bekend. De vliedbergen zelf met daarbij speciale aandacht voor de neerhoven bij de bergen vormen eveneens een onderzoeksluik.

4. Walcheren als belangrijke speler in de kaapvaart, de VOC en de WIC

Door zijn strategische ligging had Walcheren alle troeven voor een belangrijke handelspost te worden. De aanvankelijk kleinschalige visserij werd al snel naar een hoger niveau getild, met de oprichting van verschillende kleine handelscompagnieën en de beruchte kaapvaart. Begin 17e eeuw werd uit de verschillende compagnieën de Verenigde Oost-Indische Compagnie (VOC) en West-Indische Compagnie opgericht. Middelburg, Vlissingen en Veere vormden samen de Tweede Kamer van Zeeland. Deze belangrijke positie heeft uiteraard een grote invloed gehad op het Walcheren van die tijd, ondermeer op het vlak van lokale tewerkstelling en economie (scheepswerven, laad- en

loswerken, ambachten, transport...), handelscontacten en -invloeden, migratie, infrastructuur, de stichting van de karakteristieke Walcherse buitenplaatsen.

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Het plangebied is gelegen aan de Koudekerkseweg en de Berlagestraat in Vlissingen en heeft een oppervlakte van ca. 6.700 m². Momenteel is het deels bebouwd met bedrijfsgebouw, deels onbebouwd (grasland en braakliggend) en deels in gebruik als tuin (oostelijk deel). Voorafgaand aan de voorziende nieuwbouw van woningen, zal de bestaande bebouwing worden gesloopt.

Binnen het westelijk deel van het plangebied zullen een rij van 9 en een rij van 5 woningen worden gerealiseerd. Hiertoe worden 1 m brede funderingssleuven uitgegraven tot een diepte van ca. 0,80 m -mv. Tevens worden paalfunderingen aangebracht. Voor het aan te leggen straatwerk, parkeervakken en andere verharding wordt ontgraven tot een diepte van 0,40 tot 0,50 m -mv. Het huidige maaiveld wordt opgehoogd met 15 tot 20 cm. In het oostelijk deel van het plangebied zal een woning gebouwd worden. De diepte van de hier uit te voeren bodemingrepen zijn nog niet bekend.



Afbeelding 3 Het plangebied geprojecteerd een uitsnede van de Topografische Kaart van Nederland.

Bron ondergrond: Kadaster/Esri 2018.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.3, de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland (2014). Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- bepalen van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing onderzoeksgebied);
- het vaststellen van het huidige en historische gebruik van het onderzoeksgebied en naaste omgeving door het raadplegen van de beheerder/eigenaar van de grond en/of de opdrachtgever en de door hen overgedragen gegevens;
- het vaststellen van de toekomstige inrichting van het onderzoeksgebied;
- het raadplegen van de gemeentelijke verwachtingenkaart ;
- het raadplegen van de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart;
- het bepalen van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- het bestuderen van oude kaarten;
- het raadplegen van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- het raadplegen van relevante literatuur en luchtfoto's;
- het inventariseren van gegevens uit het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- het raadplegen van de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Nederland;
- het raadplegen van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW);
- het raadplegen van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur;
- het raadplegen van het milieukundig onderzoek binnen het plangebied;
- het raadplegen van het Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD).

Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport werd gebruikt gemaakt van de hieronder genoemde historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in het rapport.

- Stadskaart van Vlissingen. Jacob van Deventer, 1545;
- Zelandiae comitatus. Het nieuwe aanzien van westelijk Staats-Vlaanderen. N. Visscher, 1656;
- Kaart van Walcheren door de Hattinga's 1750;
- Kadastrale Kaart (Minuutkaart), circa 1830;
- Topografische Militaire Kaart, Veldminuut Middelburg-Veere, door De Man, 1857;
- Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen): 1916;

- Topografische Kaart: 1949, 1962, 1972, 1984, 1993;
- Luchtfoto's en satellietfoto's 1944, 1959, ca. 1970, 1989, 2003, 2005 en 2007 t/m 2017.

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Inleiding

In dit rapport is gekozen om zo veel mogelijk de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur te gebruiken en dus zo veel mogelijk de oudere Duinkerke-transgressies buiten beschouwing te laten. In onderstaande tabel wordt echter een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur (Van Rummelen 1960) 'vertaald' wordt naar de huidige (De Mulder et al. 2003).

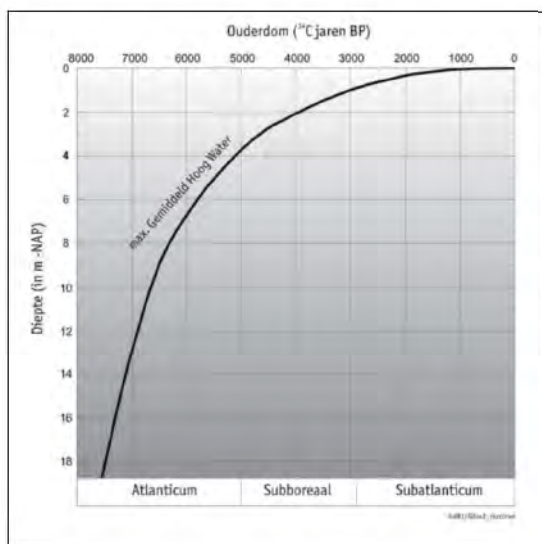
Tabel 1 Vertaling van de oude naar de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur.

Oude nomenclatuur	Nieuwe nomenclatuur
Formatie van Twente	Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel)
Basisveen	Basisveen Laagpakket
Afzettingen van Calais	Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
Hollandveen	Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
Afzettingen van Duinkerke	Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)

2.2.2 Algemene Geologische Geschiedenis

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en is gelegen op Walcheren. De geologische basis die bepalend zal zijn voor het uitzicht van huidige landschap begint na het laatste glaciaal (Weichselien, Laat Paleolithicum, tot 9.700 v. Chr.). Onder invloed van de stijgende temperatuur en het smelten van ijskappen in het Boreaal (Mesolithicum, 7.220 – 8.640 v. Chr.) zal de zeespiegel stijgen en het pleistocene landschap langzaam vernatten. Hierdoor begint zich op lager gelegen delen van het landschap een laag basisveen te vormen. Aan dit veenvormingsproces komt een einde in het Midden-Atlanticum (+/- 4.500 v. Chr., Vroeg-Neolithicum)¹. Door de sterke zeespiegelstijging en getijdenwerking liep het noordelijke deel van Zeeland geleidelijk onder water en ontstond een getijdengebied met platen, slikken en schorren (zie afbeelding 4). Grote delen van het pleistocene landschap werden door getijdengeulen uitgeschuurd. De afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk) werden op Walcheren bij een open kust gevormd in het Midden en Laat-Atlanticum (vanaf 5.500 v. Chr.). Deze afzettingen zijn overwegend zandig.

¹ Vos & van Heeringen 1997.



Afbeelding 4 Curve van de Holocene zeespiegelstijging in het Zuidwestelijke kustgebied van Nederland. Bron: De Boer 2008, naar Kiden 1995.

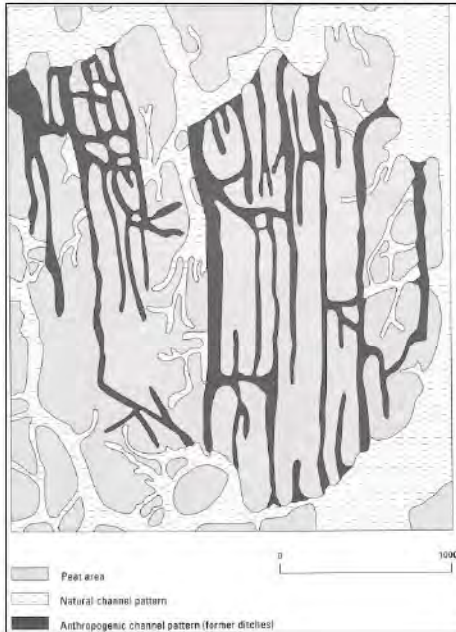
Vanaf het Subboreaal stagneert de stijging van de zeespiegel in die mate dat de sedimentatie en de stijging elkaar in balans hielden. Er worden meer kleiige sedimenten afgezet. Deze klei is slap en bevat veel rietwortels. Deze wortels zijn een indicatie voor de veenvorming die begint plaats te vinden. Vanaf deze periode begon het getijdengebied geleidelijk te verlanden en plaatselijk begon er zich veen te vormen op de getijdenafzettingen, een quasi gesloten kustbarrière van strandwallen ontstond met daarachter een groot veengebied (Hollandveen

Laagpakket, van de Formatie van Nieuwkoop). Omstreeks 1.800 v. Chr. (Bronstijd) is volledig Walcheren bedekt met een veenlaag.

Het milieu veranderde in het Subboreaal van brak naar zoet en vervolgens van eutroof naar oligotroof. De aanwijzingen van bewoning tot in het Vroeg-Subatlanticum (IJzertijd, vanaf 250 v. Chr.) zijn enkel aangetroffen in het strandwallengebied en aan de grenzen van het sluftergebied van noordwest Walcheren. Hier was een bij een doorbraak van de strandwal een kleinschalig getijdengebied ontstaan. Dit was toen wellicht iets droger door de ontwatering van het veen via de geultjes. Pas vanaf het moment dat de mariene invloed volledig was afgenomen en delen van het hoog opgegroeide veen voldoende ontwaterd waren, werden delen van het veen bewoond. In de Vroeg-Romeinse tijd (in dit gebied ca. 50 n. Chr.), nam de bewoningsintensiteit in het gehele Zeeuwse kustgebied af. Tijdens de Midden Romeinse tijd (200 n. Chr.) keerde de mens weer op grote schaal terug naar het Zeeuwse kustgebied. Grote delen van het veengebied werden ten behoeve van de grootschalige verbreiding van de bewoning ontwaterd. Dit deed men door het graven van afwateringsgreppels en het verbreden en kanaliseren van de reeds aanwezige veenstroompjes en watergangen (zie afbeelding 5). Doordat het ontwaterde veen ging inklinken kreeg de zee opnieuw vat op dit gebied. Vanaf het Midden-Subatlanticum (Laat-Romeinse tijd, 250 n. Chr.) kon de zee verder en breder het achterland instromen waardoor een nieuw getijdenlandschap ontstond.

In het Laat-Subatlanticum (Vroege Middeleeuwen, ca. 750 n. Chr.) is het strandwallengebied nagenoeg volledig verdwenen en is de zee tot ver landinwaarts doorgebroken. De oudere afzettingen werden bij deze inbraken grotendeels opgeruimd. De afzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), die daarbij tot stand kwamen, liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland overal aan het oppervlak. In deze periode ontstaat ook de Honte, ten zuiden van Walcheren. Deze getijdengeul ontwikkelt zich geleidelijk tot een zeegat die de Schelde met de zee zal verbinden. De Honte als waterweg wordt dan ook een belangrijk economisch gegeven in de Middeleeuwen. De bewoning op Walcheren in die periode situeert zich nog steeds op de hogere en drogere delen. Naast het duingebied worden nu ook de brede, verlande kreekbeddingen bewoond. In Domburg, Middelburg en Oost Souburg worden ringwalburgen opgericht als bescherming tegen de invallen van de Noormannen en teken van militaire aanwezigheid in het gebied.²

² Henderikx 2002, 242.



Afbeelding 5 Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Vos & Van Heeringen 1997, naar Brus et al. 1986.

Na eeuwen van overstroming waren de schorren hoog opgeslibd, slechts tijdens stormvloedden kwamen deze hoge delen af en toe weer onder water te staan. In die periode heeft er een intensieve kolonisatie van het getijdengebied plaats gevonden. In de 11^{de} en 12^{de} eeuw begonnen de bewoners zich met dijken tegen stormvloedden te beschermen. Naast het gebruik van de grond voor de landbouw, vonden op grote schaal ook veenontginningen plaats. Het zoute veen werd hoofdzakelijk gebruikt bij de productie van zout. Het weggraven van het veen had een aanzienlijke verlaging en erosie van het oppervlak tot gevolg. Deze erosie werd in de hand gewerkt door slecht onderhoud van dijken. Dit had tot gevolg dat dijkdoorbraken tijdens een

stormvloed catastrofale gevolgen kon hebben waarbij veel land verloren ging.

Hoewel Walcheren tijdens verschillende stormvloedden is getroffen bleef de definitieve schade hier beperkt tot een stuk landverlies in het oosten, bij 'Oud'-Arnemuiden.³ Sinds de Vroege Middeleeuwen is Walcheren dan ook nog nauwelijks bedekt met mariene sedimenten.

In 1944 wordt het eiland echter opnieuw overspoeld door de zee. Door de bombardementen aan de zeedijk bij Westkapelle, Vlissingen en Veere werd het eiland onder water gezet. Er ontstaan zelf nieuwe kreesystemen, die water aan- en afvoeren vanuit de zee. Op verschillende plaatsen op het eiland worden dan ook nog jonge sedimenten uit deze periode in de bodem aangetroffen.⁴

2.2.3 Geo(morfo)logie en Bodem

Geologie

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland (De Mulder et al. 2003) is het plangebied gelegen binnen een zone met code Na6. De bodemopbouw binnen deze zone bestaat uit afzettingen (zeeklei en -zand) van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

Op de (oudere) Geologische Kaart van Nederland (afbeelding 6) is het plangebied afgebeeld in een niet gekarteerde zone vanwege de ligging in stedelijk gebied. Gelet op het kaartbeeld in de ruimere omgeving, is het echter waarschijnlijk dat het plangebied gelegen is in een donkergroene zone met code AO.2, direct ten oosten van een lichtgroene zone met code DO.2. Dit betekent dat ter plaatse van het plangebied de ondergrond bestaat uit afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, voorheen Duinkerke II afzettingen genoemd, met daaronder afzettingen van het Hollandveen Laagpakket en mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer. De direct ten westen hiervan gelegen lichtgroene zone markeert de ligging van een brede voormalige, verlande getijderek. Deze kreek heeft de oorspronkelijk aanwezige oudere afzettingen, zoals het Hollandveen en het Laagpakket van Wormer, geheel weggeslagen. Het omliggende gebied is door het inklinken en het

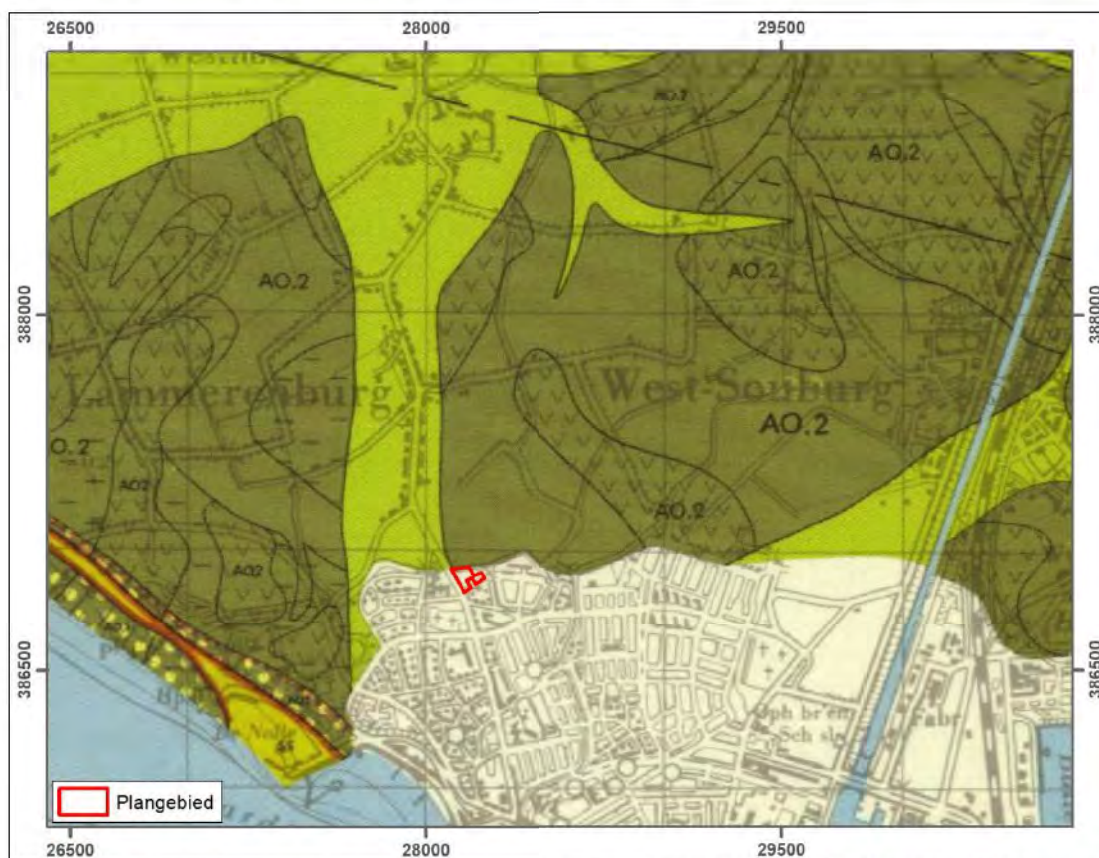
³ Kuipers & Van Dierendonck 2004, 75.

⁴ Bennema & Van der Meer 1950, 252.

afgraven (moertering) van het veen, dat is afgedekt met komklei, lager zijn komen te liggen (inversie). Daardoor is de kreekbedding verhoogd in het landschap komen te liggen (inversie) en heeft deze zich ontwikkeld tot kreekrug, ook wel inversierug genoemd.

Ten behoeve van dit onderzoek werden boorgegevens uit het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. Op basis van de boorgegevens (GeoTOP v1.3) is een ondergrondmodel samen te stellen voor een gekozen locatie ("appelboor") waarbij boorgegevens worden geïnterpoleerd tot een voorspelling van de bodemopbouw op het gekozen punt. Uiteraard gaat het om de verwachte bodemopbouw die af kan wijken van de werkelijke situatie vanwege onbekende lokale omstandigheden.

Volgens dit model bestaat de bodem binnen het plangebied vanaf het maaiveld tot op een diepte van 4 m -mv uit zandige of kleiige afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, met daaronder tot een diepte van 6,50 m -mv de mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer, bestaande uit lokaal humeus klei of zand. Daaronder liggende pleistocene dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden. Daarmee komt dit model overeen niet geheel overeen met de voorspelling van de geologische situatie op basis van de Geologische Kaart. Veen is hier volgens het ondergrondmodel niet meer aanwezig in de ondergrond. Bij deze constatering moet worden opgemerkt dat de betrouwbaarheid van het ondergrondmodel hier beperkt is, gezien de beperkte hoeveelheid boringen in de nabijheid van het plangebied waarop dit model is gebaseerd.

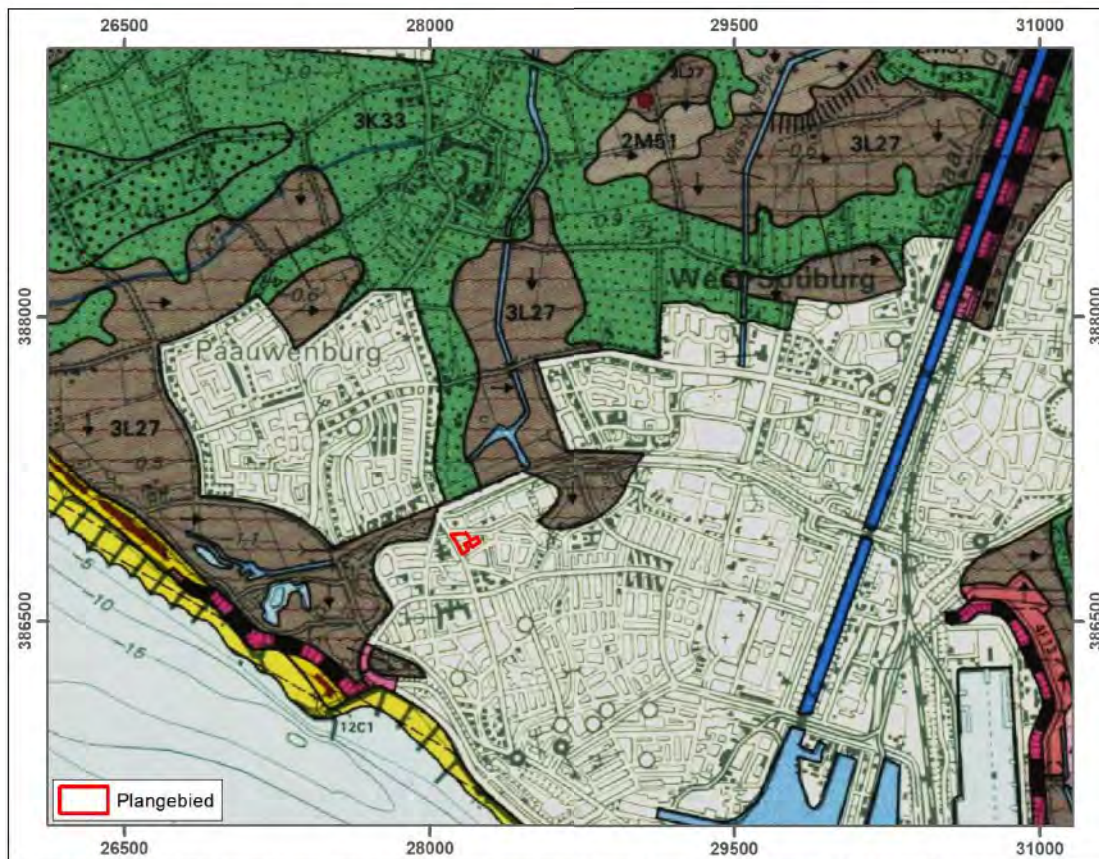


Afbeelding 6 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland.

Bron: Van Rummelen 1971.

Geomorfologie

Het plangebied ligt op de Geomorfologische Kaart van Nederland eveneens binnen een niet gekarteerde zone (afbeelding 7). Het is echter aannemelijk dat de groengekleurde zones met code 3K33, die hier duiden op de aanwezigheid van getij-inversieruggen, vanuit het noordoosten en het noorden door het plangebied lopen. Deze zones komen grofweg overeen met de op de Geologische Kaart als geulafzettingen aangeduide zones, al beslaan ze veelal een groter gebied. Daardoor ligt het plangebied op deze kaart binnen de kreekkrug, als het kaartbeeld ten noorden ervan wordt geëxtrapoleerd naar de omgeving van het plangebied. Zoals hierboven reeds aangegeven, betreft het hoger gelegen landschapsdelen die het resultaat zijn van het verlanden van oude krekken en door bodemdaling in het omliggende komgebied hoger in het landschap zijn komen te liggen.



Afbeelding 7 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Brus & De Lange 1986.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland (Bazen & Pleijter 1994, Blad 47Cadzand-48WestMiddelburg, niet afgebeeld) is het plangebied gelegen in een niet gekarteerde zone vanwege de aanwezige bebouwing. Gelet op de omgeving zal het plangebied waarschijnlijk in een zone met code Mn15C gelegen zijn, wat betekent dat hier bodemkundig gezien kalkarme poldervaaggronden van lichte zavel gelegen zijn.

Bij het bepalen van het grondwaterregime van de bodem wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie onderstaande tabel 2). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De

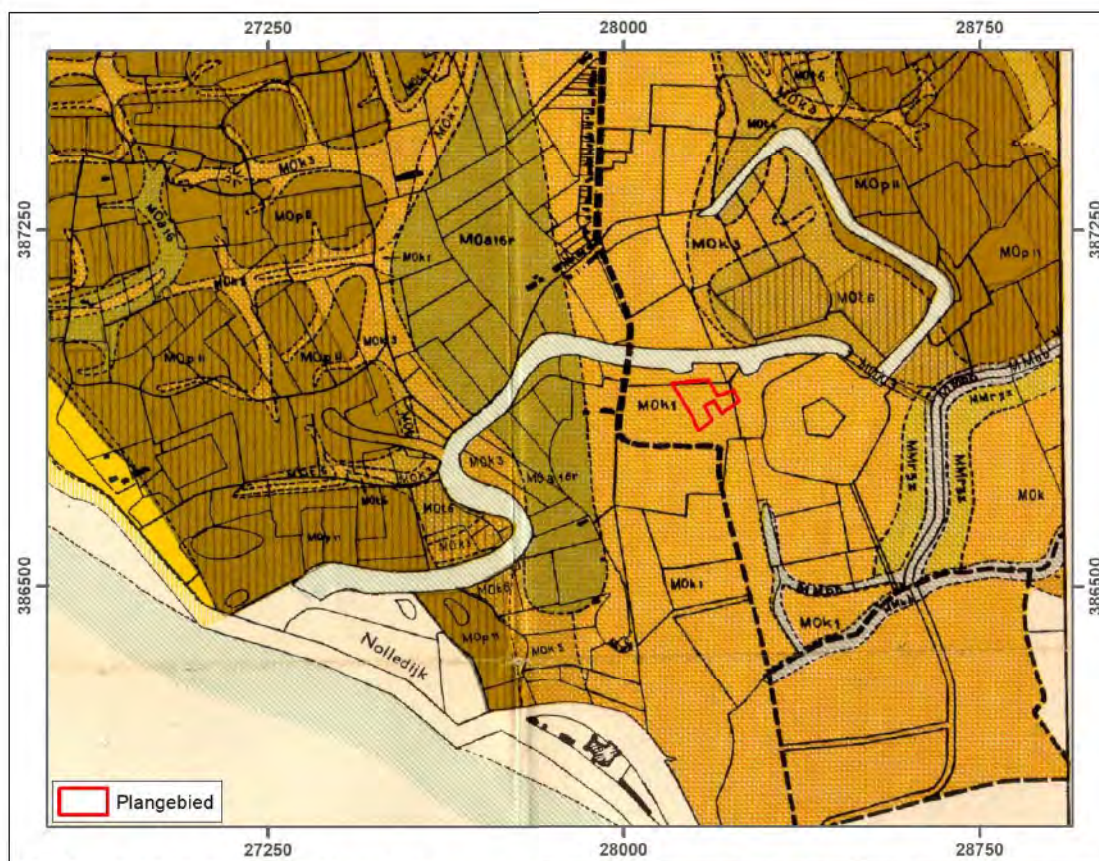
gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond.

Tabel 2 Indeling grondwatertrappen.

grondwatertrap	I	II	III	IV	V	VI	VII
GHG in cm -mv	(< 20)	(< 40)	< 40	> 40	< 40	40 - 80	> 80
GLG in cm -mv	< 50	50-80	80-120	80-120	> 120	> 120	(> 160)

GHG gemiddeld hoogste grondwaterstand / GLG gemiddeld laagste grondwaterstand

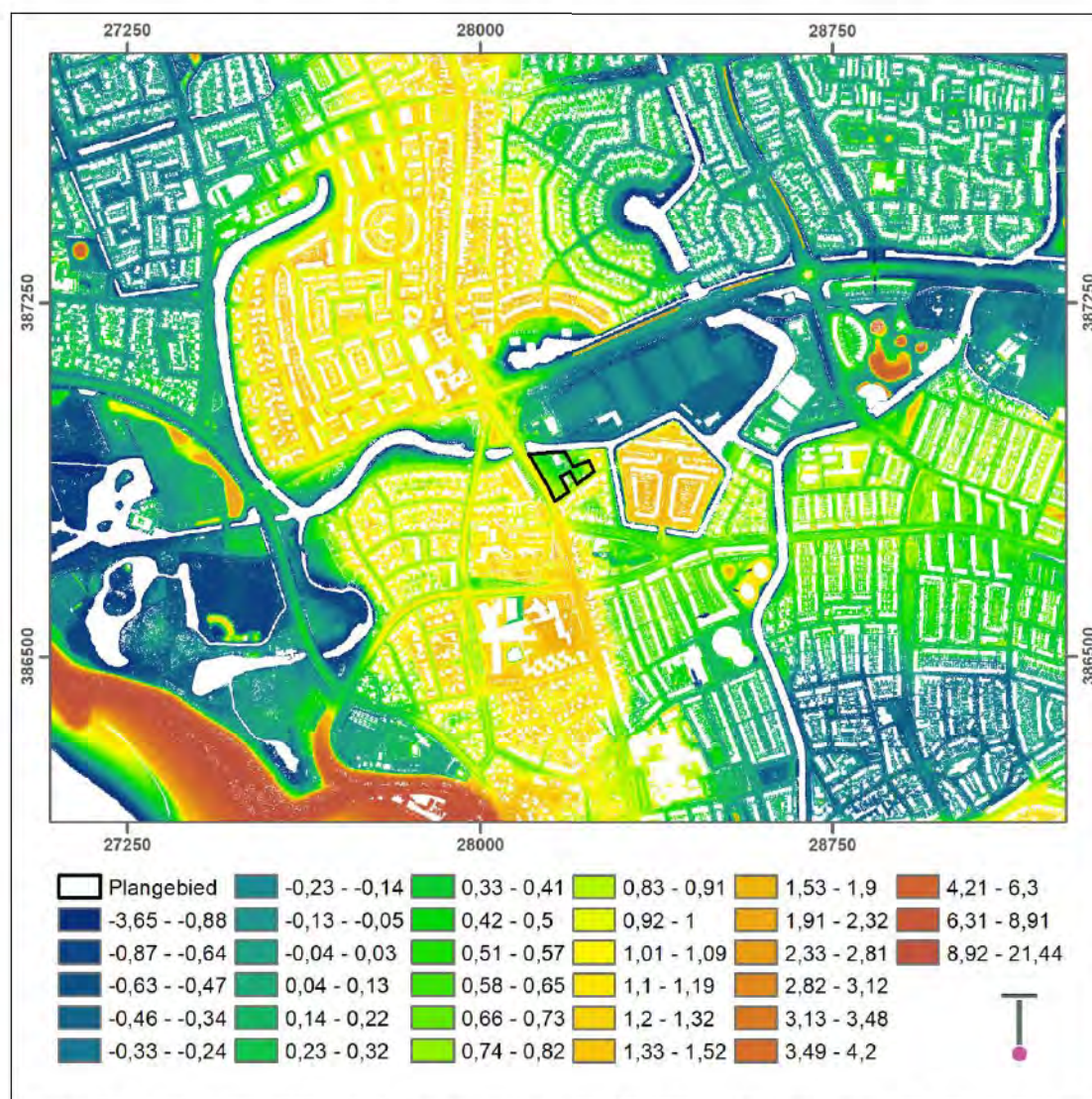
De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen. De grondwatertrap bedraagt is binnen het plangebied niet gekarteerd. De verwachting is echter, gelet op de zones buiten de bebouwing, dat hier grondwatertrap VI geldt, wat betekent dat er een zeer goede ontwatering is.



Afbeelding 8 Projectie van het plangebied op een vergrote uitsnede van de Bodemkundige Overzichtskaart van Walcheren. Bron: Bennema & Van der Meer 1952.

Voor Walcheren is tevens de meer gedetailleerde Bodemkundige Overzichtskaart van Bennema & Van der Meer (1952) beschikbaar (afbeelding 8). Projectie op deze kaart laat zien dat het plangebied

binnen een brede lichtbruine zone met code MOK1 is gelegen. Dit betreft zandige oude kreekruiggronden, behorende tot het Oudland, die onderdeel zijn van de brede kreekrug tussen Koudekerke, Vlissingen en oostelijk daarvan West-Souburg en Oost-Souburg.



Afbeelding 9 Projectie van het plangebied op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Bron: Waterschapshuis.

2.2.4 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laser-altimetrie (LiDAR) verkregen digitale bestand toont een goed beeld van het huidige reliëf in de omgeving van het plangebied. Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel worden voorgesteld.

Afbeelding 9 is een bewerkte uitsnede van het AHN waarop duidelijk de geomorfologie landschap rond het plangebied is af te lezen. Ondanks dat het plangebied in stedelijke omgeving is gelegen, waarbij hoogtemetingen van het maaiveld door de aanwezige bebouwing plaatselijk vertekend zijn, is de noord-zuid verlopende kreekrug tussen Koudekerke en Vlissingen, die langs het plangebied loopt,

duidelijk herkenbaar. Het plangebied is direct naast of op de flank van de kreekkrug gelegen. De maaiveldhoogte varieert hier tussen 0,50 en 0,85 m +NAP, waarbij deze afloopt in oostelijke richting.

Het kaartbeeld van het AHN verduidelijkt hier verder het verloop van de kreekkrug die in westelijke richting naar West-Souburg loopt. Het plangebied ligt direct noordelijk hiervan en daarmee in de hoek tussen beide kreekkruggen. Ten oosten van het plangebied zijn de contouren van de buurt "Het Fort", dat herinnert aan het hier gelegen Linker Kroonwerk, een onderdeel van 19^{de}-eeuwse vestingwerken van Vlissingen.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

Ten behoeve van het opstellen van de archeologische verwachting wordt gebruik gemaakt van de relatie die bestaat tussen de situering van de archeologische vindplaatsen en het landschap, of zelfs specifieke landschapselementen. Deze relatie (locatiekeuzefactoren) verschilt per archeologische periode en per complextype. Omdat de locatiekeuze sterk gebonden is aan het landschap is Nederland in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NoaA) verdeeld in zogenaamde Archeoregio's. Hierbij is het onderzoeksgebied ingedeeld bij het Zeeuws Zeekleigebied. Kennis van de bewoningsgeschiedenis van het dit gebied is derhalve onontbeerlijk om een goed verwachtingsmodel op te stellen en de locatiekeuzefactoren per periode te bepalen.

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 BC)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 BC) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen, uit vuursteen. Deze relictten van Neanderthalers werden echter enkel in verspoelde (Cadzand), opgebaggerde (Ellewoutsdijk of in losse context (Nieuw-Namen) aangetroffen. Ook van de daarop volgende periode, het Laat-Paleolithicum (35.000 tot 8.800 BC), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde, en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden.⁵ Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.⁶ De vuurstenen werktuigen die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden aangetroffen getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte Pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de Westerscheldetunnel kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 BC)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangenamer klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatwijziging veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten

⁵ Kuipers & Swiers 2005, 15.

⁶ Jongepier 2005, 33.

maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het nederzettingsspatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap. Kenmerkend voor het Mesolithicum is dat men zich voor de jacht aan de nieuwe samenstelling van de meer kleinere wildsoorten ging aanpassen. Men ging allerlei kleinere en lichtere wapens gebruiken, zoals vuurstenen pijlen, benen vishaken en gevlochten visfuisen. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent. Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium. Het aangenamer klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen. Opgravingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden haardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaatsvond.⁷ Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. In Hulst werden crematieresten gedocumenteerd die volgens de onderzoekers mogelijk (rapport in voorbereiding) in het Mesolithicum dateren.

Archeologisch onderzoek elders in Nederland laat zien dat de vondstniveaus uit het Laat Paleolithicum en Mesolithicum verschillen. De materiële resten van de Federmesser-traditie worden aangetroffen onder, in en juist boven de Usselo-bodem (een vuilgrijze laag met kleine stukjes houtskool, die door de inwerking van planten ontstond gedurende een relatief warme periode, het Allerød-interstadiaal, circa 9.900-9.100 BC., tijdens de laatste ijstijd). De vroeg-mesolithische vondstniveaus bevinden zich in de top van het dekzand boven de Usselo-bodem.

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 BC)

In het Neolithicum was bewoning slechts mogelijk op de strandwallen en enkele hoger opgeslibte delen van het getijdengebied dat Zeeland kenmerkte. Tijdens het Neolithicum veranderde de mens geleidelijk aan zijn manier van bestaan. Hij ging zich in steeds grotere mate voorzien in zijn voedselbehoefte door het houden van vee en het verbouwen van voedsel. De mensen gingen de natuur naar hun hand zetten en in plaats van rond te trekken, vestigde men zich op vaste locaties in meer standvastige boerderijen. Als gevolg van het toepassen van landbouw en veeteelt werd de mens gebonden aan een vaste plek in het landschap, in plaats van rond te trekken tussen tijdelijke kampementen. Neolithische sporen in Zeeland zijn echter schaars. In Saeftinghe werden een aantal fragmenten aardewerk uit de Michelsbergcultuur gevonden. De eerste nederzettingssporen dateren echter pas rond 2.500 BC en werden opgetekend op de strandwal van Haamstede (Brabers).

⁷ Kuipers & Swiers 2005, 16.

Bronstijd (circa 2.000 – 800 BC)

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in Zeeland tijdens de Bronstijd zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl voor de kust van Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westerschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd.⁸ In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit zijn uitzonderlijke vondsten voor Zeeland.

IJzertijd (circa 800 – 12 BC)

In de IJzertijd wordt Zeeland bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. Toch wordt Zeeland tijdens deze periode vrij intensief bewoond, met name in de Late IJzertijd. Vindplaatsen zijn echter vooral bekend uit Walcheren, Tholen en Schouwen. In Grijskerke werd een rituele kuil met meer dan 800 kilogram aardewerk aangetroffen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van gerst, huttentut en rogge aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens). De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen gemeenschap waren gericht. Van een centrale bestuursvorm of contact met andere regio's is geen sprake.⁹



Afbeelding 10 Foto de sporen van een boerderij uit de IJzertijd te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57. Bron: WAD.

Romeinse Tijd (12 BC – 450 AD)

Rond 50 BC verschenen de Romeinen in de Lage Landen. Voor het eerst worden deze streken vermeld in historische bronnen als *De bello gallico* van Julius Caesar. In Nederland begint de Romeinse tijd in 12 BC, toen alle stammen in Nederland, inclusief die ten noorden van de grote rivieren, door de Romeinse veldheer Drusus waren onderworpen. Vanaf het midden van de eerste eeuw werd de Rijn de noordgrens van het Romeinse rijk in West-Europa. Zeeland werd onderdeel van de provincie *Gallia Belgica*.

Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk. In deze periode werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte. Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke-Wattelsweg maar ook in het huidige Belgische

⁸ Kuipers & Swiers 2005, 17-18.

⁹ Kuipers & Swiers 2005, 19-20.

kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdedigingslinie en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten *castellum* (175-280 AD). De handel werd een belangrijke activiteit die voornamelijk via waterwegen geschiedde. De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen vissaus en zout. Op een aantal altaren gewijd aan de godin Nehalennia worden de namen vermeld van handelaren in deze producten. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden. Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlootstation. Met de Romeinse Tijd zorgde een betere afwateringsinfrastructuur voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter tevens een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.¹⁰

De Middeleeuwen (450 – 1500 AD)

Na 250 verdrinkt het Zeeuwse landschap geleidelijk aan onder de steeds stijgende zeespiegel. Het Zeeuwse gebied moet lange tijd ongeschikt geweest zijn voor bewoning. Bewoningscontinuïteit na de Romeinse Tijd werd in ieder geval nog niet aangetoond. Zeeland wordt geteisterd door stormvloed en diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke pakketten klei en zand worden afgezet. Pas na 700 lijkt de rust wat weer te keren en zijn veel geulen verland. Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Vanaf het einde van de 8^{ste} eeuw vinden we dan ook weer bewoningssporen terug. Aanvankelijk zullen dit slechts schapenherders zijn geweest. Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 *Villam Walichrum*, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Als verdediging tegen deze aanvallen worden eind 9^{de} eeuw op verscheidene plaatsen de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland opgericht : de ringwalburgen. Deze grote ronde verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oostburg, Oost-Souburg en Burgh-Haamstede.



Afbeelding 11 Schets van een ringwalburg. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen.

Rond 1000 AD zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de Middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden. Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiezucht van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke expansie van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

¹⁰ Kuipers & Swiers 2005, 20-28.

De Nieuwe Tijd (1500 – heden)

Zeeland werd in de loop van de 16^e eeuw opgeschrokken door de beeldenstormen als gevolg van de Reformatie. In 1567 werden de abdij en kerken van Middelburg bestormd. Dit bleek en voorbode van de Opstand. In Zeeuws-Vlaanderen werd een frontierzone ingericht bestaande uit een gordel van forten, vestingsteden, schansen en redoutes. Maar ook op Walcheren richtten de Spanjaarden grote schade aan. Westkapelle en Arnemuiden werden verwoest. Vlissingen, Middelburg en Arnemuiden kenden enkele grote stadsuitbreidingen in het laatste kwart van de 16^{de} eeuw, waarbij fortificaties, poorten en grachten werden aangelegd. De haven van Arnemuiden verlandde vrij snel maar in de andere twee steden werd de haveninfrastructuur sterk uitgebreid. Toen in 1585 Antwerpen zich overgaf aan de Spanjaarden leidde dit tot een grote stroom van vluchtelingen naar het noorden. Onder de vluchtelingen waren boeren en handarbeiders, maar ook geschoolde ambachtslieden, intellectuelen, kunstenaars en rijke kooplieden. Zij droegen alle in belangrijke mate mee aan de bloei van de Gouden Eeuw, die voor Walcheren ongeveer lag tussen 1590 en 1670.¹¹

In de 17^{de} eeuw werden de Verenigde Oost-Indische Compagnie (VOC) opgericht voor de vaart op het oosten en in 1621 de West-Indische Compagnie (WIC) voor de vaart naar het westen. Walcheren profiteerde met Vlissingen en Middelburg goed mee van de welvaart en tewerkstelling die dit met zich meebracht. Maar tegen het einde van de 17^e eeuw liep de welvaart langzaam terug. De vierde Engels-Nederlandse Oorlog (1780-1784) bracht een gevoelige slag toe aan de Nederlandse handel in Azië. Aan het eind van de 18^e eeuw werd het zo erg dat onder druk van Engeland zowel aan de VOC (1798) als aan de WIC (1791) een einde kwam, waardoor de hele Walcherse economie in elkaar stortte.

In de 19^{de} eeuw genoot Walcheren maar weinig mee met het industrialisatieproces dat toen werd ingezet. Vooral de scheepswerven en het toerisme (o.a. Domburg) boekten de grootste economische vooruitgang. Het Kanaal door Walcheren werd gegraven en er kwam een spoorlijn.

Walcheren had onder de Tweede Wereldoorlog veel te lijden. Om de Fransen te verjagen en Zeeland te veroveren voerden de Duitsers op 17 mei 1940 zware bombardementen uit op Walcherse steden, waarbij de binnenstad van Middelburg en Vlissingen volledig in puin werd geschoten. Ook het einde van de oorlog eiste een zware tol. Ter voorbereiding van de landingsoperatie op de Walcherse kusten besloten de geallieerde troepen het land onder water te zetten. Begin oktober 1944 werden op meerdere plaatsen de dijken stukgeschoten. Voor Westkapelle op de kop van Walcheren was de schade het grootst. Het dorp werd in enkele uren tijd door slecht gecoördineerde bombardementen en het wassende zeewater grotendeels van de kaart geveegd. De huidige Westkapelsche Kreek is hiervan nog een stille getuige. Gedurende bijna twee jaar had de zee vrij spel tot in 1946 het laatste gat in de dijk gedicht kon worden. Door hun hogere ligging op de kreekruggen waren de meeste dorpskernen gespaard gebleven, maar niettemin was de schade aan huizen, vee, land- en tuinbouw niet te overzien.¹²

Maar de strijd tegen het water was nog niet voorbij. In 1953 had Zeeland te kampen met de Watersnoodramp. Op 1 februari braken op veel plaatsen de dijken door en bijna 1500 mensen lieten het leven. Walcheren had vooral in Vlissingen, Arnemuiden en Veere te lijden.

¹¹ www.archeologiewalcheren.nl.

¹² www.archeologiewalcheren.nl.

2.3.2 Historische gegevens

Betrouwbare historische gegevens uit de periode voor de dijkenbouw in Zeeland zijn uitermate schaars. De polder Walcheren, waarin het plangebied is gesitueerd, is met circa 18.832 hectare de grootste polder in het Zeeuws-Zuidhollands deltagebied.¹³ Het is één van de oudste Zeeuwse poldergebieden. De invloed van de zee op Walcheren liet zich voornamelijk in de eerste eeuwen na Chr. gelden. Waar in overige delen van Zeeland de strijd tegen het water in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd gepaard ging met grootschalige en terugkerende bedijkingen, herbedijkingen, inundaties en landverliezen, heeft dit in de polder *Walcheren* een beduidend minder sterke rol gespeeld. De polder wordt dan ook gerekend tot het zogeheten Oudland, een term die wordt gebruikt om land te duiden dat werd bedijkt voor 1200.

Dr. A.W. Vlam karteerde tijdens de eerste jaren van de Tweede Wereldoorlog met meer dan 2000 boringen de bodem van Walcheren. Van de zo ontstane *Kaart van de veenloze gebieden op Walcheren* herleidt Wilderom het ontstaan van de huidige topografische (bewoningspatronen). De oudste bewoningscentra zoals Vlissingen, Veere, Domburg, Zoutelande, Middelburg en Oost-Souburg zouden zich ontwikkeld hebben op de zogenaamde kerngebieden, waar het (Holland)veen nog aanwezig is. De kleinere en jongere nederzettingen, zoals onder meer Aagtekerke, Grijskerke, Serooskerke, Koudekerke, Ritthem en ook West-Souburg vinden we op de veenloze kreekruigen of aan de rand daarvan.¹⁴ Dat dit beeld de nodige nuancering verdient mag blijken uit de karteringen die gedaan zijn ten behoeve van de Geologische Kaart van Nederland in 1971 en het archeologische onderzoek naar de ringwalburg van Oost-Souburg in 1969 waaruit blijkt dat de ringwalburg is aangelegd op een kreekrug.

In de vroegmiddeleeuwse geschiedenis van Walcheren zijn de in de 9^{de} eeuw aangelegde ringwalburgen de bekendste verschijnselen. Vanuit deze ontwikkelen zich in de 10^{de} eeuw de nederzettingen Domburg, Souburg en Middelburg, waarvan de laatste vanaf de 11^{de} eeuw duidelijk het bestuurscentrum van de regio vormt. Wanneer in 1012 wordt het bestuurlijk gezag over Zeeland ten westen van de Schelde in leen gegeven aan de graaf van Vlaanderen, is Middelburg met de burg als grafelijke sterkte het bestuurscentrum van *Zeeland bewestenschelde*. Ook op militair en economisch vlak, denk aan de Arnehaven, krijgt Middelburg een centrale positie toebedeeld, ten koste van de vroegere handelsnederzetting *Villam Wallichrum* die die positie, mede ten gevolge van de vijandelijke invallen verloren was.¹⁵ Eind 10^{de} eeuw vormt het gehele gebied in *Zeeland Bewestenschelde* waarschijnlijk nog één parochie, namelijk die van de Westmonsterkerk te Middelburg. Uiteraard wordt die centrale functie ook op kerkelijk vlak bestendigd, met name door de stichting van de *Sint Maertenskerk*, zoals de Westmonsterkerk in die tijd heette, naar de patroonheilige. Uit bronnenmateriaal wordt duidelijk dat de Westmonsterkerk de eerste parochiekerk in Zeeland bewesten de Schelde was, zeg maar tussen de Ooster- en Westerschelde. Dat de bouw ervan, en die centrale positie van Middelburg, vermoedelijk reeds uit de 10^{de} eeuw dateert, mag onder meer blijken uit het feit dat vóór 1050 reeds vanuit de moederkerk, en zijn wel zeer uitgestrekte parochie, dochterkerken werden afgesplitst die hun eigen parochies bedienden in Westkapelle, Oostkapelle en West Souburg.¹⁶

¹³ Wilderom 1968, 67.

¹⁴ Wilderom 1968, 73-78.

¹⁵ Henderikx 1995, 101-107.

¹⁶ Henderikx 1995, 101-107.

De kerk van West-Souburg is wellicht in de eerste helft van de 11^{de} eeuw afgesplitst van de Westmonsterkerk. Opmerkelijk is dat de parochiekerk niet wordt opgericht bij de oude ringwalburg maar circa 1 kilometer ten westen daarvan in wat later West-Souburg zou gaan heten. Uit archeologisch onderzoek komt naar voor dat de burg wellicht rond 1000 AD waarschijnlijk nauwelijks nog bewoond werd. Henderikx speculeert dat de parochiekerk wellicht kort na 1012 AD op initiatief van de graaf van Vlaanderen werd gesticht bij een domiciaal hof. Voor 1012 AD kan de hof deel uitgemaakt hebben van het koningsgoed Walcheren. Het feit dat de parochie de naam Souburg krijgt doet vermoeden dat de hof ook zo heeft geheten. Deze zal in de tiende eeuw nauw verbonden zijn geweest met de burg hoewel de relatie onduidelijk blijft.¹⁷

Souburg wordt in schriftelijke bronnen voor het eerst genoemd in 1162, wanneer (tegen)paus Victor IV de abdij van Middelburg haar bezittingen bevestigt, daarbij horende de kerk van (West-)Souburg. Deze blijkt op zijn beurt de moederkerk van de in de tweede helft van de 12^{de} eeuw en de 13^{de} eeuw opgerichte parochies Oud-Vlissingen, Ritthem, Nieuwerve, Nieuw-Vlissingen en Oost-Souburg.¹⁸ Het is dan ook in de 13^{de} eeuw (1235) dat de naam Vlissingen voor het eerst in de beschikbare bronnen vermeld wordt. Dat dan nog geen sprake is van een belangrijke nederzetting, blijkt uit het feit dat van de Walcherse kernen Middelburg (1217), Domburg (1223) en Westkapelle (1223) het vroegst stadsrechten ontvingen.

Initieel bestaat de vroegst bekende nederzetting met de naam Vlissingen in de 13^{de} eeuw uit een kleine vissershaven. Dit Oud-Vlissingen was ten noordwesten van de oude stadskern van het huidige Vlissingen gelegen, in het gebied rond huidige watertoren ter hoogte van de kruising Badhuisstraat–Koudekerkseweg. Het betrof een haventje met nederzetting aan een kleine zijgeul van de Honte, de toenmalige Westerschelde.

Met het langzaam verzanden van de Oosterschelde in de 13^{de} eeuw, nam de het belang van de Honte als vaarweg tussen Noordzee en achterland in deze periode sterk toe. Walcheren kreeg daarmee een belangrijke strategische positie op economisch en militair gebied. Nadat Floris V als Hollandse graaf de strijd om de heerschappij van Zeeland van de Vlaamse graven had gewonnen, nam hij het initiatief bij om bij het dorpje Vlissingen een nieuwe haven aan te leggen. Na de moord op Floris V in 1296 nam zijn opvolger Willem III deze plannen ter harte, waarna de Voorhaven (ter hoogte van de huidige aanlegplaats voor loodsboten), de Koopmanshaven (ter hoogte van het huidige Bellamypark), en de Achterhaven (de huidige Spuistraat) werden gegraven. Rond deze haven ontstond Nieuw-Vlissingen dat als snel veel groter was dan het noordwestelijk gelegen Oud-Vlissingen. Deze plaats kreeg daardoor reeds in 1315 beperkte stadsrechten. De nieuwe Achterhaven nam als aanlegplaats voor vissersschepjes de functie van het oude haventje van Oud-Vlissingen over. De Voorhaven en de Koopmanshaven –de naam zegt het al– waren bedoeld voor handelsschepen. In de 14^{de} en 15^{de} eeuw floreerde de handel waardoor al snel uitbreiding van de havens noodzakelijk was. Zo werd medio 15^{de} eeuw de Nieuwe Haven aangelegd op oorspronkelijk grondgebied van de Ambachtsheerlijkheid van West-Souburg, ter hoogte van het huidige Arsenaalterrein.

Door het toenemende belang van Vlissingen als havenstad, ontstond in de tweede helft van de 15^{de} eeuw tijdens de Hoekse en Kabeljauwse twisten een sterke concurrentie met andere steden, zoals Sluis. Dit resulteerde in 1485 in de plundering van Vlissingen door de Sluizenaars. Dit was reden voor de Heer van Vlissingen (Philips van Bourgondië) om de stad te verdedigen met aarden wallen aan de landzijde en muurwerken aan de zeezijde. De huidige Gevangentoren aan de Boulevard de Ruijter is

¹⁷ Henderikx 1995, 107.

¹⁸ Henderikx 1995, 107.

een restant van deze verdedigingswerken. Het was onderdeel van een dubbele poort in het westen van de stadsomwalling. Deze wal liep hier ongeveer ter hoogte van de huidige Coosje Buskenstraat en het Scheldeplein via de Walstraat in zuidelijke richting naar de Nieuwe Haven. Daarmee is duidelijk dat Oud-Vlissingen, zeker ook het noordoostelijker gelegen plangebied, in deze periode buiten de versterkingen was gelegen.

In de 16^{de} eeuw kwam Vlissingen onder Spaans bewind. In deze periode werden nieuwe verdedigingswerken aangelegd in en rond de stad, waaronder het Keizersbolwerk (1548-1552). De onrusten in de jaren 1560 (de Beeldenstorm) brachten de Spaanse koning Philips II ertoe de beruchte hertog Alva naar de Nederlanden te sturen. Alva zag het strategische belang van Vlissingen aan de toegang tot de Westerschelde en gaf opdracht tot de aanleg van een zogenaamde dwangburcht. Het betrof een citadel naar Antwerps model die even oostelijk van de bebouwing van de stad zou moeten komen en bedoeld was om de Westerschelde te controleren, maar ook als steunpunt tegen de potentieel opstandige bevolking. Deze maatregel, evenals de vergroting van het Spaanse garnizoen en de invoering van nieuwe belastingen, leidde in 1572 tot een opstand van de Vlissingse bevolking tegen de Spanjaarden en vervolgens tot de bevrijding van de stad. De nog in aanbouw zijnde dwangburcht werd gesloopt zodat in dit gebied nieuwe woningen konden worden gebouwd, waaronder het in opdracht van Willem van Oranje gebouwde Prinsenhuis. Ook de havens werden uitgebreid. In het begin van de 17^{de} eeuw werd dit alles in opdracht van Prins Maurits van nieuwe verdedigingswerken voorzien, waarbij rond de stad acht bastions werden gebouwd. Ook de nieuwe havens lagen nu beschermd.



Afbeelding 12 Stadskaart van Vlissingen door J. Blaeu uit 1649. Vlissingen als vestingstad, na de aanleg van de vestingwerken door Prins Maurits. Oud-Vlissingen ligt ten noordwesten van de stad, buiten de vesting. Het plangebied ligt verder noordoostelijk, buiten het afgebeelde gebied. Bron: geheugenvannederland.nl.

De 17^{de} eeuw betekende voor Vlissingen grote economische voorspoed. Na de val van Antwerpen bloeide de handel in de Noordelijke Nederlanden op. Vlissingen vormde een belangrijke haven voor de VOC en de WIC, maar ook op gebied van scheepsbouw, kaapvaart en visserij was het van voornaam belang. De omvang van de stad bleef echter gedurende twee eeuwen bepaald door de

vestingwerken van Maurits en werd daarbuiten niet uitgebreid. In de 18^{de} eeuw kreeg Vlissingen te maken met een economische neergang, zoals voor de gehele Noordelijke Nederland gold. De vestingwerken hadden inmiddels dertien bastions, waarvan negen aan de landzijde en vier aan de zeezijde, en twee poorten op land en drie op het water.

In 1795 werd in het verdrag van Den Haag vastgelegd dat in Vlissingen een Frans garnizoen gelegerd mocht worden. Dit werd echter al snel meer dan een garnizoen en nadat Frankrijk onder Napoleon de oorlog aan Engeland had verklaard werd de haven van Vlissingen, evenals die van Antwerpen, gebruikt voor de opbouw van een oorlogsvloot voor de invasie van Engeland. Als gevolg van deze dreigen ondernamen de Engelsen in 1809 een expeditie naar Walcheren. Ze landden aan de noordzijde van het eiland en beschoten Vlissingen vanaf de Westerschelde. De gevolgen waren rampzalig voor de stad. Het 16^{de}-eeuwse stadhuis, twee kerken en 65 huizen werden vernietigd en 250 huizen raakten zwaar beschadigd en onbewoonbaar. Als gevolg hiervan, en door de voorafgaande oorlogsdreiging, was het inwoneraantal sterk teruggelopen. Napoleon besliste dat de stad extra moest worden versterkt, waarnaar Vlissingen een vestingstad werd met aan de landzijde een gracht en rondom een linie van forten. Aan de zeezijde werden eveneens nieuwe verdedigingswerken gebouwd, waarvan onder andere het Keizersbolwerk, de Oostbeer en de Westbeer thans nog reesteren. Om ruimte te creëren voor de nieuwe werken werden woningen gesloopt en werd het grondgebied van de stad uitgebreid ten koste van dat van Koudekerke, Oost- en West-Souburg. Op dit nieuwe Vlissingse grondgebied werden forten en kroonwerken aangelegd. Zo verrees aan de westzijde van de stad, bij De Nolle, het Fort Montebello en aan de Oostzijde Fort St. Hilaire, het latere Fort de Ruyter. Hiertussen waren in een wijde boog rond de stad drie kroonwerken gepland, waarvan het reduit van het meest westelijke kroonwerk (het Linker Kroonwerk) de contouren vormt van de huidige buurt "Het Fort". Het plangebied ligt direct ten westen hiervan. Toen de Fransen in 1814 Nederland moesten verlaten waren de vestingwerken nog niet voltooid. De kroonwerken waren in feite losstaande forten met elk een reduit waarin gebouwen waren gelegen.

In de tweede helft van de 19^{de} eeuw kreeg Vlissingen te maken met een economische impuls door de vestiging van het Loodswezen en de Marinewerf. Na het verplaatsen van de Marinewerf en de opheffing van de vesting, kwam het echter weer in een economische malaise terecht, maar na 1867 volgde er weer economische voorspoed. Door de afdamming van het Sloe en de aanleg van het Kanaal door Walcheren en de Zeeuwse Spoorlijn, evenals de aanleg van twee binnenhavens, sluiswerken en een buitenhaven kreeg de stad weer veel belang als havenstad. Ook de vestiging van scheepswerk De Schelde in 1875 bracht voorspoed. Hierna kende de stad een grote bevolkingsgroei daarmee een sterke toename van het aantal woningen.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog kreeg de stad vanwege haar strategische ligging te maken met veel bombardementen, waardoor het grootste deel van de gebouwen werd beschadigd of verwoest. Na de oorlog volgde grootschalige herstel- en nieuwbouwplannen, waardoor de stadsgrenzen steeds verder van het oude centrum kwamen te liggen.

2.3.3 Cartografische gegevens

De Stadskaart van Vlissingen van Jacob van Deventer, van omstreeks 1545, geeft een duidelijk beeld van de stad in de eerste helft van de 16^{de} eeuw ten tijde van de Spaanse overheersing (afbeelding 13). De kaart toont de bebouwing van het toenmalige Vlissingen rond de kerk (de Sint-Jacobskerk). Ten westen hiervan is aangrenzend Oud-Vlissingen gelegen. Op deze kaart ligt de bebouwing van Oud-Vlissingen in het verlengde van de Achterhaven. Dit water lag ter hoogte van de huidige Spuistraat.

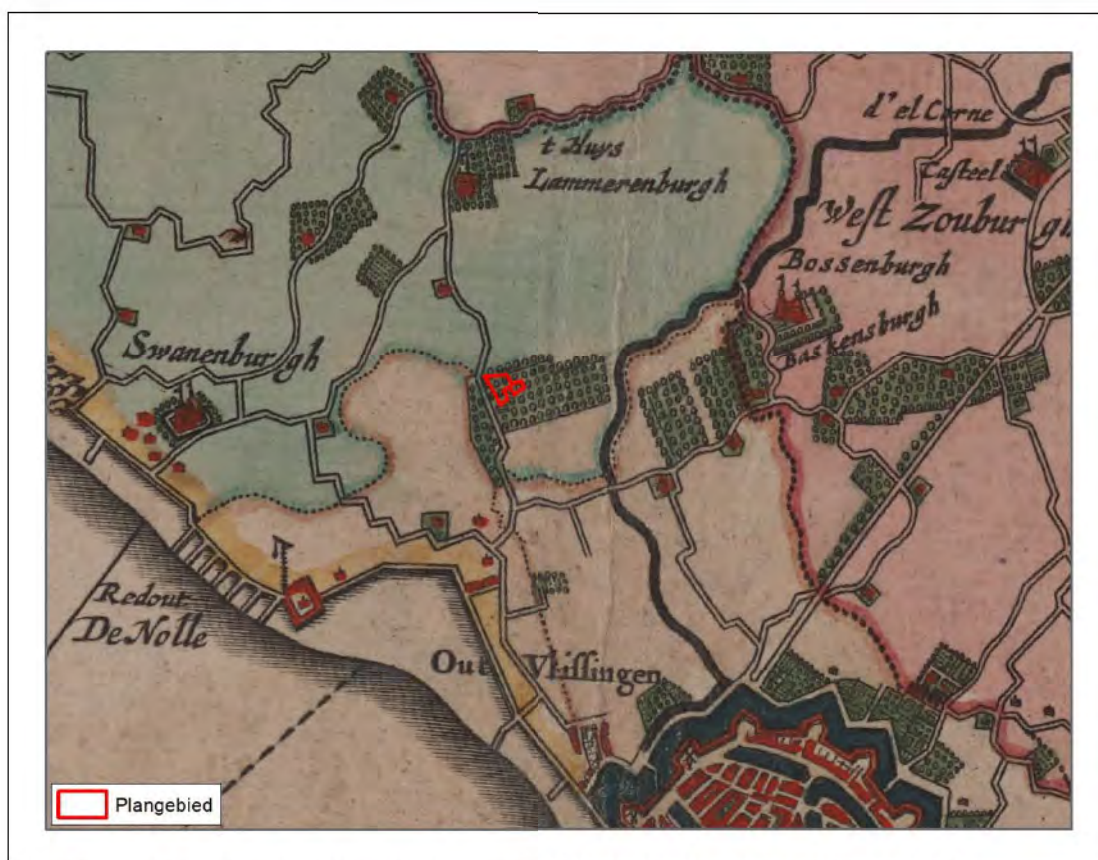
Oud-Vlissingen is zodoende te plaatsen in de huidige Spuikom en noordwestelijk daarvan, in de omgeving van de Watertoren.

Het plangebied ligt op deze kaart ten noorden van de stad buiten het kaartbeeld (hier aangeduid met de rode pijl). De weg die vanaf Oud Vlissingen in noordelijke richting loopt, komt deels overeen met een stukje van de huidige Badhuisstraat, vervolgens de Juilianastraat, de Prins Bernardlaan en verder noordelijk daarvan de Koudekerkseweg.



Afbeelding 13 De Stadskaart van Vlissingen door Jacob van Deventer uit ca. 1545. Het plangebied ligt aan de noordzijde buiten het kaartbeeld (rode pijl). Bron: Biblioteca Nacional Espana.

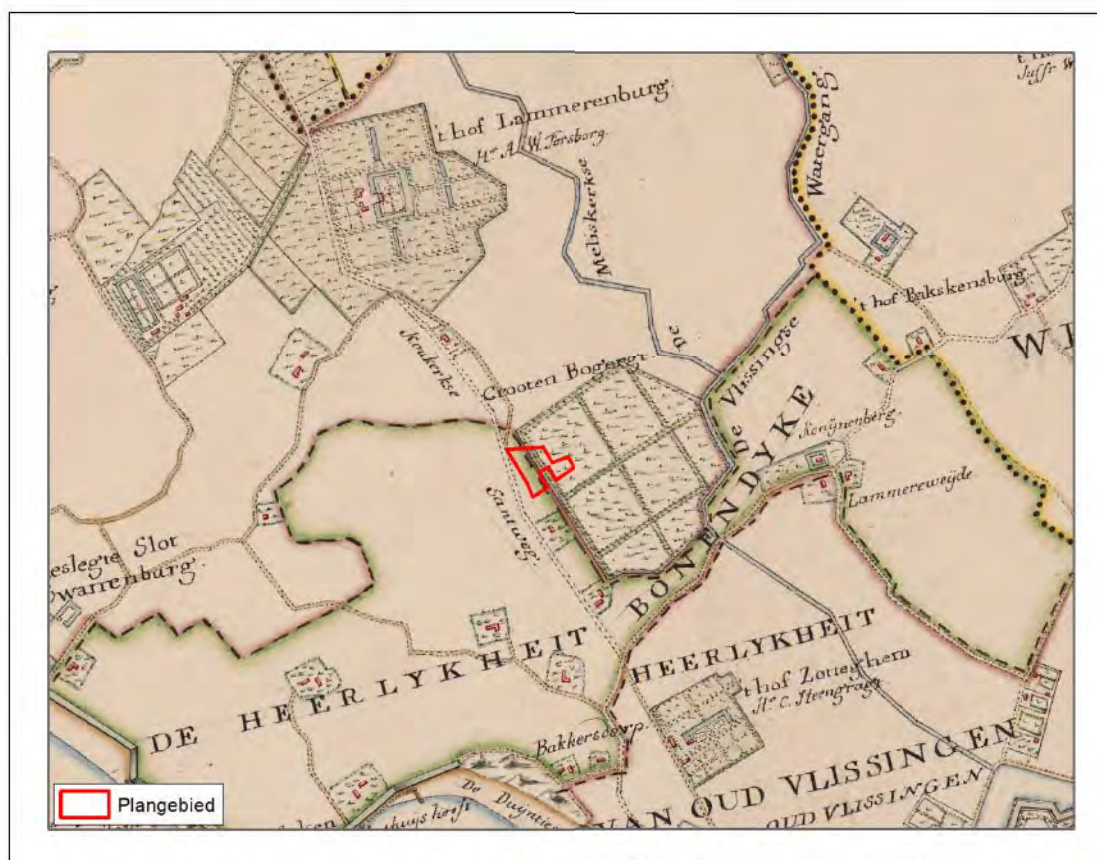
Op de Stadskaart van Vlissingen van Cornelis Poel uit circa 1570 is het plangebied en omgeving niet weergegeven. Deze kaart is hier dan ook niet afgebeeld. Dit geldt eveneens voor de Stadskaart van Guicciardini uit 1581, die van Adams uit 1585 en die van G. Braun uit 1572-1588. Deze kaarten tonen alleen de bebouwing van de toenmalige stad en de directe omgeving. Het plangebied ligt in het buitengebied noordelijk daarvan.



Afbeelding 14 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de kaart van N. Visscher, circa 1650.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

Op de kaart van Nicolaas Visscher van Walcheren uit circa 1650 is Vlissingen met haar vestingwerken afgebeeld (afbeelding 14). Van Oud-Vlissingen resteert ten noordwesten van de stad, buiten de vestinggracht, als een klein gehucht. Naar het noordoosten liggen de buitenplaatsen *Boskenburgh* en *Boszenburgh*, waar thans woonwijken naar vernoemd zijn. De weg direct ten zuiden daarvan is de Hogeweg die de verbinding vormt tussen de weg tussen Koudekerke en Vlissingen, de huidige Koudekerkseweg, en West-Souburg en Middelburg. Deze is nog aanwezig in het huidige stratenpatroon omdat deze bij de aanleg van de woonwijken in de voor- en naoorlogse jaren intact is gelaten. Het plangebied ligt oostelijk langs het deel van de weg richting Koudekerke dat ten noorden van de Hogeweg is gelegen. In deze omgeving is een groot gebied met boomgaarden afgebeeld.

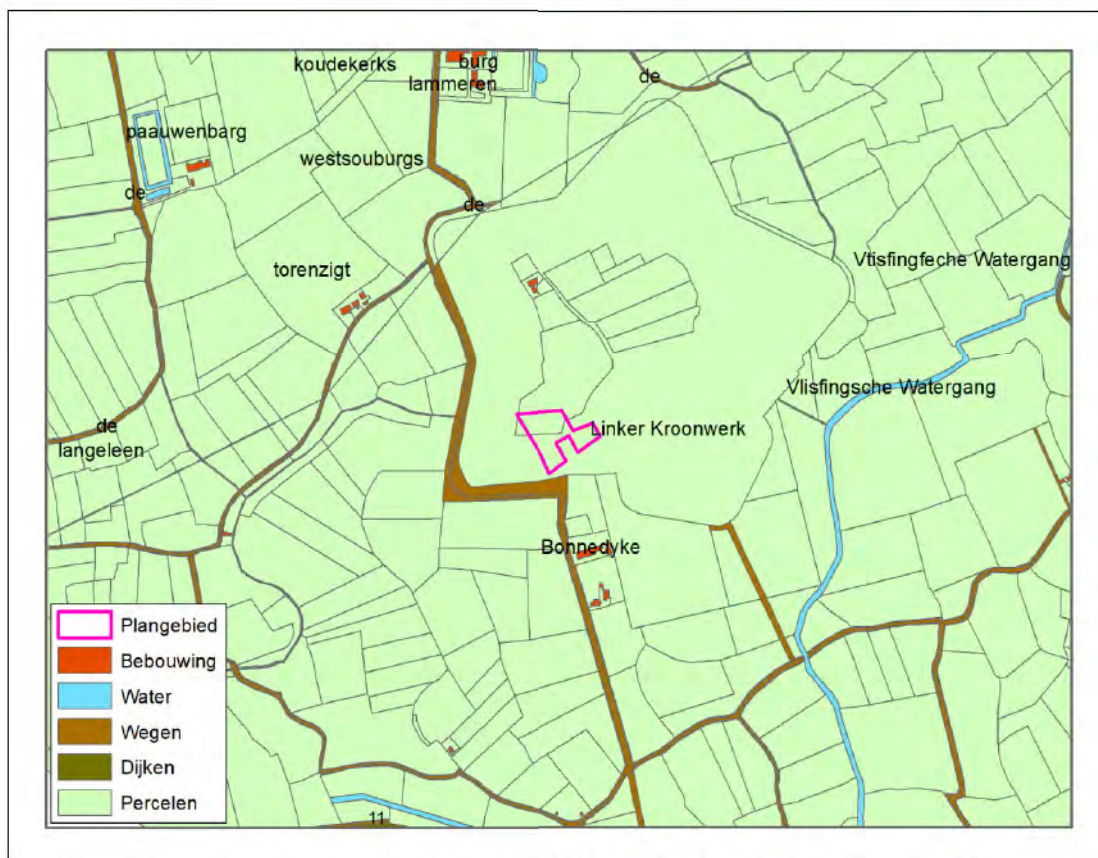
De Stadskaart Vlissingen van Blaeu (afbeelding 12), eveneens uit het midden van de 17^{de} eeuw (1649), beperkt zich tot de stad en de vestingwerken. De omgeving van het plangebied is niet afgebeeld.



Afbeelding 15 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Kaart van Walcheren door gebroeders Hattinga, circa 1750. Bron: WAD.

De Kaart van Walcheren door D.W.C. & A. Hattinga uit het midden van de 18^{de} eeuw toont een meer gedetailleerd en schaalvast beeld van de omgeving van het plangebied (afbeelding 15). Het plangebied is gelegen aan de weg tussen Koudekerke en Vlissingen in het deel tussen de buitenplaatsen *'t hof Zotteghem* en *'t hof Lammerenburg*. Deze voorloper van de latere Koudekerkseweg wordt op de 18^{de}-eeuwse kaart *Koudekerkse Sandweg* genoemd. In de omgeving van het plangebied is een gebied met boomgaarden weergegeven, overeenkomstig de 17^{de}-eeuwse situatie. Deze boomgaarden zijn echter nu aangeduid als *Grooten Bogert*. Ten zuiden van het plangebied liggen langs de weg twee boerderijen. Opvallend is dat de boomgaarden geheel binnen de heerlijkheid van Koudekerke vallen, waardoor aangrenzende heerlijkheid van Bonendijke hier uit een merkwaardig smalle corridor bestaat.

Tijdens de Napoleontische tijd wordt Vlissingen uitgebouwd tot vestingstad, nadat het in 1809 door Britse troepen werd belegerd. Aan de zowel de zeezijde als de landzijde worden versterkingen aangelegd. Op land bestaat dit uit een linie van forten die echter toen de Fransen in 1814 vertrokken nog niet voltooid waren. Het plangebied ligt ter hoogte van het Linker Kroonwerk dat uit deze tijd dateert. Een deel hiervan, "Het Fort", is thans een woonwijk.

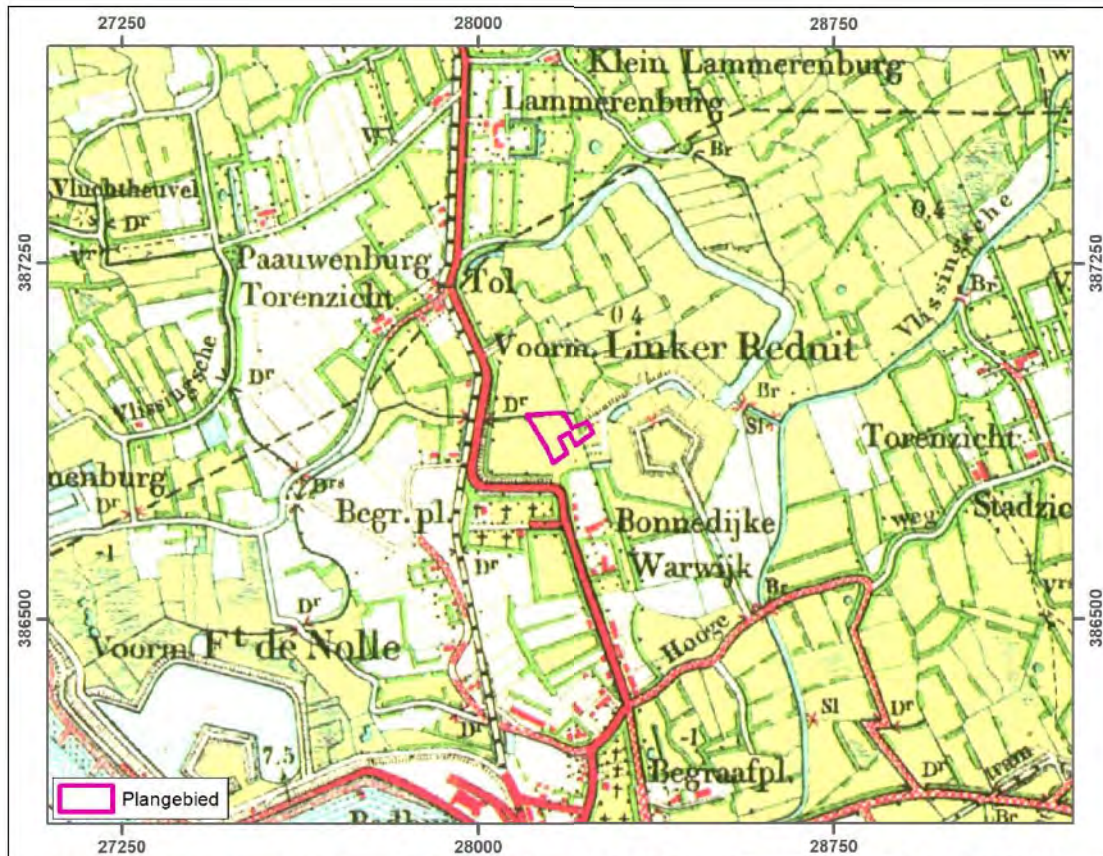


Afbeelding 16 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Kadastrale Minuutkaart uit ca. 1830.

Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

Op de Kadastrale Minuutkaart uit circa 1830 worden voor het eerst de percelen en bebouwing nauwkeurig weergegeven, opgemeten ten behoeve van het heffen van grondbelasting. Afbeelding 16 toont dat het plangebied in deze periode in onbebouwd gebied ligt, binnen het Linker Kroonwerk. Voor de aanleg daarvan is de voormalige Koudekerkse Zandweg omgelegd. Het grote perceel dat het kroonwerk vormt heeft op de bij de minuutkaart behorende Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT) geen beschrijving betreffende landgebruik. Het kleinere perceel waarbinnen het noordelijk deel van het plangebied valt, is in deze periode in gebruik als bouwland. Even zuidelijk van het plangebied ligt langs de weg de boerderij, en voormalige buitenplaats, Bonedijke.

Een vergelijkbaar beeld wordt weergegeven op de Kadasterkaart van Walcheren (*Kaart van het Eiland Walcheren*) uit 1852, al biedt deze kaart veel minder details, en op de *Kaart van Walcheren* uit 1875. Beide kaarten zijn hier zodoende niet afgebeeld. De kaart uit 1852 vermeldt evenwel dat het Linker Kroonwerk dan gesloopt is.

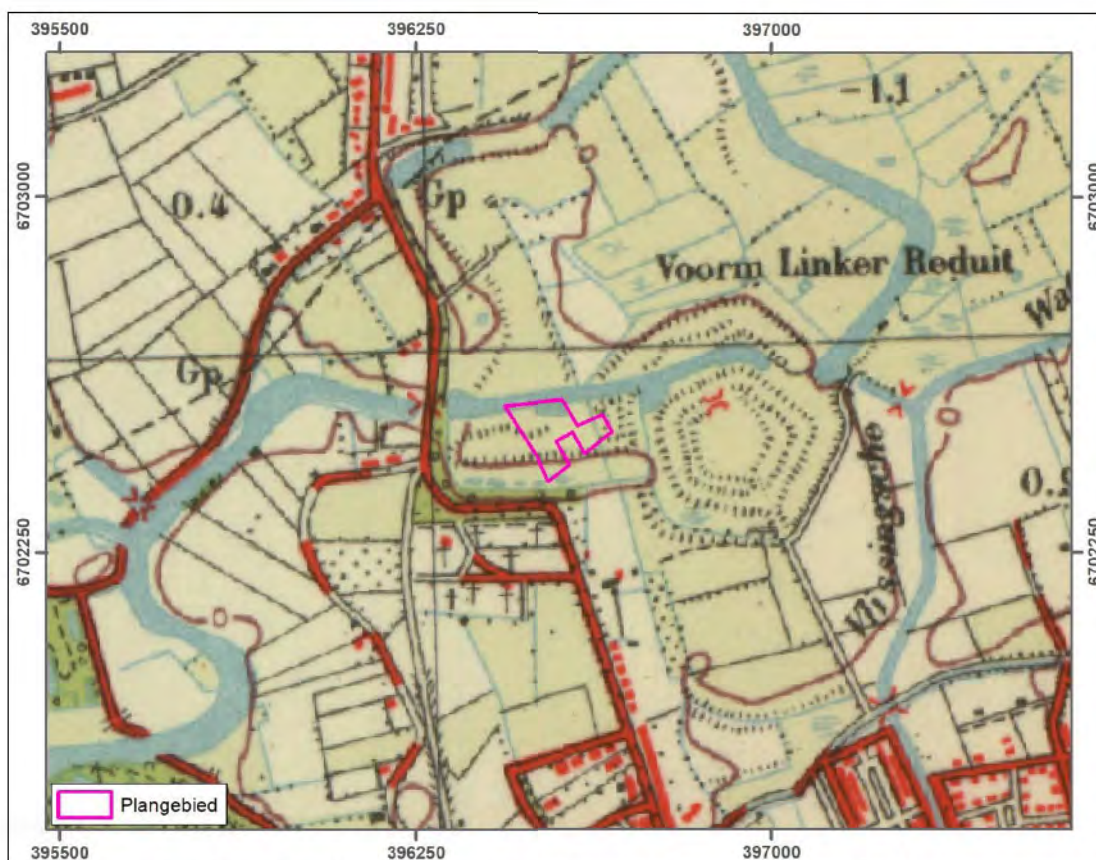


Afbeelding 17 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen) uit 1916. Bron: Geoloket Provincie Zeeland/ CHS.

De Topografische Militaire Kaart (Bonnebladen) van 1916 afbeelding 17) laat duidelijk de contouren zien van het dan in onbruik geraakte Linker Kroonwerk, hier vermeld als voormalig Linker Reduit. Het bestaat uit een stervormige gracht en wal met in de zuidoostelijk hoek een fort dat een eigen omwalling en gracht heeft. Het plangebied ligt ten westen van dit fort in een gebied dat dan in deze periode in gebruik is als weiland. Mogelijk ligt de voormalige gracht van het fort nog net binnen het plangebied.

Tot in de jaren 1950 blijft de omgeving van het plangebied in het buitengebied tussen Koudekerke en Vliessingen liggen. De Topografische Kaart van 1949 laat zien dat een verbinding is gemaakt tussen het water in het Nollebos, dat ontstond bij de inundatie van 1944, en de Vliessingse Watergang via de voormalige gracht van het voormalige fort van het Linker Kroonwerk. Een deel hiervan is aangelegd in 1942 als tankgracht van de Duitse verdedigingswerken "Kernwerk Vliessingen". Dit betrof het binnenste deel van het "Verdedigingsbereich Vliessingen". Thans is de tankgracht een brede watergang. Het plangebied grenst aan de noordzijde aan de voormalige tankgracht.¹⁹

¹⁹ Sakkers 2004, 276-277.



Afbeelding 18 Projectie van het plangebied op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1949.
Bron: Bodemvenster Provincie Zeeland.

De ontwikkelingen in de omgeving van het plangebied vanaf de jaren 1950 zijn af te lezen aan de hand van de beschikbare lucht- en satellietfoto's (zie §2.3.5).

2.3.4 Archeologische Gegevens

In deze paragraaf worden de bekende archeologische gegevens weergegeven die zich in de directe omgeving van het plangebied bevinden. Hierbij is een straal van circa 500 meter rondom het plangebied gehanteerd. Enkel de archeologische onderzoeken en waarnemingen die relevante informatie met betrekking tot het opstellen van een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opleveren worden nader besproken. De overige worden enkel opgesomd in de tabellen. Deze gegevens werden ontleend aan Archis, het ZAA en de gemeentelijke verwachtingskaart.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

De AMK is een dynamisch digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in samenwerking met de Provincie Zeeland is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria: kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde. De AMK is opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur.

In de wijde omgeving van het plangebied liggen geen terreinen van archeologische waarde. Deze zijn dan ook niet weergegeven op afbeelding 19.

Onderzoeken en waarnemingen

Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd.

Het plangebied is gelegen binnen een groot onderzoeksgebied waarvoor in 2003 een archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd t.b.v. het vaststellen van Bestemmingsplan Middengebied (OM-nr. 2083452100). In de omgeving van het plangebied zijn een aantal onderzoeken uitgevoerd (afbeelding 19 en tabel 3) en vondstlocaties bekend (afbeelding 19 en tabel 4).

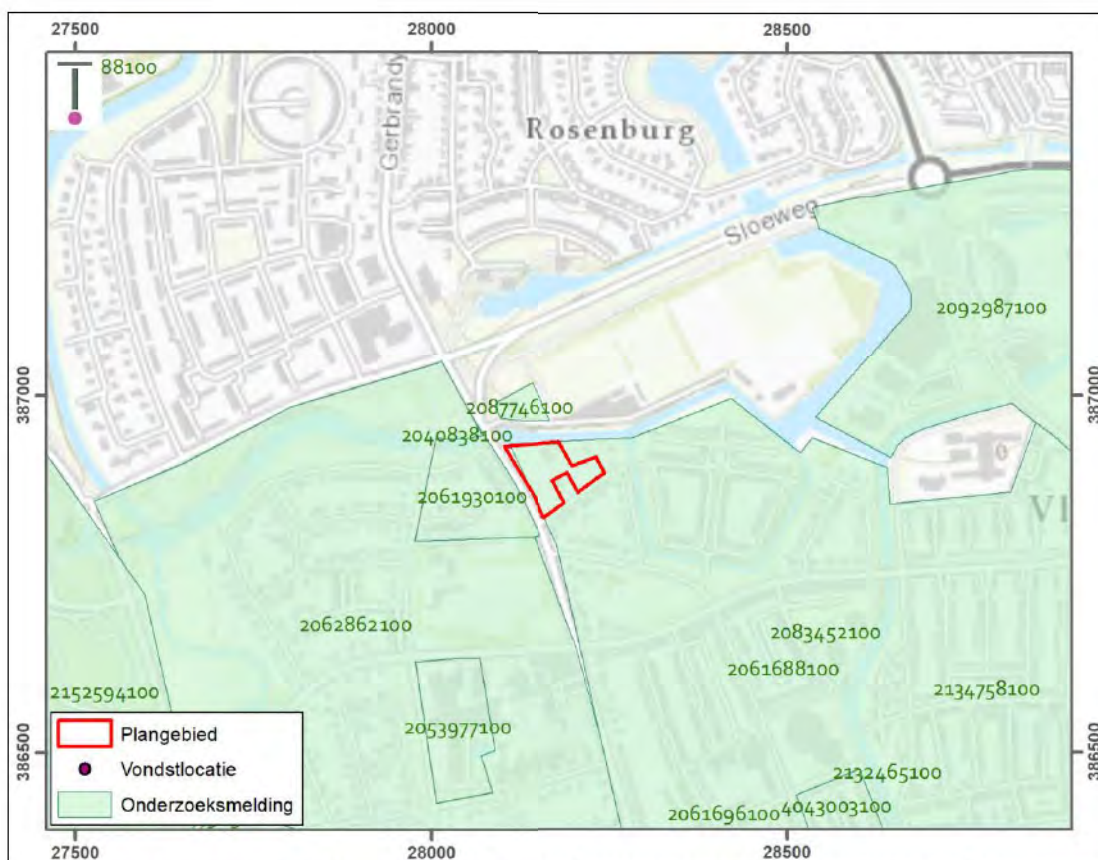
Tabel 3 Overzicht onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied.

Onderzoeksmelding	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
2053977100	SOB Research	Archeologisch bureauonderzoek met boringen (2003) t.b.v. de nieuwbouw Zorgcentrum Ter Reede aan de Vredehoflaan/Vondellaan. Geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen waargenomen.
2061688100 /2061696100	SOB Research	Archeologisch bureauonderzoek met boringen (2005) uitgevoerd aan de Cruquiusstraat, thans Antoni Gaudipark. In dit onderzoeksgebied komen zand- en kleiafzettingen voor die gerelateerd kunnen worden aan een Duinkerke II-geul. In het zuidelijke deel bevindt zich Afzettingen van Duinkerke II (Laagpakket van Walcheren), op (niet intact) Hollandveen op afzettingen van het Laagpakket van Wormer, waarschijnlijk een flank van een noordelijke gelegen inversierug. Er is enige erosie van het Hollandveen, maar de onderkant van het Hollandveen en de bovenzijde van afzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn niet geërodeerd. In alle boringen is geconstateerd dat het profiel tot op een diepte van max. 1.90 m-mv is verstoord. Verder zijn er tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.
2061930100	SOB Research	Archeologisch bureauonderzoek met boringen (2003). Aanvullend onderzoek werd hier niet noodzakelijk geacht. De locatie was gelegen ter plaatse van kreekrugafzettingen. De top hiervan was tot 0,40 – 1,20 m -mv verstoord. ²⁰
2062862100	SOB Research	Archeologisch bureauonderzoek met enkele boringen (2005) t.b.v. uitbreiding Bestemmingsplan Middengebied. Geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen waargenomen.
2083452100	SOB Research	Archeologisch bureauonderzoek met enkele boringen (2003) t.b.v. Bestemmingsplan Middengebied. Geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen waargenomen. Geen vervolgonderzoek uitgevoerd.
2087746100	SOB Research	Archeologisch bureauonderzoek met boringen (2002) t.b.v. de bouw van de Brandweerkazerne aan de Olympiaweg. Hierbij zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen aangetroffen. In de boringen werden diepreikende geulafzettingen waargenomen. Geen vervolgonderzoek uitgevoerd. ²¹
2092987100	SOB Research	Archeologisch bureauonderzoek met boringen (2003) t.b.v. het opstellen van Bestemmingsplan Baskenburg III. De ondergrond bestaat hier uit komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren met daaronder veelal gemoerd veen en afzettingen van het Laagpakket van Wormer. Geen vervolgonderzoek uitgevoerd. ²²

²⁰ Ras 2004.

²¹ Ras 2003a.

²² Ras 2003b.



Afbeelding 19 Projectie van het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland met aanduiding van waarnemingen en onderzoeksmeldingen. Schaal 1:8.000. Bron: Kadaster/ Archis II.

Gemeentelijke vindplaatsen

Op de Archeologische Beleidsadvieskaart van de gemeente Vlissingen is ten oosten van het plangebied een vindplaats opgenomen. Dit betreft het relict van het Linker Kroonwerk, thans woonwijk "Het Fort".

Zeeuws Archeologisch Archief (ZAD)

In het Zeeuws Archeologisch Depot is geen nadere informatie met betrekking tot het plangebied bekend.²³

2.3.5 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

In kader van het huidige archeologisch bureauonderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: uit 1944 (RAF), 1959, 1971 (Provincie Zeeland Geoloket), 1989 (Foto-Atlas Zeeland 1989), 2003 (Luchtfotoatlas Zeeland 2004) en satellietfoto's uit 2005, 2007 t/m 2017 (Provincie Zeeland Geoloket).

²³ Informatie verstrekt door dhr. J. Jongepier (SCEZ), e-mailcorrespondentie, d.d. 21-06-2018.



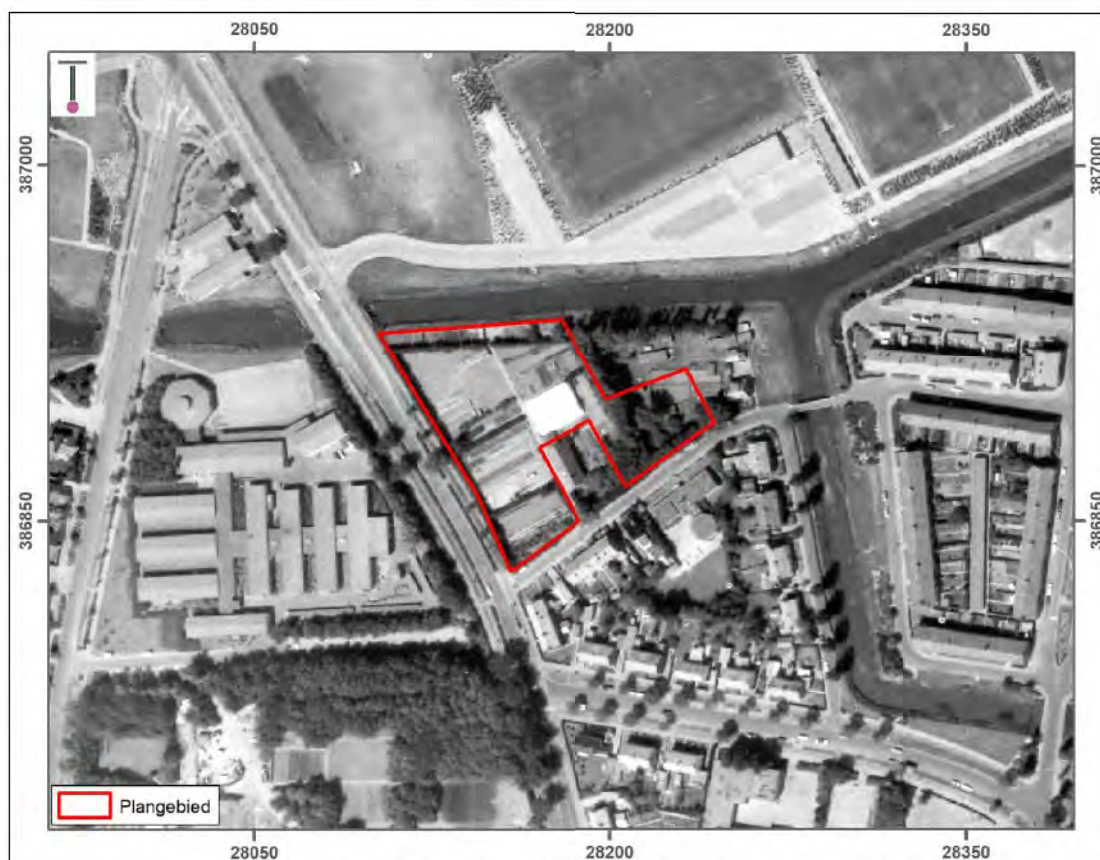
Afbeelding 20 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit 1944. Bron: RAF , Wageningen UR Geoportal.

Afbeelding 20 toont de situatie in 1944 in de omgeving van het plangebied. Het voormalige kroonwerk tekent zich duidelijk af in het landschap. De weg tussen Vlissingen en Koudekerke loopt aan de westelijke rand van het vestingwerk. Door het kroonwerk loopt, direct ten noorden van het plangebied van west naar oost de tankgracht die in 1942 is aangelegd als deel van het Verdedigingsgebied Vlissingen door het Duitse leger. Het plangebied is in deze periode in gebruik als weiland en is onbebouwd.



Afbeelding 21 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit 1959. Bron: Provincie Zeeland Geoloket.

De luchtfoto van 1959 toont het plangebied en omgeving na de wederopbouw, na de Tweede Wereldoorlog (afbeelding 21). Inmiddels is de door de uitbreiding van de stad het plangebied aan de rand van de bebouwing komen te liggen. Ten opzichte van de luchtfoto uit 1944 en de Topografische Kaart van 1949 is de weg richting Koudekerke nu rechtgetrokken, door het voormalige kroonwerk heen. Het plangebied lijkt nu ingericht als bedrijventerrein.



Afbeelding 22 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit ca. 1970. Bron: Provincie Zeeland Geoloket.

Op de luchtfoto van omstreeks 1970 is het beeld binnen het plangebied onveranderd (afbeelding 22). Wel is de kwaliteit van de foto beter, waarmee duidelijk is dat het midden- en oostelijk deel bebouwd is en dat aan de westzijde erven, tuinen of opstelplaatsen zijn gelegen. De luchtfoto van 1989 toont geen veranderingen binnen het plangebied en is daarom hier niet afgebeeld.



Afbeelding 23 Projectie van het plangebied op de satellietfoto uit 2005. Bron: Provincie Zeeland Geoloket.

In de afgelopen decennia het midden- en westelijk deel van het plangebied in gebruik door een tuinbedrijf. Afbeelding 23 laat de situatie in 2005 zien waaruit blijkt dat het gehele westelijk deel van verhard is en in gebruik als opslagterrein. In het midden van het plangebied staat een loods en een kasgebouw met daarbij een verharde oprit. Het oostelijk deel van het plangebied is de tuin behorend bij Berlagestraat 7. Na 2005 is de verharding in het westelijk deel van het plangebied verwijderd en veranderd dit in braakliggend terrein en grasland (afbeelding 24). In de overige delen van het plangebied is de situatie tot op heden ongewijzigd.



Afbeelding 24 Projectie van het plangebied op de satellietfoto uit 2017. Bron: Provincie Zeeland Geoloket.

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke, de historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Hierbij werd per geologisch niveau aangegeven uit welke perioden archeologische waarden aangetroffen kunnen worden. Indien mogelijk wordt hierbij informatie verstrekt over het complextype en worden nadere kenmerken van de vindplaats beschreven.

Op basis van de beschikbare geologische en archeologische informatie is de verwachting dat ter plaatse van het plangebied resten uit vroege en late prehistorie, de Romeinse Tijd, de Vroege en Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen. In de post-Romeinse Tijd lagen ten westen en ten zuiden van het plangebied brede krekken, waardoor op deze plaatsen sterke erosie van oudere laagpakketten is opgetreden. Daardoor zijn ter plaatse van de oude kreekbeddingen het Laagpakket van Wormer en het Hollandveen Laagpakket weggeërodeerd. Na het verlanden zijn de kreekbeddingen door ontwatering en veenontginning in het omliggende komgebied hoger in het landschap komen te liggen (inversie).

Op basis van de beschikbare geologische informatie is het aannemelijk dat het plangebied aan de rand van de westelijk en zuidelijk gelegen kreekruggen is gesitueerd. Daardoor kunnen binnen het plangebied nog intacte afzettingen van het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn. Het is echter ook mogelijk dat deze niveaus deels geërodeerd zijn. Dieper kunnen

afzettingen van het Laagpakket van Wierden (pleistocene dekzand) verwacht worden. Daarmee is de verwachting is dat ter plaatse van het plangebied resten uit de vroege prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen.

Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel

Op de pleistocene dekzandafzettingen kunnen vindplaatsen uit de vroege steentijd (Paleolithicum en Mesolithicum) worden aangetroffen. Het is, gezien de grote diepteligging van deze afzettingen, moeilijk hiervoor een verwachtingswaarde uit te spreken. In de omgeving, en bij uitbreiding in grote delen van Zeeland, komen slechts weinig ontsluitingen voor die dergelijke diepte bereiken waardoor kennis omtrent mogelijke vindplaatsen ontbreekt. Ook speelt de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied een beperkende rol. Kennis omtrent bijvoorbeeld Paleolithische vondsten beperkt zich tot enkele voorbeelden die werden opgebaggerd, aanspoelden of zich situeren op de dekzandruggen in het oosten van Zeeuws Vlaanderen.

Gezien de geologische gesteldheid van het plangebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat een lage verwachting dat zich in het plangebied archeologische waarden bevinden uit de vroege prehistorie. Vindplaatsen uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van het dekzand. Deze top wordt in het plangebied verwacht vanaf circa 6 m –NAP. Het is mogelijk dat door de erosieve werking van de voormalige nabijgelegen krekken de top van het dekzand binnen het plangebied (plaatselijk) niet meer intact aanwezig is. In dat geval vervalt de verwachting voor dit niveau.

Archeologische waarden uit deze periode zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen zogenaamde extractiekampen. De extractiekampen kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²) waarbij basiskampen een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een vondstverspreiding van vuursteen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat grondsporen (haardplaatsen) kunnen worden aangetroffen.

De waarde van vuursteenvindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan aangezien vuursteenvindplaatsen zich vrijwel alleen kenmerken door het voorkomen van vuursteen artefacten. Om zoveel mogelijk informatie uit de vuursteenvindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats (de verticale en horizontale spreiding) zo weinig mogelijk verstoord is. De waarde van de vuursteenvindplaats wordt derhalve grotendeels bepaald door de mate van intactheid van het bodemprofiel.

Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk

Op basis van de beschikbare informatie over de geologische situatie in het plangebied, is de verwachting dat de afzettingen van het Laagpakket van Wormer intact aanwezig kunnen zijn. Vindplaatsen uit het Laat-Neolithicum kunnen worden verwacht in de top van het Laagpakket van Wormer, die binnen het plangebied verwacht kan worden op een diepte van circa 4,00 m –NAP (ca. 4,25 m –mv).

Wanneer het laagpakket hoog genoeg is opgeslibd en er een verlandingsproces begint op te treden, is er opnieuw een mogelijkheid op sporen van menselijke activiteit. Dit gebeurt omstreeks 4.500 B.P. Hoger gelegen delen van het landschap kunnen bewoning hebben gekend. Voor het plangebied wordt de verwachting voor dit niveau als laag beschouwd. Deze verwachting is ingegeven door de relatief lage ligging van deze afzettingen op deze locatie en tevens door het beperkte aantal

aangetroffen vindplaatsen in de wijde omgeving van het plangebied. Dit zal mede zijn veroorzaakt door het ontbreken van gericht onderzoek op afzettingen van dit laagpakket, de onderzoeksmethode van de afgelopen decennia en de moeilijke opspoorbaarheid van dergelijke vindplaatsen in Holoceen gebied. Het toenmalige landschap bestond uit een uitgestrekt getijdegebied met weinig hoger gelegen, droge delen. In andere delen van westelijk Nederland (zoals op de Zuid-Hollandse eilanden) zijn op deze afzettingen echter wel reeds verschillende vindplaatsen bekend.

Complexen die kunnen worden aangetroffen zijn nederzettingsterreinen: huizen en erven (houten palen en paaltjes), greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten, aardewerk, (verbrand) dierlijk bot, bewerkt natuursteen (vuurstenen artefacten).

Hollandveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop

Aan het einde van het Neolithicum evolueert het landschap van Walcheren van een verlandend getijdengebied in een groot veenmoeras met vele kleine vennen en lineaire veenstromen. De afzettingen van dit veenlandschap worden gerekend tot het Hollandveen Laagpakket. Op Walcheren is het veen in de Middeleeuwen veelvuldig gemoerd. Grote delen van het Hollandveen zijn daarbij ontgonnen voor gebruik als brandstof en voor de zoutwinning. De kans is aanwezig dat ook binnen het plangebied veen is afgegraven.

Bronstijd: resten uit deze perioden kunnen voorkomen in (de onderzijde van) het Hollandveen Laagpakket. Gedurende de Bronstijd behoorde het plangebied echter tot een uitgestrekt veenmoeras waar de omstandigheden vermoedelijk te nat en ongunstig waren voor bewoning. Gecombineerd met het ontbreken van vindplaatsen uit deze periode in Zeeland (met uitzondering van het duingebied in Westenschouwen en het pleistoceen dekzand in Nieuw-Namen) wordt de archeologische verwachting laag geschat. Eventuele resten uit de Bronstijd kunnen zich bevinden op een diepte van circa 3,75 m –NAP (ca. 4,00 m –mv).

Vanaf de eerste eeuw voor Chr. raken delen van het veen voldoende ontwaterd om bewoning mogelijk te maken. In en op de top van het veen kunnen vindplaatsen uit de IJzertijd en Romeinse Tijd worden verwacht. Het is echter mogelijk dat het veen ter plaatse is verstoord door natuurlijke (mariene erosie) dan wel antropogene oorzaak (veenontginning/ moertering). Op Walcheren zijn veelvuldig vondsten en sporen aangetroffen die wijzen op vrij intensieve bewoning in met name de Late IJzertijd en de Midden-Romeinse Tijd.

IJzertijd en Romeinse Tijd: voor deze perioden geldt een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden in het plangebied. Vindplaatsen kunnen worden verwacht in de top van het Hollandveen Laagpakket, waar dit intact aanwezig is. De top van het veen kan worden verwacht vanaf circa 3,50 m –NAP (3,75 m – mv). Het is echter mogelijk dat door erosie vanuit nabijgelegen getijdekreken de veentop niet meer intact is. In dat geval vervalt de verwachting voor dit niveau.

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit deze perioden kunnen bestaan uit rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten) infrastructurele werken (dijken), aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen). Vaak ontbreken zones met veel vondstmateriaal in de nabijheid van deze huisplaatsen. De omvang van deze vindplaatsen varieert sterk en is afhankelijk van de aard van de vindplaats. Voor deze vindplaatsen geldt zoals gezegd dat een verstoring van (de top van) het Hollandveen tot een verstoring van mogelijke vindplaatsen heeft geleid.

Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk

Op basis van de aardkundige gegevens en boorgegevens van eerder in de omgeving uitgevoerd archeologisch onderzoek, is het plangebied gelegen in de randzone van de kreekrug tussen Koudekerke en Vlissingen en net daarbuiten in het komgebied. Deze kreekrug wordt gerekend tot het Oudland (volgens Bennema & Van der Meer 1952) in de polder *Walcheren*, en bood vanaf de Vroege Middeleeuwen gunstige vestigingsmogelijkheden. Gezien de ligging van het plangebied aan de rand van de kreekruggen en/of direct daarbuiten in het komgebied, wordt de verwachting op het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit de Vroege tot en met de Late Middeleeuwen als hoog ingeschat.

Vindplaatsen uit deze perioden kunnen worden aangetroffen net onder de bouwvoor of verstoorde bovenlaag, in de top van de bedding-, oever- of komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren. Complexen die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: houten huizen, afvalputten (beerputten), waterputten, gebruiksmateriaal zoals dierlijk bot, glas, metaal en natuursteen. Ook kunnen resten van infrastructuur worden teruggevonden. Dergelijke mogelijk rurale nederzettingen kenmerken zich niet steeds door grote hoeveelheden vondstmateriaal.

Voor de Nieuwe Tijd wordt de verwachting op het aantreffen van vindplaatsen middelhoog ingeschat. Uit het oude kaartmateriaal, dat in dit gebied vanaf de 17^{de} eeuw een vrij gedetailleerd beeld geeft, kan worden afgeleid dat binnen het plangebied geen sprake is geweest van bebouwing. In de 17^{de} en 18^{de} eeuw liggen in de wijde omgeving diverse buitenplaatsen, maar het plangebied is zelf niet bebouwd. Toch is niet uit te sluiten dat binnen het plangebied bewoningssporen of andersoortige resten aanwezig zijn uit deze periode. Rond 1810 is in dit gebied het Linker Kroonwerk van de Franse verdedigingswerken aan de landzijde van Vlissingen aangelegd. Het plangebied ligt in het zuidwestelijk deel van dit fort. Oostelijk daarvan lag een reduit. Het is mogelijk dat van het kroonwerk, dat overigens niet voltooid werd, resten aanwezig zijn binnen het plangebied. In 1942 is ten noorden van het plangebied een tankgracht aangelegd als onderdeel van de Duitse verdedigingswerken rond Vlissingen.

Complexen uit de Nieuwe Tijd die aangetroffen kunnen worden zijn nederzettingsterreinen: terpen, huizen (hout, baksteen, muren, funderingen), afvalputten (beerputten), waterputten, ophooglagen met aardewerk, botmateriaal, glas, metaal en natuursteen. Ook kunnen resten van infrastructuur worden teruggevonden, o.a. wegen, greppels, (perceels)sloten evenals resten van vestingwerken (wallen, grachten, stellingen, muurwerk).

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel en methode

Bij het inventariserend veldonderzoek wordt een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormen en van het landschap voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen. Tevens kunnen aanvullende methoden worden ingezet om ontbrekende informatie, ten behoeve van een waardestelling, te verzamelen. Bij de keuze voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek dient altijd de minst destructieve methode te worden gekozen om aantasting van de waarden vóór een eventueel besluit tot beschermen of opgraven, tot een minimum te beperken.

Booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zijn op dit moment de enige karterende methoden voor het opsporen van (niet zichtbare) sites buiten de historische kern die breed inzetbaar zijn.

Booronderzoek is een geschikte prospectietechniek voor het opsporen van sites die zich kenmerken door een archeologische laag of een vondststrooiing met een voldoende hoge dichtheid. Indien een op te sporen site zich kenmerkt door een lage vondstdichtheid (< 40 vondsten/m²), is booronderzoek minder geschikt. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, de dikte en de stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie van het te onderzoeken gebied, te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

Proefsleuvenonderzoek is bij lage vondstdichtheden en een grondsporenniveau effectiever in het opsporen van sites dan booronderzoek. Sites met een lage vondstdichtheid maar zonder een grondsporenniveau kunnen het best opgespoord worden door het (handmatig) graven van testputten.

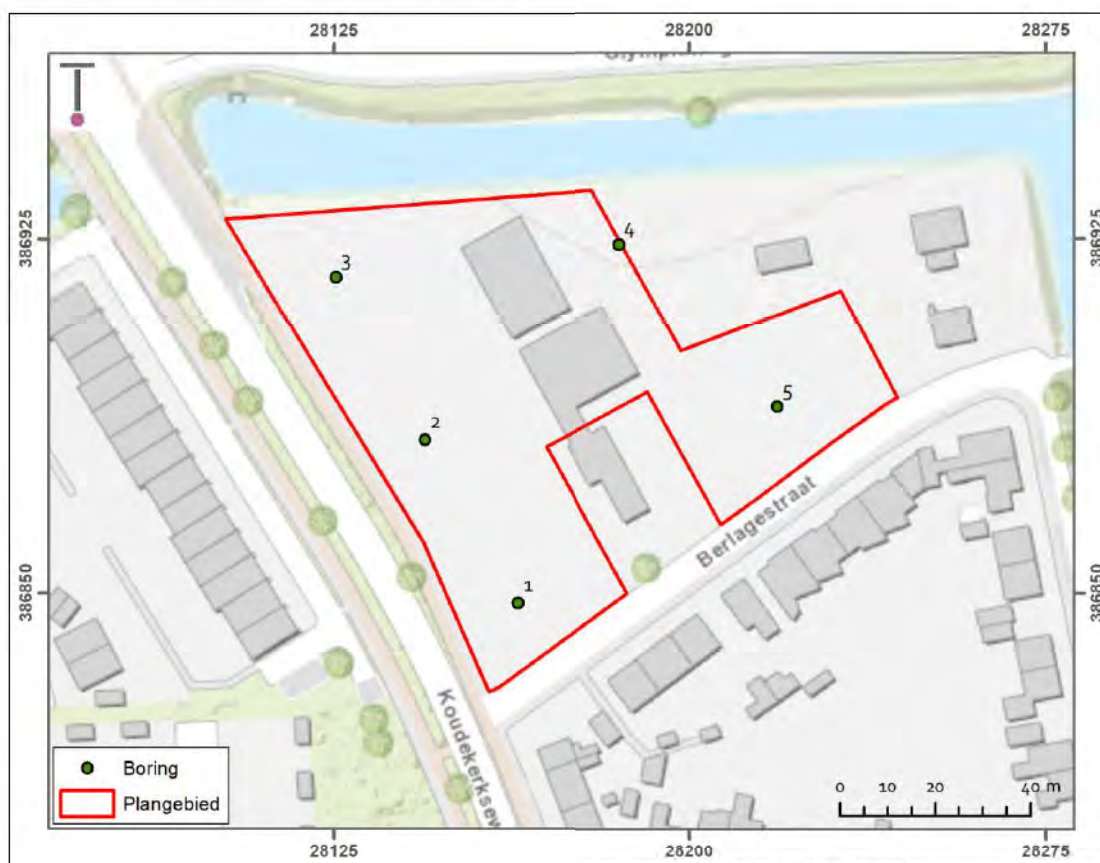
Voor onderhavig onderzoek is gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met controleboringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek heeft tot doel om middels controleboringen (verkennde boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland (2017) en de eisen gesteld in de opdrachtaanvraag. Tijdens het veldonderzoek zijn 5 boringen verricht. Daarbij zijn de boringen voor zover mogelijk gelijkmatig verspreid over het plangebied, binnen de zones waar de bodemingrepen voorzien zijn. Dit werkt echter enigszins beperkt door in het midden van het plangebied aanwezige verharding.

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 3 centimeter. Voor een boorpuntenkaart binnen de huidige topografie wordt verwezen naar afbeelding 25. De maximale diepte van de boringen bedroeg 4,25 m –mv. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en verder verdiept met een gutsboor met een diameter van 3 cm.

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Het kalkgehalte van de verschillende bodemniveaus is vastgesteld door bedruppelen van het boormonster met een HCL-oplossing. Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkennde) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht. De boorstaten zijn te vinden in Bijlage 1.

Het uitvoeren van een oppervlaktekartering bleek omwille van de terreingesteldheid (grotendeels grasland en daarnaast bebouwing en verharding) niet mogelijk.



Afbeelding 25 Boorpuntenkaart van het plangebied geprojecteerd op de Topografische Kaart.

Bron ondergrond: Kadaster/Esri 2018.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

Verspreid binnen het plangebied zijn vijf boringen gezet die de bodemopbouw duidelijk illustreren. De boringen bevestigen het beeld van de ondergrond dat resulteert uit het bureauonderzoek, namelijk dat het plangebied gelegen is in de randzone van de brede kreekruggen tussen Koudekerke en Vlissingen en tussen Vlissingen en West-/Oost-Souburg.

In boring 1, 2, 3 en 5 zijn tot op de maximale boordiepte uitsluitend de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. In boring 4, die van de boringen op de grootste afstand van de kreekruggen is geplaatst, zijn nog wel oudere afzettingen waargenomen onder het Laagpakket van Walcheren. In deze boring is op een diepte van 2,43 m -NAP (2,90 m -mv) de top van het Laagpakket van Wormer aangetroffen. Deze afzettingen bestaan hier uit matig siltige, slappe, lichtblauw-grijze, kalkloze klei met in de top rietresten. Het betreft kwelderafzettingen die afgezet zijn in toenmalige intergetijdengebied. Boven dit niveau is in deze boring een dun veenpakket (30 cm) waargenomen, waarvan de top gelegen is op 2,13 m -NAP (2,60 m -mv). Dit veen bestaat uit mineraalarm, donkerbruin, matig amorf rietveen, naar boven toe overgaand in bosveen, dat behoort tot het Hollandveen Laagpakket. Dit veenpakket is niet meer intact als gevolg van erosie vanuit de nabijgelegen kreek die later tot kreekrug is ontwikkeld. In de overige vier boringen is het oorspronkelijke veen geheel weggeërodeerd.

In de onderzijde van de boorprofielen van boringen 1, 2, 3 en 5 zijn beddingafzettingen behorend tot het Laagpakket van Walcheren waargenomen. Deze zijn het resultaat van het verlanden van de hier gelegen kreek en bestaan uit zwak siltig, matig fijn tot matig grof, donkergrijs, kalkrijk zand met daarin soms schelpgruis of complete mariene schelpen. In boring 2 en 5 gaan deze afzettingen naar boven toe over in matig siltige, matig slappe, grijze, kalkrijke klei, soms met zandlagen erin. Vermoedelijk is alleen in boring 2 de top van de beddingafzettingen intact; deze ligt hier op 0,18 m -NAP, 0,70 m -mv. In boring 4 liggen op het dunne, geërodeerde veenpakket dezelfde beddingafzettingen. Deze bestaan hier onderin uit uiterst siltige, donkergrijze, kalkrijke klei met veel zandlagen. Naar boven toe gaan deze afzettingen over in matig tot sterk siltig zand. De top van dit niveau ligt hier op 0,73 m -NAP (1,20 m -mv). Daarboven liggen, antropogene (verstoorde) lagen (zie hieronder).

In boring 1, 3, 4 en 5 is sprake van verstoringen waardoor de bovenste niveaus van de beddingafzettingen niet meer intact zijn. In boring 1 is tot een diepte 2,41 m -NAP (3,05 m -mv) de ondergrond verstoord door de aanleg van een sloot of watergang, blijkt een waargenomen humeuze laag (bodem) met daarboven een heterogene dempingslaag van kleibrokken. Daarboven, vanaf 0,71 m -NAP (1,35 m -mv), bevindt zich een opgebrachte, zandige kleilaag met daarboven, vanaf 0,56 m -NAP (1,20 m -mv) een nieuwe dempingslaag van heterogene klei. Deze laag gaat door tot aan het maaiveld en bestaat uit klei vermengd met zand met daarin recente baksteen. Het gaat hier wederom om een dempingspakket van een greppel of sloot. In boring 3 is tot een diepte van 0,89 m -NAP (1,35 m -mv) de ondergrond verstoord door (sub)recente vergravingen. Daaronder bevindt zich boven de kreekbedding tussen 0,89 en 1,69 m -NAP (1,35 – 2,15 m -mv) een gevlekte, geoxideerde kleilaag. Mogelijk gaat het om een oud oppervlak, maar archeologische indicatoren ontbreken hierin. In boring 4 ligt boven de beddingafzettingen een heterogeen (verstoord) pakket kleiig zand dat tot onder de hier aanwezige verharding is afgedekt met een laag recent bouwzand. In

boring 5 bestaat de ondergrond tot 1,44 m -NAP (2,10 m -mv) niet meer uit natuurlijke afzettingen. Hier zijn tot aan de bouwvoor lagen opgebrachte grond gelegen, bestaande uit heterogene, zandige klei met daarin sporen houtskool, baksteen en dierlijk bot, en direct onder de bouwvoor vanaf 0,49 m -mv (1,15 m -mv) een heterogene, opgebrachte zandlaag met kleibrokken. Oude oppervlakken, zoals cultuurlagen, zijn hierin niet aanwezig.

3.2.2 Archeologie

Een oppervlaktekartering kon binnen het plangebied omwille van de terreingesteldheid (grasland en verharding) niet worden uitgevoerd. In boring 3 en 5 zijn in de hierboven beschreven lagen opgebrachte/verstoorte grond archeologische indicatoren waargenomen. Dit betreft sterk gefragmenteerde resten (sporen) baksteen, houtskool, dierlijk bot, kiezel en mortel. Ook in de toplaag zijn resten (recente) baksteen gevonden. Deze indicatoren zijn niet in combinatie met een oud oppervlak (zoals een cultuurlaag) waargenomen, maar bevinden zich stevast in verstoorte, opgebrachte lagen, die dateren uit de periode ten tijde van de (niet voltooide) aanleg en sloop van het hier gelegen 19^{de} -eeuwse vestingwerk en later, uit de periode van de herinrichting van het gebied in de jaren 1950/1960.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens is in het Archeologisch Bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Daarbij is gebruik gemaakt van oud kaartmateriaal, relevante literatuur en eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek. Daarnaast is de geogenese en geomorfologie van het plangebied en omgeving bestudeerd om een goede inschatting te kunnen maken naar het mogelijke archeologische potentieel, met name voor de periodes die historisch niet of nauwelijks gedocumenteerd zijn.

Uit het onderzoek komt naar voren dat het plangebied ligt in gebied waar geologische en landschappelijke fenomenen sterk bepalend zijn geweest voor enerzijds de mogelijke nederzittingskeuze en voor anderzijds hetgeen nog rest van de mogelijk aanwezige archeologische niveaus. Het plangebied is gelegen ten oosten van de kreekrug tussen Koudekerke en Vlissingen en ten noorden van de kreekrug tussen Vlissingen en West-Souburg. Daarbij was op basis van het bureauonderzoek niet met zekerheid vast te stellen of zich binnen het plangebied uitsluitend kreekrugafzettingen bevinden (de beddingafzettingen van de verlande kreek) of dat plaatselijk ook nog komafzettingen aanwezig zijn, die oudere afzettingen (Hollandveen Laagpakket, Laagpakket van Wormer en Laagpakket van Wierden) afdekken.

Resumerend betekent dit dat voor de vroege prehistorie op het niveau van het pleistocene dekzand (Laagpakket van Wierden) en lage verwachting geldt op het aantreffen van vindplaatsen. Op het Laagpakket van Wormer geldt voor het Neolithicum een lage verwachting en voor de Bronstijd, in de onderzijde van het Hollandveen Laagpakket, geldt eveneens een lage verwachting. Dit vanwege de ongunstige bewoningscondities in beide perioden, veroorzaakt door de toestand van het toenmalige landschap bestaande uit een open getijdegebied en resp. veenmoeras. Voor de IJzertijd en de Romeinse Tijd geldt een hoge verwachting op de top van het veen. Goed ontwaterd veen maakte bewoning in deze perioden mogelijk, zo blijkt uit de talrijke archeologische vondsten en sporen uit die in de regio zijn aangetroffen. Daarbij is wel de intactheid van het veen van belang. Gelet op de ligging aan de rand van het knooppunt van twee kreekruggen, geldt voor de Vroege en Late Middeleeuwen een hoge verwachting binnen het plangebied. Kreekruggen boden in deze perioden een relatief hooggelegen, gunstige plaats voor bewoning. Voor de Nieuwe Tijd gold een middelhoge verwachting vanwege het ontbreken van cartografische referenties voor de aanwezigheid van bebouwing, maar daarentegen evenwel de ligging van het plangebied binnen een vestingwerk. Uit het kaartmateriaal blijkt dat het plangebied gelegen is ter plaatse van het voormalige “Linker Kroonwerk”, een niet voltooid onderdeel van de Franse vestingwerken rond Vlissingen aangelegd omstreeks 1810. Dit werk is nadien geslecht en hiervan resteren nog enkele delen van de voormalige gracht en de contouren van het binnen het kroonwerk gelegen reduit (thans de buurt “Het Fort”). Tijdens de Tweede Wereldoorlog is direct ten noorden van het plangebied een tankgracht aangelegd door het Duitse leger.

Het opgestelde archeologisch verwachtingsmodel is middels een Inventariserend Veldonderzoek getoetst. Hiertoe zijn binnen het plangebied vijf verkennende boringen verspreid binnen het plangebied gezet, met name op de locaties waar bodemingrepen voorzien zijn (afbeelding 25).

Uit het booronderzoek blijkt dat het grootste deel van het plangebied gelegen is ter plaatse van de kreekbedding van de verlande getidekreek die vanaf de post-Romeinse Tijd tot kreekrug is ontwikkeld. Uitsluitend in boring 4 is de rand van de kreekbedding waargenomen. In deze boring zijn onder de kreekbedding nog oudere afzettingen aanwezig, te weten het Hollandveen Laagpakket en het Laagpakket van Wormer. Daarbij is het veen wel sterk aan erosie onderhevig geweest. De top van het Laagpakket van Wormer is wel intact aanwezig in deze boring, op een diepte van 2,90 m -mv (2,43 m -NAP). Daarmee blijft de lage verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit het Neolithicum ongewijzigd in het middendeel van het plangebied. Voor de overige delen vervalt de verwachting voor deze periode, aangezien (de top van) het Laagpakket van Wormer daar niet meer intact is. Ook het Hollandveen Laagpakket is uitsluitend in boring 4 waargenomen. De veentop is echter door erosie vanuit de getidekreek niet meer intact. Daarmee blijft uitsluitend in het middendeel van het plangebied nog een lage verwachting voor de onderzijde van het Hollandveen, voor vindplaatsen uit de Bronstijd, bestaan.

In boring 4 zijn boven het veenpakket de kreekafzettingen van het Laagpakket van Walcheren aangetroffen. In de overige boringen zijn deze afzettingen vanaf de maximale boordiepte aangetroffen. Het betreft voornamelijk zandige afzettingen die de bedding en vulling vormen van de verlande getidenkreek. De top van deze afzettingen is uitsluitend in boring 2 nog intact en ligt daar op een diepte van 0,70 m -mv (0,18 m -NAP). Daarboven ligt wel een vrij dikke, opgebrachte toplaag (70 cm). In de overige boringen is deze top verstoord door de aanleg van een sloot of watergang, de aanleg en sloop van de vestingwerken in de Franse Tijd en recent grondgebruik. Deze verstoringen reiken minimaal tot 1,20 m -mv (boring 4) en maximaal tot 3,05 m -mv (boring 1). In de intacte kreekafzettingen zijn geen archeologische indicatoren of andere aanwijzingen voor vindplaatsen, zoals cultuurlagen, uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd gevonden. De verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen uit de Vroege en Late Middeleeuwen wordt dan ook bijgesteld naar laag. Voor de Nieuwe Tijd geldt eveneens een lage verwachting aangezien het booronderzoek geen aanwijzingen voor vindplaatsen uit deze periode heeft opgeleverd. Zo is een oud oppervlak (maaiveldniveau) uit de tijd van de aanleg van het "Linker Kroonwerk" niet waargenomen. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van constructies (veldstellingen, versperringen, e.d.) behorend bij de tankgracht uit de Tweede Wereldoorlog.

4.2 Advies

Binnen het plangebied is nieuwbouw van woningen voorzien, bestaande uit een rij van 9 en een rij van 5 woningen in het westelijk deel. Hiertoe worden 1 m brede funderingssleuven uitgegraven tot een diepte van ca. 0,80 m -mv. Tevens worden paalfunderingen aangebracht. Voor het aan te leggen straatwerk, parkeervakken en andere verharding wordt ontgraven tot een diepte van 0,40 tot 0,50 m -mv. Het huidige maaiveld wordt opgehoogd met 15 tot 20 cm. In het oostelijk deel van het plangebied zal een woning gebouwd worden. De diepte van de hier uit te voeren bodemingrepen zijn nog niet bekend.

Uit het inventariserend veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond plaatselijk diep, tot 3,05 m -mv en ondiep 1,20 m -mv verstoord is door recent grondgebruik, de aanleg van een sloot of watergang en de aanleg van de versterking "Linker Kroonwerk" in de Franse Tijd. Gelet op deze verstoringen en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen, geldt uitsluitend nog een lage archeologische verwachting binnen het plangebied. Dit betekent dat de kans klein wordt geacht dat

bij de voorgenomen graafwerkzaamheden binnen het plangebied archeologische waarden bedreigd worden. Archeologisch vervolgonderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het is echter niet uit te sluiten dat ondanks dat geadviseerd is geen vervolgonderzoek uit te voeren, desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn die in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht kunnen komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet (2016). Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit 2016. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de bevoegde overheid.

Bronnen

Literatuur

- Bazen, M.A., & G. Pleijter, 1994. De Bodemkaart van Nederland 1:50.000, Wageningen.
- Bennema, J., & K. van der Meer, 1950. De genese van Walcheren, Tijdschrift van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap, 67/3, 15-25
- Bennema, J., & K. van der Meer, 1952. De bodemkartering van Walcheren. Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 58.4. Stiboka, Wageningen
- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005. Fysisch-geografisch onderzoek. Thema's en methoden, Assen.
- Berendsen, H.J.A. 2005. Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's, Assen.
- Blonk- van der Wijst, D. & J., 2010. Zelandia Comitatus. Geschiedenis en Cartobibliografie van de provincie Zeeland tot 1860. Utrechtse Historisch-Cartografische Studies 11, Houten.
- Deeben, J., E. Drenth, M.-F. van Oorsouw & L. Verhart (red.) 2005. De Steentijd van Nederland, Archeologie 11/12, Meppel.
- Driel, L. van, & A. Steketee, 1996. Zeeuwse Plaatsnamen, Van Aardenburg tot Zonnemaire, Vlissingen.
- Encyclopedie van Zeeland, 1992, Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, Middelburg.
- Foto-atlas Zeeland, 1989, Robas Producties, Topografische Dienst, Emmen.
- Gittenberger, F. en H. Weiss. Zeeland in oude kaarten, Bussum.
- Grote Historische Provincie-atlas, Zeeland 1856-1858, 1992, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.
- Henderikx, P.A., 1995. De ringwalburgen in het mondingsgebied van de Schelde in historisch perspectief, in: Heeringen, R.M. van, P.A. Henderikx & A. Mars (eds.) 1995: Vroeg-middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland, De Koperen Tuin: Goes, ROB: Amersfoort, . 71-112.
- Hessing, W.M.A, M.M.M. Alkemade, R.M. van Heeringen, et al., 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.
- Jongepier, J., 1995. Zeeland in de Prehistorie, Middelburg.
- Kiden, P., 2006. De evolutie van de Beneden-Schelde in België en Zuidwest-Nederland na de laatste ijstijd, in: Verbruggen, C., (ed.). Geoarchaeology, historical geography and palaeoecology, Belgeo, Leuven, 2006/3, 279-294.

Klerk, A.P. de, 2003. Het Nederlandse Landschap, De dorpen in Zeeland en het water op Walcheren, Utrecht.

Koeman, C., & J.C. Visser, 1992. De stadspattingen van Jacob van Deventer.

Kuipers, J.J.B., & R.J. Swiers, 2005. Het verhaal van Zeeland, Hilversum.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0, 2016. Eindrapport van de Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.

Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens & A. van Gijn (red.), 2005. Nederland in de Prehistorie, Amsterdam.

Luchtfoto-Atlas Zeeland, 2004, Uitgeverij 12 Provinciën/ Aerodata Int. Surveys.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland, Groningen

Polderman, T., 2001. Zeeland in de Vroege Middeleeuwen, Middelburg.

Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 3112, 2017. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 11 juli 2017, houdende aanwijzingregeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.

Ras, J., 2003a. Aanvullende Archeologische Inventarisatie Nieuwbouw Brandweerkazerne Olympiaweg, Vlissingen, (SOB Research-rapport) Heinenoord.

Ras, J., 2003b. Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bestemmingsplan Baskenburg III, Vlissingen, (SOB Research-rapport), Heinenoord.

Ras, J., 2004. Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bouwlocatie Zaaioekweg, Vlissingen, (SOB Research-rapport), Heinenoord.

Ras, J., 2005. Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Ontwikkelingslocaties Cruquiusstraat en Beatrixlaan, Vlissingen (SOB Research-rapport 1109-0501) Heinenoord.

Rummelen, F.F.F.E., van, 1997a. Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E., van, 1997b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Walcheren, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Stockman, P. & P. Everaers, 2001: Versterckt Zeeland, Middelburg.

Stiboka/ Rijks Geologische Dienst, Brus en de Lange, 1986: Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000 (48 (Gedeeltelijk) Middelburg, 42 (Gedeeltelijk) Zierikzee, 48 (Gedeeltelijk) Cadzand), Wageningen/Haarlem.

Trimpe Burger, J.A., 1997: De Romeinen in Zeeland. Onder de hoede van Nehalennia, Middelburg.

Vos, P.C. & van Heeringen, R.M., 1997. Holocene Geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), in: M.M. Fischer (ed.): Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen NITG-TNO 59, Haarlem, 5-109.

Uitgeverij De 12Provincien: Foto-atlas Zeeland 2003, 2004.

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland: <http://ahn.maps.arcgis.com>

Archeologisch informatiesysteem Archis 3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort: <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Cultuurhistorische Hoofdstructuur provincie Zeeland: <http://www.zldags.zeeland.nl>

DINOLoket: <http://www.dinoloket.nl>

Geheugen van Nederland: <http://www.geheugenvannederland.nl>

Ruimtelijkeplannen.nl

TU Delft: <http://www.library.tudelft.nl/collecties/kaarten>

Walcherse Archeologische Dienst. <http://archeologiewalcheren.nl>

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

AB	Archeologische Begeleiding
AD	Anno Domini; na Christus
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
BC	before Christ; voor Christus
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
IVOB	Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen
IVOp	Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
ROB	Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
SCEZ	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)

Woordenlijst

Antropogeen	door menselijk handelen
Archis	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd

AMK	digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde)
Bastion	vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk naar oorspronkelijk Italiaans ontwerp, voornamelijk voor het bestrijken van de aanliggende courtines
Batterij	een groep geschut van hetzelfde kaliber dat als een eenheid vuur geeft, of een plaats waar deze kanonnen worden opgesteld
Bedekte weg	doorlopende, door een aardlichaam gedekte weg rond de buitengracht van een vesting; bestemd voor het verzamelen van troepen voor een uitval, of als verdedigende opstelling
Buitenwerk	algemene benaming voor delen van een vestingwelke voor de hoofdwal doch binnen de bedekte weg respectievelijk het glacis zijn gelegen; niet te verwarren met voorwerk
Contregarde	langwerpig aarden buitenwerk gelegen voor de facen van bastions, ravelijnen ed. om deze te dekken tegen direct vuur; tevens geschikt voor de opstelling van infanterie en geschut; vrijwel synoniem met couvre-face
Contrescarp	tegenover de escarp gelegen en soms bekleed talud; ook wel buitengrachtsboord; de buitenwaarts ervan gelegen bedekte weg en het glacis worden soms ook tot de contrescarp gerekend
Courtine	deel van een vestingwal of –muur, gelegen tussen twee rondelen of bastions; ook wel gordijn
Couvre-face	lang en smal aarden buitenwerk gelegen voor de facen van bastions, ravelijnen ed. om deze te dekken tegen direct vuur; tevens geschikt voor de opstelling van infanterie; komt sterk overeen met contregarde
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Face	de twee naar buiten gerichte zijden van een bastion, ravelijn, flèche, redan of lunet die samenkomen in de meest naar buiten gerichte punt (saillant) van het werk
Glacis	flauw aflopend talud, gelegen buiten de contrescarp van een vestingwerk, dat vanaf de wal of de gedekte weg met vuur kan bestreken worden

Gracht	gegraven doorlopende hindernis rond een vestingwerk; in laag terrein doorgaans breed, ondiep en met water gevuld; in hoog terrein als regel vrij smal, diep en droog
Geul	rivier- of kreekbedding
Halve maan	in de hoofdgracht gelegen buitenwerk van een vesting, dienende ter dekking van de saillant, van een bastion of ravelijn, de benaming is ontleend aan de naar binnen gebogen achterzijde (keel)
Hoofdgracht	gracht rondom de hoofdwal; ook wel kapitale gracht
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen
Lunet(te)	klein verdedigingswerk met twee facen en veelal korte flanken, doorgaans in de keel open, soms ravelijn of halve maan genoemd; ook wel brilschans
Moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
Regressiefase	periode waarin de zee-invoed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Schans	algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag

Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Tenaille	(in de betekenis zoals gebruikt in dit rapport) een verdedigbaar buitenwerk van een vesting met de vorm van een enkele of dubbele tenaille, ook wel tangwerk genoemd
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Vesting	versterkte stad; soms ook een groter verdedigingsgebied
Vestingwerk	permanent verdedigingswerk
Vindplaats	een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie)
Vondst	alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties
Voorwerk	verdedigingswerk, gelegen voor het glacis van een vesting, maar binnen het ondersteunende vuur daarvan
Wal	Dijkvormige aarden ophoging rond een verdedigingswerk, voorzien van een borstwering
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden

Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden		
-1950	0	Holoceen	Laat	Subatlanticum	Laat	Moderne tijd	
-1500	-500					Midden	Middeleeuwen
-1000	-1000				Vroeg		
-500	-1500				Romeinse tijd		
0	-2000						
-500	-2500						
-1000	-3000			Vroeg	IJzertijd	Laat	
-1500	-3500					Midden	
-2000	-4000		Vroeg				
-2500	-4500		Midden	Subborea	Laat	Bronstijd	
-3000	-5000						Midden
-3500	-5500				IVa		
-4000	-6000			Vroeg	Mesolithicum	Laat	
-4500	-6500						III
-5000	-7000						
-5500	-7500			II	Vroeg		
-6000	-8000						
-6500	-8500			I			
-7000	-9000						
-7500	-9500	Pleistocene	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum		
-8000	-10000			LW II			
-8500	-11000			LW I			

Tijdstabel Holoceen. Bron: Deebe et al. 2005.

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

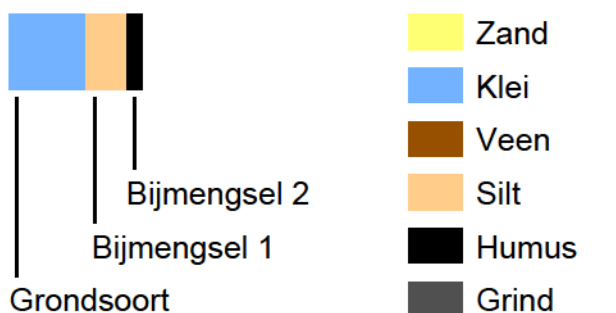
Project: Vlissingen Koudekerkseweg-Berlagestraat
2018ART70

Plaats: Vlissingen
Gemeente: Vlissingen

Opdrachtgever: Zeeuwse Vastgoed BV

Kaartblad: 65C
OM-nummer: 4614881100
Bepaling Locatie: Dgps
Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema



Boring: 1

Datum: 20-6-2018
Maaiveld: Grasland

Project: Vlissingen Koudekerkseweg-Berlagestraat

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 28163,80

Y: 386848,01

Z: 0,64



Boring: 2

Datum: 20-6-2018
Maaiveld: Grasland

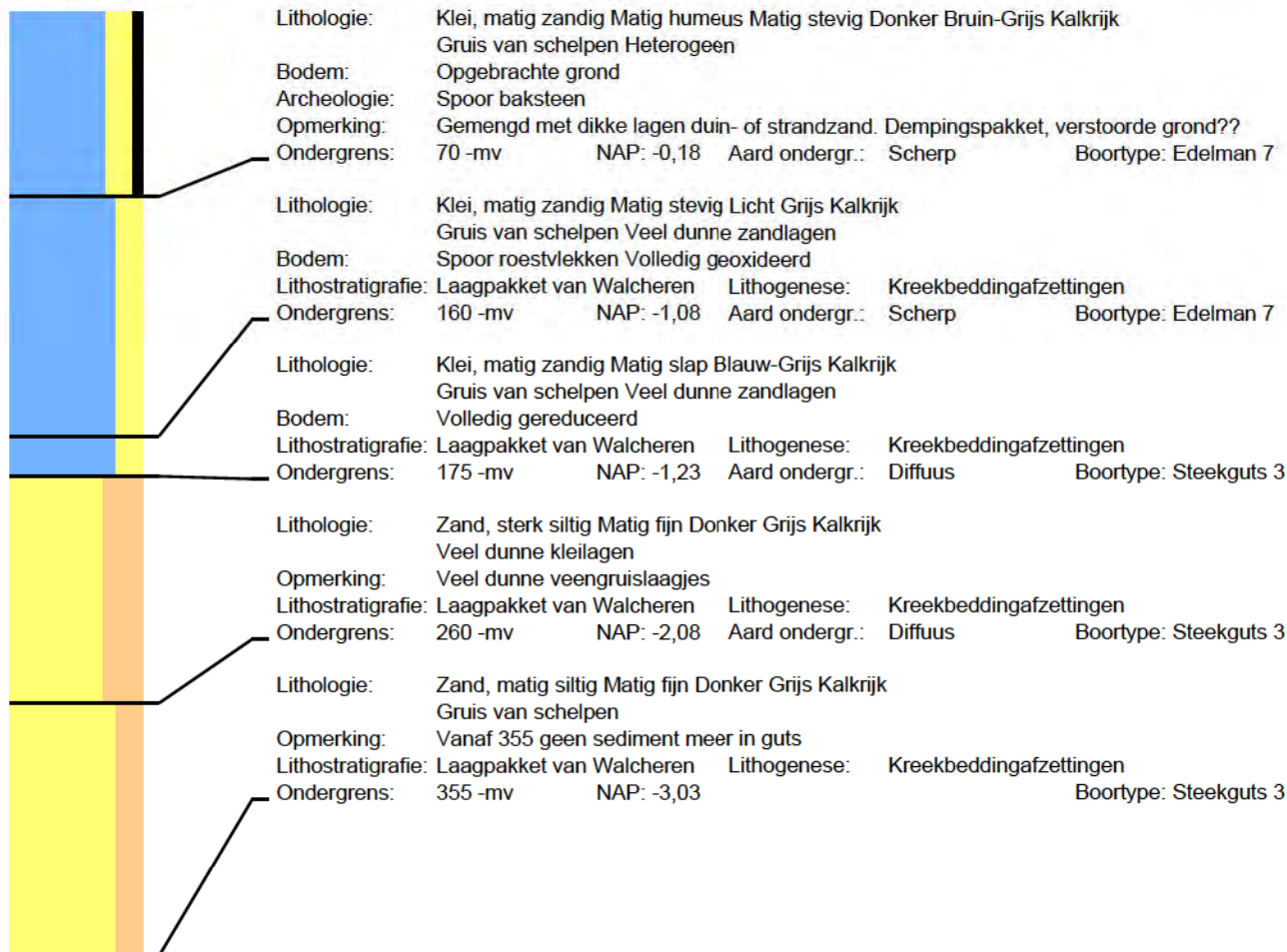
Project: Vlissingen Koudekerkseweg-Berlagestraat

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 28144,22

Y: 386882,40

Z: 0,52



Boring: 3

Datum: 20-6-2018
Maaiveld: Grasland

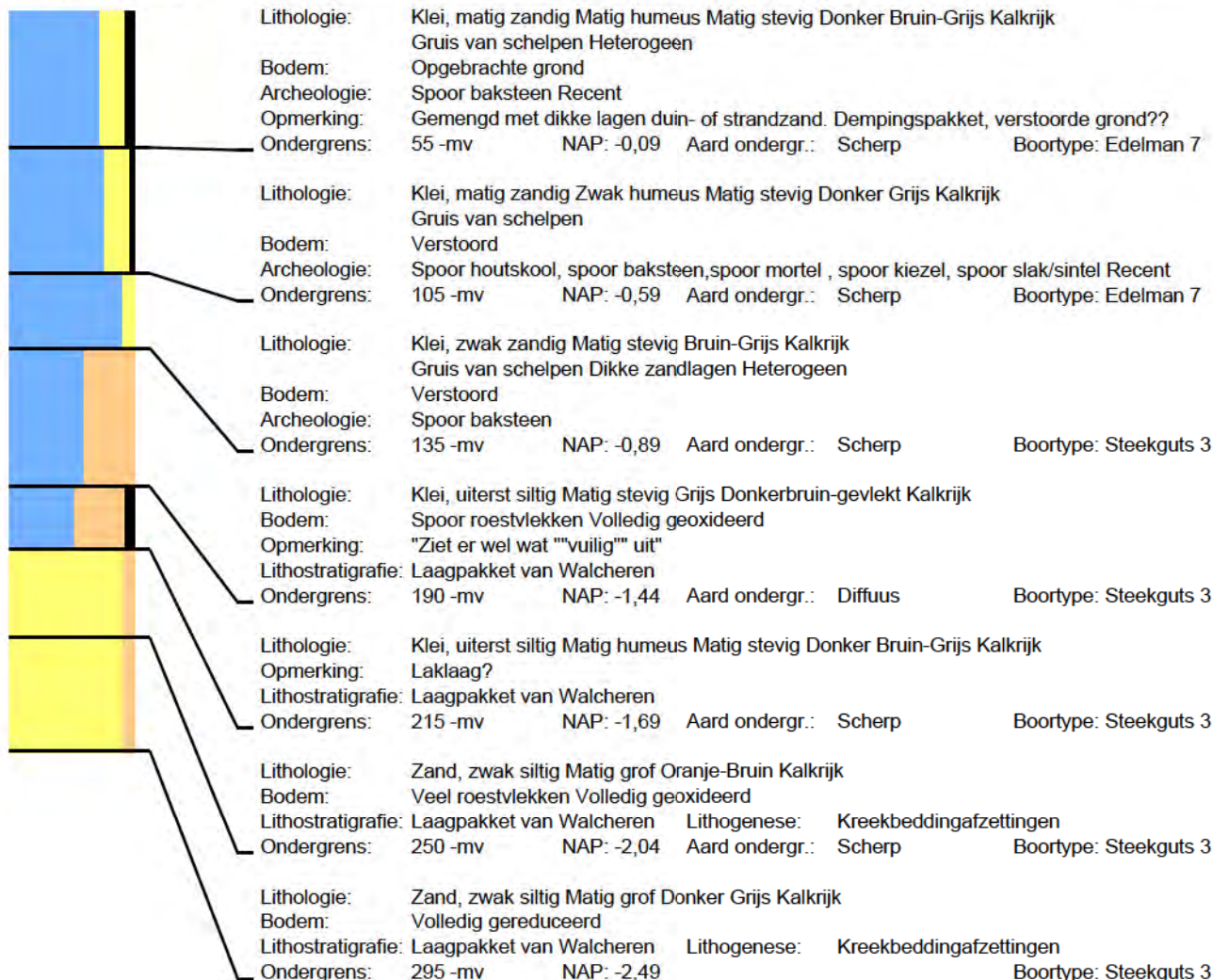
Project: Vlissingen Koudekerkseweg-Berlagestraat

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 28125,43

Y: 386917,06

Z: 0,46



Boring: 4

Datum: 20-6-2018
Maaiveld: Bestraat

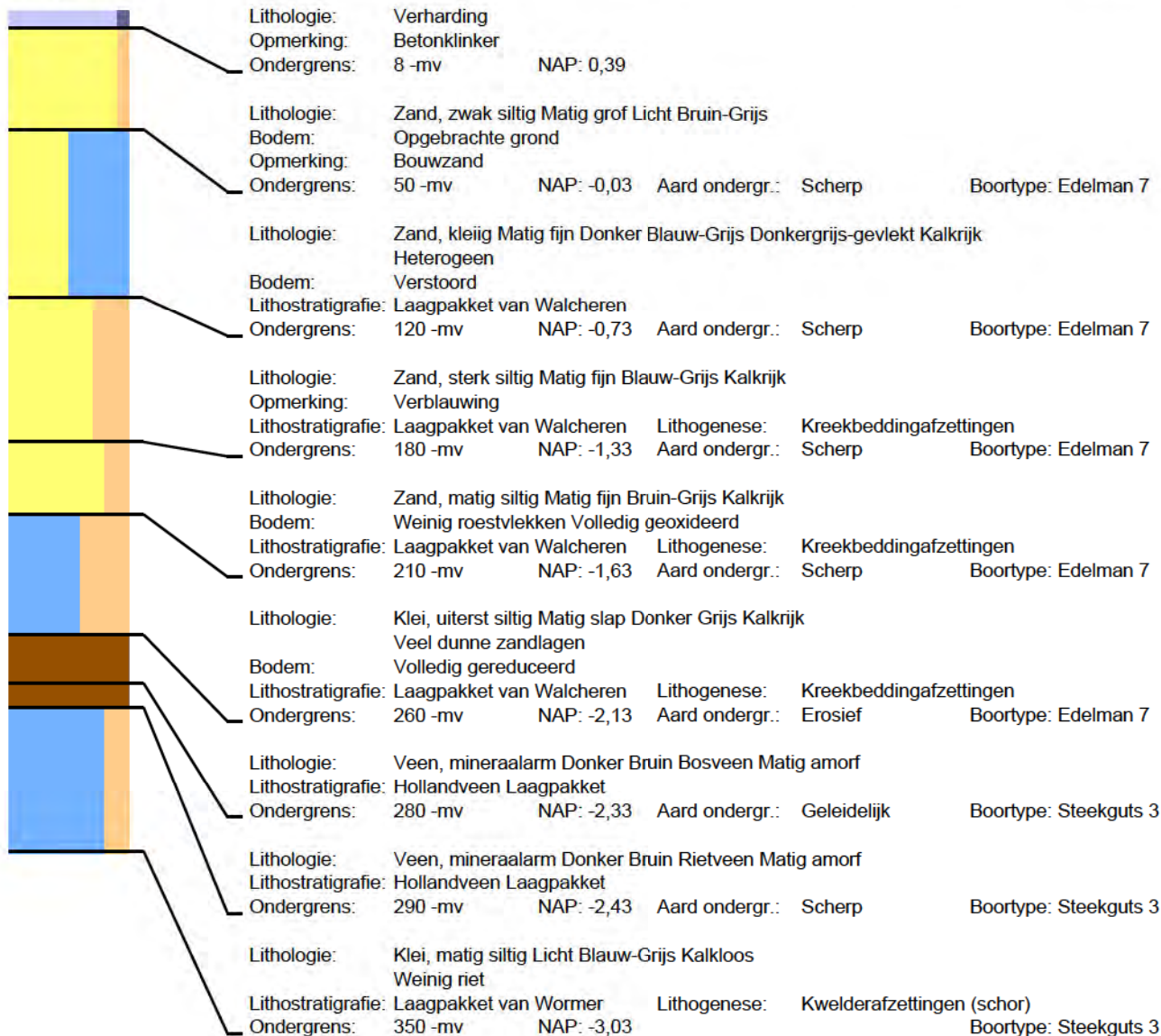
Project: Vlissingen Koudekerkseweg-Berlagestraat

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 28185,19

Y: 386923,71

Z: 0,47



Boring: 5

Datum: 20-6-2018
Maaiveld: Grasland

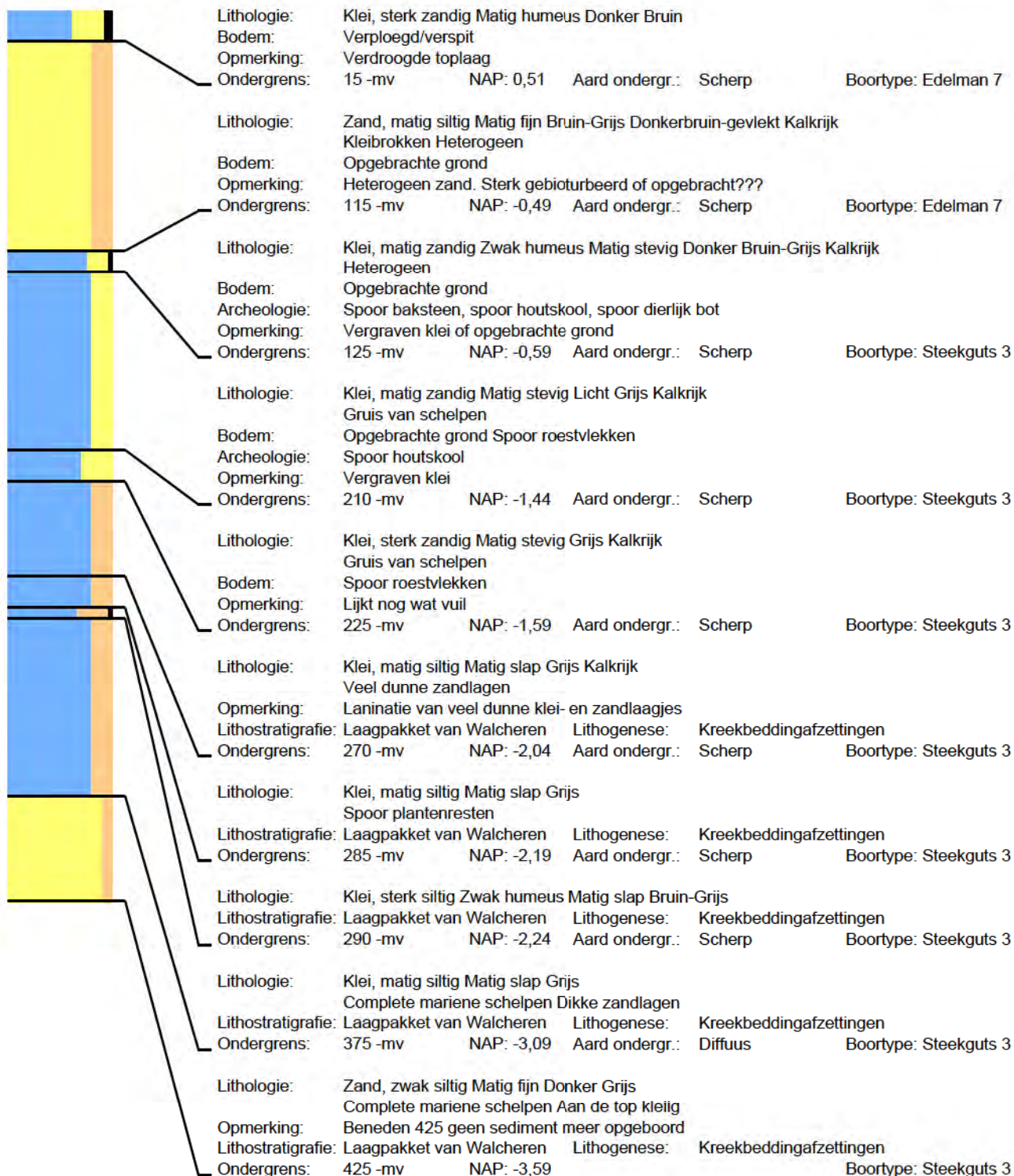
Project: Vlissingen Koudekerkseweg-Berlagestraat

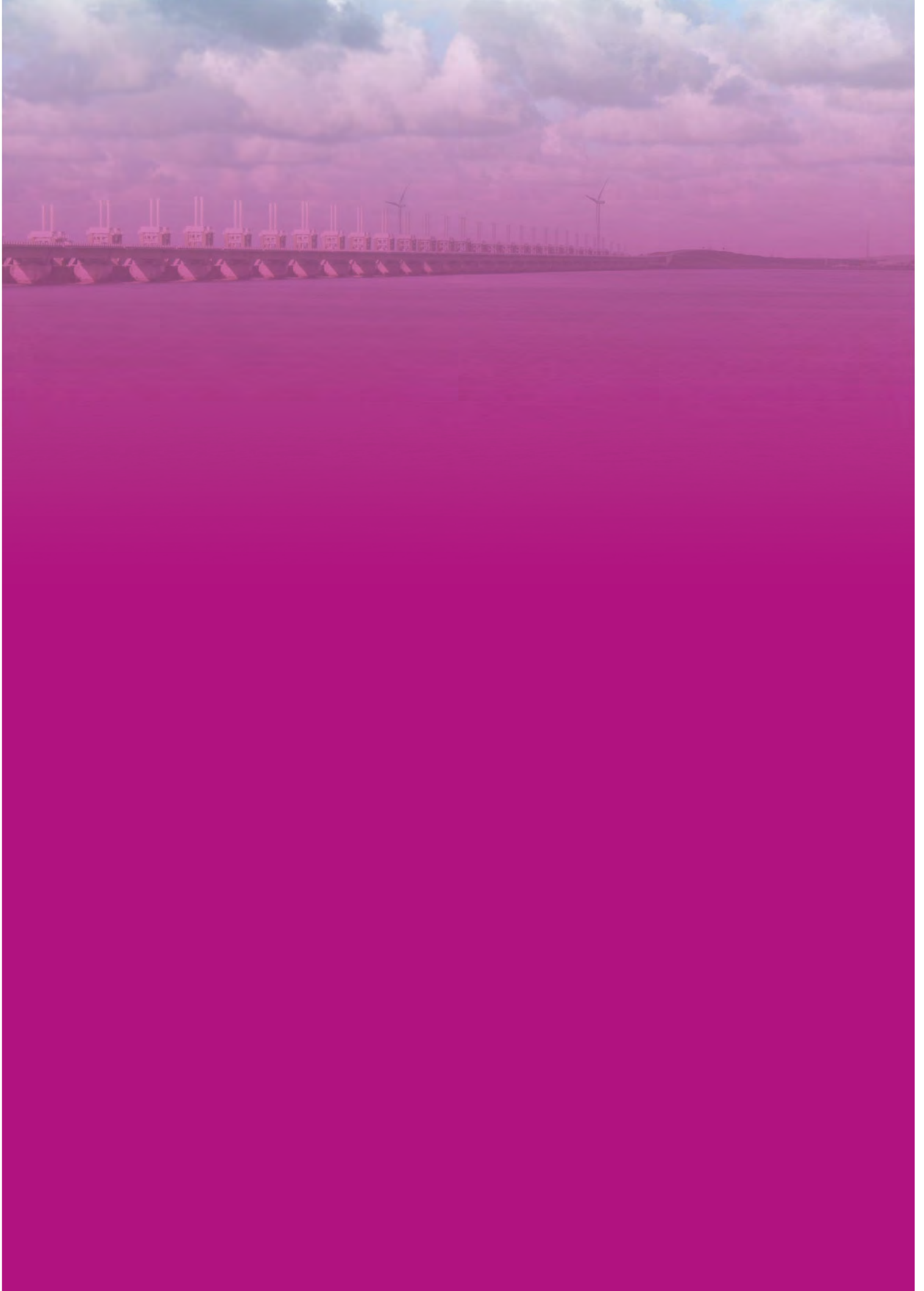
Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 28218,57

Y: 386889,29

Z: 0,66





Bijlage 3 Bodemonderzoek 2007



Zeeland B.V.

Sagro Milieu Advies

Heinkenszandseweg 22
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek
Telefoon (+31)113-352222
Telefax (+31)113-352208

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Berlagestraat 1-5 te Vlissingen

Opdrachtgever: Korteweg Bouw B.V.
Postbus 3304
4800 DH Breda

Opgesteld door: Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
Telefoon: 0113-352 222
Projectnummer: 2370058
Datum: 27 maart 2007
Auteur: ing. M.L.M. Dobbelaer
Autorisatie : ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.



Samenvatting

Door Korteweg Bouw B.V. is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Berlagestraat 1-5 te Vlissingen.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transactie van de betreffende locatie. Mogelijk wordt er in de toekomst een aantal woningen op de locatie ontwikkeld. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

Op basis van het vooronderzoek is de locatie onderverdeeld in vijf deellocaties, waarvoor het volgende kan worden geconcludeerd.

Deellocatie 1, voormalige ketel

Voor 1987 is er een voormalige, mogelijk oliegestookte, ketel op de locatie in gebruik geweest. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting bekend, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen. Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetroffen. Nader onderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

Deellocatie 2, voormalige werkplaats

In het verleden is door een hoveniersbedrijf een zeecontainer gebruikt als werkplaats. Deze container is inmiddels van de locatie verwijderd. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen. In de grond zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte arseen aangetroffen. Dergelijke arseengehalten worden veelvuldig aangetroffen in Zeeland en worden beschouwd als van nature verhoogde gehalten. Ook op deze locatie lijkt geen andere mogelijke oorzaak aanwezig.

Het aangetroffen gehalte arseen is dusdanig gering dat het geen risico's oplevert voor de volksgezondheid en/of het milieu. Nader onderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Deellocatie 3, puinpad

Omstreeks 1987 is het westelijk deel van het terrein geëgaliseerd tot het huidige maaiveldniveau. De grond die hiervoor is gebruikt is afgegraven ter plaatse van een strook in het midden van de onderzoekslocatie. De afgraving is vervolgens volgestort met grond en puinhoudend materiaal en in gebruik genomen als puinpad. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau”. Deze hypothese kan op grond van de

onderzoeksresultaten worden aangenomen. Er zijn in (meng)monsters van het sterk tot volledig puinhoudend bodemmateriaal (M01 en MM01) licht verhoogde gehalte zware metalen en/of PAK aangetroffen.

De aangetroffen gehalten zware metalen en PAK zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat grond/puin niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst en/of gesaneerd op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Deellocatie 4, afvalstrook

Ter plaatse van de noordelijke terreingrens is in het verleden regelmatig (tuin)afval gestort. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden aangenomen. Er is in een mengmonster van de bovengrond (MM03) een licht verhoogd gehalte zink aangetroffen.

Het aangetroffen gehalte zink is dusdanig gering dat het geen risico oplevert voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst en/of gesaneerd op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Deellocatie 5, overig terrein

Als gevolg van terrein egalisatie bestaat het overige terrein deels uit geroerde grond. Daarnaast is het mogelijk dat op de locatie bomkraters worden aangetroffen, die zijn volgestort met onbekend materiaal. Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden aangenomen. Ter plaatse van boring 11 is in een grondmonster van zwak puin- en matig kolengruishoudend bodemmateriaal (M01, traject 95-120 cm-mv) een gehalte PAK en minerale olie boven de S-waarde aangetroffen. Op het overige terrein zijn in zowel de boven- als de ondergrond geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetroffen.

De aangetroffen licht verhoogde gehalte PAK en minerale olie zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst en/of gesaneerd op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
Inhoudsopgave	4
1. Inleiding	5
1.1. Aanleiding en doel	5
1.2. Referentiekader	5
1.3. Betrouwbaarheid	6
1.4. Opbouw rapport	7
2. Vooronderzoek	8
2.1 Locatiebeschrijving en historische gegevens	8
2.2 Voorgaand bodemonderzoek	9
2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie	10
2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie	11
3. Veldwerk	12
3.1 Uitvoering veldwerk	12
3.2 Resultaten veldwerk	12
4. Chemische analyses	14
4.1 Analysestrategie	14
4.2 Analyseresultaten	15
4.3 Interpretatie resultaten	15
5 Conclusies	17
5.1 Conclusie	17
Literatuurlijst	19
Lijst van bijlagen	20

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door Korteweg Bouw B.V. is aan SMA Zeeland B.V. een opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op de locatie gelegen aan de Berlagestraat 1-5 te Vlissingen (zie bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen transactie van de betreffende locatie. Mogelijk wordt er in de toekomst een aantal woningen op de locatie ontwikkeld. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen of het voormalige, dan wel huidige gebruik van de onderhavige locatie en zijn omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem (grond en grondwater).

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.2). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

De resultaten van het bodemonderzoek zijn beoordeeld op basis van de streef- en interventiewaarden voor de bodem en het grondwater (lit.1).

S-, T- en I-waarden

De streefwaarden (S-waarde) geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Het gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde, $(S+I)/2$, hierna te noemen de 'tussenwaarde' (T-waarde), wordt gehanteerd om aan te geven dat bij overschrijding de kans aanwezig is dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging, ofwel, dat nader onderzoek noodzakelijk is.

De interventiewaarden (I-waarde) geven aan dat bij overschrijding van deze waarden de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Wanneer het bodemvolume dat tot boven de I-waarde verontreinigd is, groter is dan 25 m^3 (voor verontreiniging in grond) respectievelijk 100 m^3 (voor verontreiniging in grondwater), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De streef- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Er bestaat in specifieke gevallen een kans dat bij gehalten in de bodem onder de interventiewaarden toch geldt dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd en gesproken moet worden van een geval van ernstige verontreiniging. Voor toelichting op de specifieke gevallen wordt verwezen naar Lit.1.

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2000) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig worden beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het milieukundige veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde VKB-protocollen en NEN-normen.

S.M.A. Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de VKB-protocollen 2001, 2002 en 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat zij, of haar moederbedrijf, of een van haar zusterbedrijven, geen eigenaar is van de te onderzoeken locatie.

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie. Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden in het kader van het Bouwstoffenbesluit conform de AP-04 methodiek.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses met de bespreking van de resultaten (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusies van het onderzoek.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De boorbeschrijvingen en de toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlage 3 en 4. In bijlage 5 zijn de analyserapporten van het laboratorium opgenomen. In bijlage 6 zijn de historische kaarten opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1 Locatiebeschrijving en historische gegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Berlagestraat 1-5 te Vlissingen en is kadastraal bekend als Vlissingen, sectie F, nummers 1368-1371 en 1372 (gedeeltelijk). Het betreft een perceel met een oppervlakte van circa 5500 m². Het oostelijk deel is in gebruik door een hoveniersbedrijf. Het westelijk deel wordt momenteel niet gebruikt en betreft een voormalig tuincentrum. Ten noorden van de locatie is een watergang gelegen en ten westen grenst de locatie aan de Koudekerkseweg. Ten zuiden grenst de locatie aan de Berlagestraat. In de omgeving zijn woningen gelegen.

Uit historische kaarten kan worden opgemaakt dat de locatie tot omstreeks het midden van de twintigste eeuw in agrarisch gebruik is geweest (bron: Topografische Dienst, bijlage 6). Omstreeks de jaren vijftig is de locatie in gebruik genomen als tuinbouwbedrijf. Vanaf 1987 is de locatie in gebruik genomen als tuincentrum en hoveniersbedrijf. Omstreeks 1994 zijn de activiteiten door een ander bedrijf overgenomen en op het westelijk deel van de locatie voortgezet. Omstreeks 2003 is er ten behoeve van de bedrijfsactiviteiten van het hoveniersbedrijf een loods op de locatie gebouwd.

Op basis van informatie verstrekt door één van de huidige eigenaren, de heer Pouwelse, en op basis van dossieronderzoek bij de gemeente Vlissingen, kan worden opgemaakt dat er een viertal risicopunten op de onderzoekslocatie worden aangetroffen. Ten eerste is er voor 1987 een voormalige, mogelijke olie of kolen gestookte, ketel op de locatie in gebruik geweest. Ten tweede is omstreeks 1987 het westelijk deel van het terrein geëgaliseerd tot het huidige maaiveldniveau. De grond die hiervoor is gebruikt is deels afgegraven ter plaatse van een strook in het midden van de onderzoekslocatie. De afgraving is vervolgens volgestort met grond en puinhoudend materiaal en in gebruik genomen als puinpad. Ook is grond gebruikt die vrijkwam bij het realiseren van een zandcunet onder aan te brengen beton- en stelconplatenverharding op het oostelijk deel van de locatie. Ten derde is er ter plaatse van de noordelijke terreingrens in het verleden regelmatig (tuin)afval gestort. Tot slot is er ten vierde in het verleden door het hoveniersbedrijf een zeecontainer gebruikt als werkplaats. Hierin waren, onder andere, een werkbank en een brandstofopslag van 150 à 200 liter aanwezig. Deze container is inmiddels van de locatie verwijderd.

In de bedrijfsruimte heeft een bestrijdingsmiddelenkast gestaan. Deze stond echter op een betonvloer en wijzigde regelmatig van plaats en wordt derhalve niet als risicopunt beschouwd.

Ten behoeve van de aanleg van nieuwe riolering in de Berlagestraat is in 2004, als gevolg van een verontreinigd wegcunet, ruim 200 ton asbest en puin afgevoerd. Aan de overzijde van de onderzoekslocatie, ter plaatse van de Berlagestraat 18, is in 1997 een ondergrondse 6000 liter HBO-tank verwijderd. Er werd geen verontreiniging met olieproducten aangetroffen (bron: Archief gemeente Vlissingen, 2007).

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

Voor zover bekend bij de gemeente Vlissingen zijn er op de onderzoekslocatie en omgeving de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd.

De BodemOnderZoeker B.V., 2003. Verkennend onderzoek Berlagestraat 5 te Vlissingen, kenmerk BOZ-2588.

Naar aanleiding van de aanvraag van een bouwvergunning voor de loods op onderhavige onderzoekslocatie zijn op de bouwlocatie zes boringen uitgevoerd, waarvan er één is afgewerkt als peilbuis.

- In zowel de boven- als ondergrond zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters (basis NEN-grondpakket) boven de S-waarde aangetroffen.
- In het grondwater is een gehalte arseen boven de S-waarde aangetroffen.

Grontmij, 2004. Verkennend en nader onderzoek Berlagestraat en Kroonwerkgracht Vlissingen, notitienummers 161859.38.N003.33 en 1699233.38.N001.33

Nabij de Koudekerkseweg zijn in het wegtracé van de Berlagestraat (boring 14) in het verkennend deel van het onderzoek in de ondergrond resten puin, kolen en sintels, slakken en slib waargenomen. Analytisch werd een gehalte PAK boven de interventiewaarde aangetroffen. In het nader onderzoek is boring 14 opnieuw geplaatst (boring 14a) en is het traject 100-150 cm-mv opnieuw geanalyseerd. Er is wederom een gehalte PAK boven de I-waarde aangetroffen.

De BodemOnderZoeker, 2003. Verkennend onderzoek Berlagestraat 9 Vlissingen, kenmerk BOZ-2703.

Naar aanleiding van een bouwvergunningaanvraag is er ter plaatse van de Berlagestraat en 9 en het oostelijk deel van het perceel van de Berlagestraat 7 verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

- In zowel de boven- als ondergrond zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen aangetroffen.
- In het grondwater is een gehalte naftaleen boven de S-waarde aangetroffen.

GGM Zeeuws-Vlaanderen B.V., 2000. Verkennend onderzoek Berlagestraat 7 Vlissingen, projectnummer 4460.

Oostelijk van de woning op het perceel van de Berlagestraat 7 is op een terrein van 200 m² een verkennend onderzoek uitgevoerd. Zintuiglijk werd in het opgeboorde bodemmateriaal geen verontreiniging waargenomen.

- In de bovengrond is een gehalte zink boven de S-waarde aangetroffen.

- In de ondergrond zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.
- In het grondwater is een gehalte cadmium boven de S-waarde aangetroffen.

SGS EcoCare B.V., 1994. Verkennend onderzoek Berlagestraat 18 Vlissingen, kenmerk EF 851.762.

Ten behoeve van de herinrichting van de locatie is conform de NEN 5740 strategie ONV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

- In de bovengrond is een gehalte PAK boven de T-waarde aangetroffen
- In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen
- In het grondwater zijn gehalten chroom, arseen en 1,1 dichloorethaan boven de S-waarde aangetroffen.

SGS EcoCare B.V., 1994 Nader onderzoek Berlagestraat 18 Vlissingen, kenmerk EF 851.762
Naar aanleiding van het verhoogd gehalte PAK dat in verkennend onderzoek werd aangetroffen is nader onderzoek uitgevoerd. Over naar schatting 800 m² worden tot circa 300 cm-mv gehalten PAK tot boven de I-waarde aangetroffen. Het betreft vermoedelijk een voormalige bomkrater. Delen van Vlissingen zijn in de tweede wereldoorlog als gevolg van bombardementen zwaar beschadigd of verwoest. Na de oorlog zijn bomkraters e.d. opgevuld met allerlei (stort)materiaal.

SGS EcoCare B.V., 1995 Aanvullend onderzoek Berlagestraat 18 Vlissingen, kenmerk EF 853.183

Naar aanleiding van het nader onderzoek naar is aanvullend onderzoek verricht naar het aantreffen van een sterk verhoogd gehalte PAK (110 mg/kg/ds) ter plaatse van boring 68. In drie boringen rondom boring 68 zijn gehalten PAK boven de S-waarde aangetroffen.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de grondwater en geologische kaarten van Nederland kan de bodemopbouw worden afgeleid, zoals is weergegeven in tabel 2.1. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk noordelijk gericht zijn, naar het centrale deel van Walcheren (lit. 3 en lit. 5).

Tabel 2.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-9	Klei, veen	Holoceen
1° watervoerend pakket	9-20	Zand, kleilagen	Westland
Scheidende laag	20-23	Slibhoudend zand	Tegelen
2° watervoerend pakket	23-35	zand	Oosterhout
Hydrologische basis	35-	klei	Rupel

2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek kan worden opgemaakt dat de volgende risicopunten op de locatie aanwezig zijn:

- gebruik voormalige, mogelijk olie of kolen gestookte, ketel;
- (tuin)afvalstort ter plaatse van een strook ten noorden van het terrein;
- storten van mogelijk verontreinigd puinhoudend bodemmateriaal in een afgraving (puinpad);
- gebruik van een zeecontainer als werkplaats;
- opvulling met mogelijk verontreinigde grond en/of verhardingsmateriaal van mogelijke bomkraters als gevolg van bombardementen tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Naar aanleiding van deze risicopunten kunnen vijf deellocaties worden onderscheiden. Een omschrijving, hypothese en onderzoeksstrategie is per deellocatie weergegeven in tabel 2.2.

Tabel 2.2 Hypothese en onderzoeksstrategie per deellocatie

Deellocatie	Hypothese	Onderzoeksstrategie
1. Voormalige ketel	Verdacht, plaats van bodembelasting bekend, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreiniging kern	Twee boringen aan weerszijde van de ketel, analyse op standaard NEN-grondpakket
2. Voormalige werkplaats	Verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau	Eén boring en één peilbuis (snijdend filter), analyse op minerale olie + vluchtige aromaten (grond) en standaard NEN-grondwaterpakket
3. Puinpad	Verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau	Zes boringen tot onderzijde stortmateriaal, analyse op standaard NEN grondpakket
4. Afvalstrook	Verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau	Vier boringen, analyse op standaard NEN grondpakket
5. Overig terrein, deels geroerd, mogelijk voormalige bomkraters	Verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau	15 boringen tot 200 cm-mv gelijkmatig verdeeld over terrein

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie op 13 maart 2007. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Het grondwater is bemonsterd op 20 maart 2007.

De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2 Resultaten veldwerk

Aan de oppervlakte van het terrein geen verontreinigingen waargenomen. Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld (rondom de boringen) en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen, inclusief de tijdens de grondwaterbemonstering gemeten grondwaterstand en zintuiglijk waargenomen bijzondere bestanddelen, weergegeven. De overige tijdens de grondwaterbemonstering verrichte metingen (pH, EC) zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4.

Per deellocatie kunnen de resultaten van het veldwerk als volgt worden omschreven.

Deellocatie 1, voormalige ketel

Beneden de klinkerverharding wordt tot circa 50 cm-mv zowel bestratingzand (boring 3) als sterk zandige klei (boring 4) aangetroffen. Hieronder is de grond geclassificeerd als sterk zandige klei. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen olieproducten of andere antropogene invloeden waargenomen.

Deellocatie 2, voormalige werkplaats

Beneden de klinkerverharding wordt tot circa 50 cm-mv bestratingzand aangetroffen. Vanaf 50 tot circa 200 cm-mv is de grond geclassificeerd als zwak tot sterk zandige klei. In het opgeboorde materiaal van boring 1, traject 30-50 cm-mv, zijn puinsporen aangetroffen. Vanaf 100 cm-mv is lichte bijmenging van koolas, puin en aardewerk waargenomen.

Deellocatie 3, puinpad

Tot circa 30-50 cm-mv is de grond hoofdzakelijk geclassificeerd als matig fijn zand. Hieronder wordt sterk zandige klei aangetroffen. Heterogeen verdeeld over de deellocatie wordt licht tot soms sterke bijmenging met puin, grind en/of kolengruis aangetroffen.

Deellocatie 4, afvalstrook

Tot 50 cm-mv (onderzijde boring) is de grond geclassificeerd als sterk zandige klei. Er zijn zintuiglijk geen bestanddelen waargenomen die duiden op verontreiniging als gevolg van het storten van afval.

Deellocatie 5, overig terreindeel

Ter plaatse van het overig terrein wordt tot 200 cm-mv afwisselend zandig klei en/of kleiig zand aangetroffen. Beneden klinkerverhardingen bevindt zich in de bovengrond een laagje matig fijn zand. In de boringen 11, 16, 17, 18 en 21 is zintuiglijk lichte puinbijmenging waargenomen. In boring 11 is bovendien matige bijmenging met glas (traject 95-120 cm-mv) en sporen aardewerk (traject 120-170 cm-mv) aangetroffen.

4. Chemische analyses

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten en de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden gepresenteerd.

4.1 Analysestrategie

In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng)monster (nummer)	Samengesteld uit (boring / peilbuis nr's)	Bodemlaag (cm-mv)	Grond-soort	Zintuiglijke waarnemingen	Analyse op (parameters)
<i>Grond</i>					
Deellocatie 1, voormalige ketel					
MM04	3,4	45-100	Zandige klei	Geen bijzonderheden	NEN- grondpakket
Deellocatie 2, voormalige werkplaats					
MM02	1,2	100-150	Zandige klei	Zwak koolas, sporen aardewerk en puin	Minerale olie + BTEXN
Deellocatie 3, puinpad					
M01	8	75-90	Zandige klei	Sterk puinhoudend	NEN- grondpakket
MM01	6,9	10-95	-	Volledig puin, sterk kolengruishoudend	NEN- grondpakket
Deellocatie 4, afvalstrook					
MM03	26-29	0-50	Zandige klei	Geen bijzonderheden	NEN- grondpakket
Overig terrein					
M02	11	95-120	Kleiig zand	Zwak puin- en matig glashoudend	NEN- grondpakket
MM05	11, 12, 16, 22-25	10-60	Matig fijn zand	Geen bijzonderheden	NEN- grondpakket
MM06	11-20	0-100	Zandige klei	Lichte puinbijmenging	NEN- grondpakket
MM07	21-25	0-100	Zandige klei	Geen bijzonderheden	NEN- grondpakket
MM08	12-20	50-150	Zandige klei	Sporen puin	NEN- grondpakket
MM09	21-25	50-180	Zandige klei	Geen bijzonderheden	NEN- grondpakket
<i>Grondwater</i>					
01-1-1	1	Filter: 50-250			NEN- grondwater

De NEN-pakketten bestaan uit de volgende parameters:

NEN grondpakket: arseen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink, kwik, EOX, PAK (10-VROM), minerale olie (GC);

NEN grondwater: ~~arsen, cadmium, chroom, koper, lood, nikkel, zink, kwik, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.~~

4.2 Analyseresultaten

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

4.3 Interpretatie resultaten

Per deellocatie kunnen de analyseresultaten als volgt worden geïnterpreteerd.

Deellocatie 1, voormalige ketel

- In grondmengmonster MM04 (boringen 3 en 4, traject 45-100 cm-mv, zintuiglijk geen verontreinigingen) zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.

Deellocatie 2, voormalige werkplaats

- In grondmengmonster MM02 (boring 1 en 2, traject 100-150 cm-mv, zwak koolashoudend, sporen aardewerk en puin) zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters aangetroffen.
- In het grondwater uit peilbuis 1 is een gehalte arseen boven de S-waarde aangetroffen.

Deellocatie 3, puinpad

- In grondmonster M01 (boring 8, traject 75-90 cm-mv, sterk puinhoudend bodemmateriaal) is een gehalte zink boven de S-waarde aangetroffen.
- In monster MM01 (boring 6 en 9, traject 10-90 cm-mv, volledig puin, sterk kolengruishoudend) zijn gehalten kwik, lood, nikkel, zink en PAK (10 VROM) boven de S-waarde aangetroffen.
- De aangetroffen gehalten PAK, minerale olie en EOX zijn kleiner dan de grenswaarden geldend voor secundaire bouwstoffen anders dan grond uit het bouwstoffenbesluit.

Deellocatie 4, afvalstort

- In grondmengmonster MM03 (boring 26-29, traject 0-50 cm-mv, zintuiglijk geen verontreinigingen) is een gehalte zink boven de S-waarde aangetroffen.

Deellocatie 5, overig terrein

- In grondmonster M02 (boring 11, traject 95-120 cm-mv, zwak puin- en matig kolengruishoudend) zijn gehalten PAK (10 VROM) en minerale olie boven de S-waarde aangetroffen.
- In grondmengmonster MM05 (boring 11, 12, 16, 22-25, traject 10-60 cm-mv, zintuiglijk geen verontreiniging) zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.
- In grondmengmonster MM06 (boring 11-20, traject 0-100 cm-mv, lichte puinbijmenging) zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.
- In grondmengmonster MM07 (boring 21-25, traject 0-100 cm-mv, zintuiglijk geen verontreiniging) zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.
- In grondmengmonster MM08 (boring 12-20, traject 50-150 cm-mv, sporen puin) zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen.
- In grondmengmonster MM09 (boring 21-25, traject 50-180 cm-mv, zintuiglijk geen verontreiniging) zijn geen gehalten boven de S-waarde aangetroffen.

5 Conclusies

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

5.1 Conclusie

Deellocatie 1, voormalige ketel

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting bekend, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen. Zowel zintuiglijk als analytisch zijn geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetroffen. Nader onderzoek is dan ook niet noodzakelijk.

Deellocatie 2, voormalige werkplaats

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden verworpen. In de grond zijn geen gehalten aan geanalyseerde parameters boven de S-waarde aangetroffen. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte arseen aangetroffen. Dergelijke arseengehalten worden veelvuldig aangetroffen in Zeeland en worden beschouwd als van nature verhoogde gehalten. Ook op deze locatie lijkt geen andere mogelijke oorzaak aanwezig.

Het aangetroffen gehalte arseen is dusdanig gering dat het geen risico's oplevert voor de volksgezondheid en/of het milieu. Nader onderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.

Deellocatie 3, puinpad

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden aangenomen. Er zijn in (meng)monsters van het sterk tot volledig puinhoudend bodemmateriaal (M01 en MM01) licht verhoogde gehalte zware metalen en/of PAK aangetroffen.

De aangetroffen gehalten zware metalen en PAK zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat grond/puin niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst en/of gesaneerd op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Deellocatie 4, afvalstrook

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau”. Deze hypothese

kan op grond van de onderzoeksresultaten worden aangenomen. Er is een mengmonster van de bovengrond (MM03) een licht verhoogd gehalte zink aangetroffen.

Het aangetroffen gehalte zink is dusdanig gering dat het geen risico oplevert voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst en/of gesaneerd op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Deellocatie 5, overig terrein

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese “verdacht, plaats van bodembelasting onbekend, diffuse bodembelasting, heterogeen op monsternemingsniveau”. Deze hypothese kan op grond van de onderzoeksresultaten worden aangenomen. Ter plaatse van boring 11 is in een grondmonster van zwak puin- en matig kolengruishoudend bodemmateriaal (M01, traject 95-120 cm-mv) een gehalte PAK en minerale olie boven de S-waarde aangetroffen. Op het overige terrein zijn in zowel de boven- als de ondergrond geen verontreinigingen met de geanalyseerde parameters aangetroffen.

De aangetroffen licht verhoogde gehalte PAK en minerale olie zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst en/of gesaneerd op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire: Streef en interventiewaarden bodemsanering*, Staatscourant, 24 februari 2000.
2. Nederlands Normalisatie-instituut, *NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek*, ICS 13.080.01, Delft, oktober 1999.
3. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002.
4. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995.
5. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985.

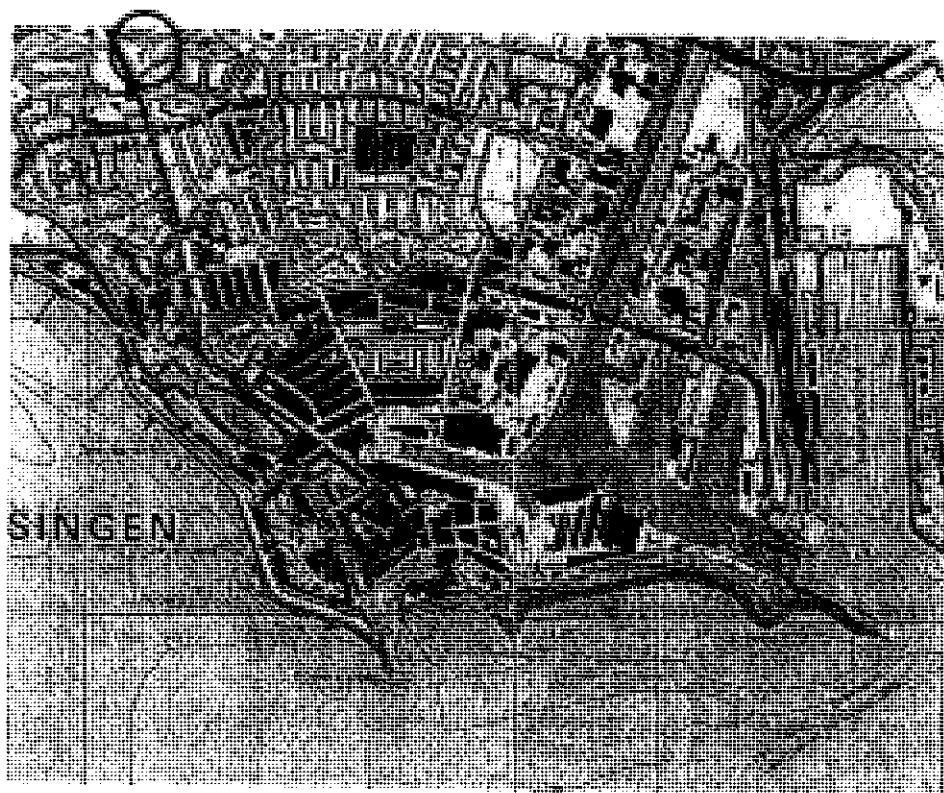
Lijst van bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart
- Bijlage 2 Situatieschets
- Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen
- Bijlage 4 Toetsingstabellen
- Bijlage 5 Analyseresultaten
- Bijlage 6 Historische kaarten

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE

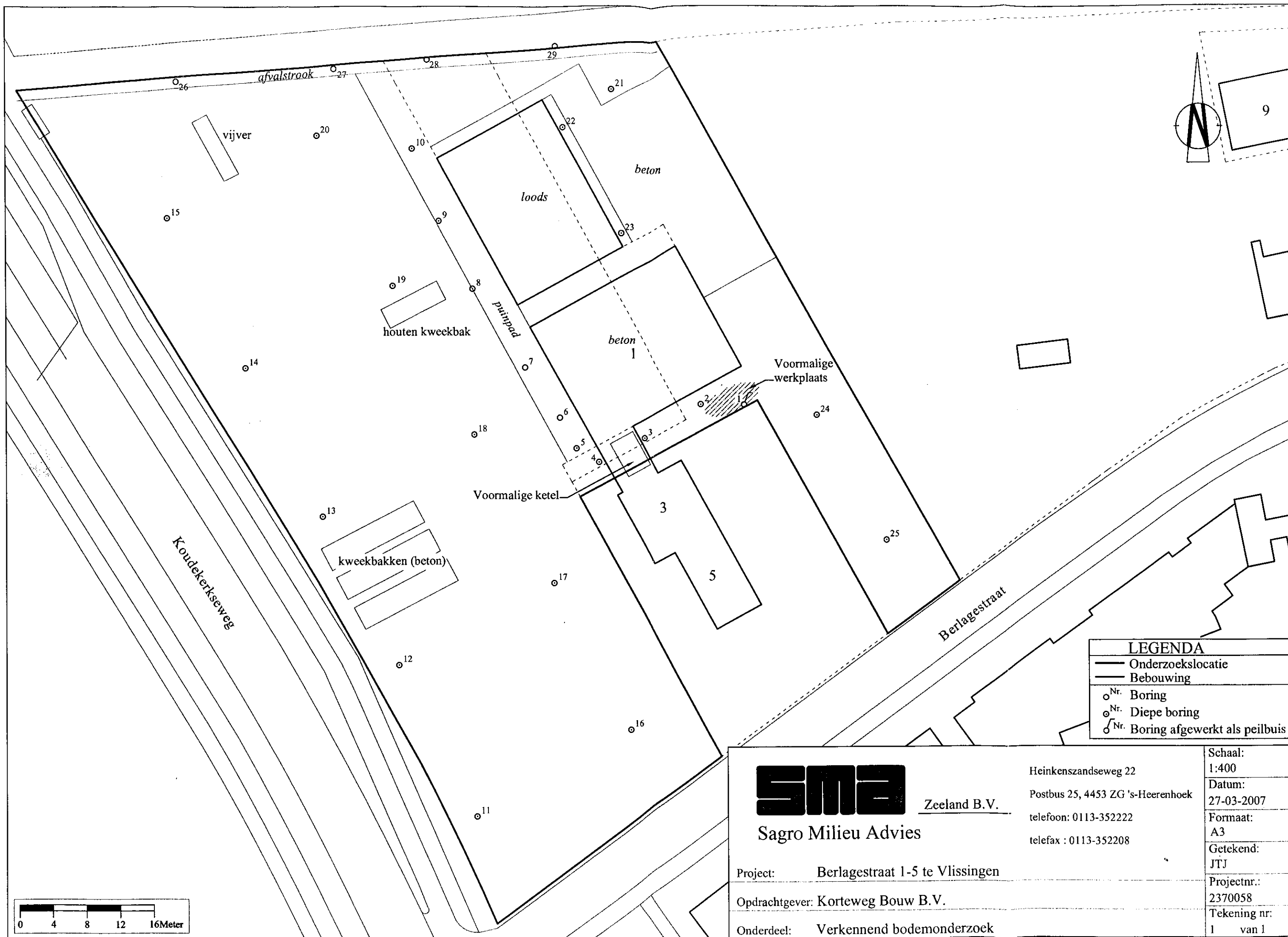


Onderzoekslocatie:
Kenmerk:
Schaal:

Berlagestraat 1-5 te Vlissingen
2370058
1 : 25.000

Bijlage 2

Situatieschets



Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

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

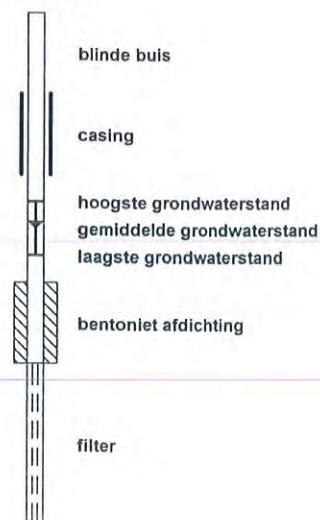
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

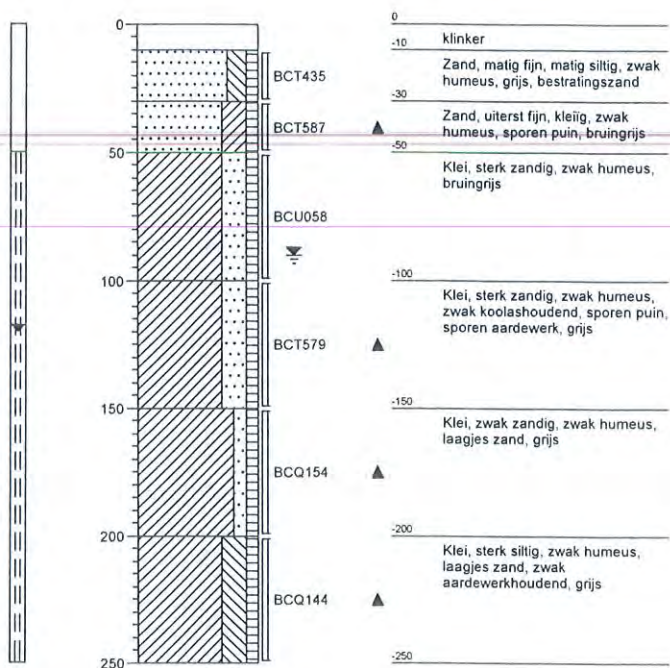


peilbuis

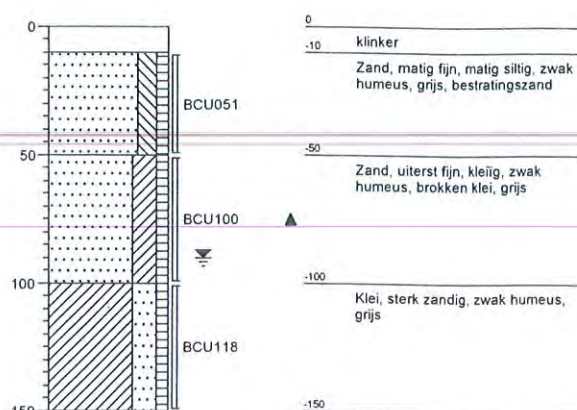


Boring: 01

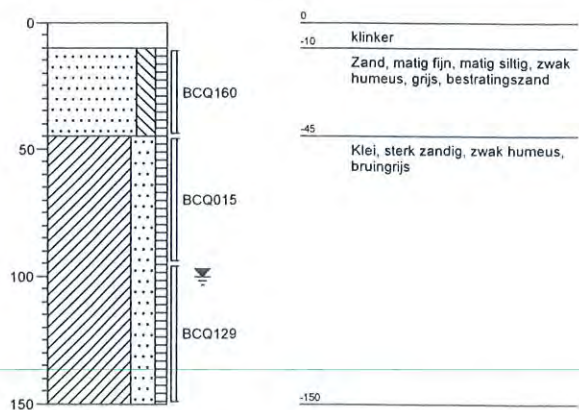
Datum: 13-03-2007

**Boring: 02**

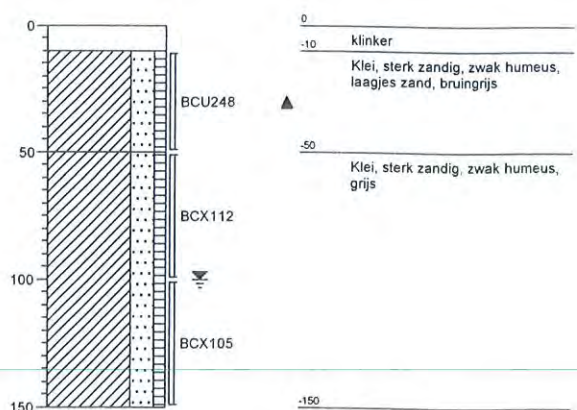
Datum: 13-03-2007

**Boring: 03**

Datum: 13-03-2007

**Boring: 04**

Datum: 13-03-2007



Projectnaam: Berlagestraat te Vlissingen

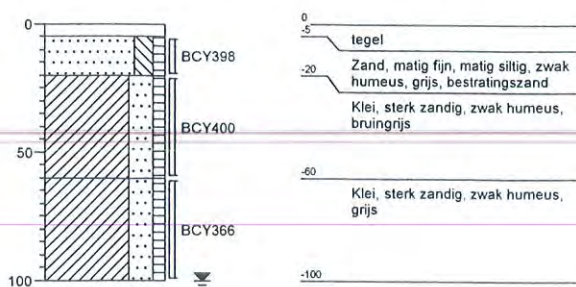
Opdrachtgever: Korteweg Bouw BV.

Projectcode: 2370058

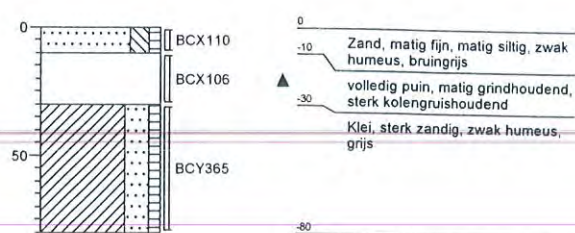
Bijlage: 3

Boring: 05

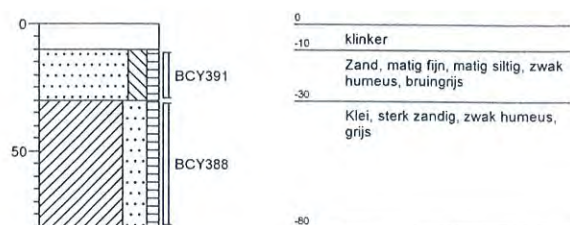
Datum: 13-03-2007

**Boring: 06**

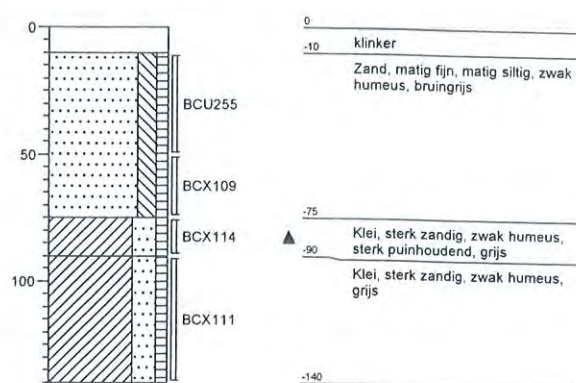
Datum: 13-03-2007

**Boring: 07**

Datum: 13-03-2007

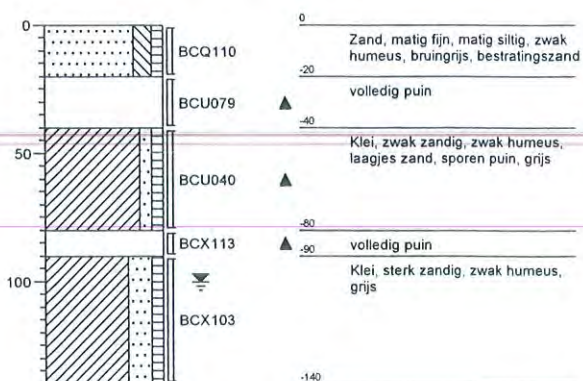
**Boring: 08**

Datum: 13-03-2007

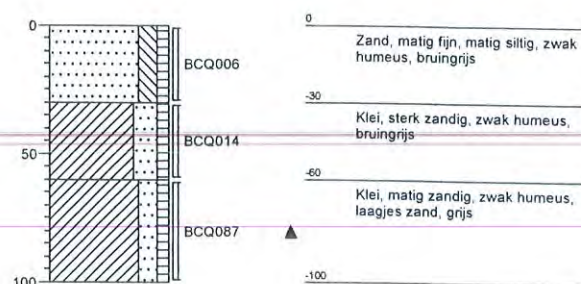


Boring: 09

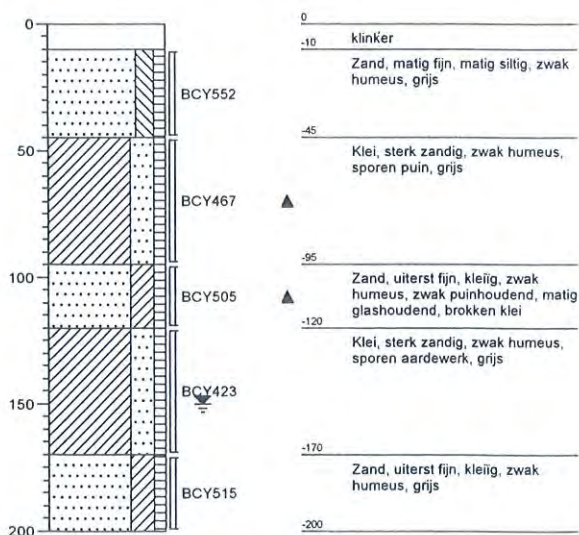
Datum: 13-03-2007

**Boring: 10**

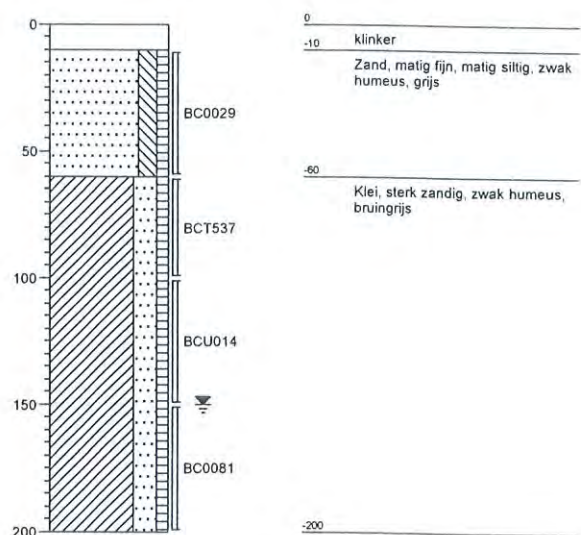
Datum: 13-03-2007

**Boring: 11**

Datum: 15-03-2007

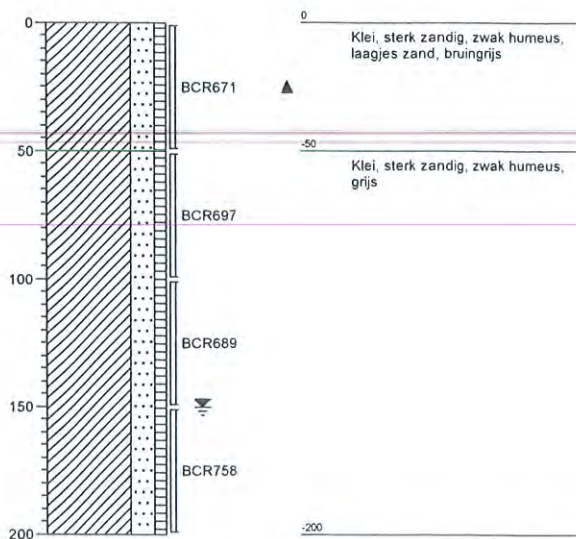
**Boring: 12**

Datum: 15-03-2007



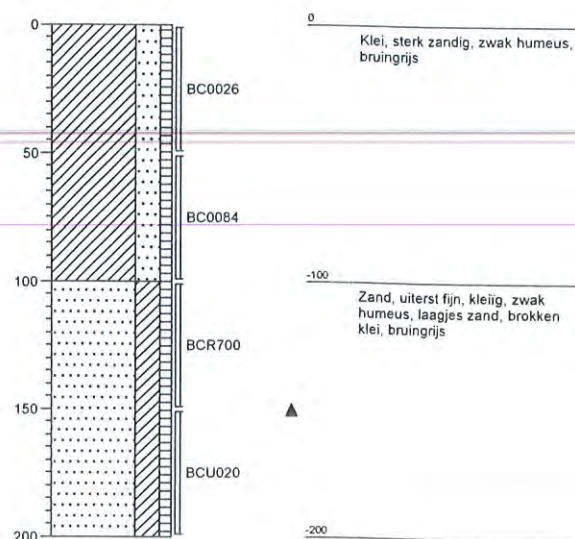
Boring: 13

Datum: 15-03-2007



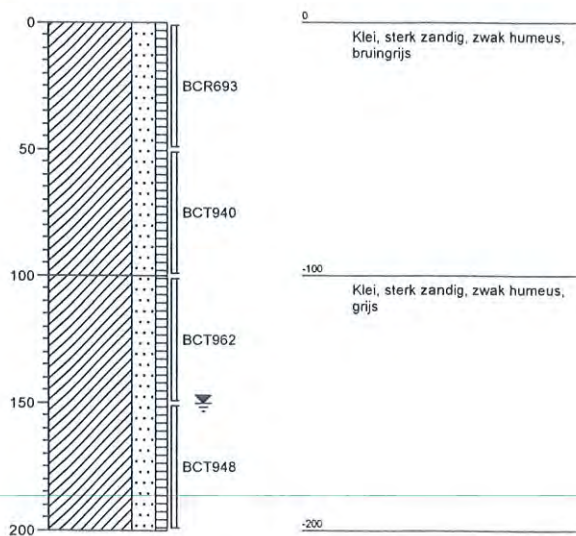
Boring: 14

Datum: 15-03-2007



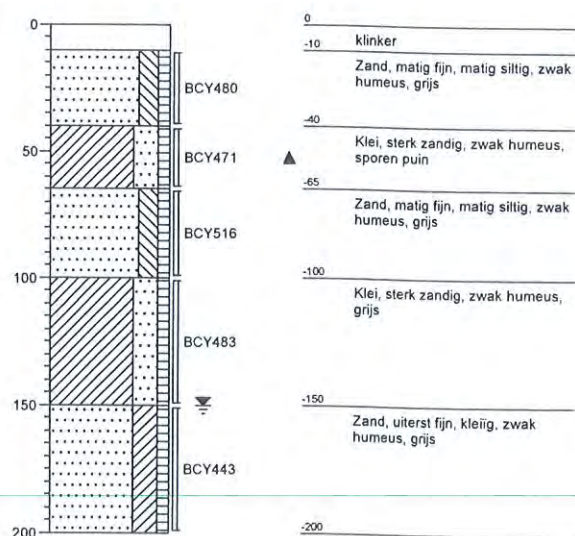
Boring: 15

Datum: 15-03-2007



Boring: 16

Datum: 15-03-2007



Projectnaam: Berlagestraat te Vlissingen

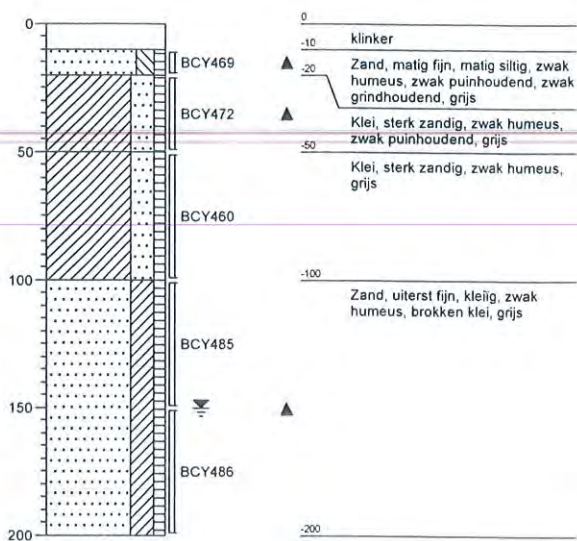
Opdrachtgever: Korteweg Bouw BV.

Projectcode: 2370058

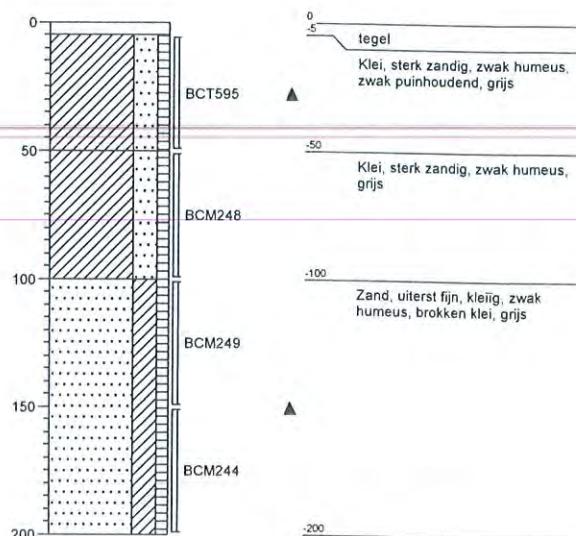
Bijlage: 3

Boring: 17

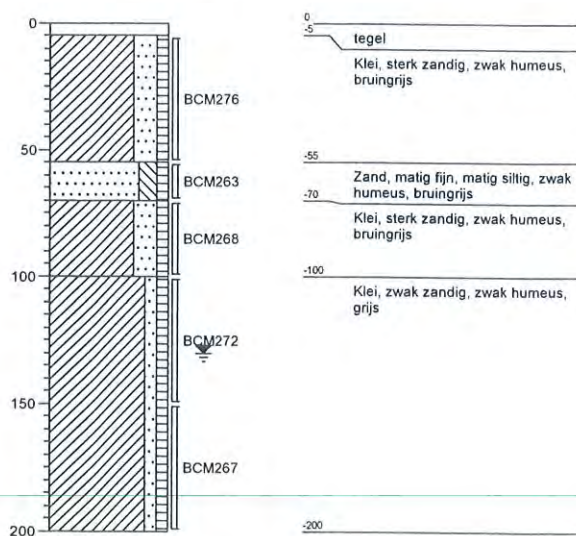
Datum: 15-03-2007

**Boring: 18**

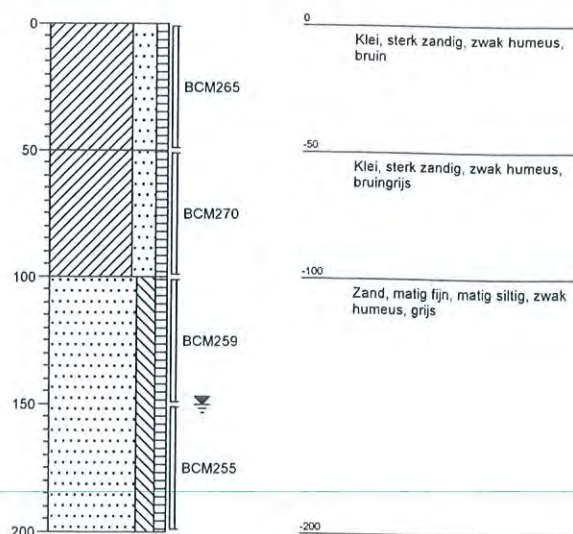
Datum: 15-03-2007

**Boring: 19**

Datum: 15-03-2007

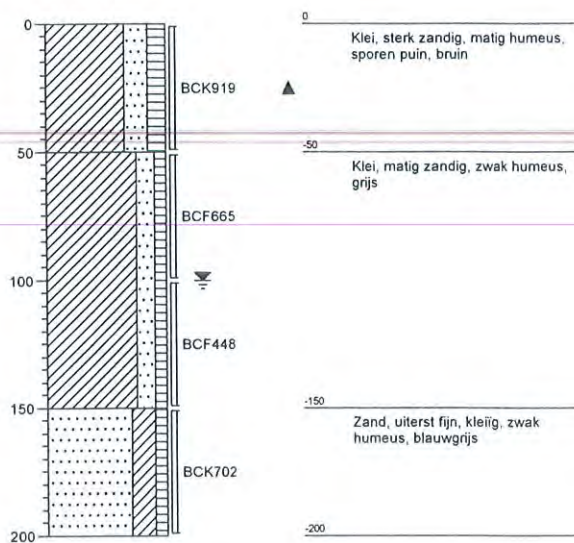
**Boring: 20**

Datum: 15-03-2007

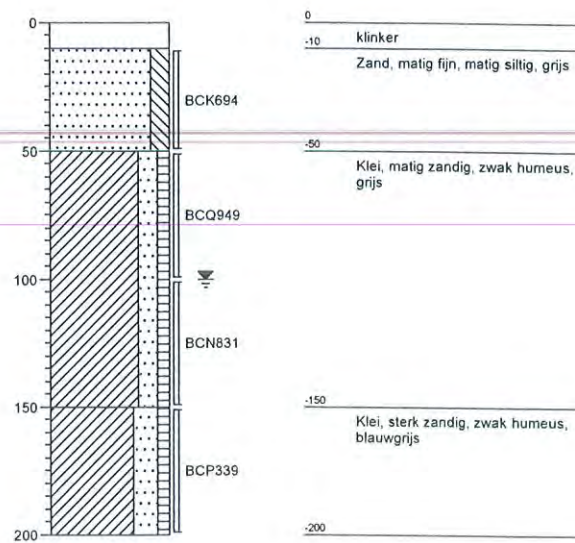


Boring: 21

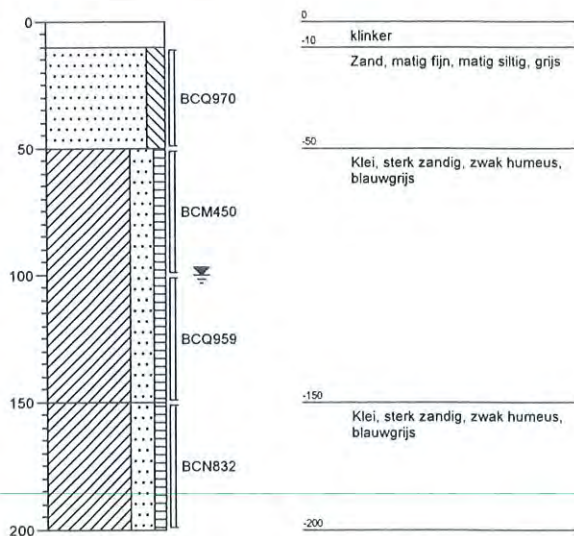
Datum: 15-03-2007

**Boring: 22**

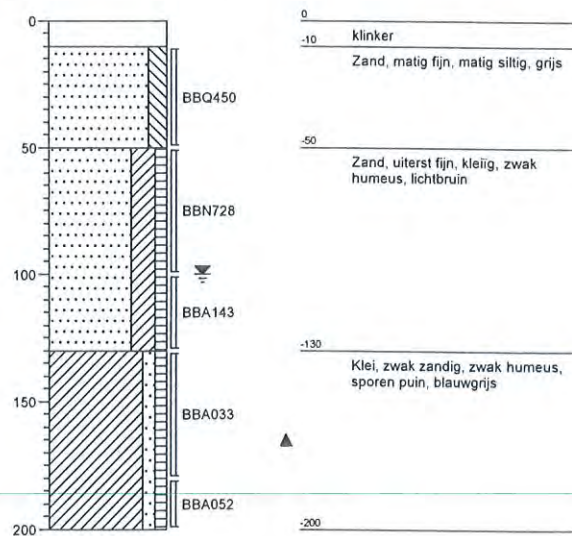
Datum: 15-03-2007

**Boring: 23**

Datum: 15-03-2007

**Boring: 24**

Datum: 15-03-2007



Projectnaam: Berlagestraat te Vlissingen

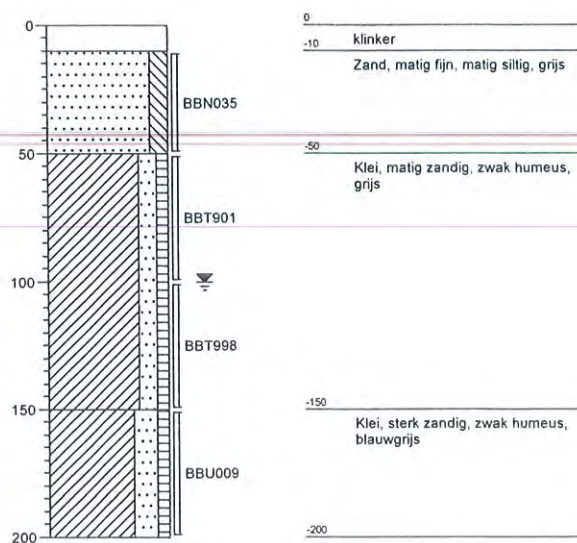
Projectcode: 2370058

Opdrachtgever: Korteweg Bouw BV.

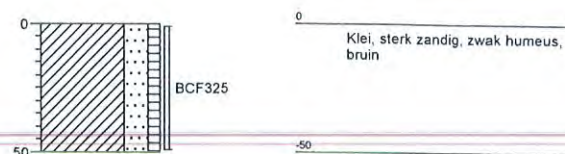
Bijlage: 3

Boring: 25

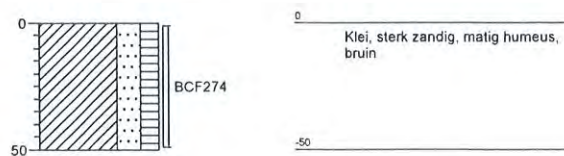
Datum: 15-03-2007

**Boring: 26**

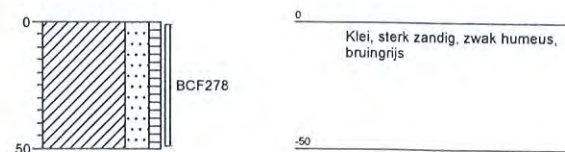
Datum: 15-03-2007

**Boring: 27**

Datum: 15-03-2007

**Boring: 28**

Datum: 15-03-2007



Projectnaam: Berlagestraat te Vlissingen

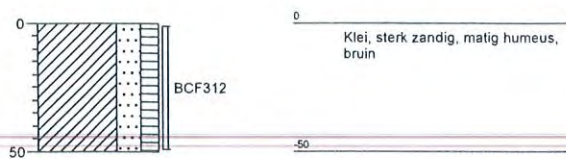
Projectcode: 2370058

Opdrachtgever: Korteweg Bouw BV.

Bijlage: 3

Boring: 29

Datum: 15-03-2007



Projectnaam: Berlagestraat te Vlissingen

Opdrachtgever: Korteweg Bouw BV.

Projectcode: 2370058

Bijlage: 3

Bijlage 4

Toetsingstabellen

Projectnaam Berlagestraat te Vlissingen
Projectcode 2370058

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01		M02		MM01		MM02	
Boring	08		11		06,09		01,02	
Van (cm-mv)	75		95		10		100	
Tot (cm-mv)	90		120		90		150	
Humus (% op ds)	5.8		1.5		5.8		3.1	
Lutum (% op ds)	5.9		10.7		2		-	
Arseen [As]	10	<	11	<S	13	<S		
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,4	<	0,4	<		
Chroom [Cr]	16	<S	15	<S	15	<S		
Koper [Cu]	21	<S	7,6	<S	28	*		
Kwik [Hg]	0,1	<S	0,07	<S	0,05	<		
Lood [Pb]	44	<S	22	<S	81	*		
Nikkel [Ni]	9,3	<S	5,8	<S	15	*		
Zink [Zn]	110	*	43	<S	150	*		
Benzeen							0,05	<T
Ethylbenzeen							0,05	<T
Tolueen							0,05	<T
Xylenen (som)							0,05	<T
Acenafteen	0,02		0,04	--	0,04	--		
Acenafteleen	0,02		0,02		0,02			
Anthraceen	0,02		0,1	--	0,16	--		
Benzo(a)anthraceen	0,1	--	0,19	--	1,2	--		
Benzo(a)pyreen	0,06	--	0,15	--	1,1	--		
Benzo(b)fluorantheen	0,16	--	0,21	--	1,7	--		
Benzo(g,h,i)peryleen	0,06	--	0,08	--	0,62	--		
Benzo(k)fluorantheen	0,06	--	0,08	--	0,55	--		
Chryseen	0,12	--	0,2	--	1,3	--		
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02		0,02	--	0,19	--		
Fenanthreen	0,08	--	0,55	--	0,72	--		
Fluorantheen	0,26	--	0,56	--	2,2	--		
Fluoreen	0,02		0,11	--	0,04	--		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,06	--	0,08	--	0,81	--		
Naftaleen	0,02		0,02	--	0,02		0,05	
PAK 10 VROM	0,82	<S	2	*	8,6	*		
PAK 16 EPA	1,1	--	2,8	--	12	--		
Pyreen	0,15	--	0,43	--	1,5	--		
EOX	0,05	<	0,05	<	0,05	<		
Minerale olie C10 - C40	10	<	120	*	10	<	10	<

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM03		MM04		MM05		MM06	
Boring	26-29		03,04		11,12,16,22-25		11-20	
Van (cm-mv)	0		45		10		0	
Tot (cm-mv)	50		100		60		100	
Humus (% op ds)	5		1		2.5		2.4	
Lutum (% op ds)	7.2		13.8		2		9.9	
Arseen [As]	10	<	10	<	10	<	10	<
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,4	<	0,4	<	0,4	<
Chroom [Cr]	13	<S	15	<S	14	<S	16	<S
Koper [Cu]	9,3	<S	6,7	<S	5	<	8,2	<S
Kwik [Hg]	0,08	<S	0,05	<	0,05	<	0,06	<S
Lood [Pb]	28	<S	20	<S	5	<	25	<S
Nikkel [Ni]	5,4	<S	7,4	<S	3	<	7,2	<S
Zink [Zn]	110	*	30	<S	20	<S	52	<S
Acenafteen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Acenafyleen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Anthraceen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Benzo(a)anthraceen	0,04	--	0,02		0,02		0,02	
Benzo(a)pyreen	0,03	--	0,02		0,02		0,02	
Benzo(b)fluorantheen	0,06	--	0,02		0,02		0,03	--
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	--	0,02		0,02		0,02	
Benzo(k)fluorantheen	0,02	--	0,02		0,02		0,02	
Chryseen	0,04	--	0,02		0,02		0,03	--
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Fenanthreen	0,04	--	0,02		0,02		0,02	
Fluorantheen	0,09	--	0,02		0,02		0,05	--
Fluoreen	0,02		0,02		0,02		0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	--	0,02		0,02		0,02	
Naftaleen	0,02		0,02		0,02		0,02	
PAK 10 VROM	0,32	<S	0,2	<	0,2	<	0,2	<
PAK 16 EPA	0,5		0,5		0,5		0,5	
Pyreen	0,07	--	0,02		0,02		0,04	--
EOX	0,05	<	0,05	<	0,05	<	0,05	<
Minerale olie C10 - C40	10	<	10	<	10	<	10	<

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM07		MM08		MM09	
Boring	21-25		12-20		21-25	
Van (cm-mv)	0		50		50	
Tot (cm-mv)	100		150		180	
Humus (% op ds)	2.8		1.7		1.8	
Lutum (% op ds)	8.6		11.9		13.4	
Arseen [As]	10	<	10	<	10	<
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,4	<	0,4	<
Chroom [Cr]	16	<S	18	<S	19	<S
Koper [Cu]	5,8	<S	5,7	<S	5	<
Kwik [Hg]	0,05	<	0,05	<	0,05	<
Lood [Pb]	17	<S	13	<S	12	<S
Nikkel [Ni]	6	<S	12	<S	6,9	<S
Zink [Zn]	51	<S	34	<S	40	<S
Acenafteen	0,02		0,02		0,02	
Acenafteleen	0,02		0,02		0,02	
Anthraceen	0,02		0,02		0,02	
Benzo(a)anthraceen	0,03	--	0,02		0,02	
Benzo(a)pyreen	0,03	--	0,02		0,02	
Benzo(b)fluorantheen	0,05	--	0,02		0,02	
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02		0,02		0,02	
Benzo(k)fluorantheen	0,02		0,02		0,02	
Chryseen	0,04	--	0,02		0,02	
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02		0,02		0,02	
Fenanthreen	0,03	--	0,02		0,02	
Fluorantheen	0,08	--	0,02		0,03	--
Fluoreen	0,02		0,02		0,02	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02		0,02		0,02	
Naftaleen	0,02		0,02		0,02	
PAK 10 VROM	0,28	<S	0,2	<	0,2	<
PAK 16 EPA	0,5		0,5		0,5	
Pyreen	0,06	--	0,02		0,03	--
EOX	0,05	<	0,05	<	0,05	<
Minerale olie C10 - C40	10	<	10	<	10	<

Toelichting bij tabel 1 t/m 3:

Toetsing:

- = Geen toetsnorm aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- < = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- <T = kleiner dan detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1			1.5			1.7			1.8		
lutum (% op ds)	13.8			10.7			11.9			13.4		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	21	30	40	20	29	38	20	30	39	21	31	40
Cadmium [Cd]	0,53	4,2	7,9	0,52	4,1	7,7	0,53	4,2	7,9	0,54	4,3	8,1
Chroom [Cr]	78	186	295	71	171	271	74	177	280	77	184	292
Koper [Cu]	24	75	126	22	70	118	23	73	122	24	76	127
Kwik [Hg]	0,25	4,2	8,2	0,24	4,1	7,9	0,24	4,2	8,1	0,25	4,2	8,2
Lood [Pb]	65	235	404	62	225	388	64	230	397	65	236	407
Nikkel [Ni]	24	83	143	21	73	124	22	77	131	23	82	140
Zink [Zn]	93	285	477	84	259	434	88	271	454	93	285	477
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40
EOX	0,30			0,30			0,30			0,30		
Minerale olie C10 - C40	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000	10,0	505	1000

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.4			2.5			2.8			3.1		
lutum (% op ds)	9.9			2			8.6			0		
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	20	29	38	17	24	32	20	28	37			
Cadmium [Cd]	0,53	4,2	7,9	0,48	3,8	7,1	0,53	4,2	7,9			
Chroom [Cr]	70	168	265	54	130	205	67	161	255			
Koper [Cu]	22	70	118	18	56	94	22	69	115			
Kwik [Hg]	0,24	4,1	7,9	0,21	3,6	7,0	0,23	4,0	7,8			
Lood [Pb]	62	226	389	55	197	340	61	222	383			
Nikkel [Ni]	20	70	119	12	42	72	19	65	112			
Zink [Zn]	83	256	428	60	183	307	80	246	411			
Benzeen										0,0031	0,16	0,31
Ethylbenzeen										0,0093	7,8	16
Tolueen										0,0031	20	40
Xylenen (som)										0,031	3,9	7,8
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40			
EOX	0,30			0,30			0,30					
Minerale olie C10 - C40	12	606	1200	13	631	1250	14	707	1400	16	783	1550

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	5			5.8			5.8					
lutum (% op ds)	7.2			2			5.9					
	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	20	29	38	18	26	34	20	29	37			
Cadmium [Cd]	0,57	4,5	8,5	0,55	4,4	8,2	0,57	4,6	8,6			
Chroom [Cr]	64	155	245	54	130	205	62	148	235			
Koper [Cu]	22	70	118	20	62	104	22	69	116			
Kwik [Hg]	0,23	4,0	7,7	0,22	3,7	7,2	0,23	3,9	7,6			
Lood [Pb]	62	225	388	58	209	361	62	223	385			
Nikkel [Ni]	17	60	103	12	42	72	16	56	95			
Zink [Zn]	79	243	407	65	199	333	76	235	393			
PAK 10 VROM	1,00	21	40	1,00	21	40	1,00	21	40			
EOX	0,30			0,30			0,30					
Minerale olie C10 - C40	25	1263	2500	29	1465	2900	29	1465	2900			

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam Berlagestraat te Vlissingen
Projectcode 2370058

Tabel 7: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	01-1-1	
Datum	20-3-2007	
pH	7,51	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	515	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	250	
Arseen [As]	15	*
Cadmium [Cd]	0,4	<
Chroom [Cr]	3,0	<T
Koper [Cu]	5,0	<
Kwik [Hg]	0,05	<
Lood [Pb]	5,0	<
Nikkel [Ni]	5,0	<
Zink [Zn]	7,9	<S
Benzeen	0,20	<
Ethylbenzeen	0,20	<
Tolueen	0,20	<
Xylenen (som)	0,50	<T
Naftaleen	0,50	<T
1,1,1-Trichloorethaan	0,50	<T
1,1,2-Trichloorethaan	0,20	<T
1,1-Dichloorethaan	0,50	<
1,2-Dichloorbenzeen	0,20	
1,2-Dichloorethaan	0,20	<
1,2-Dichloorpropan	0,50	
1,3-Dichloorbenzeen	0,20	
1,4-Dichloorbenzeen	0,20	
Dichloormethaan	0,50	<T
Monochloorbenzeen	0,20	<
Tetrachlooretheen (Per)	0,20	<T
Tetrachloormethaan	0,20	<T
(Tetra)		
Trichlooretheen (Tri)	0,20	<
Trichloormethaan	0,20	<
(Chloroform)		
cis-1,2-Dichlooretheen	0,20	<T
trans-1,2-Dichlooretheen	0,20	<T
Minerale olie C10 - C40	50	<

Toelichting bij tabel 7:

Toetsing:

- = Geen toetsnorm aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- < = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- <T = kleiner dan detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I

Tabel 8: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,17	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
cis-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
trans-1,2-Dichlooretheen	0,010	10,0	20
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij tabel 8:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toetsing aan de grenswaarde voor secundaire bouwstoffen anders dan grond.

Opdrachtgever: Korteweg Bouw B.V.
Projectnaam: Berlagestraat 1-5 Vlissingen
Projectnummer: 2370058

Monstercode: MM01
Boring : 6 traject 10-30 cm-mv
9 traject 20-40 en 80-90 cm-mv

parameter:	gemeten waarde:	grenswaarde:	conclusie:
PAK (som 10)	8,6	75	< grenswaarde
EOX	<0,05	0,8	< grenswaarde
Minerale olie	<10	500	< grenswaarde

Toetsing aan de grenswaarde voor secundaire bouwstoffen anders dan grond.

Opdrachtgever: Korteweg Bouw B.V.
Projectnaam: Berlagestraat 1-5 Vlissingen
Projectnummer: 2370058

Monstercode: M01
Boring : 8 traject 75-90 cm-mv

parameter:	gemeten waarde:	grenswaarde:	conclusie:
PAK (som 10)	0,82	75	< grenswaarde
EOX	<0,05	0,8	< grenswaarde
Minerale olie	<10	500	< grenswaarde

Bijlage 5

Analyseresultaten



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

ter attentie van Johan Treurniet

Projectgegevens

project 2370058 Berlagestraat te Vlissingen
opdracht 2022

Opdrachtgegevens

opdracht 055320 16-Mar-2007
rapport ZA70300893 22-Mar-2007 Pagina 1 van 5

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
ter attentie van Johan Treurniet

project 2370058 Berlagestraat te Vlissingen
opdracht 055320 16-Mar-2007
rapport ZA70300893 22-Mar-2007 Pagina 2 van 5 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 15-Mar-2007 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 13/03/2007

55320/001	grond	MM02 1+2 (100-150)
55320/002	grond	MM07 22+23+24+25 (50-100) +21 (0-50)
55320/003	grond	MM09 22+23+25 (100-150) +21 (50-100) +24 (130-180)
55320/004	grond	MM03 26+27+28+29 (0-50)
55320/005	grond	MM04 3 (45-95) +4 (50-100)
55320/006	grond	MM01 6 (10-30) +9 (20-40) +9 (80-90)
55320/007	grond	M01 8 (75-90)
55320/008	grond	MM05 11 (10-45) +12 (10-60) +16 (10-40) +22+23+24+25 (10-50)
55320/009	grond	MM06 11 (45-95) +12 (60-100) +17 (20-50) +16 (40-65) + 13+14+15+20 (0-50) +19 (5-55) +18 (5-50)
55320/010	grond	M02 11 (95-120)
55320/011	grond	MM08 12+16 (100-150) +17+13+14+15+20+18 (50-100) +19 (70-100)

		Eenheid	55320/001	55320/002	55320/003	55320/004
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	78.1	80.6	81.7	77.5
org.stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds	3.1			
Lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds		8.6	13.4	7.2
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds		2.8	1.8	5.0
<u>metalen</u>						
arsen	Q cfr NEN 6426	mg/kgds		<10	<10	<10
cadmium	Q cfr NEN 6426	mg/kgds		<0.4	<0.4	<0.4
chromium	Q cfr NEN 6426	mg/kgds		16	19	13
koper	Q cfr NEN 6426	mg/kgds		5.8	<5.0	9.3
kwik	Q cfr NEN ISO 16772	mg/kgds		<0.05	<0.05	0.08
lood	Q cfr NEN 6426	mg/kgds		17	12	28
nikkel	Q cfr NEN 6426	mg/kgds		6.0	6.9	5.4
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds		51	40	110
<u>PAK's</u>						
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
acenaftaan	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.03	<0.02	0.04
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.08	0.03	0.09
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.06	0.03	0.07
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.03	<0.02	0.04
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.04	<0.02	0.04
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.05	<0.02	0.06
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.03	<0.02	0.03
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.02	<0.02	0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds		<0.50	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds		0.28	<0.20	0.32



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
ter attentie van Johan Treurniet

project 2370058 Berlagestraat te Vlissingen
opdracht 055320 16-Mar-2007
rapport ZA70300893 22-Mar-2007 Pagina 3 van 5 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		Eenheid	55320/001	55320/002	55320/003	55320/004
oliën						
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
vluchtige aromaten						
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05			
organisch halogeen						
BOX	Q cfr NEN 5735	mg/kgds		<0.05	<0.05	<0.05
voorbehandeling						
cryogeen vermalen	Q cfr NEN 5730	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

		Eenheid	55320/005	55320/006	55320/007	55320/008
algemene parameters						
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	81.3	80.9	79.4	91.8
Lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds	13.8	<2.0	5.9	<2.0
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds	1.0	5.8	5.8	2.5
metalen						
arsen	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	<10	13	<10	<10
cadmium	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	15	15	16	14
koper	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	6.7	28	21	<5.0
kwik	Q cfr NENISO 16772	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.10	<0.05
lood	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	20	81	44	<5.0
nikkel	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	7.4	15	9.3	<3.0
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	30	150	110	20
PAK's						
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.72	0.08	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.16	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	2.2	0.26	<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	1.5	0.15	<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	1.2	0.10	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	1.3	0.12	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	1.7	0.16	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.55	0.06	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	1.1	0.06	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.81	0.06	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.19	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.62	0.06	<0.02



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
ter attentie van Johan Treurniet

project 2370058 Berlagestraat te Vlissingen
opdracht 055320 16-Mar-2007
rapport ZA70300893 22-Mar-2007 Pagina 4 van 5 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		Eenheid	55320/005	55320/006	55320/007	55320/008
<u>PAK's</u>						
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	12	1.1	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	8.6	0.82	<0.20
<u>oliën</u>						
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
<u>organisch halogeen</u>						
BOX	Q cfr NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
<u>voorbehandeling</u>						
cryogeen vermalen	Q cfr NEN 5730	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

		Eenheid	55320/009	55320/010	55320/011
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	81.7	84.9	81.9
Lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds	9.9	10.7	11.9
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds	2.4	1.5	1.7
<u>metalen</u>					
arsen	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	<10	11	<10
cadmium	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chromium	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	16	15	18
koper	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	8.2	7.6	5.7
kwik	Q cfr NENISO 16772	mg/kgds	0.06	0.07	<0.05
lood	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	25	22	13
nikkel	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	7.2	5.8	12
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	52	43	34
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.11	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.55	<0.02
antracene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.10	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.05	0.56	<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04	0.43	<0.02
benzo(a)antracene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.19	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.20	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.21	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.08	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.15	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.08	<0.02
dibenzo(ah)antracene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.08	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	2.8	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	2.0	<0.20



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
ter attentie van Johan Treurniet

project 2370058 Berlagestraat te Vlissingen
opdracht 055320 16-Mar-2007
rapport ZA70300893 22-Mar-2007 Pagina 5 van 5 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

		Eenheid	55320/009	55320/010	55320/011
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	120	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	25.7	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	40.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	23.8	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	7.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	2.4	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1	<1.0
<u>organisch halogeen</u>					
EOX	Q cfr NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
<u>voorbehandeling</u>					
cryogeen vermalen	Q cfr NEN 5730	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Er zijn geen afwijkingen geconstateerd ten opzichte van protocol SIKB-3001.

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
Postbus 25
4453 ZG 's-Heerenhoek

ter attentie van Johan Treurniet

Projectgegevens

project 2370058 Berlagestraat te Vlissingen
opdracht 2028

Opdrachtgegevens

opdracht 055390 20-Mar-2007
rapport ZA70300887 22-Mar-2007 Pagina 1 van 2

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



ENVIROCONTROL

SMA Zeeland B.V.
ter attentie van Johan Treurniet

project 2370058 Berlagestraat te Vlissingen
opdracht 055390 20-Mar-2007
rapport ZA70300887 22-Mar-2007 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 20-Mar-2007 monstername opgegeven door opdrachtgever 20/03/2007
55390/001 grondwater 01-1-1

Enheid 55390/001

monsteracceptatie

overdrachtsdatum	SIKB-3001	2100200307
conservering	SIKB-3001	CFR
verpakking	SIKB-3001	CFR

metalen

arseen	Q cfr NEN 6426	ug/l	15
cadmium	Q cfr NEN 6426	ug/l	<0.4
chromium	Q cfr NEN 6426	ug/l	<3.0
koper	Q cfr NEN 6426	ug/l	<5.0
kwik	Q cfr NEN 13506	ug/l	<0.05
lood	Q cfr NEN 6426	ug/l	<5.0
nikkel	Q cfr NEN 6426	ug/l	<5.0
zink	Q cfr NEN 6426	ug/l	7.9

oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	intern

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.5

VOC1

dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,1,1-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
1,1,2-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert

Bijlage 6

Historische kaarten

HISTORISCHE KAARTEN



Afb. 1 De onderzoekslocatie en omgeving omstreeks 1912 (Bron: Topografische Dienst, 1912)



Afb. 2 De onderzoekslocatie en omgeving omstreeks 1962 (Bron: Topografische Dienst, 1962)

Bijlage 4 Bodemonderzoek 2018

ABO-Milieuconsult B.V.
Amundsenweg 29
4462 GP Goes

Harthoorn Vlissingen B.V.
T.a.v. dhr. F. Sonke
Zuidbeekseweg 2
4386 NC Vlissingen

Datum : 21 augustus 2018
Ons kenmerk : ANL18-3900
Betreft : Rapportage verkennend
asbestonderzoek, Berlagestraat 1-5 te
Vlissingen

Behandeld door : Dhr. T. Hoogerheide
Telefoon : 0113 – 362281
Email : Thierry.hoogerheide@abo-group.eu

Geachte heer Sonke,

Hierbij doen wij u de resultaten toekomen van het verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de Berlagestraat 1-5 te Vlissingen. Voor een situatieschets van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 2.

Aanleiding en doel van het onderzoek

Het onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen herinrichting en de geplande nieuwbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op de onderzoekslocatie is in 2007 door SMA Zeeland B.V. een verkennend bodemonderzoek (kenmerk 2370058, d.d. 27-03-2007) uitgevoerd. Op basis van de boorprofielen van boring 6 (traject 0,1 – 0,3 m-mv) en 9 (traject 0,2 – 0,4 m-mv) en de tekening blijkt dat aan de westzijde de bestaande loods een puinpad aanwezig is. Deze puinfundatie dient onderzocht te worden op de aanwezigheid van asbest conform NEN 5897.

Doordat tijdens het graven in augustus 2018 van de sleuven is gebleken dat het puinpad niet meer aanwezig is, is in overleg tussen de veldmedewerker en de projectadviseur besloten om de vrijkomende grond te onderzoeken conform NEN 5707.

Doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning na te gaan of de verdenking op verontreiniging van de bodem met asbest terecht is en een uitspraak te doen over het asbestgehalte in de bodem. Hiertoe zal een verkennend asbestonderzoek in de grond conform NEN 5707+C1/C2 (december 2017): “Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond” worden uitgevoerd.

Verkennend asbestonderzoek

De bemonstering van de bodem is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5707+C1/C2 (december 2017): “Bodem- Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond”. Hierbij is uitgegaan van een verkennend onderzoek asbest op een diffuus belaste locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging §6.4.5.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als: Gemeente Vlissingen, sectie F, perceel 1368 (deels).

De veldwerkzaamheden voor dit onderzoek zijn uitbesteed aan Sialtech B.V. en op 25 juli 2018 uitgevoerd door dhr. V. Cheglov (erkend BRL SIKB 2000, protocol 2018). Opgemerkt dient te worden dat het grondmonster MM1 in het laboratorium verloren is geraakt. Dit grondmengmonster is vervolgens op 16 augustus 2018 opnieuw samengesteld (MM1A) door de erkende veldmedewerker dhr. V. Cheglov van Sialtech B.V.



Het weer tijdens de uitvoering van het onderzoek op zowel 25 juli 2018 als 16 augustus 2018 was zonnig. Het bodemvochtpercentage is op beide dagen vastgesteld op >10%.

Ter plaatse van 4 inspectiepunten (SL1 t/m SL4) is een met behulp van een minigraver een asbestinspectiesleuf gegraven van 2,0 m lengte, 0,3 m breedte tot 1,5 m – mv. De uitkomende grond afkomstig uit deze gaten is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Tijdens de visuele inspectie van de grond ter plaatse van asbestinspectiesleuf SL1 en SL2 zijn verschillende asbestverdachte materialen aangetroffen in het bodemtraject tot respectievelijk 0,6 en 0,7 m-mv.

Ter plaatse van de asbestinspectiesleuven SL1 t/m SL4 bestaat het bodemtraject tot ca. 1,0 m-mv uit klei met laagjes zand en bijmengingen van o.a. baksteen, beton, hout, glas en sintels. Het bodemtraject van 1,0 tot 1,5 m-mv (maximale boordiepte) bestaat uit klei zonder bijmengingen.

In onderstaande tabel staan de waargenomen bijzonderheden uitgeschreven:

Tabel 1: Waargenomen bijzonderheden

Asbestinspectiesleuf	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
SL1	1,50	0,00 - 0,70	Klei	laagjes zand, zwak baksteenhoudend, brokken beton, resten asbestverdacht materiaal, geen olie-water reactie, SI6, HW1
		0,70 - 1,50	Klei	geen olie-water reactie
SL2	1,50	0,00 - 0,60	Klei	laagjes zand, zwak baksteenhoudend, brokken beton, resten asbestverdacht materiaal, geen olie-water reactie, SI6, HW1, ZC8, ME7
		0,60 - 1,50	Klei	zwak roesthoudend, resten hout, geen olie-water reactie
SL3	1,50	0,00 - 0,70	Klei	laagjes zand, zwak grindhoudend, sporen baksteen, sporen puin, geen olie-water reactie, in oostelijk deel van de sleuf zandlaag 30-60 cm-mv
		0,70 - 0,90		sterk glashoudend, sterk zandhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, geen olie-water reactie
		0,90 - 1,50	Klei	geen olie-water reactie
SL4	1,50	0,00 - 0,50	Klei	laagjes zand, zwak grindhoudend, sporen baksteen, sporen puin, geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	laagjes klei, geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Klei	geen olie-water reactie

In onderstaande tabel zijn de veldwaarnemingen en de monsters schematisch weergegeven:

Tabel 2: Overzicht veldwaarnemingen (asbest verdachte materialen) en monsternamen asbestonderzoek

Asbestinspectiesleuf	Traject (m-mv)	Monstercode grond (<20 mm)	Aantreffen asbestverdacht materiaal AVM >20 mm (in gram)	Aantal aangetroffen stukjes asbest verdacht (plaat) materiaal
SL1	0,00 – 0,70	MM2 (14,1 kg)	AVM1 18,2 (gewogen gewicht in lab)	2
SL2	0,00 – 0,60		AVM4 13,7 (gewogen gewicht in lab)	1
			AVM2 51,4 (gewogen gewicht in lab)	2
			AVM3 43,1 (gewogen gewicht in lab)	2
SL3	0,00 – 0,70	MM1A (15,0 kg)	-	-
SL4	0,00 – 0,50		-	-

In bijlage 5 zijn de boorprofielen schematisch weergegeven.

Laboratoriumonderzoek

Van de grond afkomstig uit de asbestinspectiesleuven zijn twee grondmengmonsters (MM1A (SL3 en SL4) en MM2 (SL1 en SL2)) samengesteld. Tevens zijn ter plaatse van asbestinspectiesleuf SL1 en SL2 twee asbestverzamelmonsters van het aangetroffen plaatmateriaal samengesteld. Alle monsters zijn aangeleverd aan het erkende laboratorium van Eurofins Omegam te Amsterdam.

In totaal zijn 4 asbestverzamelmonsters en twee grondmengmonsters geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest volgens NEN 5898 (2016).

In tabel 3 zijn de geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling weergegeven.

Tabel 3: Monstersselectie

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
<i>Asbestverzamelmonster van het aangetroffen plaatmateriaal</i>			
AVM1	0,00 - 0,70	SL1 (0,00 - 0,70)	Asbest Verz. NEN5898 2016
AVM2	0,00 - 0,60	SL2 (0,00 - 0,60)	Asbest Verz. NEN5898 2016
AVM3	0,00 - 0,60	SL2 (0,00 - 0,60)	Asbest Verz. NEN5898 2016
AVM4	0,00 - 0,01	SL1 (0,00 - 0,01)	Asbest Verz. NEN5898 2016
<i>Asbest in grondmengmonster</i>			
MM1A-1	0,00 - 0,70	MM1A (0,00 - 0,70)	Asbest Grond NEN5898 2016
MM2-1	0,00 - 0,70	MM2 (0,00 - 0,70)	Asbest Grond NEN5898 2016

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Resultaten en toetsing

De resultaten van het NEN 5707 (NEN 5898 analyses) zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de Circulaire bodemsanering. Dit beleid houdt in dat een interventiewaarde bodemsanering voor asbest wordt gehanteerd van 100 mg/kg.ds gewogen (serpentine asbestgehalte vermeerderd met 10 maal de amfibool asbestgehalte).

In onderstaande tabel zijn de onderzoekresultaten weergegeven.

Tabel 4: Resultaten asbestonderzoek

Analysemonster	Asbestinspectiegaten (traject m-mv)	Asbestverdacht materiaal > 20 mm (in gram)	Asbest ja/nee type (%)	Asbest gewogen gehalte totaal mg/kg.ds.
MM2	SL1 en SL2 (0,00 - 0,70)	AVM1 t/m AVM 4 (126,4)	Chrysotiel 10-15 %	8
MM1A	SL3 en SL4 (0,00 - 0,70)	-	-	9

Het gewogen gehalte aan asbest ter plaatse van asbestinspectiesleuf SL1 en SL2 bedraagt maximaal 8 mg/kg ds. Ter plaatse van asbestinspectiesleuf SL3 en SL4 is een gewogen asbestgehalte van maximaal 9 mg/kg ds. aangetoond. In bijlage 4 zijn de asbestberekeningen van SL1 + SL2 en SL3 + SL4 toegevoegd.

Conclusie

In de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is analytische geen asbest boven de interventiewaarde van 100 mg/kg ds. aangetoond. Deze onderzoeksresultaten vormen geen belemmering voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen kunt u contact opnemen met dhr. T. Hoogerheide, te bereiken op tel. 0113- 362281.

ABO-Milieuconsult B.V. heeft als onafhankelijk adviseur geen enkele juridische binding met de eigenaar van de onderzoekslocatie.

Veldmedewerker: Dhr. V. Cheglov (Sialtech Europe B.V. erkend 2001, 2002 en 2018)
Projectadviseur: Dhr. T. Hoogerheide

Hoogachtend

ABO-Milieuconsult B.V.
Dhr. R.J. van der Helm
Team Manager

Bijlagen: 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
2: Situatieschets asbestonderzoek
3: Foto's onderzoekslocatie
4: Analysecertificaat asbestonderzoek + asbestberekening
5: Boorprofielen asbestonderzoek
6: Verslaglegging veldwerkzaamheden asbestonderzoek

Zonder toestemming van de opdrachtgever of ABO-Milieuconsult B.V. mag deze uitgave niet anders dan in zijn geheel worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van fotokopie, microfilm of welke andere wijze dan ook. Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens onze Algemene Voorwaarden, zoals gedeponneerd bij de KvK Zuidwest-Nederland te Middelburg onder nr. 22065838. Op verzoek kunnen de Algemene Voorwaarden naar u worden toegestuurd.

BIJLAGE 1

Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 1^a: locatie aanduiding op kadastrale ondergrond

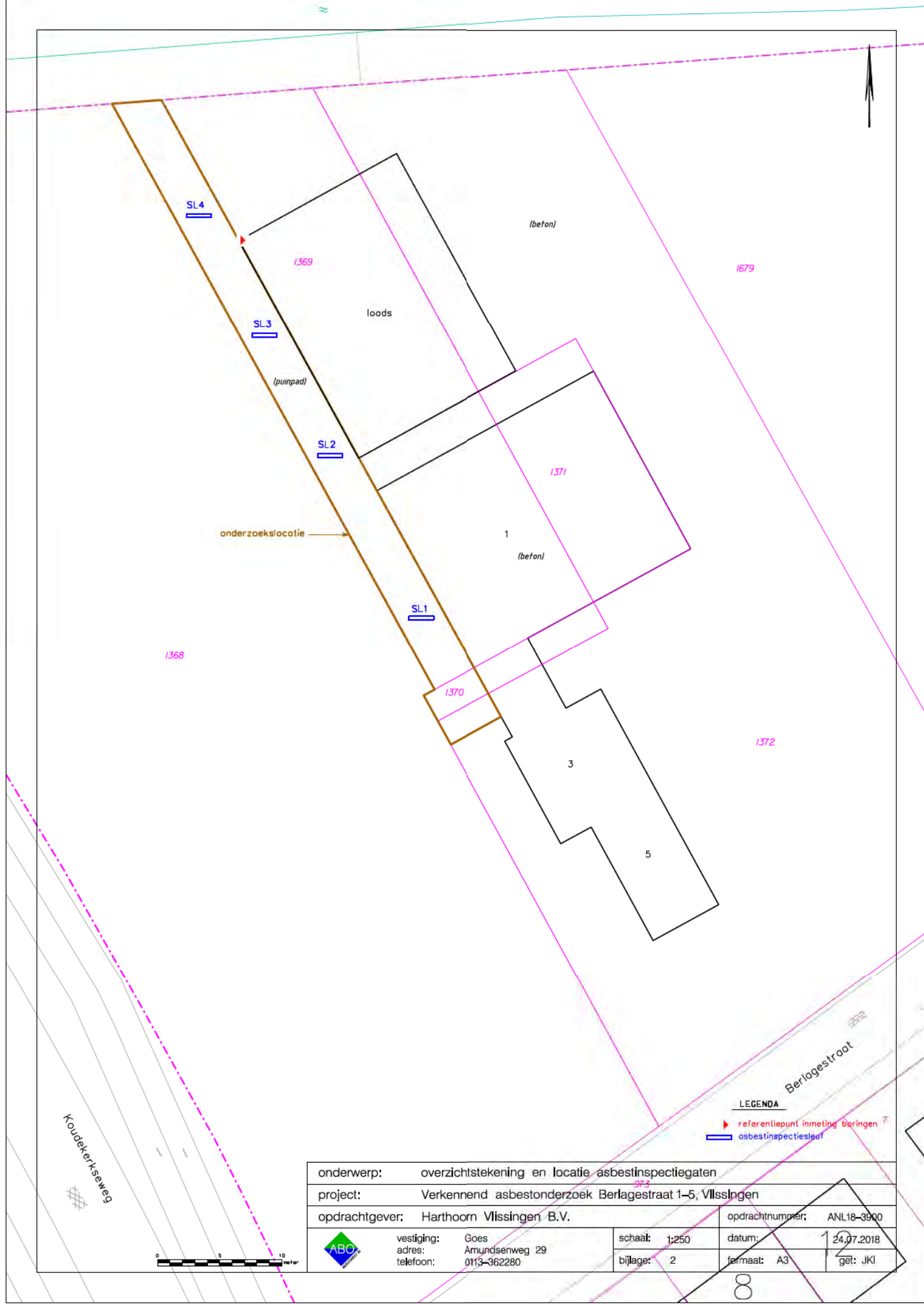
Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie	: Berlagestraat 1-5 te Vlissingen
Projectnummer	: ANL18-3900
Bron	: Topotijdreis 2017

BIJLAGE 2

Situatietekening asbestonderzoek



LEGENDA

- ▶ referentiepoint inmeting boringen
- ▬ asbestinspectiesloof

onderwerp: overzichtstekening en locatie asbestinspectiegaten		opdrachtnummer: ANL18-3900	
project: Verkennend asbestonderzoek Berlagestraat 1-5, Vlissingen		datum: 24.07.2018	
opdrachtgever: Harthoorn Vlissingen B.V.		get: JKL	
	vestiging: Goes	schaal: 1:250	12
	adres: Amundsenweg 29	datum: 24.07.2018	
	telefoon: 0113-362280	bijlage: 2	formaat: A3

0 5 10 meter

BIJLAGE 3

Foto's onderzoekslocatie asbestonderzoek



Foto 1: Onderzoeklocatie, vanaf noord naar zuid gezien.



Foto 2: Sleuf SL1



Foto 3: Sleuf SL2



Foto 4: Sleuf SL3



Foto 5: Sleuf SL4



Foto 6: Luchtfoto verkregen van eigenaar locatie (gele arcering is het voormalige puinpad).

BIJLAGE 4

Analysecertificaten asbestonderzoek + asbestberekening

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. T. Hoogerheide
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 21-Aug-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018118425/1
Uw project/verslagnummer	ANL18-3900
Uw projectnaam	Berlagestraat 1-5, Vlissingen
Uw ordernummer	ANL18-3900
Monster(s) ontvangen	16-Aug-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL18-3900	Certificaatnummer/Versie	2018118425/1
Uw projectnaam	Berlagestraat 1-5, Vlissingen	Startdatum	16-Aug-2018
Uw ordernummer	ANL18-3900	Rapportagedatum	20-Aug-2018/22:02
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	86.4 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	15.0 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	120 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	120 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	9.5 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	9.5 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	9.5 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	9.5 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM1A (0-70)	16-Aug-2018	10257772

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting
N: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

PB

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018118425/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10257772	MM1A	1	0	70	0035223MG	98937392

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018118425/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018118425/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 799079
 Project omschrijving : 2018118425-ANL18-3900
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5745287
 Uw referentie : MM1A (0-70)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/08/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Datum geanalyseerd : 20-08-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15000 g
 Droge massa aangeleverde monster : 12960 g
 Percentage droogrest : 86,4 m/m %
 Type zeping : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11644,8	92,0	13,0	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	379,8	3,0	156,2	41,13	0	0,0
1-2 mm	265,9	2,1	158,8	59,72	0	0,0
2-4 mm	105,3	0,8	105,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	130,5	1,0	130,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	131,3	1,0	131,3	100,00	1	966,7
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	12657,6	100,0	695,1		1	966,7

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	9,5	7,6	11	9,5	7,6	11	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	9,5	7,6	11	9,5	7,6	11	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	9,5	0,0	9,5
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	9,5	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **9,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 799079
 Project omschrijving : 2018118425-ANL18-3900
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 5745287
 Uw referentie : MM1A (0-70)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/08/2018

Asbestonderzoek - productidentificatie

zee fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 799079
Project omschrijving	: 2018118425-ANL18-3900
Opdrachtgever	: Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 799079
 Project omschrijving : 2018118425-ANL18-3900
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
5745287 MM1A (0-70)	MM1A	0-.7	0035223MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 799079
Project omschrijving : 2018118425-ANL18-3900
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

ABO-Milieuconsult B.V. Goes
T.a.v. T. Hoogerheide
Amundsenweg 29
4462 GP GOES

Analysecertificaat

Datum: 14-Aug-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2018109606/1
Uw project/verslagnummer	ANL18-3900
Uw projectnaam	Berlagestraat 1-5, Vlissingen
Uw ordernummer	ANL18-3900
Monster(s) ontvangen	26-Jul-2018

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	ANL18-3900	Certificaatnummer/Versie	2018109606/1
Uw projectnaam	Berlagestraat 1-5, Vlissingen	Startdatum	26-Jul-2018
Uw ordernummer	ANL18-3900	Rapportagedatum	14-Aug-2018/14:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1
Projectcode	3998 - AB0 - Project AB0 Milieuconsult		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (uitbesteed)	% (m/m)	93.9 ¹⁾
Uitbesteed / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.1 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	<1.8 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.2 ²⁾
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.2 ²⁾
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.2 ²⁾
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monsternamen	Monster nr.
1	MM2 (0-70)	25-Jul-2018	10230301

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting
N: MCERTS erkend

Akkoord
Pr.coörd.

PB

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2018109606/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10230301	MM2	1	0	70	0083823mg	98937315

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2018109606/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed bij L086.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2018109606/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Uitbesteed	Uitbesteding
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	Cf NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 793047
 Project omschrijving : 2018109606-ANL18-3900
 Opdrachtgever : Eurofins Analytica B.V.

Monstercode : 5730876
 Uw referentie : MM2 (0-70)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 25/07/2018

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.B.
 Datum geanalyseerd : 07-08-2018

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14140 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13277 g
 Percentage droogrest : 93,9 m/m %
 Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11890,0	90,6	11,4	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	273,7	2,1	71,8	26,23	0	0,0
1-2 mm	269,1	2,0	197,2	73,28	0	0,0
2-4 mm	171,3	1,3	171,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	277,8	2,1	277,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	233,8	1,8	233,8	100,00	0	0,0
>20 mm	11,5	0,1	11,5	100,00	0	0,0
Totaal	13127,2	100,0	974,8		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,2	0,0	0,1	<0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 793047
Project omschrijving	: 2018109606-ANL18-3900
Opdrachtgever	: Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 793047
 Project omschrijving : 2018109606-ANL18-3900
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5730876	MM2 (0-70)	MM2	0-.7	0083823MG

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 793047
Project omschrijving : 2018109606-ANL18-3900
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Bepaling gemiddelde concentratie aan asbest in de partij

Projectcode: ANL18-3900
 Asbestinspectiegat: SL3 en SL4 (0,0 - 0,7 m-mv)
 Monstercode: MM1A

formule berekening gehalte aan asbest per asbestsoort

$C_{m,i} = \frac{\sum (M_k * \%k_i / 100) / M_{lok}}{10 a}$
 waarin
 $C_{m,i}$ = gehalte aan asbest van asbestsoort i afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in mg/kg
 M_k is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k in mg
 $\%k_i$ is het percentage aan asbest van het asbestsoort i in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in %
 M_{lok} is het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie in kg
 $M_{lok} = M_{vlok} * M_a / M_{va}$ 10 b
 waarin
 M_{vlok} is de massa van het veldvochtige verzamelmonster grond op locatie in kg
 M_a is de massa van het gedroogde analysemonster grond in kg
 M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster grond in kg

Indien een groot monster (sleuf of gat) is geïnspecteerd, kan deze in principe niet worden gewogen. In deze gevallen moet het drooggewicht van het monster afgeleid worden volgens:

$M_{lok} = (1000 * V * n_s) * (\%E / 100) * M_a / M_{va}$ 10 c
 waarin
 M_{lok} is het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie in kg
 V is het volume van de geïnspecteerde deelpartij in m³
 n_s is het stortgewicht van het materiaal in kg/dm³
 $\%E$ is een schatting van de inspectie-efficiëntie, in %
 (bij gaten en sleuven is de inspectie-efficiëntie 100 %
 M_a is de massa van het gedroogde analysemonster grond in kg
 M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster grond in kg

Invullen

$C_{m,i} = \frac{\sum (M_k * \%k_i / 100) / M_{lok}}{10 a}$

Volume van SL3 + SL4	1,30 m ³	sleuf of gat	
lengte per sleuf	2,00 m		
breedte per sleuf	0,50 m		
diepte per sleuf	0,65 m		
n_s	1,60 kg/dm ³	is het stortgewicht van het materiaal in kg/dm ³	voor grond is dat 1,6
$\%E$	100 %	bij gaten en sleuven 100 %	
onderzochte hoeveelheid (totaal 2 sleuven)	2080 kg	veldvochtig	
M_a	12,96 kg	is de massa van het gedroogde analysemonster grond in kg	lab gegevens
M_{va}	15,00 kg	is de massa van het veldvochtige analysemonster grond in kg	lab gegevens
M_{lok}	1797,12 kg	formule 10 c drooggewicht onderzochte hoeveelheid	
droge stof	86 %		labgegevens
onderzochte hoeveelheid	1797,12 kg ds		

gewichtspercentage puin e..d > 20 mm 2,00 % gewichtspercentage grond/puin < 20 mm 98,00 %

uit sleuf verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm

type asbestverdacht materiaal (veldgegevens):	1	2	3	4	5	6	7
totaal massa (gram)	0	0	0	0	0	0	gram

Analyseresultaat labonderzoek verzameld grof asbestverdachte materiaal > 20 mm	certificaat						lab gegevens overnemen
serpentinegehalte gemiddeld %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
serpentinegehalte bovengrens %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
serpentinegehalte ondergrens %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
amfiboolgehalte gemiddeld %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
amfiboolgehalte bovengrens %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
amfiboolgehalte ondergrens %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Berekend asbestgehalte (mg/kg d.s.) fractie > 20 mm in de onderzochte hoeveelheid

Per materiaaltype in mg per kg ds grond/puin	1	2	3	4	5	6	7
gemiddelde serpentinegehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
bovengrens serpentinegehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ondergrens serpentinegehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
gemiddelde amfiboolgehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
bovengrens amfiboolgehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ondergrens amfiboolgehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Totaal fractie > 20 mm in onderzochte hoeveelheid

Laboratorium onderzocht monsters fractie < 20 mm in mg/kg d.s.	certificaat
serpentinegehalte	9,5
serpentinegehalte bovengrens	11
serpentinegehalte ondergrens	7,6
amfiboolgehalte	0
amfiboolgehalte bovengrens	0
amfiboolgehalte ondergrens	0

Berekend asbestgehalte in mg/kg d.s. fractie < 20 mm in de onderzochte hoeveelheid uit gat/sleuf gecorrigeerd met gewichtspercentage grond/puin < 20 mm

serpentinegehalte	9,3
serpentinegehalte bovengrens	10,8
serpentinegehalte ondergrens	7,4
amfiboolgehalte	0,0
amfiboolgehalte bovengrens	0,0
amfiboolgehalte ondergrens	0,0

Berekend totaal gewogen asbestgehalte in grond/puin uit sleuf of gat:	9 mg/kg ds	som fractie >20mm en fractie < 20mm
bovengrens	11 mg/kg ds	
ondergrens	7 mg/kg ds	

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentinasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest

Bepaling gemiddelde concentratie aan asbest in de partij

Projectcode: ANL18-3900
 Asbestinspectiegat: SL1 en SL2 (0,0 - 0,7 m-mv)
 Monstercode: MM2

formule berekening gehalte aan asbest per asbestsoort

$C_{m,i} = \frac{\sum (M_k \% k_i / 100) / M_{lok}}{10 a}$
 waarin
 $C_{m,i}$ = gehalte aan asbest van asbestsoort i afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in mg/kg
 M_k is de massa verzamelde asbesthoudende materialen van het type k in mg
 $\% k_i$ is het percentage aan asbest van het asbestsoort i in de verzamelde asbesthoudende materialen van het type k, in %
 M_{lok} is het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie in kg
 $M_{lok} = M_{vlok} * M_a / M_{va}$ 10 b
 waarin
 M_{vlok} is de massa van het veldvochtige verzamelmonster grond op locatie in kg
 M_a is de massa van het gedroogde analysemonster grond in kg
 M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster grond in kg

Indien een groot monster (sleuf of gat) is geïnspecteerd, kan deze in principe niet worden gewogen. In deze gevallen moet het drooggewicht van het monster afgeleid worden volgens:

$M_{lok} = (1000 * V * n_s) * (\% E / 100) * M_a / M_{va}$ 10 c
 waarin
 M_{lok} is het drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie in kg
 V is het volume van de geïnspecteerde deelpartij in m³
 n_s is het stortgewicht van het materiaal in kg/dm³
 $\% E$ is een schatting van de inspectie-efficiëntie, in %
 (bij gaten en sleuven is de inspectie-efficiëntie 100 %
 M_a is de massa van het gedroogde analysemonster grond in kg
 M_{va} is de massa van het veldvochtige analysemonster grond in kg

Invullen

$C_{m,i} = \frac{\sum (M_k \% k_i / 100) / M_{lok}}{10 a}$

Volume van SL1 + SL2	1,30 m ³	sleuf of gat	
lengte per sleuf	2,00 m		
breedte per sleuf	0,50 m		
diepte per sleuf	0,65 m		
n_s	1,60 kg/dm ³	is het stortgewicht van het materiaal in kg/dm ³	voor grond is dat 1,6
$\% E$	100 %	bij gaten en sleuven 100%	
onderzochte hoeveelheid (totaal 2 sleuven)	2080 kg	veldvochtig	
M_a	13,28 kg	is de massa van het gedroogde analysemonster grond in kg	lab gegevens
M_{va}	14,14 kg	is de massa van het veldvochtige analysemonster grond in kg	lab gegevens
M_{lok}	1953,49 kg	formule 10 c drooggewicht onderzochte hoeveelheid	
droge stof	94 %		labgegevens
onderzochte hoeveelheid	1953,12 kg ds		

gewichtspercentage puin e..d > 20 mm 5,00 % gewichtspercentage grond/puin < 20 mm 95,00 %

uit sleuf verzameld grof asbestverdacht materiaal > 20 mm

type asbestverdacht materiaal (veldgegevens):	1	2	3	4	5	6	7
totaal massa (gram)	18,2	51,4	43,1	13,7	0	0	gram

Analysesresultaat labonderzoek verzameld grof asbestverdachte materiaal > 20 mm	certificaat 2018109602						lab gegevens overnemen
serpentinegehalte gemiddeld %	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%
serpentinegehalte bovengrens %	15,0%	15,0%	15,0%	15,0%	0,0%	0,0%	0,0%
serpentinegehalte ondergrens %	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%
amfiboolgehalte gemiddeld %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
amfiboolgehalte bovengrens %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
amfiboolgehalte ondergrens %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Bereken asbestgehalte (mg/kg d.s.) fractie > 20 mm in de onderzochte hoeveelheid

Per materiaaltipe in mg per kg ds grond/puin	1,2	3,3	2,8	0,9	0,0	0,0	0,0
gemiddelde serpentinegehalte	1,2	3,3	2,8	0,9	0,0	0,0	0,0
bovengrens serpentinegehalte	1,4	3,9	3,3	1,1	0,0	0,0	0,0
ondergrens serpentinegehalte	0,9	2,6	2,2	0,7	0,0	0,0	0,0
gemiddelde amfiboolgehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
bovengrens amfiboolgehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ondergrens amfiboolgehalte	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Totaal fractie > 20 mm in onderzochte hoeveelheid

Laboratorium onderzocht monsters fractie < 20 mm in mg/kg d.s.	certificaat 2018109606
serpentinegehalte	0
serpentinegehalte bovengrens	0
serpentinegehalte ondergrens	0
amfiboolgehalte	0
amfiboolgehalte bovengrens	0
amfiboolgehalte ondergrens	0

Bereken asbestgehalte in mg/kg d.s. fractie < 20 mm in de onderzochte hoeveelheid uit gat/sleuf gecorrigeerd met gewichtspercentage grond/puin < 20 mm

serpentinegehalte	0,0
serpentinegehalte bovengrens	0,0
serpentinegehalte ondergrens	0,0
amfiboolgehalte	0,0
amfiboolgehalte bovengrens	0,0
amfiboolgehalte ondergrens	0,0

Bereken totaal gewogen asbestgehalte in grond/puin uit sleuf of gat:	8 mg/kg ds	som fractie >20mm en fractie < 20mm
bovengrens	10 mg/kg ds	
ondergrens	6 mg/kg ds	

Het gewogen asbestgehalte is het gehalte serpentineasbest vermeerderd met tienmaal het gehalte amfiboolasbest

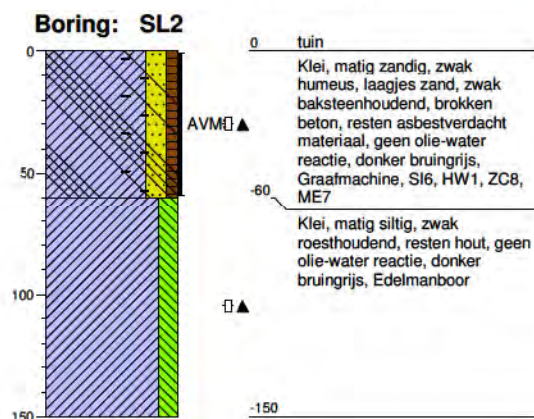
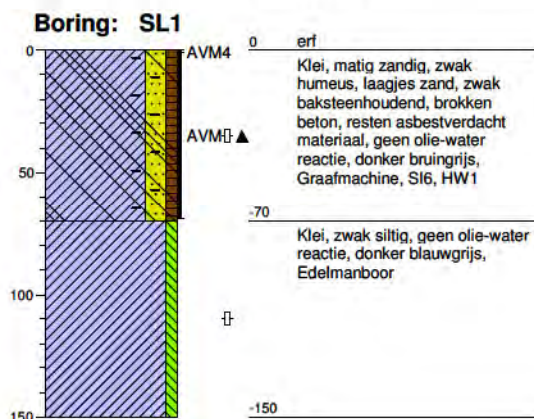
BIJLAGE 5

Boorprofielen asbestonderzoek

Boorprofielen

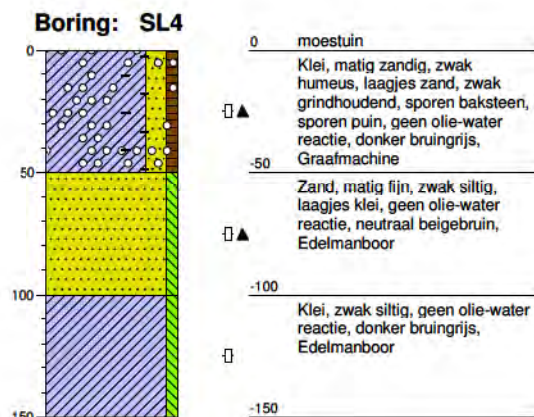
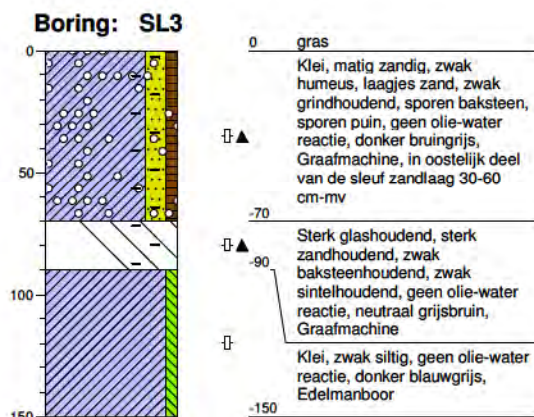
X: 28168,49
Y: 386891,15

X: 28159,77
Y: 386903,40

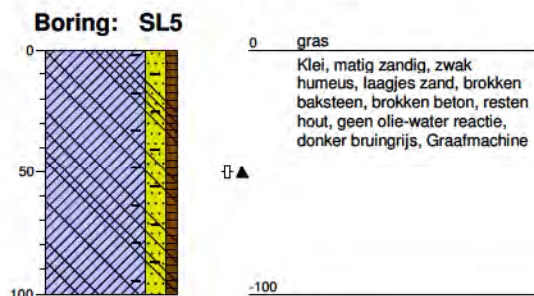


X: 28154,64
Y: 386914,97

X: 28149,61
Y: 386924,14



X: 28153,96
Y: 386905,43



BIJLAGE 6

Verslaglegging veldwerkzaamheden asbestonderzoek

VELDVERSLAG ASBEST

Datum visuele inspectie	25/7/18
Tijdstip	8:00
Bodemvocht > 10%?	☒ Ja ☒ Nee na bevochtigen
Neerslag	☐ Regen ☐ Hagel ☐ sneeuw ☐ <10 mm/uur ☐ >10 mm/uur ☒ geen
Zicht	☒ >50m ☐ <50m
Vrij zichtbaar maaiveldbedekking (verharding, water, vegetatie etc..)	☐ >25% ☒ <25%
Vegetatie verwijderen	☐ Ja ☒ Nee
Vrij zichtbaar maaiveldbedekking na verwijderen	☐ >25% ☐ <25% n.v.t.

Is het onderzoek volgens aangeven protocollen uitgevoerd?

☒ Ja ☐ N

Indien Nee:

Wat is aard van de afwijking	
Waarom is er afgeweken	
Wat zijn de consequenties van de afwijking	
Wat zijn risico's	

Datum overdracht monsters aan laboratorium	25/7/18
--	---------

Opmerkingen/bijzonderheden

--

Handwritten signature: M. Chylov

25/7/2018

Gat-/sleuvenstaat

Paraaf Projectleider Sialtech

Paraaf Monstermer Sialtech

U. Cheglov	
------------	--

[illegible]

Bijlage 5 AERIUS berekening

Dit document bevat resultaten van een stikstofdepositieberekening met AERIUS Calculator. U dient dit document te gebruiken ter onderbouwing van een vergunningaanvraag in het kader van de Wet natuurbescherming.

De resultaten geven de stikstofeffecten van deze activiteit weer voor Natura 2000-gebieden. AERIUS Calculator maakt enkel voor de PAS-gebieden inzichtelijk welke stikstofgevoelige habitattypen er voor komen en op welke hiervan een effect is. Op basis hiervan is aangegeven voor hoeveel hectares ontwikkelingsruimte benodigd is.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en stikstofoxide (NO_x), of één van beide. Hiermee is de depositie van de activiteit berekend en uitgewerkt.

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in de Calculator.

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: www.aerius.nl en pas.naturazoo.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Rho adviseurs	Berlagestraat, - Vlissingen

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
WP Berlagestraat Vlissingen	RgUNmCDEvzaQ

Datum berekening	Rekenjaar	Rekeninstellingen
24 juli 2018, 11:27	2018	Berekend voor Wnb.

Totale emissie

Situatie 1

NOx 9,35 kg/j

NH₃ < 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
-	-

Toelichting

De ontwikkeling van 14 woningen aan de Berlagestraat, Vlissingen

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Verkeer 1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,77 kg/j
2	Verkeer 2.1 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	2,12 kg/j
3	Verkeer 2.2 Wegverkeer Binnen bebouwde kom	< 1 kg/j	1,86 kg/j
4	Bestaande woning Wonen en Werken Woningen	-	3,60 kg/j

Emissie
(per bron)
Situatie 1



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeer 1
28189, 386847
1,77 kg/j
< 1 kg/j

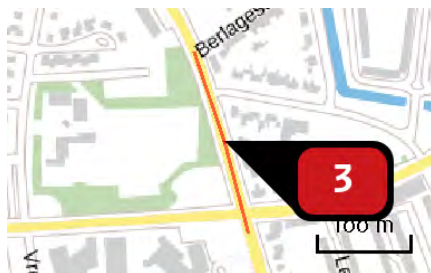
Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	109,0	NOx NH3	1,04 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	6,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx
NH3

Verkeer 2.1
28103, 386909
2,12 kg/j
< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	54,0	NOx NH3	1,16 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Verkeer 2.2**
Locatie (X,Y) **28184, 386726**
NOx **1,86 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen (/dag)	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	55,0	NOx NH ₃	1,18 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	3,0	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bestaande woning**
Locatie (X,Y) **28183, 386876**
Uitstoothoogte **8,0 m**
Oppervlakte **0,0 ha**
Spreiding **4,0 m**
Warmteinhoud **0,000 MW**
Temporele variatie **Continue emissie**
NOx **3,60 kg/j**

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden verleend. 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 2016L_20171215_64190d2d2b

Database versie 2016L_20170828_c3f058foof

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg>

Bijlage 6 Quick scan ecologie - Quicksan



Rapportage ecologische quickscan

Berlagestraat te Vlissingen

Zeeuwse Vastgoed b.v.



Projectleider
A. Heitman MSc

Rapportage
B. Wijnoltz MSc

Rapport
ZWVG2018-1

In opdracht van
Yoeri Kambier

Organisatie
Zeeuwse Vastgoed bv

Contactpersoon quickscan
Amber Heitman MSc
06-45901203

amber@habitus.nl

Opleverdatum
6 juli 2018

Kwaliteitscontrole
N. Kroese BSc, 4 juli 2018

Paraaf

Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van dit rapport (inclusief foto's) is enkel toegestaan onder vermelding van de bron en na toestemming van de eigenaar (opdrachtgever).

Dit rapport is met de grootste zorg samengesteld. Desondanks aanvaardt Habitus natuur & landschap geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of door toepassing van de adviezen.

Correspondentieadres: Matenalaan 31 / 6825 DP / Arnhem
Kvk-nummer: 61229628 / Btw-nummer: NL854262301B01
Rekeningnummer: NL14ABNA0494577894
www.quickscan-flora-en-fauna.nl



Quicksan is een onderdeel van Habitus natuur & landschap
www.habitus.nl





INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING EN ONDERZOEK	4
2.	PROJECTGEBIED EN WERKZAAMHEDEN	7
3.	RESULTATEN	8
4.	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	13
	BRONNENLIJST	16
	BIJLAGEN	17

1. INLEIDING & ONDERZOEK

1.1 Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens om veertien gebouwen, inclusief infrastructuur, aan te leggen aan de Berlagestraat te Vlissingen. Om dit te kunnen doen, worden de bestaande opstallen, groen en infrastructuur verwijderd.

De quickscan wordt aangevraagd in het kader van een aanvraag omgevingsvergunning. Daarom dient onderzoek te worden of met de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling sprake is van overtreding van de geldende natuurwet- en regelgeving. Indien er geen overtredingen worden verwacht, kan de ontwikkeling vanuit de ecologie zonder beperkingen doorgang vinden. Indien er vervolgonderzoek wordt geadviseerd, kan een voorgenomen ontwikkeling doorgaans nog steeds doorgang vinden als een ontheffing of vergunning kan worden verkregen.

1.2 Doel en centrale vraag

In deze ecologische quickscan wordt een voorgenomen ontwikkeling getoetst aan de Wet natuurbescherming. De centrale vraag luidt:

Zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd met de soort- of gebiedsbescherming uit de Wet natuurbescherming (Wnb) of provinciaal beleid? En welke vervolgstappen dienen genomen te worden voor met de uitvoering gestart kan worden?

Dit rapport dient voor de initiatiefnemer als bewijsstuk dat een ecologische quickscan is verricht.

1.3 Criteria

Op deze ecologische quickscan zijn de volgende criteria van toepassing:

- Het onderzoek is uitgevoerd door deskundige ecologen volgens de definitie van de Rijksdienst voor ondernemend Nederland.
- Het onderzoek is uitgevoerd door een onafhankelijk adviesbureau. Habitus natuur & landschap verklaart hierbij geen enkel belang te hebben bij de uitkomst van het onderzoek. Ook heeft iedere vaste medewerker de [ethische gedragscode](#) ondertekend en beloofd hiernaar te handelen.
- De resultaten zijn op een efficiënte wijze verkregen, dat wil zeggen dat er een adequate verhouding bestaat tussen kosten in relatie tot de geleverde resultaten.



Toelichting op de afbeelding
Impressie projectgebied: het westelijke deel van het projectgebied, gezien richting het zuiden.



Toelichting op de afbeelding

Impressie projectgebied: het middendeel van het projectgebied, gezien richting het oosten.

- De resultaten zijn zo objectief en betrouwbaar mogelijk verkregen.
- De conclusie en aanbevelingen (inclusief vervolgstappen) van het onderzoek zijn duidelijk voor de opdrachtgever.
- De kwaliteit van het natuuronderzoek kan beoordeeld worden door het bevoegd gezag.
- Het onderzoek voldoet aan de interne proces- en kwaliteitseisen van Habitus natuur & landschap. Bekijk deze op <https://habitus.nl/EisenEcologischOnderzoek>.
- Voor het opsporen, vangen (met toegestane vangmiddelen) of bemachtigen van beschermde dier- of plantensoorten is een geldige ontheffing aanwezig.
- Dit onderzoek is maximaal drie jaar geldig na de opleverdatum (zie colofon).

1.4 Reikwijdte

Onderstaand is beschreven aan welke wetten, artikelen en aan welk beleid de voorgenomen werkzaamheden worden getoetst in deze quickscan.

1.4.1 Soortbescherming

Er wordt getoetst aan de volgende verbodsbepaling uit de Wet natuurbescherming:

- Vogelrichtlijnsoorten ([artikel 3.1](#))
- Habitatrichtlijnsoorten ([artikel 3.5](#))
- Andere soorten ([artikel 3.10](#))
- Zorgplicht ([artikel 1.11](#)).

In bijlage 1 zijn de verbodsartikelen opgenomen. In bijlage 2 zijn de beschermde soorten te vinden. De vrijgestelde soorten staan in bijlage 3.

Vrijgestelde soorten zijn niet beoordeeld, want door de vrijstelling is er geen kans op het overtreden van de Wet natuur-

bescherming bij de geplande ruimtelijke ontwikkeling. Wel worden maatregelen voorgesteld om met vrijgestelde soorten rekening te houden.

In bijlage 1 zijn de verbodsartikelen opgenomen. In bijlage 2 zijn de beschermde soorten te vinden. De vrijgestelde soorten staan in bijlage 3.

1.4.2 Gebiedsbescherming en provinciaal beleid

Voor gebiedsbescherming wordt getoetst aan de volgende onderdelen van de Wet natuurbescherming:

- Natura 2000-gebieden (artikel 2.7)
- Bijzondere nationale gebieden.

Daarnaast wordt getoetst aan provinciaal beschermde gebieden, beschermd via de Wet Ruimtelijke Ordening. Het betreft gebieden die in de Verordening Ruimte zijn aangewezen, zoals:

- Natuurnetwerk Nederland (NNN)
- Belangrijke weidevogelgebieden/weidevogelleefgebied
- Strategische reservering natuur.

Indien uit de toetsing naar voren komt dat er mogelijk sprake is van een overtreding, dan is nader onderzoek vaak benodigd. Hierbij valt te denken aan een soortgericht onderzoek of een NNN-toetsing. Deze nadere onderzoeken maken geen onderdeel uit van dit vooronderzoek.

1.5 Werkwijze

De ecologische quickscan bestaat uit een bureau-onderzoek, een veldonderzoek en een toetsing. Daarna volgen de conclusie en de aanbevelingen. Hieronder volgt per onderdeel een toelichting op de methode.

1.5.1 Soortbescherming

Als eerste wordt het bureau-onderzoek uitgevoerd. Hieruit volgt een lijst met soorten die in de omgeving aanwezig zijn. Deze lijst is weergegeven in bijlage 8 en is een samenstelling van:

- Soorten die naar voren komen uit een analyse van de NDFF. Er wordt standaard gekozen voor een tijdreeks van vijf jaar en een afstand van vijf kilometer rond de grens van het projectgebied. Alle waarnemingen van soorten met relevant gedrag worden bekeken en beoordeeld.
- Soorten die niet uit te sluiten zijn op basis van verspreiding. Deze zijn weergegeven met een *. Dit betreft soorten die zeer mobiel zijn (zoals rivierrombout), vrij algemeen voorkomen (zoals de gewone dwergvleermuis) of soorten waarvan vestiging in de nabije toekomst verwacht wordt (zoals de bataafse stroommossel).

Na het bureau-onderzoek wordt een veldonderzoek uitgevoerd. Hierbij wordt door een deskundig ecooloog onderzocht of er geschikt biotoop aanwezig is voor beschermde soorten. Dit wordt onderzocht aan de hand van een lijst met alle beschermde soorten, dus niet alleen de soorten die uit het bureau-onderzoek komen. Er kunnen namelijk altijd soorten in het projectgebied aanwezig zijn, die niet uit het bureau-onderzoek komen.

De beoordeling van de biotoop wordt uitgevoerd op basis van de kennis van de ecooloog, eventueel aangevuld met een literatuurstudie, welke wordt vermeld in de bronnenlijst. Daarnaast wordt gezocht naar individuen, sporen of verblijfplaatsen van beschermde soorten, zoals (poot)afdrukken, holen, haren, braakballen, wissels en uitwerpselen. Alle aangetroffen geschikte biotopen, individuen, sporen en verblijfplaatsen worden in het veld geregistreerd met Waarneming Pro (WrnPro) en in het rapport weergegeven (zie Fig.4. in paragraaf 3.2).

Als de ecooloog tijdens het veldonderzoek geschikt biotoop heeft gevonden voor een bepaalde soort, maar twijfelt of deze soort op de betreffende locatie voor kan komen, dan wordt vastgesteld of de soort wel of niet in het projectgebied voor kan komen door te kijken naar:

- verspreiding
- dispersie-afstand
- mate waarin een soort onderzocht is
- aanwezigheid van obstakels.

Obstakels kunnen het projectgebied mogelijk isoleren, zoals snelwegen en grote wateren. Het uitsluiting van soorten wordt altijd beargumenteerd in bijlage 8.

1.5.2 Gebiedsbescherming

De begrenzingen van beschermde (beleids)gebieden worden via provinciale kaartmachines geraadpleegd, dit is altijd de meest actuele stand van zaken. Via [de website](#) kunnen diverse provinciale kaartmachines vlot geraadpleegd worden.

De effectbeoordeling voor Natura 2000-gebieden wordt verricht door de effectenindicator in te vullen. Eerst wordt de meest passende activiteit gekozen, daarna beoordeeld de ecooloog of de effecten compleet zijn én of een effect relevant is voor de voorgenomen ontwikkeling. De informatie over de ontwikkeling wordt aangeleverd door de opdrachtgever (zie bijlage 5).

De effectbeoordeling voor Natuurnetwerk Nederland en andere relevante beleidsgebieden wordt uitgevoerd door de effecten op het beheertype en/of kenmerkende soorten te bepalen. Zo kan bepaald worden of de wezenlijke kenmerken en waarden aangetast worden. Hierbij wordt op basis van bronnen of expert judgement beoordeeld of een effect te verwachten is.

1.5.3 Toetsing, conclusie en aanbevelingen

Nadat alle benodigde informatie over soorten en gebieden is verzameld, wordt getoetst aan de natuurwet- en regelgeving zoals gespecificeerd in paragraaf 1.4. Dit wordt gedaan door de effecten van de werkzaamheden (zie paragraaf 2.2) op de (mogelijk) aanwezige beschermde soorten en gebieden te bepalen. Op basis van de toetsing worden aanbevelingen gedaan. Per mogelijke overtreding wordt geadviseerd hoe hiermee kan worden omgegaan. Het uitgangspunt hierbij is dat een overtreding wordt voorkomen (door een aangepaste werkwijze) of pas kan worden begaan na ontvangst van een ontheffing of vergunning. Als een soort mogelijk aanwezig is en overtreding op deze soort niet kan worden uitgesloten, dan wordt nader onderzoek geadviseerd. In een enkel geval zal er voldoende informatie aanwezig zijn om direct een ontheffing of vergunning aan te vragen, dan zal uiteraard geen nader onderzoek geadviseerd worden.

Daarnaast worden bovenwettelijke maatregelen voorgesteld, die een bijdrage kunnen leveren aan de biodiversiteit van de omgeving. Deze quickscan is opgesteld om aan de wettelijke eisen uit de geldende natuurwetgeving te voldoen. Echter, ook niet beschermde natuurwaarden zijn waardevol om te behouden. Er zijn vaak ecologische kansen aanwezig voor een waardevolle verhoging van de plaatselijke biodiversiteit. Biodiversiteitsverhogende maatregelen zijn vaak eenvoudig te realiseren. Wij vinden het belangrijk om ook niet beschermde natuurwaarden en mogelijke ecologische kansen te benoemen. Er wordt altijd een duidelijk onderscheid gemaakt in wettelijke en bovenwettelijke maatregelen.

2. PROJECTGEBIED & WERKZAAMHEDEN

2.1 Huidige situatie

Het projectgebied ligt aan de Berlagestraat in Vlissingen. De begrenzing van het projectgebied is weergegeven in Figuur 1. In de huidige situatie bestaat het projectgebied uit een schuur, een braakliggend terrein met bomen, een oprijlaan en een deel van een tuin. De omgeving van het projectgebied bestaat uit wegen, tuinen en bebouwing. De werkzaamheden beperken zich tot het in Figuur 1 rood omlijnde gebied.



Figuur 1: het projectgebied is rood omrand (PDOK, 2016).

2.2 Werkzaamheden en planning

In het projectgebied worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

1. slopen van de aanwezige opstallen, infrastructuur en beplanting;
2. aanleggen van nieuwe infrastructuur;
3. bouwen van nieuwe woningen.

De voorgenomen werkzaamheden zijn ook weergegeven op de afbeelding in Bijlage 4.

Op basis van de aangeleverde informatie (zie Bijlage 5) wordt verwacht dat er sterke trillingen en harde geluiden plaats zullen vinden tijdens de werkzaamheden. Er wordt in de uitvoerings- en realisatiefase geen extra verlichting geplaatst ten opzichte van de huidige situatie. Er wordt mogelijk gewerkt tussen zonsondergang en zonsopgang. Er zal geen water onttrokken worden of water worden opgespoten. Er wordt niet in het water of langs de oever gewerkt. Er zullen geen zanddepots ontstaan.

De opdrachtgever is voornemens om in het eerste kwartaal van 2019 te starten met het bouwrijp maken van de projectlocatie.

Algemene opmerking:

Indien er een wijziging plaatsvindt in het plan of de uitvoering, dient de effectbeoordeling opnieuw uitgevoerd te worden. Dit geldt in het bijzonder voor (extra) licht, geluid, trillingen of nachtelijke werkzaamheden. Dit geldt ook in gevallen waarbij het werkterrein groter wordt, werkroutes wijzigen of op andere plekken wordt gewerkt binnen het projectgebied, zoals een watergang, bosschage of oever.

3. RESULTATEN

3.1 Beschermde gebieden

In de provincie Zeeland zijn de volgende beschermde gebieden relevant:

- Natura 2000
- Natuurnetwerk Nederland (NNN)
- Natuurcompensatieproject
- Nieuwe natuur.

In de figuren 2 en 3 is de ligging van het projectgebied aangegeven ten opzichte van beschermde gebieden. Binnen het projectgebied bevinden zich geen gebieden behorend tot Natura 2000. Binnen het projectgebied bevinden zich ook geen gebieden behorend tot Natuurnetwerk Nederland (NNN), 'Natuurcompensatieproject' of 'Nieuwe natuur'. In Tabel 1 zijn deze afstanden benoemd.

Tabel 1: afstanden van het projectgebied tot beschermde gebieden

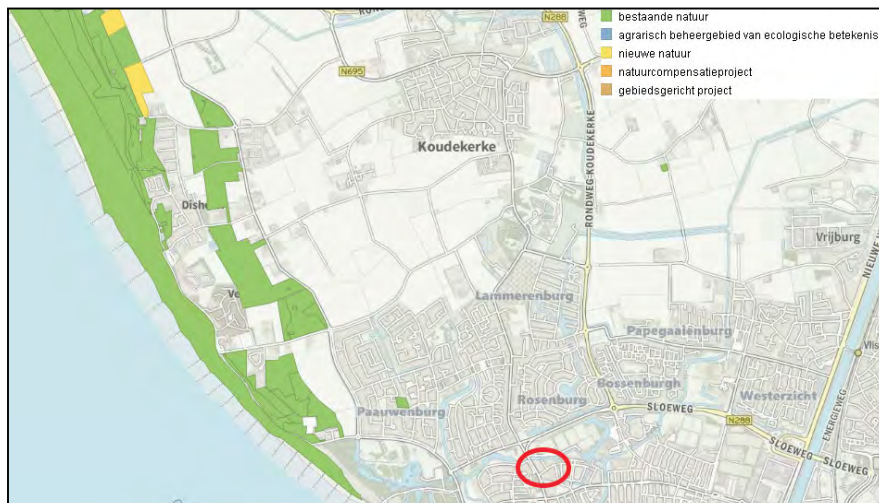
Beschermd gebied	Afstand tot projectgebied (in meters)
Natura 2000-gebied 'Westerschelde en Saeftinghe'. De habitatsoorten en (niet-)broedvogelsoorten zijn te vinden in Bijlage 6.	750
Natuurnetwerk Nederland (NNN). Beheertype: N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1.000
Natuurcompensatieproject	10.000
Nieuwe natuur	8.000

Algemene opmerking:

Een grote afstand tussen het projectgebied en een beschermd gebied betekent niet dat negatieve effecten per definitie uitgesloten kunnen worden. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van een negatief effect op soort die buiten een beschermd gebied blijft of van depositie.

Toelichting op de afbeelding

Impressie projectgebied: een stapel houten balken op het terrein, waar een witte kwikstaart gebruik van kan maken.



Figuur 2: ligging projectgebied (rode cirkel) ten opzichte van Natuurnetwerk Nederland en Nieuwe natuur (provincie Zeeland, 2018a).

3.1.1 Effecttoetsing beschermde gebieden

De afstand tot depositiegevoelige Natura 2000-gebieden (inclusief habitaatsoorten) is kleiner dan 5000 meter. Daarnaast worden meerdere woningen gerealiseerd en zijn daarom depositie-effecten van NOx te verwachten. Een depositie-effect op Natura 2000-gebied 'Westerschelde en Saeftinghe' kan daarom niet uitgesloten worden.

De effectenindicator Natura 2000-gebieden (Ministerie van Economische Zaken, 2017; Bijlage 6) geeft aan dat mogelijke effecten van 'woningbouw' op Natura 2000-gebied 'Westerschelde en Saeftinghe' worden veroorzaakt door verstoring door mechanische effecten; optische verstoring; verstoring door trilling; verstoring door licht; verstoring door geluid; verdroging; verontreiniging; versnippering en oppervlakteverlies.

Van deze effecten is in het huidige project geen sprake aangezien het Natura 2000-gebied gescheiden wordt van het projectgebied door een groot deel van de stad. De stad zal deze effecten daarom dempen en effecten zullen zeker niet tot het Natura 2000-gebied reiken. Vanwege de afwezigheid van geschikt biotoop worden effecten op habitaatsoorten en (niet)broedvogels uitgesloten.



Figuur 3: ligging projectgebied (rode cirkel) ten opzichte van Natura 2000 gebied (groen weergegeven). Bron: provincie Zeeland, 2018b.

Het dichtstbijzijnde gebied behorende tot het Natuurnetwerk Nederland ligt circa 1.100 meter ten westen van het projectgebied. Er vindt geen ruimtebeslag plaats op een NNN-gebied. De werkzaamheden leiden niet tot externe werking op een NNN-gebied of negatieve effecten op kwalificerende soorten. De afstand tussen het NNN en het projectgebied is daarvoor te groot. Negatieve effecten worden daarom uitgesloten.

Er vindt geen ruimtebeslag plaats op een gebied dat is aangemerkt als natuurcompensatieproject of nieuwe natuur. De werkzaamheden zullen niet leiden tot externe werking op deze gebieden. Negatieve effecten worden daarom uitgesloten.



Toelichting op de afbeelding

Impressie projectgebied: ruige begroeiing met riet, struiken en bomen, aan de noordwestkant van het projectgebied. Geschikt als foerageergebied voor vogels en (grondgebonden) zoogdieren.

3.2 Beschermde soorten

Het bureau-onderzoek is uitgevoerd op 25 juni 2018, voorafgaand aan het veldonderzoek. Het veldonderzoek heeft eveneens op 25 juni 2018 plaatsgevonden. Beide deelonderzoeken zijn verricht door een deskundig ecooloog, namelijk Bianca Wijnoltz, onder de begeleiding van Amber Heitman. In Bijlage 7 zijn de cv's van de veldecoloog, projectleider en kwaliteitscontroleur opgenomen om deze deskundigheid aantoonbaar te maken.

Tijdens het veldbezoek was het droog, zonnig, circa 23 graden en stond er een windkracht van circa 1 Bft vanuit de richting noord. De weersomstandigheden tijdens het veldbezoek zijn niet van invloed op de potentiebepaling (zie ook par. 1.5). Wel kunnen de weersomstandigheden van invloed zijn op de aangetroffen soorten. De potentiebepaling blijft daarom leidend. Omdat ook de omgeving beïnvloed kan worden door de voorgenomen ontwikkeling, is deze ook meegenomen in de beoordeling tot zo ver de invloedssfeer van het project reikt.

Algemene opmerking:

In de tabel op de volgende pagina staan enkel de soorten waarvoor een overtreding verwacht wordt of een effect niet uitgesloten kan worden. Hier hebben we voor gekozen om de leesbaarheid te vergroten. De soorten waarvoor geen effect verwacht wordt, zijn opgenomen in Bijlage 8. Daar is dus een nadere onderbouwing te vinden over waarom een soort uitgesloten is.

In Tabel 2 op de volgende pagina is te zien welke soorten (mogelijk) in het projectgebied voorkomen en welke functies er verwacht worden. Ook is weergegeven welke ecologische risico's dit project met zich meebrengt met betrekking tot de Wet natuurbescherming (Wnb). De soorten genoemd in de tabel worden zowel op basis van het bureauonderzoek als het veldonderzoek verwacht. Soorten die wel uit het bureauonderzoek komen maar op basis van het veldbezoek zijn uitgesloten, zijn te zien in Bijlage 8. Hier is per soort onderbouwd waarom deze is uitgesloten.

Wij hechten grote waarde aan de controleerbaarheid van onze beoordeling. Daarom zijn na Tabel 2 de relevante waarnemingen van aanwezige soorten en/of de geschikte biotopen weergegeven in Figuur 4.

Toelichting op Tabel 2

Onderstaand is onderbouwd waarom bepaalde werkzaamheden tot welke overtredingen van de Wet natuurbescherming kunnen leiden.

Er is kans dat er nesten van vogels zonder jaar-rond beschermd nest aanwezig zijn in het projectgebied. Wanneer er broedende vogels aanwezig zijn in het projectgebied ten tijde van deze werkzaamheden worden deze nesten mogelijk verstoord of vernietigd en raken er exemplaren gewond of worden gedood. Dit is een overtreding van artikel 3.1 en/of artikel 1.11 van de Wet natuurbescherming.

Bij werkzaamheid 1 is er kans op overtreding van artikel 3.5 lid 4 van de Wnb voor vleermuizen. Als er een verblijfplaats in de spleetvormige ruimte (zie Fig. 4 en Bijlage 11) aanwezig is, wordt deze door de werkzaamheden vernietigd en als er vleermuizen aanwezig zijn in de spleetvormige ruimtes worden deze mogelijk verwond of gedood. Dit is niet toegestaan.

Bij werkzaamheid 1 is er kans op overtreding van artikel 3.1 lid 1, 2 en 4 van de Wnb voor vogels (met een jaar-rond beschermd nest). Als er een verblijfplaats in het gebouw aanwezig is (zie Fig. 4 en Bijlage 11) aanwezig is, wordt deze door de werkzaamheden vernietigd. Als er een kerk- of steenuil aanwezig is in de geschikte ruimte wordt deze mogelijk verwond of gedood. Dit is niet toegestaan.

Tabel 2: relevante resultaten bureau- en veldonderzoek. Zie Bijlage 8 voor een totaaloverzicht van de beoordeelde soorten.

Resultaten				Toetsing aan de Wnb	
Te verwachten soort op basis van bureau-onderzoek	a/m ¹	Te verwachten functies ²	Onderbouwing en locaties ³	Werkzaamheid ⁴	Kans op overtreding Wnb ⁴
Vogels zonder jaar-rond beschermd nest*	m	N	- In de bomen en bosschages in het projectgebied kunnen zangvogels zoals groenling, merel en putter broeden. - In de oever in het westelijk deel van het projectgebied en in de daarop aansluitende dichte vegetatie, kunnen watervogels zoals de wilde eend broeden. - Tussen de losse materialen (zoals houtstapels en afval) in het projectgebied kunnen soorten als witte kwikstaart en winterkoning broeden. Zie Bijlage 11 voor foto's van mogelijke broedlocaties. - Een pioniersoort zoals de kleine plevier wordt niet verwacht. Het projectgebied is niet open genoeg voor deze soort. - De broedperiode voor bovenstaande vogels betreft: 15 februari t/m 1 oktober (RVO, 2017).	1	Artikel 3.1 lid 1,2 en 4 en/of Artikel 1.11
Gewone dwerg-vleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis	m	z, w, p, k	Verblijfplaatsen: er worden werkzaamheden aan gebouwen verricht (sloop), waarin verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn, zie Bijlage 11 voor de foto's. Het gebouw heeft op enkele plekken openingen die mogelijk leiden tot ruimtes die gebruikt kunnen worden door vleermuizen. Ook zijn enkele spleetvormige ruimtes aanwezig tussen het hout waar mogelijk kleine verblijfplaatsen (zomer- en/of paarverblijven) aanwezig kunnen zijn. Functies voor vleermuizen in het gebouw kunnen niet uitgesloten worden. Essentiële vliegroute: er worden geen lijnvormige houtige elementen gekapt, watergangen gedempt of geblokkeerd. Geen effect. Essentieel foerageergebied: er wordt geen grote solitaire boom gekapt. Ook wordt geen groot oppervlak aan houtige beplanting of moeras verwijderd of een groot oppervlak aan water gedempt. Geen effect. Zie ook de vleermuischecklist in Bijlage 9.	1	Artikel 3.5 lid 1,2 en 4
Kerkuil, steenuil	m	N, r	Er zijn geschikte ruimtes in het gebouw die mogelijk door steen- of kerkuil in gebruik kunnen zijn als nest- en/of rustplaats. Op het dak zijn poepsporen aangetroffen. Het is onduidelijk of de poepsporen in verband staan met de ruimtes aan/onder de rand van het dak (zie Figuur 4 en Bijlage 11). Ook gezien de omgeving (graslanden, ruigtes, struiken en bomenrijen) is de aanwezigheid van kerk- of steenuil mogelijk. Binnen 100 meter is een nestindicerende waarneming bekend van kerkuil.	1	Artikel 3.1 lid 1,2 en 4 Vogel met een jaar-rond beschermd nest

¹ m = beschermde functie mogelijk aanwezig (inclusief vestiging)

² N = nestplaats, z = zomerverblijfplaats, w = winterverblijfplaats, p = paarverblijfplaats, k = kraamverblijfplaats, r = rustplaats

³ Zoals omschreven in paragraaf 2.2.

⁴ De beschermingsregimes zijn toegelicht in Bijlage 1.



Figuur 4: kaart met het projectgebied en geschikte biotopen. Alle groenelementen in en buiten het projectgebied zijn geschikt voor vogels zonder jaarrond beschermd nest. De oeverzones zijn een geschikt broedbiotoop voor watervogels, zoals wilde eend.

3.3 Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen (zie Bijlage 1). Uit de zorgplicht volgt dat nadelige gevolgen voor flora of fauna voorkomen wordt of dat noodzakelijke maatregelen getroffen worden. De volgende diersoorten kunnen aanwezig zijn en zijn relevant om rekening mee te houden bij de voorgenomen ontwikkeling: huisspitsmuis, veldmuis, egel, konijn, bruine kikker, bastaardkikker, gewone pad en kleine watersalamander.

Strategie zorgplicht:

Om invulling te geven aan de zorgplicht wordt de volgende strategie gevolgd:

1. In eerste instantie worden alle vaste rust- of verblijfplaatsen waar mogelijk gespaard of worden de werkzaamheden verricht buiten de verstoringafstand van de betreffende soorten.

2. Indien dit niet mogelijk is, vinden de werkzaamheden plaats buiten de kwetsbare perioden voor de betreffende soorten.

In paragraaf 4.3 worden specifieke maatregelen genoemd die nadelige gevolgen op planten en/of dieren in het projectgebied kunnen voorkomen of beperken.

4. CONCLUSIE & AANBEVELINGEN

Hoofdvraag

Zijn de voorgenomen werkzaamheden in strijd met de soort- of gebiedsbescherming uit de Wet natuurbescherming (Wnb) of provinciaal beleid (NNN)? En welke vervolgstappen dienen genomen te worden voor met de uitvoering gestart kan worden?

4.1 Conclusie

De conclusie geeft antwoord op de hoofdvraag:

Ja, de voorgenomen werkzaamheden zijn mogelijk in strijd met de Wet natuurbescherming, omdat de volgende beschermde soorten mogelijk aanwezig zijn in het projectgebied: vleermuizen, kerk- of steenuil en vogels zonder jaarrond beschermd nest. Daarnaast kan een (depositie)effect op een beschermd Natura 2000-gebied niet uitgesloten worden. In paragraaf 4.2 en 4.3 zijn de vervolgstappen en/of maatregelen benoemd.

4.2 Vervolgonderzoek

Voor alle soorten waarvoor de Wet Natuurbescherming en/of het natuurbeleid van de provincie (mogelijk) wordt overtreden, worden hieronder de vervolgstappen beschreven.

4.2.1 Vervolgonderzoek is nodig voor de volgende soorten/gebieden

- Natura 2000: om te bepalen of er een depositie-effect is door de uitstoot van NOx op Natura 2000-gebied 'Westerschelde en Saeftinghe', dient een aeriuscalculatie uitgevoerd te worden.
- Vleermuizen: zie Tabel 2 voor de betreffende soorten. Verricht onderzoek in de periode (van globaal) half mei t/m half oktober volgens het Vleermuisprotocol 2017 (NGB, 2017).
- Kerk- en steenuil: verricht onderzoek tussen half februari en augustus om te bepalen of er nest- of rustplaatsen aanwezig zijn. Mogelijk kan ook navraag gedaan worden bij een uilenwerkgroep.
- Er kan een broedvogelinspectie benodigd zijn (zie paragraaf 4.3.2).

4.3 Maatregelen

Hieronder volgen te nemen maatregelen om overtreding van wetartikelen te voorkomen tijdens de uitvoering van werkzaamheden. De maatregelen zijn gesplitst in:

Algemene opmerking:

Hiernaast is de conclusie weergegeven. Voor de volledigheid én om een verkeerde interpretatie te voorkomen, dient het gehele rapport gelezen te worden. Zo geeft hoofdstuk 1 belangrijke informatie over de opzet en afbakening van het onderzoek. In hoofdstuk 2 wordt informatie gegeven over de begrenzing van het projectgebied en welke werkzaamheden getoetst zijn. Hoofdstuk 3 geeft nadere informatie over de aanwezigheid van soorten en gebieden. Ook de bijlagen zijn onlosmakelijk met de inhoud verbonden.

- 4.3.1 Algemene maatregelen
- 4.3.2 Maatregelen beschermde soorten (artikelen 3.1, 3.5 en 3.10)
- 4.3.3 Zorgplichtmaatregelen (artikel 1.11).

4.3.1 Algemene maatregelen

Verricht geen werkzaamheden voordat de nadere onderzoeken zijn afgerond, maatregelen zijn genomen en/of (indien aan de orde) ontheffing of vergunning is verkregen. Of treedt voorafgaand aan de werkzaamheden in overleg met een deskundig ecoloog over welke werkzaamheden wel mogelijk zijn. Afwijkingen dienen altijd schriftelijk vastgelegd te worden om aantoonbaar volgens de wet te werken (omgekeerde bewijslast). Zie ook paragraaf 4.4.

4.3.2 Maatregelen voor beschermde soorten

Hieronder worden per soort(groep) de maatregelen benoemd:

Broedvogels algemeen

Voorkom verstoring van vestigende of broedende vogels. Verstoring kan enkel plaatsvinden als er daadwerkelijk broedgevallen aanwezig zijn op of rond de projectlocatie. De volgende zangvogels worden in of rond de projectlocatie verwacht: groenling, putter, merel, witte kwikstaart en winterkoning. Ook kunnen er watervogels, zoals de wilde eend, in of rond de projectlocatie aanwezig zijn. De broedperiode voor deze vogels betreft: 15 februari t/m 1 oktober (RVO, 2017). Verricht de werkzaamheden buiten deze periode of laat voorafgaande aan de werkzaamheden een broedvogelinspectie uitvoeren door een ecooloog.

Witte kwikstaart

Vogelsoorten zoals witte kwikstaart en zwarte roodstaart zijn vaak aanwezig rond bouwterreinen en broeden in hopen afval of bouw materiaal. Voorkom vestiging van deze soorten door in de broedperiode (globaal van 1 maart t/m 31 augustus) bouw materiaal, hopen houtafval of stenen direct te verwijderen uit het projectgebied.

4.3.3 Zorgplichtmaatregelen

Hieronder worden per soort(groep) de maatregelen benoemd:

Zoogdieren

De volgende maatregelen zijn essentieel om rekening te houden met flora en fauna:

- Kunstmatige verlichting werkt versturend op zoogdieren en andere fauna. Werk niet tussen zonsondergang en zonsopkomst.
- Voorkom of beperk daarnaast de toepassing van kunstlicht en de verstrooiing van licht buiten de projectlocatie. Voorkom ook het direct schijnen op wateroppervlakken of groenelementen, zoals bosschages en ruigtes.

Grondgebonden zoogdieren

In het projectgebied kunnen soorten voorkomen zoals egel, huisspitsmuis, konijn, veldmuis, bunzing, hermelijn en wezel. De volgende maatregelen zijn nodig om rekening te houden met deze soorten:

- Spaar rust- en schuilplekken, zoals hopen (muizensoorten, egel en konijn).
- Zorg dat er voldoende dekking van bosschages aanwezig blijft voor de egel en diverse muizensoorten. Plant bij voorkeur nieuwe beplanting aan, voordat de oude verwijderd wordt.

- Ondanks zorgvuldig handelen is verstoring van vooral fauna niet altijd te vermijden. Indien er verstoring plaatsvindt, dient er een goede vluchtroute beschikbaar te zijn. Dit geldt in het bijzonder voor vogels en grondgebonden zoogdieren (muizen, egels) om verkeersslachtoffers te voorkomen. Werk vanaf één zijde en bij voorkeur van een drukke locatie, zoals een woonwijk naar een rustige locatie, zoals het buitengebied. Werk ook op een langzaam tempo.

4.4 Wat te doen bij een wijziging van de ontwikkeling of bij het afwijken van het advies?

De adviezen in deze ecologische quickscan zijn opgesteld om te werken volgens de geldende natuurwetgeving. Wij zijn hierbij uitgegaan van de geplande ontwikkeling zoals aangeleverd door de opdrachtgever. Indien de geplande ontwikkeling wijzigt, bijvoorbeeld doordat het projectgebied groter wordt of de werkzaamheden veranderen, dan is de kans aanwezig dat ook het voorliggende advies wijzigt. Neem in dat geval contact op met een ecooloog om te onderzoeken of er passende maatregelen zijn waarbij conform de geldende natuurwetgeving kan worden gewerkt.

Ook kan het zijn dat wij maatregelen of vervolgstappen adviseren die niet goed in te passen zijn in de planning of uitvoering. Afwijken van het plan of advies is sommige gevallen mogelijk, maar altijd onder begeleiding van een deskundig ecooloog. Het is mogelijk dat in een vervolgtraject beschermde planten uitgestoken moeten worden of beschermde dieren gevangen moeten worden. Hiervoor is een ontheffing benodigd en dit dient daarom altijd onder begeleiding plaats te vinden van een ecologisch deskundig persoon met kennis van de betreffende soorten.

Indien er beschermde soorten worden aangetroffen die niet in deze quickscan benoemd zijn, dient direct contact opgenomen te worden met een ecooloog om te bepalen hoe gehandeld dient te worden.

4.5 Bovenwettelijke maatregelen

Deze ecologische quickscan is opgesteld om aan de wettelijke eisen uit de Wet natuurbescherming te voldoen. In het rapport wordt dus geen rekening gehouden met aanwezige natuurwaarden die niet wettelijk beschermd zijn. Maar ook niet beschermde natuurwaarden zijn waardevol om te behouden. Daarnaast zijn er vaak ecologische of landschappelijke kansen aanwezig die eenvoudig te realiseren zijn. Wij vinden het belangrijk om ook niet beschermde natuurwaarden en mogelijke ecologische kansen te benoemen.

4.5.1 Aanwezige niet beschermde natuur- en/of landschapswaarden

Binnen het projectgebied zijn de volgende niet beschermde natuur- en landschapswaarden aangetroffen:

- Diverse kruiden in het braakliggende terrein in het westelijk deel van het projectgebied. Deze bieden nectar voor verschillende soorten insecten en ze bieden schuilmogelijkheden voor kleine zoogdieren.
- Diverse soorten bomen verspreidt over het terrein kunnen schuil- en nestmogelijkheden bieden voor vogels met en zonder jaarrond beschermd nest
- Oeverzones kunnen schuil- en nestmogelijkheden bieden voor watervogels.
- Een zone met riet en andere ruigtevegetatie in het westelijk deel van het projectgebied biedt schuilgelegenheid voor vogels en grondgebonden zoogdieren.

4.5.2 Ecologische en/of landschappelijke kansen

Binnen het projectgebied zijn de volgende ecologische en/of landschappelijke kansen aanwezig:

- In de omgeving van het projectgebied zijn waarnemingen bekend van vleermuizen. Wij adviseren om in de nieuw te bouwen woning voorzieningen te treffen voor vleermuizen, zoals een toegankelijke (dubbele) spouw. Denk ook aan vleermuisvriendelijke verlichting en biotoopverbeterende maatregelen, zoals aanplant van inheemse struiken en bomen of een grote vijver. Op vleermuis.net is meer informatie beschikbaar ter inspiratie.
- Denk aan de huismus en plaats een eventuele vogelschroef ter hoogte van de derde dakpan, dit biedt voldoende nestgelegenheid. Ook kunnen nestvoorzieningen geplaatst worden. Via [Stichting de witte mus](#) zijn tekeningen beschikbaar om zelf een [nestkast te bouwen](#) of plaats een [goedwerkend model](#). Mussenflats (te weinig ruimte) en vogelvides (werken in de praktijk slechts zelden) zijn ongeschikt.

4.5.3 Aanbevelingen bovenwettelijke maatregelen

Wij stellen voor om de volgende aanbevelingen uit te voeren:

- Zorg dat de aanwezige natuur- en/of landschapswaarden niet verloren gaan. Herstel of opnieuw ontwikkelen van natuurwaarden is veelal lastiger dan een goede inpasbare oplossing zoeken.
- Onderzoek of het mogelijk is om een groendak te realiseren
- Realiseer de aangegeven ecologische- en/of landschappelijke kansen om het projectgebied aantrekkelijker te maken voor flora en fauna. Dit versterkt de algemene omgevingskwaliteit.



BRONVERMELDING

Boeken

- Chinery, M. (2010). Nieuwe insecten gids (5e druk). Utrecht: Vbk Media.
- Siebel, H. & H. During (2006). Beknopte mosflora van Nederland en België. Utrecht: KNNV Uitgeverij.

Internetpagina's en apps

- BWLG (2007). [Tonghaarmuts](#).
- EIS Kenniscentrum Insecten (2012). [Nieuwe vindplaatsen van de strikt beschermde vermijloenkever](#).
- IUCNredlist (2017). [Tursiops truncatus](#).
- Ivl & RHB (2014-2016). [Platte schijfhoren](#).
- Ministerie van Economische Zaken (2017). [Effectenindicator](#).
- Ministerie van Economische Zaken (2015). [Ecologie bataafse stroommossel](#).
- NDFF-ecogrid (2017). [Uitvoerportaal van de Nationale Databank Flora en Fauna](#).
- Provincie Zeeland (2018a). [Kaarten natuur en landschap](#)
- Provincie Zeeland (2018b). [Kaarten Natura 2000](#)
- Ravon (z.d.a). [Amfibieën](#).
- Ravon (z.d.b). [Reptielen](#).
- Ravon (z.d.c). [Vissen](#).
- Rivierkreeften.be (z.d.) [Europese rivierkreeft \(Astacus astacus\)](#).
- Vlinderstichting (z.d.a). [Alle libellen](#).
- Vlinderstichting (z.d.b). [Alle vlinders](#).
- Vogelbescherming Nederland (z.d.). [Vogelgids](#).
- Zoogdiervereniging (z.d.). [Zoogdieren A-Z](#).

Online documenten

- Bij12 (2017a). [Kennisdocument Buizerd Buteo buteo](#).
- Bij12 (2017b). [Kennisdocument Rugstreeppad Bufo calamita](#).
- Cuppen, J.G.M. & Koese, B (2005). [De gestreepte waterroofkever Graphoderus bilineatus in Nederland: een eerste inhaalslag](#).
- Huijbrechts, H. (2002). [Het vliegend hert - Een bureaustudie](#).
- Netwerk Groene Bureaus (2017). [Vleermuisprotocol 2017](#).
- Ottburg, F.G.W.A. & Roessink, I. (2012). [Europese rivierkreeften in Nederland](#).
- RVO (2017). [Natuurkalender voor broedvogels](#).

BIJLAGE 1 - WET NATUURBESCHERMING

Wet natuurbescherming

In de Wnb zijn meerdere wetten samengevoegd. Relevant zijn de samenvoegingen van de Natuurbeschermingwet 1998 die over beschermde gebieden gaat, de Boswet die over bescherming van houtopstanden gaat en de Flora- en faunawet die over de bescherming van soorten gaat. Al deze regels zijn al dan niet aangepast overgenomen in de Wnb. Wij toetsen een ingreep in een ecologische quickscan aan de Wnb en daardoor aan wat eerst drie wetten waren. Hiernaast wordt een korte samenvatting weergegeven van waar wij aan toetsen.

Soortbescherming

De Wet natuurbescherming kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd. Aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming behoeven, dat zijn de andere soorten. In de Wet natuurbescherming zijn de beschermingsregimes in drie aparte paragrafen neergelegd. Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. In de onderstaande tabel is weergegeven op welke beschermingsregimes welke verboden van toepassing zijn.

Verbodsartikel	Lid	Toelichting
3.1 Vogelrichtlijn	Lid 1	Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
	Lid 2	Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
	Lid 3	Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
	Lid 4	Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
	Lid 5	Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.
3.5 Habitatrichtlijn	Lid 1	Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
	Lid 2	Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
	Lid 3	Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
	Lid 4	Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
	Lid 5	Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.
Artikel 3.10 andere soorten	Lid 1	Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden: in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet: a: opzettelijk te doden of te vangen; b: de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, c: vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

De bron van de wet is hier te vinden: <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-34.html>

*Het verbod van het vernietigen of wegnemen van nesten geldt alleen tijdens het broedseizoen van de soorten die elk jaar een nieuw nest maken. De soorten die jaarlijks terug komen op het zelfde nest zijn jaar rond beschermd. Specifiek gaat dit om vogels van categorie 1t/m 4 en de nesten van soorten in categorie 5 als er onvoldoende alternatieven zijn.

Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.

Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.

Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar.

Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen.

Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

De soorten die beschermd zijn staan in bijlage 2 weergegeven, hierbij wordt ook aangegeven welke vogels onder de categorieën vallen. Elke provincie heeft de mogelijkheid soorten die onder de andere soorten vallen vrij te stellen. De vrijgestelde soorten staan in bijlage 3 weergegeven.

Zorgplicht

In de Wet natuurbescherming is een zorgplicht opgenomen:

Artikel 1.11, lid 1: Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.

Artikel 1.11, lid 2: De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

- a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
- b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
- c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Beschermde gebieden

In Europa is een netwerk van beschermde gebieden opgezet. Dit zijn de zogenoemde Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn in de Wnb zwaar beschermd. Volgens de Wnb is het volgens artikel 2.7 lid 2 verboden zonder vergunning projecten te realiseren of andere handelingen te verrichten die gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor een Natura 2000-gebied de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kunnen verslechteren of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

Dit geldt ook voor projecten die fysiek buiten het Natura 2000-gebied gelegen zijn maar wel een effect kunnen hebben op het gebied (externe werking).

Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Voorheen heette dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor het Natuurnetwerk Nederland. De ligging en bescherming van de NNN is vastgelegd in de provinciale Structuurvisie, welke door de gemeentes wordt uitgewerkt in bestemmingsplannen, conform de Wet Ruimtelijke Ordening.

Natuurwaarden buiten het Natuurnetwerk Nederland

Ook buiten het NNN zijn grote natuurwaarden aanwezig. Behoud, herstel en verdere ontwikkeling van deze natuurwaarden dragen substantieel bij aan de biodiversiteit.

Aanvullend wordt ingezet op de volgende opgaven:

het realiseren van een natuurmantel in de vorm van een groenblauwe dooradering rondom de natuurbuizen in het NNN. Deze mantel wordt de 'Strategische reservering natuur' genoemd.

het in stand houden van de belangrijke leefgebieden voor weidevogels in blijvend agrarisch gebied door agrarisch natuurbeheer. Weidevogelgebieden worden gerekend tot categorie 2 in het handelingskader ruimtelijke kwaliteit. Deze gebieden worden 'Belangrijke weidevogelgebieden' genoemd.

Beschermde houtopstanden

In de Wnb is het conform artikel 4.2 verboden houtopstanden te kappen buiten de bebouwde kom. Houtopstanden grenzen zonder hier vooraf een melding van te maken aan het bevoegd gezag.

Deze regel geldt niet voor:

- a. houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- b. houtopstanden op erven of in tuinen;
- c. fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- d. naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- e. kweekgoed;
- f. uit populieren of wilgen bestaande:
 - 1°. wegbepantingen;
 - 2°. bepantingen langs waterwegen, en
 - 3°. eenrijige bepantingen langs landbouwgronden;
- g. het dunnen van een houtopstand;
- h. uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande bepantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
 - 1°. ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
 - 2°. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per bepantingseenheid, zijnde een aaneengesloten bepanting die niet wordt doorsneden door onbepante stroken breder dan twee meter, en
 - 3°. zijn aangelegd na 1 januari 2013.



BIJLAGE 2 - BESCHERMDE SOORTEN

Tabellen nieuwe wet Natuurbescherming

Aan de indeling van de regels van de Wnb (bijlage 1) zitten verschillende soortenlijsten gekoppeld.

Namelijk 3.1. vogelrichtlijnsoorten, 3.5 habitatrichtlijnsoorten en 3.10 andere soorten.

Artikel 3.1 Vogelrichtlijnsoorten.

Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Deze worden hieronder niet allemaal specifiek benoemd. Hieronder wordt alleen ingegaan op de uitzonderingen en dat zijn de vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten van de categorieën 1 t/m 4 en bij uitzondering categorie 5-vogels.

Nederlandse naam	Bescherming	Nederlandse naam	Bescherming
steenuil	Categorie 1	eidereend	Categorie 5
gierzwaluw	Categorie 2	ekster	Categorie 5
huismus	Categorie 2	gekraagde roodstaart	Categorie 5
roek	Categorie 2	glanskop	Categorie 5
grote gele kwikstaart	Categorie 3	grauwe vliegenvanger	Categorie 5
kerkuil	Categorie 3	groene specht	Categorie 5
oehoe	Categorie 3	ijsvogel	Categorie 5
ooievaar	Categorie 3	kleine bonte specht	Categorie 5
slechtvalk	Categorie 3	kleine vliegenvanger	Categorie 5
boomvalk	Categorie 4	koolmees	Categorie 5
buizerd	Categorie 4	kortsnavelboomkruiper	Categorie 5
havik	Categorie 4	oeverzwaluw	Categorie 5
ransuil	Categorie 4	pimpelmees	Categorie 5
sperwer	Categorie 4	raaf	Categorie 5
wespendief	Categorie 4	ruigpootuil	Categorie 5
zwarte wouw	Categorie 4	spreeuw	Categorie 5
blauwe reiger	Categorie 5	tapuit	Categorie 5
boerenzwaluw	Categorie 5	torenvalk	Categorie 5
bonte vliegenvanger	Categorie 5	zeearend	Categorie 5
boomklever	Categorie 5	zwarte kraai	Categorie 5
boomkruiper	Categorie 5	zwarte mees	Categorie 5
bosuil	Categorie 5	zwarte roodstaart	Categorie 5
brilduiker	Categorie 5	zwarte specht	Categorie 5
draaihals	Categorie 5		

Artikel 3.5 Habitatrichtlijnsoorten:

Onder artikel 3.5 vallen naast habitatrichtlijnsoorten ook soorten uit Bern I, Bern II en Bon I. Hieronder vallen ook vogels. Voor de vogels van Bern II gelden dezelfde regels als genoemd onder de vogelrichtlijn daarom worden deze soorten hieronder niet specifiek benoemd.

De volgende soorten zijn strikt beschermd:

Soort	Soort	Soort	Soort	Soort
Apollovlinder	Gestreepte dolfin	Heikikker	Noordse vinvis	Tijmblauwtje
Bataafse stroommossel	Gestreepte waterroofkever	Heldenbok	Noordse vleermuis	Tuimelaar
Bechsteins vleermuis	Gevlekte witsnuitlibel	Hille	Noordse winterjuffer	Tweekleurige vleermuis
Bever	Gewone baardvleermuis	Houting	Noordse woelmuis	Vale vleermuis
Boomkikker	Gewone dolfin	Ingekorven vleermuis	Oostelijke witsnuitlibel	Vermiljoenkever
Bosvleermuis	Gewone dwergvleermuis	Juchtleerkever	Orca	Vroedmeesterpad
Boszandoog	Gewone grootoorvleermuis	Kamsalamander	Otter	Walrus
Brandts vleermuis	Gewone spitsdolfin	Kemps' zeeschildpad	Pimpernelblauwtje	Watervleermuis
Brede geelrandwaterroofkever	Gewone vinvis	Kleine dwergvleermuis*	Platte schijfhoren	Wilde kat*
Bronslibel	Gladde slang	Kleine hoefijzerneus	Poelkikker	Witflankdolfin
Bruinvis	Griend	Kleine zwaardwalvis	Potvis	Witsnuitdolfin
Bultrug	Grijze dolfin	Knoflookpad	Rivierrombout	Witte dolfin
Dikkopschildpad	Grijze grootoorvleermuis	Kruipend moerasscherm	Rosse vleermuis	Wolf*
Donker pimpernelblauwtje	Groene glazenmaker	Laatvlieger	Rugstreepad	Zandhagedis
Drijvende waterweegbree	Groenknolorchis	Lederschildpad	Ruige dwergvleermuis	Zilverstreephooibeestje
Dwergpotvis	Grote hoefijzerneus	Lynx	Sierlijke witsnuitlibel	Zomerschroeforchis
Dwergvinvis	Grote rosse vleermuis	Meervleermuis	Soepschildpad	
Franjestaart	Grote vuurvlinder	Mopsvleermuis	Spitsdolfin van Gray	
Gaffellibel	Hamster	Muurhagedis	Steur	
Geelbuikvuurpad	Hazelmuis	Narwal	Teunisbloempijlstaart	

*= niet opgenomen in bijlage 2 Memorie van Toelichting, maar wel op lijst Habitatrichtlijn Bijlage IV.

Artikel 3.10 Nationaal beschermde soorten.

Hieronder vallen soorten genoemd in onderdeel A en onderdeel B bij de Wnb.

Sommige van deze soorten zijn vrijgesteld bij ruimtelijke ontwikkeling of bestendig beheer en onderhoud.

Dat verschilt per provincie.

In bijlage 3 is hiervan een overzicht te vinden.

Soort	Soort	Soort	Soort	Soort	Soort
Aardbeivlinder	Bruine kikker	Gew. bosspitsmuis	Karthuiseranjer	Naaldenkervel	Veenbesblauwtje
Aardmuis	Bruinrode wespenorchis	Gewone bronlibel	Karwijselie	Ondergrondse woelmuis	Veenbesparelmoervlinder
Adder	Bunzing	Gewone pad	Kempense heidelibel	Pijlscheefkelk	Veenbloembies
Akkerboterbloem	Damhert	Gewone zeehond	Kleine ereprijs	Pimpernelblauwtje	Veenhooibeestje
Akkerdoornzaad	Das	Glad biggenkruid	Kleine heivlinder	Ree	Veldmuis
Akkerogentroost	Dennenorchis	Gladde zegge	Kleine ijsvogelvlinder	Ringslang	Veldparelmoervlinder
Alpenwatersalamander	Donker pimpernelblauwtje	Grijze zeehond	Kleine Schorseneer	Roggelelie	Veldspitsmuis
Beekdonderpad	Donkere waterjuffer	Groene nachtorchis	Kleine watersalamander	Rood peperboompje	Vinpootsalamander
Beekkrombout	Dreps	Groensteel	Kleine wolfsmelk	Rosse woelmuis	Vliegend hert
Beekprik	Duinparelmoervlinder	Groot spiegelklokje	Kluwenklokje	Rozenkransje	Vliegenorchis
Beklierde ogentroost	Dwergmuis	Grote bosaardbei	Knollathyrus	Ruw pazelzaad	Vos
Berggamander	Dwergspitsmuis	Grote bosmuis	Knolspirea	Scherpkruid	Vroege ereprijs
Bergnatchorchis	Echte gamander	Grote leeuwenklauw	Kommavlinder	Schubvaren	Vuursalamander
Blaasvaren	Edelhert	Grote modderkruiper	Konijn	Schubzegge	Waterspitsmuis
Blauw guichelheil	Eekhoorn	Grote parelmoervlinder	Korensla	Sleedoornpage	Wezel
Bokkenorchis	Egel	Grote vos	Kranskarwij	Smalle raai	Wild zwijn
Boommarter	Eikelmuis	Grote vuurvlinder	Kruiptijm	Speerwaterjuffer	Wilde averuit
Bosbeekjuffer	Elrits	Grote weerschijnvlinder	Kwabaal	Spiegeldikkopje	Wilde ridderspoor

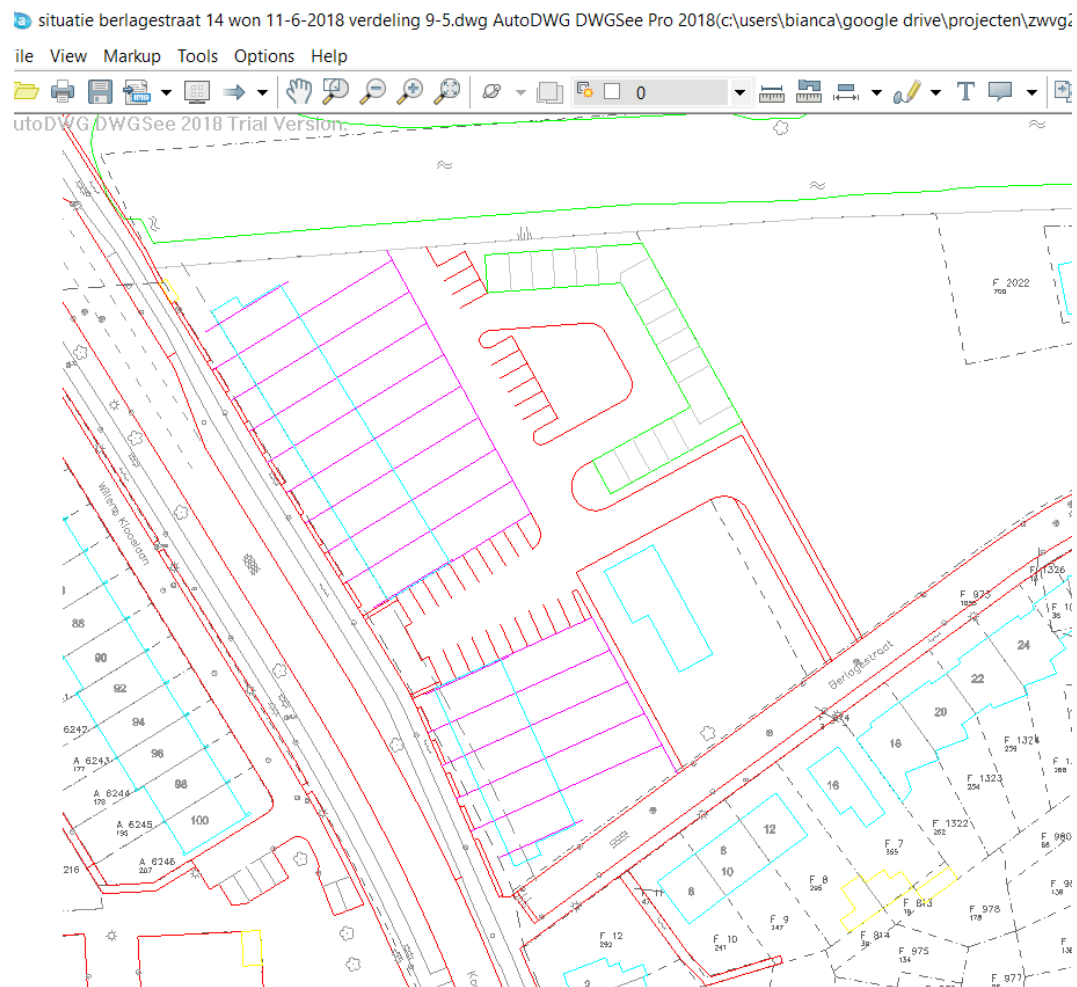
BIJLAGE 3 - VRIJGESTELDE SOORTEN

In afwijking van artikel 3.10, eerste lid, van de wet gelden de in dat lid opgenomen verboden niet voor de soorten hiernaast genoemd, mits het gaat om handelingen die worden verricht in verband met:

- a. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting;
- b. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- c. de uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- d. bestendig gebruik.

Soort/Provincie	Friesland	Groningen	Drenthe	Overijssel	Gelderland	Utrecht	N-Holland	Z-Holland	Flevoland	Zeeland	N-Brabant	Limburg
Aardmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bosmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bunzing	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
Dwergmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dwergspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Egel	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone bosspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Haas	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Hermelijn	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
Huisspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Konijn	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ondergrondse woelmuis	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Ree	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rosse woelmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Steenmarter	x											
Tweekleurige bosspitsmuis	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x
Veldmuis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Vos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wezel	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
Wild zwijn											x	
Woelrat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bastaardkikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Bruine kikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gewone pad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Kleine watersalamander	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Meerkikker	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

BIJLAGE 4 - KAART WERKZAAMHEDEN



BIJLAGE 5 - INGEVULDE GEGEVENS

Hieronder is de ingevulde vragenlijst weergegeven die door de opdrachtgever is ingevuld.

Invulformulier bij een ecologische quickscan (quickscan flora en fauna)

Formulier ingevuld door: dhr. Y. Kambier
De quickscan wordt aangevraagd voor een: Omgevingsvergunning/bestemmingsplanwijziging/ruimtelijke-ontwikkeling (doorhalen wat n.v.t. is)
1.Waaruit bestaan de werkzaamheden precies? Graag volledig en zo specifiek als mogelijk benoemen. Realisatie van 14 woningen incl. infrastructurele voorzieningen
2.Wat is de planning van de voorgenomen ontwikkeling? Q1 2019 zullen de locatie bouwrijp worden gemaakt. Alle opstallen, verhardingen en groen zullen dan worden verwijderd. Aansluitend zullen de ondergrondse infrastructurele voorzieningen worden aangebracht. De huidige verhardingen zullen (deels) aanwezig blijven en dienen als toe-rit en opslag van materialen.
3.Ontstaan er trillingen tijdens het realiseren van de voorgenomen ontwikkeling? Zo ja, zijn dit naar verwachting zware trillingen (>10 meter of trillingen buiten de grens van het projectgebied)? Tijdens het heiwerk zullen trillingen ontstaan, deze vallen binnen de normen.
4.Wordt er gewerkt tussen zonsondergang en zonsopkomst? Denk hierbij ook aan de korte daglengte in de winter. Standaard werktijden zijn vanaf 7.30 tot 16.30. Hiervan kan worden afgeweken indien noodzakelijk.
5.Wordt er (extra) licht geplaatst tijdens de uitvoeringsfase of in de gebruiksfase? Vooralsnog niet, wellicht tijdens de winter.
6.Worden er harde, lage of hoge geluiden verwacht tijdens het realiseren van de voorgenomen ontwikkeling? Nee
7.Wordt er (grond)water onttrokken of water opgespoten? Nee

8. Wordt er in het water gewerkt en/of in de oeverzone?

Nee

9. Kunnen er zanddepots ontstaan tijdens de werkzaamheden?

Nee

10. Het projectgebied (inclusief gebouwen en stallen e.d.) moet geheel geïnspecteerd kunnen worden voor een correcte beoordeling. Moeten wij voorafgaand aan het veldbezoek contact opnemen voor toegang? Zo ja, met wie en op welk telefoonnummer?

In principe is het werkgebied toegankelijk, echter graag contact opnemen zodat de huidige buurman geïnformeerd kan worden. Yoeri Kambier +31 6 22 95 99 73

11. Kunt u informatie bij ons aanleveren waaruit blijkt dat de stikstof- en ammoniakdepositie niet toeneemt? Zo nee: worden er bijvoorbeeld meerdere nieuwe woningen of bedrijven gerealiseerd, een nieuwe weg aangelegd, een nieuwe (vee)stal gebouwd of een groot onderhouds- of renovatieproject uitgevoerd? Zo ja? Dan is veelal een Aeriusscalculatie benodigd. Vul hiervoor Bijlage 1 in. Neem bij twijfel contact met ons op.

De stikstofdepositie zal nog worden berekend.

12. Zijn er verder nog zaken waar wij rekening mee moeten houden? Denk bijvoorbeeld aan communicatie met de omgeving, gevaren in het projectgebied of de beoordeling van effecten die reiken tot buiten het projectgebied? Is de voorgenomen ontwikkeling openbaar bekend?

De ontwikkeling is nog niet openbaar bekend, maar is geen geheim. Indien er vragen vanuit de buurt zijn graag doorverwijzen. .

13. Mogen wij het quickscanrapport na oplevering en goedkeuring openbaar maken? Bijvoorbeeld door het rapport op onze website te plaatsen?

Op een later tijdstip is dat geen probleem, eerst zal de procedure moeten worden doorlopen.

14. Is er een bouwtekening van het gebouw aanwezig (indien relevant)? En zijn er andere technische tekeningen die relevant zijn? Kunt u deze meesturen?

Antwoord:

BIJLAGE 6 - HABITATSOORTEN EN (NIET-) BROEDVOGELSOORTEN

Habitatsoorten

- Nauwe korfslak
- Zeeprik
- Rivierprik
- Fint
- Bruinvis
- Grijze zeehond
- Gewone zeehond
- Groenknolorchis

Broedvogelsoorten

- Bruine Kiekendief
- Kluut
- Bontbekplevier
- Strandplevier
- Zwartkopmeeuw
- Grote stern
- Visdief
- Dwergstern
- Blauwborst

Niet- broedvogelsoorten

- Fuut
- Kleine Zilverreiger
- Lepelaar
- Kolgans
- Grauwe Gans
- Bergeend
- Smient
- Krakeend
- Wintertaling
- Wilde eend
- Pijlstaart
- Slobeend
- Middelste Zaagbek
- Zearend
- Slechtvalk
- Scholekster
- Kluut
- Bontbekplevier
- Strandplevier
- Goudplevier
- Zilverplevier
- Kievit
- Kanoet
- Drieteenstrandloper
- Bonte strandloper
- Rosse grutto
- Wulp
- Zwarte ruiter
- Tureluur
- Groenpootruiter
- Steenloper

BIJLAGE 7 - CV'S BETROKKEN ECOLOGEN

Nick Kroese, BSc

Functie: kwaliteitscontroleur

Relevante opleidingen:

- hbo Bos- en natuurbeheer aan Van Hall Larenstein met specialisatie natuur- en landschapstechniek.
- mbo-4 Bos- en natuurbeheer aan het Wellantcollege te Gouda.

Ervaring:

Nick is sinds 2014 in dienst bij Habitus. Hij voert al sinds 2009 quickscans uit en heeft daardoor ruime ervaring opgedaan met deze dienst. Ook verricht hij al sinds 2009 soortgerichte onderzoeken en fauna-inventarisaties. Zijn persoonlijke aandachtsgroepen zijn planten, libellen, weekdieren en kevers. Van de volgende soortgroepen heeft hij bewezen over voldoende kennis te beschikken om een ecologische effectenbeoordeling uit te voeren en deze van anderen te beoordelen: grondgebonden zoogdieren, zeezoogdieren, vleermuizen, amfibieën, reptielen, vlinders, libellen, kreeften, vogels, mossen en vissen.

Benieuwd naar de persoonlijke waarnemingen die Nick doet? Zie dan zijn account op [waarneming.nl](https://www.waarneming.nl). Professionele waarnemingen worden ingevoerd via WrnPro.

Amber Heitman, MSc

Functie: projectleider

Relevante opleidingen:

- wo master Ecology & Evolution aan de Vrije Universiteit Amsterdam.
- hbo Toegepaste biologie aan de HAS Den Bosch.

Ervaring:

Amber is sinds 2017 in dienst bij Habitus. Sindsdien heeft zij reeds tientallen ecologische quickscans uitgevoerd en laten zien dat zij ecologische risico's bijzonder goed kan inschatten. En dan met name de risico's bij de sloop of renovatie van gebouwen. Sinds 2017 verricht zij ook soortgerichte onderzoeken naar grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, huismus, platte schijfhoren en gierwaluwen. Haar persoonlijke aandachtsgroepen zijn vogels en vleermuizen. Van de volgende soortgroepen heeft zij bewezen over voldoende kennis te beschikken om een ecologische effectenbeoordeling uit te voeren: grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen, kevers en vogels. Van zeezoogdieren, mossen en kreeften is haar kennis nog te gering en voert zij geen effectenbeoordeling uit. Ook voert zij geen kwaliteitscontroles uit. Haar sterke communicatieve vaardigheden zijn belangrijk in de functie van projectleider.

Bianca Wijnoltz, MSc

Functie: aankomend ecooloog

Relevante opleidingen:

- wo master Biology aan de Universiteit Wageningen, met specialisatie conservation and systems ecology.
- wo bachelor Biologie aan de Rijksuniversiteit Groningen met dubbele specialisatie mariene biologie en ecologie & evolutie.

Ervaring:

Bianca is sinds juni 2018 in opleiding bij Habitus. Sinds 2018 verricht zij quickscans onder begeleiding van Amber Heitman. Tijdens haar opleidingen heeft zij een brede kennis opgedaan over ecologie en mariene biologie. Ook heeft ze ervaring met invasieve, terrestrische landplanten. Ze heeft interesse in zeezoogdieren en landzoogdieren.

BIJLAGE 8 - RESULTATEN BUREAU- EN VELDONDERZOEK

Te verwachten soort op basis van bureau-onderzoek	a/m ¹	Te ver- wachten func- ties ²	Onderbouwing en locaties ³
Amfibieën (Ravon, z.d.a)			
Alpenwatersalaman- der	N.v.t.	N.v.t.	Er is geschikt voortplantingshabitat aanwezig in de vorm van een sloot naast het projectgebied. Er ontbreken echter natuurvriendelijke oevers, waardoor de salamanders niet op het projectgebied kunnen komen. Er is geen geschikt land-/overwinteringsbiotoop aanwezig, namelijk in de buurt van bos en/of houtwallen in het zuiden en oosten van Nederland met een voorkeur voor zandige leemgronden.
Heikikker*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig in de vorm van ondiep, stilstaand, enigszins zuur (pH 4 tot 5,5) voedselarm water met oevervegetatie. Verder is er geen geschikt terrestrisch biotoop aanwezig binnen 300 meter van geschikt voortplantingswater waar de heikikker tijdens de actieve fase verblijft, zoals vochtige heideterreinen, veengebieden, vochtige schraallanden, uiterwaarden of komkleigebieden (met struweel en kruidenvegetatie). Ook is geen geschikt overwinteringsbiotoop aanwezig in de vorm van vorstvrije plekken op het land, zoals (afgetrapte) slootkanten of bosschages in de nabijheid (500 meter) van terrestrisch- of voortplantingsbiotoop.
Kamsalamander*	N.v.t.	N.v.t.	Voortplantingsbiotoop: ongeschikt omdat matig voedselrijk tot voedselrijk stilstaand, onbeschaduwd water met een goed ontwikkelde onderwatervegetatie ontbreekt. Deze wateren zijn veelal beek- of rivierbegeleidend en permanent waterhoudend. Overwinteringsbiotoop: niet geschikt omdat kleinschalige landschappen ontbreken met essentiële biotoopelementen zoals bospercelen, heggen, struwelen en houtwallen. De soort komt voor in het zuiden, midden en oosten van het land. Verder wordt niet in het water of langs de oever van de bestaande watergangen gewerkt.
Poelkikker*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk zwak zuur, onbeschaduwde wateren met een goed begroeide oeverzone, zoals vennen, poelen, watergangen in hoogveengebied of uiterwaarden. Ook worden geen landschapselementen verwijderd of aangetast, zoals bosschages, struweel of hoger gelegen verlandingsvegetaties, waarin de poelkikker kan overwinteren.
Rugstreeppad*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen waarnemingen van de rugstreeppad bekend binnen vijf kilometer van het projectgebied. Er zijn onoverbrugbare barrières, zoals sterk verstedelijkt gebieden en wegen, tussen de dichtsbijzijnde waarneming (op circa 8 km) en het projectgebied. Er is geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig in de vorm van (tijdelijke) ondiepe wateren niet zuurder dan pH 5, die snel opwarmen, zoals vegetatie-arme poeltjes, karresporen, recent geschoonde sloten of ondiepe slootjes. Er is geschikt terrestrisch biotoop aanwezig zoals muizen- of konijnenholen, pallets en tegels die kunnen dienen als zomerverblijfplaats. Verder zijn er bosschages of struwelen aanwezig boven het grondwater die kunnen dienen als winterverblijfplaats. Echter kan er worden uitgesloten dat de rugstreeppad zich hier gaat vestigen vanwege de barrières tussen de dichtsbijzijnde waarneming en het projectgebied (Bij12, 2017b).
Vinpootsalamander*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk grotere bos- en heidegebieden in Drenthe, Noord-Brabant en Limburg. Aan de samenstelling van het bos worden weinig eisen gesteld. Ze planten zich voort in heidevennen, bosvijvers en poelen. Ze vertonen hierbij een vrij grote tolerantie voor zuur water (tot pH 4).
Kevers			
Gestreepte water- roofkever*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk onbeschaduwde, stilstaande wateren of zeer langzaam stromende wateren op veen- of zandgrond van 40 tot 160 cm diep met een maximaal kroosbedekkingspercentage van 5%. Veelal zijn klein kroos en veelwortelig kroos wel aanwezig. De onderwateroever mag wel door hoogopgaande oevervegetatie beschaduwd worden, zoals riet en grote lisdodde (EIS, 2005).

Vermiljoenkever*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk recent gestorven bomen (zowel liggende als staande) in vochtige tot natte bossen. De vermiljoenkever leeft vrijwel permanent achter de schors van net gestorven bomen (EIS, 2012).
Vliegend hert*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt leefgebied aanwezig, namelijk oude eikenhakhoutbossen op zuidhellingen van (of in de buurt van) stuwwalen of eindmorenes. Klei- en kalkgebieden worden gemeden. Ook ontbreekt het aan eikenstobben, holle knoteiken, opgaande eiken of doorgeschooten hakhout aangetast door witrot (of eikenrot) die larven van het vliegend hert zouden kunnen herbergen. Specifiek met soorten zoals doolhofzwam, roodgerande houtzwam, eikevuurzwam, bieftukzwam of zwavelzwammen. Ook zijn geen sapbomen aanwezig waarop de paring plaats kan vinden (Huijbrechts, 2002, Chinery, 2010).
Kreeften			
Europese rivierkreeft*	N.v.t.	N.v.t.	Enkel bekend uit een poel in Warnsborn nabij Arnhem. De soort komt in zoet en redelijk koel, zuurstofrijk water voor en werd (tot 1986) vooral gevonden in onvervuilde beken, rivieren en meren in het zuiden en oosten van het land. Dit biotoop is niet aanwezig in of nabij het projectgebied (Rivierkreeften.be, z.d.).
Libellen (Vlindernet z.d. a)			
Beekrombout*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt uitsluipbiotoop aanwezig, namelijk oeervegetatie, holle oevers, boomwortels of stenen, meestal binnen enkele meters van het water van grotere beken en kleine rivieren. Op en rond deze wateren zijn de imago's te vinden. De eieren worden op het wateroppervlak afgezet. De larven leven ingegraven in de beek- of rivierbodem, op ondiepe, traag stromende plaatsen waar veel slib of fijn zand is afgezet.
Gevlekte witsnuitlibel*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig, namelijk laagveenmoerassen, vegetatierijke vennen en duinplassen. De larven leven tussen waterplanten in de verlandingszone. Het uitsluipen vindt plaats tot enkele decimeters hoogte in de oeervegetatie.
Groene glazenmaker*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt biotoop aanwezig: stilstaande wateren met dichte krabbenscheervelden; plassen, sloten en petgaten in laagveengebieden en sloten in veenweidegebieden. De eitjes overwinteren in krabbenscheerplanten. De larven leven tussen de bladen van krabbenscheerplanten, meestal in dichte krabbenscheervegetaties. Het uitsluipen gebeurt ook op krabbenscheerplanten.
Rivierrombout*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig. Een geschikt larvenbiotoop bestaat uit zandige substraten in ondiepe, onbegroeide, stromingsluwe riviertrajecten. Net uitgeslopen imago's drogen op in of nabij ruigtevegetaties in de directe nabijheid van de rivier. Ook oudere imago's zijn in de nabijheid van de rivier te vinden. Vanwege de grote afstand tot de rivier (> 1 kilometer) wordt aanwezigheid van de soort uitgesloten.
Mossen			
Tonghaarmuts*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk vochtige, jonge wilgenbossen of jonge aanplant van zomereik. De soort komt voor op de schors van deze bomen en vaak gaat het om een enkel polletje op een tak (BWLG, 2007).
Geel schorpioenmos*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals kalkarme maar ijzerrijke moerassen, blauwgraslanden of beekdalen met veel kwel. Vegetaties uit het Knopbiesverbond (09BA) ontbreken op de projectlocatie. Begeleidende soorten zijn o.a. wateraardbei, zwarte zegge, moeraswalstro en egelboterbloem (Siebel & During, 2006).
Planten (Dijkstra, 2017)			
Bokkenorchis	N.v.t.	N.v.t.	Er is geschikt biotoop aanwezig, zoals zeeduinen (laag duinstruweel en duingrasland), grasland (kalkgrasland en hooiland), bosranden, dijken en bermen. De soort kan voorkomen op Zonnige tot half beschaduwde plaatsen op matig droge tot vochtige, voedselarme, kalkrijke, humushoudende grond (zand en mergel). Er is gericht gezocht naar deze soort, welke in deze periode van het jaar goed zichtbaar en herkenbaar is. De bokkenorchis is echter niet waargenomen. Daarom wordt deze soort uitgesloten.
Brede wolfsmelk*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals kalkrijke akkers, braakliggende grond, bermen (open plekken) en omgewerkte kleiige waterkanten met o.a. akkerdistel (100%, n=3), haagwinde en kruipende boterbloem. De soort kan voorkomen op matig voedselrijke gronden die droog tot vochtig zijn en waarvan de zuurgraad zwak zuur tot matig zuur is. De soort verdraagt geen sterke beschaduwning.

Dreps*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieus's, voornamelijk uit klasse 30 van de akkergemeenschappen (30BA, 30AA en 30 BB) met begeleidende soorten zoals grote windhalm, zwaluwtong, korenbloem en akkerviooltje. Groeiplaatsen zijn onder andere akkers (wintergraanakkers en speltakkers), spoorwegen (spoorwegterreinen), braakliggende grond, wegranden (open plekken, in bermen van grote verkeerswegen), ruigten, ruderaal plaatsen en stortterreinen.
Drijvende waterweegbree*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk natte pioniermilieu's, zoals vennen, vijvers, beken, pas gegraven of regelmatig geschoonde poelen en sloten, afwateringskanaaltjes, duinplassen en/of kanalen. Vegetaties uit het Overkruidverbond (06AA) ontbreken op de projectlocatie. Begeleidende soorten zijn o.a. drijvend fonteinkruid, knolrus en mannagras.
Glad biggenkruid*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieu's (30BB - Verbond van vingergras en naalbaar) met onder andere schapenzuring, gewone spurrie, zwaluwtong en gewoon varkensgras.
Grote leeuwenklauw*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieus's of natte pioniermilieu's, zoals bermen langs onverharde wegen (in de strook vlak langs de rijweg), akkers (graanakkers), waterkanten (rivieroeverwallen en sloothellingen), braakliggende grond, bij veevoerkuilen, dijken, tuinen en langs spoorwegen. Begeleidende soorten zijn o.a. akkerviooltje, zwaluwtong, vogelmuur en gewoon varkensgras. Vegetaties uit het Windhalmverbond (30Ba) of Naaldenkervelfverbond (30Aa) ontbreken op de projectlocatie.
Groenknolorchis*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk zeeduinen (duinvalleien), afgravingen (kalk-, zand- en grindgroeven), moerassen (trilvenen, kalkmoerassen, veenmosrietland en aan de rand van rietland), heide (op veenmoskussens in heidemoeras), opgespoten grond (zand), plekken waar turf gestoken is en grasland (beekdal-blauwgrasland). Vegetaties uit het Knopbiesverbond (09BA) ontbreken op de projectlocatie. Begeleidende soorten zijn o.a. watermunt, gewone waternavel, riet en kruipwilg.
Kleine wolfsmelk*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieu's zoals kalkrijke, vaak kleiige omgewerkte grond (pioniervegetatie) met onder andere zwaluwtong, akkerdistel, vogelmuur en gewoon varkensgras. Vegetaties uit het naaldekervelfverbond (30AA) en verbond van duivekervel en kroontjeskruid (30AB) ontbreken op de projectlocatie.
Kruipend moeras-scherm*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk open plekken aan oevers van beken, zoete krekken en, ondiepe poelen langs sloten aan de rand van veengebieden, zeeduinen (langs drinkpoelen, in binnenduineiland en duinvalleien), grasland (extensief begraasde weiland en oud grasland), ijsbanen en uiterwaarden (langs beken en kleine rivieren). Enkel op matig voedselrijke bodems, vooral in het zuiden en oosten van het land. Vegetaties uit het Dwergbiezenverbond (29AA) ontbreken op de projectlocatie. Begeleidende soorten zijn o.a. fioringras, zomprus, pinksterbloem en moeraswalstro.
Muurbloem*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geschikt biotoop aanwezig, namelijk droge storingsmilieu's zoals muren of andere kunstmatige kalkrijke plaatsen met begeleidende soorten zoals muurvaren, muurleeuwenbek, gewoon muursterretje of plat beemdgras. Ook vegetaties uit het Verbond van klein glaskruid (21AA) ontbreken op de projectlocatie.
Ruw parelzaad*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals zonnige, open plaatsen op braakliggende grond of op open plekken langs oeverwallen met begeleidende soorten zoals akkerdistel (trekkan > 85%; n=26), duist, grote klaproos en akkerwinde. Vegetaties uit het naaldekervelfverbond (30AA) en Windhalmverbond (30BA) ontbreken op de projectlocatie.
Schubvaren	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals oude muren, rotsen, spleten van stenen constructies en kalkstenen muurtjes langs begraafplaatsen en wegen. De soort kan voorkomen op zonnige tot halfbeschaduwde plaatsen op droge, kalkrijke, niet te voedselarme tot niet te voedselrijke muren en rotsen (vooral kalksteen).
Stijve wolfsmelk	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk zomen en ruigten of droge storingsmilieu's, zoals akkers, boszomen, kapvlakten, slootkanten en dijken, heggen of bermen. Vegetaties uit het Verbond van look-zonder-look (r34AA) en Naaldenkervelfverbond (r31AA) ontbreken. Begeleidende soorten zijn o.a. ruw beemdgras, uitstaande melde, kropaar en kruipende boterbloem (n=6).
Wolfskers*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk bossen (open plekken en langs bosspaden, bosranden, kapvlakten, brandvlakten), stenige plaatsen, ruderaal plaatsen en braakliggende grond. Over begeleidende soorten is weinig bekend. In twee gevallen kwam kropaar als begeleidende soort voor.

Reptielen (Ravon, z.d. b)			
Hazelworm*	N.v.t.	N.v.t.	In het projectgebied bevindt zich geen geschikt biotoop voor de hazelworm, namelijk warme, beschutte, halfopen terreinen met vochthoudende bodem zoals bosranden, open plekken in bossen, ruige heidevelden, kalkgraslanden, vestingwerken, bermen van wegen en spoorwegen.
Levendbarende hagedis*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk vochtige heide of structuurrijke bermen en ruigten.
Ringslang*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt leef- of voorplantingsbiotoop aanwezig, zoals waterrijke biotopen op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden. Grote oppervlaktes laag gelegen, nat gebied worden gemeden. De ringslang komt ook voor in het laagveen. Andere landschapstypen waarin relatief veel waarnemingen worden verricht zijn bos en struweel en op infrastructuur (wegen en spoorwegen). Ringslangen kunnen ook aanwezig zijn in een bebouwde omgeving en in het agrarisch gebied. Heide en hoogveen maken onderdeel uit van het leefgebied, maar zijn geen voorkeurs habitat. Verder zijn geen broeihopen, zoals bladhopen, composthopen of mestvaalten aanwezig.
Zandhagedis*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt biotoop aanwezig zoals (droge) heide of structuurrijke bermen/ruigten met open plekken (kaal zand).
Vissen (Ravon, z.d. c)			
Beekprik*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk relatief natuurlijke beken met een goede waterkwaliteit. De soort is beperkt tot de provincies Gelderland, Overijssel, Noord-Brabant en Limburg. De soort paait in de periode februari-mei op grindrijke plaatsen met stromend water.
Elrits*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk snelstromende rivieren en beken in Zuid-Limburg en in Gelderland op de oostflank van de Veluwe.
Grote modderkruiper*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt leefbiotoop aanwezig, namelijk ondiepe wateren met een dikke modderlaag en een uitbundige waterplantengroei. Ook zijn geen drooggevallen wateren aanwezig, waarin de soort enige tijd ingegraven in de modder kan overleven. Ook is geen geschikt voortplantingsbiotoop aanwezig in de vorm van ondiepere warme delen van het water met waterplanten, overhangende takken of andere vormen van structuur. Ook is er geen opgroei biotoop voor juveniele dieren, zoals ondiepe plantenrijke oeverzones.
Vlinders (Vlinderstichting z.d.b)			
Bruine eikenpage*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, namelijk kleine eikenboompjes die in de schaduw van hogere bomen groeien of jonge eikenopslag. Vaak worden de eitjes aan de zuidoostkant van de boompjes afgezet op een stam, tak of twijg met een gladde bast zonder korstmossen op een halve tot anderhalve meter hoogte. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk: zandgronden met eiken in het binnenland en in de duinen. In het binnenland vliegt de soort bij bosranden, jonge eikenaanplant en open loofbossen. De soort vliegt bij gedrongen eikenstruweel, bij vrijstaande eikjes, in open eikenbossen en kapvlakten.
Grote vos*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, zoals voornamelijk iep, maar ook zoete kers en sommige wilgensoorten. De eitjes worden afgezet op de bovenste takken van hoge, vrijstaande bomen. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk: vochtige, open bossen, bosranden, boomgaarden en andere plekken met grote vrijstaande bomen. Ook moeten er geschikte plaatsen zijn om te overwinteren, zoals holle bomen of stapels hout.
Iepenpage*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, namelijk diverse soorten iep, zoals gladde iep, ruwe iep en sommige cultivars. Het eitje wordt meestal afgezet in de kruin van de boom. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk bloeiende en vrucht dragende bomen of op relatief jonge iepen. Geschikte bomen worden doorgaans gevonden in (vochtige) bossen, bosranden, parken en grotere tuinen.
Sleedoornpage*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, namelijk sleedoorn en enkele andere gecultiveerde Prunus-soorten (o.a. pruim). Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk: struwelen met sleedoorn (waardplant) langs bosranden, weg- en spoorbermen, holle wegen en akkers, in parken én vrijstaande pruimen in tuinen. De gebruikte sleedoorns moeten geregeld verjongd worden door begrazing of door ze regelmatig te snoeien.

Teunisbloempijlstaart*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikte waardplanten aanwezig, namelijk wilgenroosje, teunisbloem, basterdwederik en kattenstaart. Geen strooisellaag aanwezig waarin de soort als pop overwintert. Geen geschikt biotoop aanwezig namelijk open plekken in vochtige bossen, bosranden en warme open plaatsen. Voornamelijk in het zuiden en oosten van het land.
Vogels (Vogelbescherming Nederland, z.d.)			
Boomvalk, buizerd, havik, wespandief en zwarte wouw, ransuil*	N.v.t.	N.v.t.	Binnen het projectgebied en de directe omgeving (50 meter) zijn geen horsten aangetroffen van boomvalk, buizerd, havik, wespandief of zwarte wouw. Ook zijn geen oude nesten van zwarte kraai of ekster aangetroffen waarin de bijvoorbeeld de boomvalk tot laat in het broedseizoen nog tot broeden kan komen. Voor ransuil ontbreken naaldbosbosjes of eksterneesten.
Gierzwaluw*	N.v.t.	N.v.t.	Binnen het projectgebied zijn geen geschikte gebouwen aanwezig: vaak oudere stadswijken of grotere gebouwen en in mindere mate nieuwe gebouwen. Daarnaast zijn geen geschikte invliegopeningen of poepsporen aangetroffen.
Huismus*	N.v.t.	N.v.t.	Binnen het projectgebied zijn geen geschikte gebouwen aanwezig. Op het dak zijn geen dakpannen aanwezig. Er worden geen (houtige) elementen verwijderd die essentieel onderdeel uitmaken van de functionele leefomgeving, zoals struweel/hagen (schuilplaats), watertjes (drinkfunctie) of zandige stukjes (zandbad). Enkele van zulke elementen zijn wel aanwezig in het projectgebied, echter, gezien de hoeveelheid alternatieve schuil-, drink- en zandbadplaatsen in de omgeving hebben deze geen essentiële waarde voor de huismus. Langs de oevers van de watergangen rond het projectgebied zijn bijvoorbeeld diverse plekken welke geschikt zijn als drinkplaats en zandige plekken zijn in de (voor)tuinen te vinden in de directe omgeving. Ook staan er diverse (wintergorene) bosschages in de (voor)tuinen, welke als schuilplaats kunnen dienen voor huismussen die in de omgeving leven. Diverse woningen buiten het projectgebied bieden wel geschikte nestgelegenheid. Daarnaast zijn er huismussen waargenomen op 200 meter van de locatie. Echter, aangezien er geen geschikt nestbiotoop aanwezig is én er geen essentiële landschapselementen voor de huismus verdwijnen, kan een overtreding van de Wet natuurbescherming voor de huismus worden uitgesloten.
Kerkuil, steenuil	m	N, r	Er zijn geschikte ruimtes in het gebouw die mogelijk door steen- of kerkuil in gebruik kunnen zijn als nest- en/of rustplaats. Op het dak zijn poepsporen aangetroffen. Het is onduidelijk of de poepsporen in verband staan met de ruimtes aan/onder de rand van het dak (zie Figuur 4 en Bijlage 11). Ook gezien de omgeving (graslanden, ruigtes, struiken en bomenrijen) is de aanwezigheid van kerk- of steenuil mogelijk. Binnen 100 meter is een nestindicerende waarneming bekend van kerkuil.
Oeverzwaluw*	N.v.t.	N.v.t.	Geen geschikt nestbiotoop aanwezig, namelijk een kale zandige of lemige steilwand met insecten in de omgeving. Er is geen kans op vestiging indien er tijdens de werkzaamheden steilwanden ontstaan in de periode april-juni in de vorm van zanddepots en afgravingen.
Ooievaar*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen nestvoorziening voor de ooievaar aanwezig (ooievaarspaal). Ook zijn geen elektriciteitspalen met een ooievaarsnest aanwezig.
Roek*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen roeken waargenomen. Ook zijn er geen nestbomen aangetroffen binnen het projectgebied of in de omgeving hiervan.
Slechtvalk*	N.v.t.	N.v.t.	Nestgelegenheid ontbreekt: hoge gebouwen zoals torens of hoogspanningsmasten zijn niet aanwezig.
Sperwer*	N.v.t.	N.v.t.	Binnen het projectgebied en de directe omgeving (50 meter) zijn geen horsten aangetroffen van sperwer. De sperwer broedt meestal in een dicht, jong bos met naaldbomen (fijnspar, lariks), het liefst in halfopen landschappen. Soms ook in de stad of in tuinen, in open boerenland in windsingels in bosjes en op erven.
Categorie 5-broedvogels met zeer ongunstige trend: ekster, eidereend, brilduiker, draaihals, ruigpootuil, tapuit*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen nesten van ekster aangetroffen. Er zijn geen kustduinen aanwezig waar de eider kan broeden. Er zijn geen oude, bestaande holten van vooral de zwarte specht (in den en beuk) waar de ruigpootuil gebruik van kan maken. De brilduiker broedt voornamelijk in landgoedbossen in het IJsseldal (tussen Zwolle en Deventer), hier ligt het projectgebied niet in. In het projectgebied ontbreken oude berken (op de Veluwe) met holtes waar de draaihals gebruik van maakt. Er zijn geen schrale heide- of stuifzandgebieden of duinen aanwezig met konijnenholen waar de tapuit tot broeden kan komen.

Vogels zonder jaar rond beschermd nest*	m	N	- In de bomen en bosschages in het projectgebied kunnen zangvogels zoals groenling, merel en putter broeden. - In de oever in het westelijk deel van het projectgebied, en in de daarop aansluitende dichte vegetatie, kunnen watervogels, zoals de wilde eend, broeden. - Tussen de losse materialen (zoals houtstapels en afval) in het projectgebied kunnen soorten als witte kwikstaart en winterkoning broeden. - Een pioniersoort zoals de kleine plevier wordt niet verwacht. Het projectgebied is niet open genoeg voor deze soort. - De broedperiode voor bovenstaande vogels betreft: 15 februari t/m 1 oktober (RVO, 2017).
Weekdieren			
Bataafse stroom-mossel*	N.v.t.	N.v.t.	Geen is geschikt biotoop aanwezig, de bataafse stroommossel prefereert gestructureerde grofzandige sedimenten en is daardoor grotendeels gebonden aan stromende wateren zoals rivieren, beken of wateren die in verbinding staan met de rivier. Na een korte parasitaire fase in de kieuwen van vissen (waaronder bijvoorbeeld elrits, ruisvoorn, kopvoorn en rivierdonderpad) graven juvenielen zich namelijk in in ondiepe delen waar geen opslibbing of overzanding plaatsvindt (Ministerie van Economische Zaken, 2015).
Platte schijfhoren*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen (helder) voedselrijk, stilstaand (of slechts zwakstromend) water aanwezig (ionenarm) met begroeiing van waterplanten, zoals bijvoorbeeld gele plomp en witte waterlelie. De soort wordt vaak in draadalg-vegetaties aangetroffen. Ook in andere vegetaties, zoals in wateren met krabbescheer. Daarnaast soms op de wortels van o.a. lisdodde en vergelijkbare oevergebonden planten. De soort leeft niet in verontreinigd of brak water (IvL & RHB, 2014, 2016).
Vleermuizen			
Gewone dwerg-vleermuis, gewone grootvleermuis, kleine dwergvleermuis, laatvlieger, ruige dwergvleermuis	m	z, w, p, k	Verblijfplaatsen: er worden werkzaamheden aan gebouwen verricht (sloop), waarin verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn, zie Bijlage 11 voor de foto's. Het gebouw heeft op enkele plekken openingen die mogelijk leiden tot ruimtes die gebruikt kunnen worden door vleermuizen. Ook zijn enkele spleetvormige ruimtes aanwezig tussen het hout waar mogelijk kleine verblijfplaatsen (zomer- en/of paarverblijven) aanwezig kunnen zijn. Functies voor vleermuizen in het gebouw kunnen niet uitgesloten worden. Essentiële vliegroute: er worden geen lijnvormige houtige elementen gekapt, watergangen gedempt of geblokkeerd. Geen effect. Essentieel foerageergebied: er wordt geen grote solitaire boom gekapt. Ook wordt geen groot oppervlak aan houtige beplanting of moeras verwijderd óf een groot oppervlak aan water gedempt. Geen effect. Zie ook de vleermuischecklist in Bijlage 9.
Baardvleermuis, watervleermuis en tweekleurige vleermuis	N.v.t.	N.v.t.	Verblijfplaatsen: Er zijn geen bomen met holtes, loszittend schors of bedekt met klimop aanwezig in het projectgebied. Er wordt geen winterverblijfplaats van de baardvleermuis verwacht, omdat deze hiervoor ondergrondse ruimten gebruikt, zoals bunkers, en deze ontbreken op het projectgebied. Voor tweekleurige vleermuis ontbreekt hoogbouw. Essentiële vliegroute: er worden geen lijnvormige houtige elementen gekapt, watergangen gedempt of geblokkeerd. Essentieel foerageergebied: er wordt geen grote solitaire boom gekapt. Ook wordt geen groot oppervlak aan houtige beplanting of moeras verwijderd óf een groot oppervlak aan water gedempt. Alle functies: ook wordt er mogelijk verlichting geplaatst die mogelijk gebouwen, bomen of beplanting beschijnt en er wordt extra geluid geproduceerd in de nieuwe situatie.
Zoogdieren (Zoogdierverseniging, z.d.)			
Bever*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig voor de bever, zoals moerasgebied, rivieren of meren omzoomd door broekbossen. Ook zijn geen sporen, zoals recente afdranken gevonden en is er geen beverburcht aanwezig.
Boommarter*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen konijnen-, vossen- of dassenholen aanwezig binnen het projectgebied of binnen 50 meter afstand. Er zijn wel takkenbossen of -stapels aanwezig waar ze hun rustplaats kunnen hebben. Echter komen er geen boommarters in zeeland voor.

Bruinvis	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk zee- of brakwater, in het projectgebied.
Das*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen sporen aangetroffen, zoals burchten, haren of prenten, waaruit mogelijke aanwezigheid blijkt. Ook wordt geen essentieel foerageergebied of wissel aangetast die het functioneren van de burcht negatief kunnen beïnvloeden.
Eekhoorn*	N.v.t.	N.v.t.	Er zijn geen eekhoornnesten (bolvormige nesten) waargenomen binnen het projectgebied en 50 meter daarbuiten. Ook zijn geen geschikte boomholtes of spechtengaten aangetroffen die in gebruik zijn of gebruikt kunnen worden.
Gewone zeehond*	N.v.t.	N.v.t.	De gewone zeehond leeft voornamelijk in getijdengebieden waar plekken aanwezig zijn die bij eb droogvallen. Deze plekken zijn vooral te vinden langs zandige kusten, maar ook op met wier bedekte riffen, kiezelsteenstranden, zandplaten en stenen. Ze hebben een sterke voorkeur voor rustige plekken, zonder menselijke aanwezigheid. Een enkele keer komt een gewone zeehond (tijdelijk) voor bij riviermondingen of zelfs in (zoete) binnenwateren. De gewone zeehond is zeer gevoelig voor geluid, licht en trilling. De gevoeligheid voor optische verstoring is onbekend.
Griend	N.v.t.	N.v.t.	Grienden leven voornamelijk in diep zeewater. Ze blijven over het algemeen ver uit de buurt van de kust. Af en toe komen ze wel in de Noordzee voor.
Grijze zeehond	N.v.t.	N.v.t.	De grijze zeehond leeft voornamelijk in kustgebieden. Ze hebben een rustig stuk land nodig waar ze kunnen uitrusten en waar ze hun jongen kunnen werpen en grootbrengen. Ze kunnen ook in binnenwateren voorkomen, mits er genoeg vis is.
Noordse woelmuis*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, zoals rietland, moeras, extensief gebruikt weiland, periodiek overstroomde terreinen of natte grazige vegetaties. In gebieden zonder andere woelmuizen komt de soort ook voor in drogere biotopen, zoals wegbermen en zelfs in droog naaldbos.
Otter*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk oeverzones <i>met voldoende dekking en rust</i> van allerlei soorten stromende wateren, zoals meren, plassen, rivieren, kanalen, beken en moerassen. Er zijn geen overstromingsvrije oeverholtes die kunnen dienen als nestplaats. Ook zijn geen dichte oevervegetaties (o.a. riet), struwelen en bosschages of kunstmatige holten aanwezig die kunnen dienen als dagrustplaats. Er zijn geen eetplekken, loopsporen, wissels, krabheuveltjes, ottergeil of spraints aangetroffen.
Potvis	N.v.t.	N.v.t.	Potvissen komen voor in diep zeewater. Ze leven vooral in oceanen en vermijden de ondiepe zeeën.
Waterspitsmuis*	N.v.t.	N.v.t.	Er is geen geschikt biotoop aanwezig, namelijk schoon, niet te voedselrijk, vrij snel stromend tot stilstaand water met een behoorlijk ontwikkelde watervegetatie en ruig begroeide oevers. De soort komt voor bij beken, rivieren, sloten, plassen en daar waar grondwater opwelt. Ook wordt de soort veelvuldig aangetroffen langs de binnenduinrand, natuurlijke duinmeren en kunstmatige infiltratiegebieden. De waterspitsmuis komt alleen daar voor waar bodembedekkende vegetatie aanwezig en waar binnen een straal van 500 meter water is te vinden. Bovendien moet er in de oevers voldoende schuilmogelijkheid zijn waar de waterspitsmuis zich kan terugtrekken om zijn prooi op te eten.

¹ m = mogelijk beschermde functie aanwezig.

² N = nestplaats,

*Deze soort wordt altijd behandeld en volgt niet noodzakelijkerwijs uit het literatuuronderzoek.

BIJLAGE 9 - CHECKLIST VLEERMUIZEN

Inschatten mogelijke aanwezigheid vleermuizen in een Wet natuurbescherming vooronderzoek

Inleiding

Ga eerst na welke soorten redelijkerwijs of mogelijk te verwachten zijn aan de hand van het landschap, de omgeving en gekend verspreidingsbeeld (binnen 20 km van het plangebied, denk daarbij indien nodig ook buiten de landsgrenzen). Daarna dient gekeken te worden welke functies voor vleermuizen mogelijk voorkomen. Hiervoor kan de onderstaande checklist of geheugensteun worden gebruikt. Het gaat om voor vleermuis van belang zijnde objecten die door de beoogde activiteit of plan, in relevante mate worden aangetast. De hieronder aangegeven soorten en/of soortgroepen zijn niet dekkend. Hou rekening met het voorkomen van zeldzaam voorkomende soorten. Foerageergebied en vliegroutes zijn alleen beschermd als ze essentieel zijn voor het goede voortbestaan van de soort ter plaatse. Dat blijkt vaak pas uit het (nader) onderzoek. De antwoorden van de veldecoloog zijn in rood aangegeven achter de vraag.

1. Dikke bomen

Is in of grenzend aan het plangebied één (of meerdere) dikke boom (doorsnede globaal > 3 dm op borsthoogte) aanwezig?
nee

2. Opgaande gewassen

Is op of grenzend aan het plangebied één (of zijn meerdere) dunne bomen (doorsnede globaal. < 3 dm op borsthoogte) en/of struiken/gewassen > 1,5 meter aanwezig?
Nee

3. Open water

Is er open water aanwezig?
Nee.

4. Open gebied

Is er open gebied (> 1 ha)?
Nee.

5. Gebouwen

Zijn er gebouwen aanwezig?

Ja.

a. Biedt het gebouw of bieden de gebouwen mogelijk winter-, kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen voor vleermuizen (denk aan de spouwmuur, dakpannen, kelders, luiken aan de muur, gevelbekleding, zolders, daklagen, kruipruimtes etc.)? (bouwtekening ter inzage vragen).
Nee.

b. Zijn er sporen van aanwezigheid, poepvlekken, keutels, vraatresten, bruinverkleuring langs de rand van invliegopeningen en dergelijke?

Nee.

c. Mogelijk foerageergebied?

Nee.

d. Zijn er lange, mogelijk in het duister liggende, muren aanwezig?
Nee.

e. bij hoogbouw is een aandachtspunt voor paarverblijfplaatsen voor tweekleurige vleermuis.
Niet van toepassing.

6. Grotten, groeves, kelders en andere objecten

Zijn er grotten en/of groeves en/of kelders, bruggen, tunnels en/of andere objecten met ruimten?
Nee.

7. Grootchalige landschapselementen

Zijn er grootchalige lijnvormige landschapselementen zoals kustzones, grootchalige dijken, duinenrijen, rivierdalen of waterpartijen die een verbindingroute zouden kunnen vormen tussen zomer- en winterleefgebieden (zie kaart bijlage 7 op werkblad 1. aanwijzingen voor gebruik).
Nee.

BIJLAGE 10 - PAS

Wat is het PAS?

PAS staat voor het Programma Aanpak Stikstof (PAS). In dit programma werkt het PAS-bureau voor Rijk en provincies aan minder stikstof, sterkere natuur en economische ontwikkeling. Minder stikstof, sterkere natuur en economische ontwikkeling zijn de doelen van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Al jaren is er in veel Natura 2000-gebieden een overschot aan stikstof (ammoniak en stikstofoxiden). Dit is schadelijk voor de natuur. Het belemmert ook vergunningverlening voor economische activiteiten.

Wettelijk kader

De regelgeving in het kader van de PAS is vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet is op 1 januari 2017 in werking getreden. Naast de wet zijn nog het Besluit natuurbescherming (Bnb) de Regeling natuurbescherming (Rnb) van belang. Zie [deze pagina](#) voor meer informatie.

Wanneer en voor wie relevant?

Het PAS is relevant voor iedereen die uitstoot van stikstof veroorzaakt (initiatiefnemers), betrokken is bij het verlenen van vergunningen (overheden) en bij natuurbeheer (eigenaren en beheerders van natuurterreinen). Dit gebeurt bijvoorbeeld in landbouw, industrie, infrastructuur, woningbouw en recreatie.

Relevante gebieden

In het PAS zijn alle Natura 2000-gebieden opgenomen waar ten minste één stikstofgevoelig habitat voorkomt dat te maken heeft met overbelasting door stikstof. Dit is het geval voor 118 van de 160 Natura 2000-gebieden. Deze gebieden zijn via [deze pagina](#) te bekijken.

Aerius

AERIUS is het online rekeninstrument van het PAS. AERIUS ondersteunt de vergunningverlening, de monitoring van het PAS en ruimtelijke planvorming in relatie tot stikstof. Op basis van de locatie en de kenmerken van stikstofuitstotende bronnen berekent AERIUS de emissies, verspreiding en depositie van stikstof. Door de depositiekaart te combineren met de habitatkaart van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, ontstaat een beeld van de stikstofbelasting van de habitats. Middels een Aerius-calculatie kan berekend worden of de grenswaarde van 1,0 mol N/ha/jaar overschreden wordt.

Vergunningvrij, melding maken of vergunning aanvragen?

Als een activiteit stikstofdepositie veroorzaakt op een PAS-gebied dient de initiatiefnemer van de activiteit te onderzoeken of de activiteit vergunningplichtig is onder het PAS. Om te bepalen of een activiteit vergunningplichtig is, of de uitzondering op de vergunningplicht van toepassing is, moet een enkelvoudige berekening in AERIUS Calculator worden uitgevoerd door een initiatiefnemer. Alleen indien vergunningplicht of meldingsplicht aan de orde is wordt vervolgens een tweede berekening uitgevoerd in AERIUS Calculator om de hoeveelheid benodigde depositieruimte te bepalen.

Wanneer adviseren wij een aeriuscalculatie uit te voeren?

De afbakening van het te beschouwen gebied is veel gevallen complex, vanwege het verschil in activiteit, uitstoothoogte, ligging van het projectgebied en eventuele maatregelen. Wij adviseren om bij projecten met een aanzienlijk stikstofuitstoot (zoals nieuwbouw van meerdere woningen en grote uitvoeringsprojecten) of ammoniakuitstoot (voornamelijk uitbreiding agrarische activiteiten) én ligging in de omgeving van een gevoelig Natura 2000-gebied een calculatie uit te voeren. Voor wegen wordt een afstand van vijf kilometer gehanteerd. Op korte afstand van een Natura 2000-gebied is vrijwel elke activiteit relevant, terwijl op grotere afstand een grotere uitstoot verwaarloosbaar kan zijn. Snelwegen en buitenstedelijke wegen die op meer dan 5 km van een Natura 2000-gebied of toetspunt liggen hebben conform de rekenmethode van AERIUS Calculator geen bijdrage op de genoemde locatie. Hoewel de activiteit in onze quickscan vaak niet overeenkomt met verkeer, nemen wij wel deze arbitraire grens als uitgangspunt, tenzij wij vermoeden dat de activiteit wel meldings- of vergunningsplichtig is.

Grenswaarde verlaging

Wanneer nog maar 5% van de hoeveelheid depositieruimte resteert die voor dit Natura 2000-gebied hiervoor is vastgesteld wordt de grenswaarde verlaagd van 1,0 mol/ha/jaar naar 0,05 mol/ha/jaar. Voor diverse Natura 2000-gebieden is deze grenswaarde verlaagd. Een actueel overzicht is te vinden via [deze link](#).

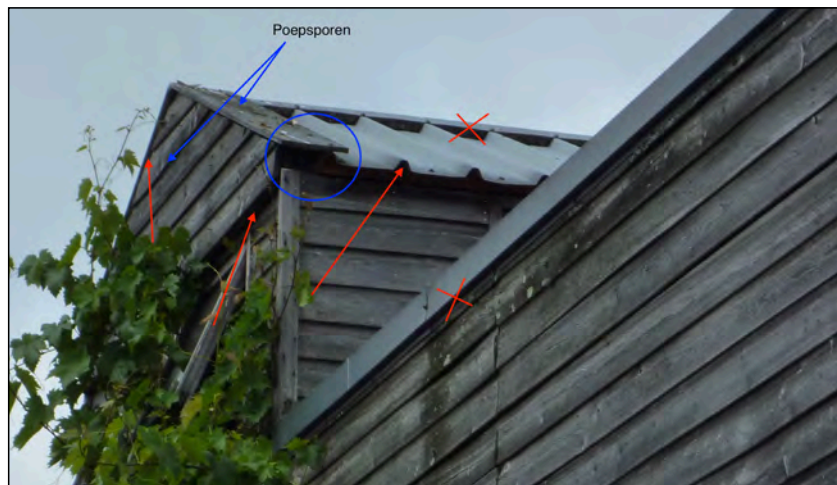
BIJLAGE 11 - FOTO'S VAN GESCHIKTE BIOTOPEN



Figuren boven:

Voorbeelden van plekken geschikt voor vogels zonder jaar rond beschermd nest. Links tijtjaf, rechts witte kwikstaart.

Figuur rechts: geschikte plekken voor uilen zijn in blauw aangegeven met rondjes en pijlen. Geschikte plekken of invliegopeningen voor vleermuizen zijn in rood aangegeven met pijlen en vlakken. De rode kruizen geven aan dat die plekken niet geschikt geacht worden, vanwege tochtigheid en te beperkte ruimte.





Over ons

Quickscan is een onderdeel van Habitus natuur & landschap, een vooruitstrevend onderzoeks- en adviesbureau voor ecologie, natuur en landschap. Kwaliteit en klanttevredenheid staan bij ons hoog in het vaandel. U kunt van ons verwachten dat wij vlotte en klantgerichte service bieden en aantrekkelijke producten opleveren van het hoogste inhoudelijke niveau. Wij geloven in langdurige samenwerking met opdrachtgevers, partners en personeel op een wijze die wederzijds voordeel oplevert.

Kwaliteit

Wij staan voor kwaliteit, dit begint voor ons bij onze ecologen, die specialistische kennis bezitten over de herkenning en ecologie van flora en fauna. Naast inhoudelijke expertise kan kwaliteit in sterke mate geborgd worden door het opstellen en beheren van processen, daarom hebben wij onze bedrijfsstructuur rond processen opgebouwd. Door de aanwezige inhoudelijke kennis en de toepassing van processen aan te vullen met een uitstekende communicatieve vaardigheden, zijn wij er van overtuigd dat elke dienst voldoet aan de strengste kwaliteitseisen.

Klanttevredenheid

De klant staat bij ons centraal en dat zien wij ook terug in de cijfers. Zo wordt onze dienstverlening door klanten gemiddeld boven een acht beoordeeld. Regelmatig vragen wij u om een evaluatieformulier in te vullen. Met uw input kunnen we onze dienstverlening in de toekomst verder optimaliseren.

Over ons logo

Libellen zijn prachtige insecten. Het is dan ook geen toeval dat we voor inspiratie voor ons logo geput hebben uit de fraaie en diverse vormen die de orde van libellen rijk is. Omdat de vleugelvorm het onderscheidende kenmerk is tussen libellen en juffers en elke soort unieke vleugelkenmerken heeft, hebben we dit onderdeel als basisvorm voor ons logo gekozen.


Quickscan


Breeam


Landschap


Vleermuis



Bijlage 7 Uilenonderzoek



Afdeling Zeeland.

Datum: 8 september 2018

Onderwerp: Project Berlagestraat - Vlissingen

Situatieschets:

Locatie is ingesloten tussen Berlagestraat, Koudekerkseweg en Olympiaweg, Vlissingen



Projectomschrijving.

Zeeuwse Vastgoed BV is voornemens om veertien gebouwen, inclusief infrastructuur, aan te leggen aan de Berlagestraat te Vlissingen. Om dit te kunnen doen, worden de bestaande opstallen, groen en infrastructuur verwijderd.

De Kerkuilen Werkgroep Walcheren is gevraagd mee te werken aan de toetsing m.b.t. de Natuurwet, specifiek gericht op de kerkuil.

Wet natuurbescherming over de kerkuil.

In de Wet Natuurbescherming staat het volgende verbod:

“Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid (alle inheemse vogels) te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen”.

Het verplaatsen/wegnemen van een nestkast die nooit is gebruikt is geen probleem. Heeft echter de kerkuil ooit gebruik gemaakt van de nestkast dan is het daarmee een nest/rustplaats geworden en geldt het verbod.

De werkgroep begrijpt het hoger belang van het bovengenoemde voornemen en voelt geen enkele behoefte aan een juridische strijd over dit punt en probeert dan ook om via praktische zaken de belangen van de projectontwikkelaar en van de kerkuil te verwezenlijken.

Huidige situatie omtrent de kerkuil.

Onderzoek door de werkgroep en de coördinator Kerkuilen Werkgroep Zeeland hebben de volgende resultaten opgeleverd:

- Er zijn geen particulieren waarnemingen bekend over de aanwezigheid van de kerkuil.
- Inventarisatie van de werkgroep heeft geen informatie opgeleverd dat de kerkuil aanwezig is, of geweest is in het genoemde gebied.

Wat is de verwachting en advies.

We verwachten op de genoemde locatie geen toekomstige vestiging van de kerkuil en hebben dan ook geen probleem met het voornemen om hier bouwactiviteiten te gaan uitvoeren.

Financien.

Er zijn alleen kosten gemaakt om de omgeving te inventariseren. Verder zijn geen aanvullende kosten te verwachten (materiaal en plaatsen nestkasten).

Activiteit	Materiaal kosten	Werkzaamheden
Inventarisatie coördinator en leden werkgroep Walcheren	€ 0,00	€ 80,00
Totaal		€ 80,00

Factuur is als bijlage meegestuurd.

Met vriendelijke groet,
Hans Molenaar
Coördinator Kerkuilen Werkgroep Zeeland
T: 0115-612008
M: 06-13290370
E: h.molenaar@planet.nl

Bijlage 8 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï - S&W

Berlagestraat te Vlissingen

Akoestisch onderzoek geluidsbelasting

Projectnr: 2180588
Datum: 13 juni 2018
Versie: 2
Contactpersoon: ir. M van de Ven

AKOESTISCHE ONDERZOEKEN
ENERGIE PRESTATIE BEREKENINGEN
BOUWFYSISCH ADVIEZEN
MILIEUPRESTATIE BEREKENING (GPR)
GELUIDWERING GEVELS
BOUWKUNDIGE BESTEKKEN
TOETSING BOUWBESLUIT
BRANDVEILIGHEID
V&G PLANNEN
TRAININGEN
CONTROLE PV SYSTEMEN
NIEUWBOUWLABEL

BEREKENEND OP UW EISEN

GILDEWEG 39A
POSTBUS 5185
4380 KD VLISSINGEN
T 0118 44 22 70
INFO@S-W.NL
WWW.S-W.NL





Samenvatting

In opdracht van Zeeuwse Vastgoed BV is door S&W Consultancy een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de nieuwbouw van 14 woningen aan de Koudekerkseweg en 1 woning aan de Berlageweg te Vlissingen.

Het bouwplan is in strijd met het vigerend bestemmingsplan. Er wordt getoetst aan de Wet geluidhinder ten behoeve van het afwijken van het bestemmingsplan. In dit rapport is beoordeeld of de geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde blijft, of dat er een hogere waarde aangevraagd moet worden.

De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï bedraagt:

$$L_{den} = 60 \text{ dB.}$$

Daarmee overschrijdt de aanwezige geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB voor wegverkeerslawaaï. Er dient een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

In verband met het toevoegen van de woning aan de Berlage weg en het toevoegen van bijlage VI komt het eerder opgestelde rapport 'Berlageweg te Vlissingen' (2180588) versie 1 d.d. 31 mei 2018 te vervallen.

Vlissingen, 13 juni 2018

Ir. M. van de Ven
S&W Consultancy



Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	4
2. Normstelling en wettelijk kader	5
2.1 Geluidsbelasting van de gevel	5
3. Berekening geluidsbelasting	7
3.1 Gebruikte rekenmethode weg- en railverkeerslawai	7
3.2 Invoergegevens situatie	7
3.3 Invoergegevens wegverkeer	7
3.4 Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawai	8
3.5 Geluidsbelasting vanwege 30 km/u wegen	8
4. Maatregelen	10
4.1 Bronmaatregelen	10
4.2 Overdrachtsmaatregelen	10
5. Conclusie	11
I. Bijlage “Situatie”	I
II. Bijlage “Verkeersgegevens”	II
III. Bijlage “Rekenmodel geluidbelasting”	III
IV. Bijlage “Rekenresultaten geluidsbelasting”	IV
V. Bijlage “Grafische weergave rekenresultaten geluidsbelasting”	V
VI. Bijlage “Aanvullend onderzoek: reflectie op tegenoverliggende bebouwing”	VI



1. Inleiding

Voor de locatie Berlagestraat is een plan in ontwikkeling voor de nieuwbouw van 14 woningen aan de Koudekerkseweg en 1 woning aan de Berlagestraat. De gevels van dit plan zijn geluidsbelast door wegverkeerslawaaï. Het bouwplan is gelegen binnen de geluidszones van:

- wegverkeerslawaaï afkomstig van de volgende wegen:
 - Sloeweg;
 - Koudekerkseweg;
 - President Rooseveltlaan;
 - Olympiaweg;
 - Verlengde Bonedijksestraat.

Daarnaast ligt er nabij het bouwplan de volgende 30-km/uur-weg, die volgens de Wet Geluidhinder geen geluidszone heeft. Deze weg is voor beoordeling van een goede ruimtelijke ordening meegenomen in het akoestisch onderzoek:

- Berlagestraat;

De geluidsbelasting op de gevels ten gevolge van het wegverkeerslawaaï is in dit rapport bepaald, in opdracht van Zeeuwse Vastgoed BV. Bij de berekening is uitgegaan van:

- de situatie volgens opgave van de opdrachtgever, Zeeuwse Vastgoed BV;
- verkeersgegevens volgens opgave van gemeente Vlissingen.

De situatie is weergegeven in bijlage I.



2. Normstelling en wettelijk kader

2.1 Geluidsbelasting van de gevel

Wet geluidhinder

Artikel 74

1. Een weg heeft een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:
 - a. in stedelijk gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;
 - b. in buitenstedelijk gebied:
 1. voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
 2. voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
 3. voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.
30. Het eerste lid geldt niet met betrekking tot een weg:
 - a. die gelegen is binnen een als woonerf aangeduid gebied, of
 - b. waarvoor een maximum snelheid van 30 km per uur geldt.

Artikel 82

1. Behoudens het in de artikelen 83, 100 en 100a bepaalde is de voor woningen binnen een zone ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting van de gevel, vanwege de weg, 48 dB.
2. Bij algemene maatregel van bestuur worden waarden vastgesteld voor de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, vanwege een weg, van de gevel van andere geluidsgevoelige gebouwen, alsmede aan de grens van geluidsgevoelige terreinen binnen een zone.

Artikel 83

30. Voor de ter plaatse ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting als bedoeld in artikel 82, eerste lid, kan een hogere dan de in dat artikel genoemde waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde, buiten de in de volgende leden bedoelde gevallen, voor woningen in buitenstedelijk gebied 53 dB en voor woningen in stedelijk gebied 58 dB niet te boven mag gaan.

2 t/m 8. (samenvatting): Bij toepassing van het eerste lid met betrekking tot de in tabel 1 omschreven situaties, kan voor de te verwachten geluidsbelasting een hogere waarde worden vastgesteld, met dien verstande dat deze waarde de in tabel 1 genoemde waarden niet te boven mag gaan.

Tabel 1: Ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting L_{den} [dB] volgens artikel 83 Wgh.

Omschrijving van de situatie		max. geluid- belasting	art. en lid Wgh
woningen	weg		
in buitenstedelijk gebied	aanwezig	53 dB	art. 83 lid 1
in stedelijk gebied	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 1
nog niet geprojecteerd, in stedelijk gebied	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 2
aanwezig of in aanbouw, in stedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	63 dB	art. 83 lid 3a
aanwezig of in aanbouw, in buitenstedelijk gebied	nog niet geprojecteerd	58 dB	art. 83 lid 3b
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in buitenstedelijk gebied, voor agrarisch bedrijf	aanwezig	58 dB	art. 83 lid 4
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, in stedelijk gebied, ter vervanging van bestaande woningen	aanwezig	68 dB	art. 83 lid 5
nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, binnen de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen.	aanwezig	63 dB	art. 83 lid 6
Binnen zone van autoweg / autosnelweg nog niet geprojecteerd, nog te bouwen, buiten de bebouwde kom, ter vervanging van bestaande woningen.	Aanwezig	58 dB	art. 83 lid 7



In dit geval betreft het nieuw te bouwen woningen in binnenstedelijk gebied. De wegen zijn aanwezig. De maximaal toelaatbare geluidbelasting is 63 dB.

Artikel 110a

- 30.** Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting. Voor andere situaties (bijvoorbeeld wanneer de geluidsbron en de geluidsbelaste woning in verschillende gemeenten liggen) wordt verwezen naar de artikelen 110a, 110b en 110c Wgh.

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 van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen op het resultaat een door hem bepaalde aftrek van niet meer dan 5 dB wordt toegepast.

Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

Artikel 3.4

1. De ingevolge artikel 110g Wgh toe te passen aftrek op de geluidbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt tot 1 juli 2018:
 - a. 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
 - b. 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
 - c. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
 - d. 5 dB voor de overige wegen;
 - 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 Wet geluidhinder.
2. De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt met ingang van 1 juli 2018:
 - a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
 - b. 5 dB voor de overige wegen;
 - c. 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 Wet geluidhinder.



3. Berekening geluidsbelasting

3.1 Gebruikte rekenmethode weg- en railverkeerslawaaï

De gebruikte rekenmethode is standaard-rekenmethode II van de regeling Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Het gebruikte computerprogramma is 'Geomilieu' versie 4.30 van DGMR-software.

3.2 Invoergegevens situatie

De situatie rondom het plan is in het rekenmodel ingevoerd. Hierbij zijn onder andere het bouwplan en de gebouwen in de nabije omgeving ingevoerd. Het grootste deel van het bodemgebied in het rekenmodel bestaat uit verhard terrein en wegen. Er is uitgegaan van een bodemfactor van 0,00 als standaardwaarde voor het gehele gebied. De ingevoerde bodemgebieden bestaan uit tuinen en (semi-) openbaar groen. De tuinen zijn ingevoerd met een bodemfactor van 0,50. Het (semi-) openbaar groen is ingevoerd met een bodemfactor van 1,00. Er zijn waarneempunten gelegd op de gevels van het bouwplan, op hoogte van 1,5, 4,5 en 7,5 meter boven maaiveld (zie bijlage III).

3.3 Invoergegevens wegverkeer

De verkeersintensiteiten op de wegen, en de verkeerssnelheden van de categorieën motorvoertuigen die in de berekeningen zijn aangehouden, zijn weergegeven in tabel 2. De etmaalintensiteiten zijn verstrekt door de gemeente Vlissingen, geleverd zijn metingen van 2017 en prognose intensiteiten voor het jaar 2030. Deze gegevens zijn geïnterpoleerd naar het maatgevende jaar 2028. De intensiteiten verschillen per weggedeelte. Voor de volledige verkeersgegevens zie bijlage II.

Tabel 2: Verkeersintensiteiten voor de relevante wegen.

Weg	etmaal-intensiteit [mvt/etm]	voertuig-verdeling [%]	periode			wegdek	snelheid [km/uur]
			dag	avond	nacht		
Koudekerkseweg	10.917	uurintensiteit	6,88	3,53	0,41	referentie-wegdek	50
		lichte mvt	94,32	97,28	90,58		
		middelzw. Mvt	5,39	2,65	8,51		
		zware mvt	0,29	0,07	0,91		
Sloeweg	13.396	uurintensiteit	6,79	3,65	0,49	referentie-wegdek	50 / 70
		lichte mvt	93,36	95,96	89,16		
		middelzw. Mvt	6,17	3,99	9,70		
		zware mvt	0,47	0,05	1,14		
President Rooseveltlaan	3888	uurintensiteit	6,71	4,09	0,40	referentie-wegdek	50
		lichte mvt	89,01	92,96	90,91		
		middelzw. Mvt	10,60	6,88	9,09		
		zware mvt	0,39	0,16	0,00		
Olympiaweg	100	uurintensiteit	6,88	3,53	0,41	elementen-verharding	50
		lichte mvt	94,32	97,28	90,58		
		middelzw. Mvt	5,39	2,65	8,51		
		zware mvt	0,29	0,07	0,91		
Berlagesstraat	200	uurintensiteit	6,88	3,53	0,41	elementen-verharding in keperverband	30
		lichte mvt	94,32	97,28	90,58		
		middelzw. Mvt	5,39	2,65	8,51		
		zware mvt	0,29	0,07	0,91		
Verlengde Bonedijksestraat	1695	uurintensiteit	6,88	3,53	0,41	referentie-wegdek	50
		lichte mvt	94,32	97,28	90,58		
		middelzw. Mvt	5,39	2,65	8,51		
		zware mvt	0,29	0,07	0,91		



3.4 Resultaten geluidsbelasting wegverkeerslawaai

De resultaten van de berekeningen voor het maatgevend jaar 2028 zijn samengevat in tabel 3 en uitgebreider weergegeven in bijlage IV en V. In tabel 3 zijn de resultaten weergegeven van het wegverkeerslawaai, die gebruikt worden voor toetsing aan de Wet Geluidhinder. Dit zijn de waarden van de geluidsbelasting L_{den} per weg apart, na aftrek van 2 dB, 3 dB, 4 dB of 5 dB volgens art. 110g Wgh. Per waarnemepunt is hier alleen de hoogste waarde voor alle waarnemehoogten weergegeven. Daar waar deze geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaai (in onderstaande tabel met grijs weergegeven), dient een hogere waarde als toelaatbaar vastgesteld te worden (Hogere-waardebesluit).

Tevens zijn in tabel 3 de resultaten samengevat van de geluidsbelasting L_{den} van het wegverkeerslawaai, cumulatief voor alle wegen, zonder aftrek van art. 110g Wgh. Per waarnemepunt wordt hier alleen de hoogste waarde weergegeven. Een compleet overzicht voor alle waarnemehoogten is weergegeven in bijlage IV en V. Daar waar de gecumuleerde geluidsbelasting van een van de gevels van het bouwplan hoger is dan 53 dB (in onderstaande tabel in grijs weergegeven), dient aangetoond te worden of de karakteristieke geluidwering van de gevels voldoende is. De in tabel 3 aangegeven rekenresultaten dienen gebruikt te worden bij het berekenen van de geluidwering van de gevels.

Tabel 3: Berekende waarde van de geluidsbelasting op de gevel L_{den} [dB] incl. aftrek art. 110g Wgh, voor het maatgevend jaar 2028.

waarnemepunten		30 km/u wegen	50 km/u wegen		50 / 70 km/u wegen	wegen gecumuleerd [Lcum] excl. Aftrek art. 110g Wgh
waarnemepunt	ligging waarnemepunt	Berlagestraat (30 km/uur)	Koudekerkseweg	Olympiaweg, Verlengde Bonedijkstraat en President Rooseveltlaan	Sloeweg	
t01 t/m t04	voorgevel	≤48	59	≤48	≤48	64
t05	zijgevel	≤48	55	≤48	≤48	60
t06 t/m t09	achtergevel	≤48	≤48	≤48	≤48	≤53
t10	zijgevel	≤48	54	≤48	≤48	59
t11	voorgevel	≤48	59	≤48	≤48	64
t12 en t13		≤48	60	≤48	≤48	65
t14	zijgevel	≤48	54	≤48	≤48	60
t15 t/m t17	achtergevel	≤48	≤48	≤48	≤48	≤53
t18	zijgevel	≤48	55	≤48	≤48	60
t19 t/m t24	alle gevels	≤48	≤48	≤48	≤48	≤48

Uit de resultaten, na aftrek volgens artikel 110g Wgh, blijkt dat voor de Koudekerkseweg niet wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximaal toelaatbare waarde van 63 wordt echter niet overschreden.

De gecumuleerde geluidsbelasting excl. aftrek artikel 110g Wgh is op diverse plaatsen op de voor- en zijgevels van het bouwplan hoger dan 53 dB. Dit houdt in dat aangetoond moet worden met welke aanvullende voorzieningen (glas, suskasten, kierdichting, dakisolatie, enz.) er aan de eisen van het Bouwbesluit voldaan wordt.

Voor de woning aan de Berlagestraat geldt dat de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op geen enkele gevel van de nieuwe woning overschrijdt.

3.5 Geluidsbelasting vanwege 30 km/u wegen

Conform de Wet geluidhinder zijn wegen die zijn uitgevoerd als wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u niet gezoneerd. Geluidgevoelige objecten die naast een niet-gezoneerde weg zijn gelegen, behoeven niet in een akoestisch onderzoek betrokken te worden.



De Berlagestraat is een 30 km/u weg. Om inzicht te krijgen in de hoogte van de geluidsbelasting afkomstig van 30 km/u wegen, is deze vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening wel bepaald.

3.6 Geluidbelasting op tegenoverliggende bebouwing

Tevens is de akoestische invloed van de nieuw te bouwen woningen op de bestaande woningen aan de overzijde van de Koudekerkseweg inzichtelijk gemaakt. In tabel 4 en bijlage VI worden de resultaten weergegeven.

Tabel 4: Berekende waarde van de geluidsbelasting op de gevel van tegenovergelegen woningen L_{den} [dB] excl. aftrek art. 110g Wgh, voor het maatgevend jaar 2028.

toetspunt	hoogte [m]	geluidbelasting L_{den} [dB]		
		excl. nieuwbouw	incl. nieuwbouw	verschil
t19	1,5	62,8	63,1	0,3
	4,5	63,3	63,8	0,5
t20	1,5	62,8	63,1	0,3
	4,5	63,3	63,8	0,5
t21	1,5	62,9	63,1	0,2
	4,5	63,4	63,7	0,3



4. Maatregelen

Er dient onderzocht te worden of bron- en/of overdrachtsmaatregelen doeltreffend toegepast kunnen worden om de geluidsbelasting te reduceren, en aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB voor wegverkeerslawaaï kan worden voldaan. Voorbeelden van bron- en overdrachtsmaatregelen zijn o.a. geluidsreducerend wegdek en geluidschermen.

4.1 Bronmaatregelen

Berekeningsresultaten tonen aan dat het toepassen van een stiller type wegdekverharding op de Koudekerkseweg (bijvoorbeeld dunne deklagen B), een afname van de geluidsbelasting geeft van 3 dB. Deze afname is onvoldoende om - daar waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt- de geluidsbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde.

4.2 Overdrachtsmaatregelen

Een geluidscherm kan slechts doelmatig worden toegepast wanneer de hoogte van het scherm in verhouding staat tot de hoogte van de achterliggende bebouwing. Een dergelijk scherm kan niet worden toegepast i.v.m. bezwaren van stedenbouwkundige of landschappelijke aard.



5. Conclusie

Er is een plan in ontwikkeling voor de nieuwbouw van 14 woningen aan de Koudekerkseweg en 1 woning aan de Berlagestraat te Vlissingen. De nieuwbouw past niet binnen het huidige bestemmingsplan. Het bouwplan is gelegen binnen de geluidszones van:

- wegverkeerslawaai afkomstig van de volgende wegen:
 - Sloeweg;
 - Koudekerkseweg;
 - President Rooseveltlaan;
 - Olympiaweg;
 - Verlengde Bonedijksestraat.

Daarnaast ligt er nabij het bouwplan de volgende 30-km/uur-weg. Deze heeft volgens de Wet Geluidhinder geen geluidszone, maar is voor beoordeling van een goede ruimtelijke ordening wel meegenomen in het akoestisch onderzoek:

- Berlagestraat.

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai is in dit rapport berekend, middels de Standaard Rekenmethode 2 voor wegverkeerslawaai. De hoogst berekende geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai overschrijdt op enkele punten de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er wordt wel voldaan aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting van 63 dB voor wegverkeerslawaai. Er dient een verzoek om hogere waarde te worden ingediend.

Tabel 5: Overzicht aan te vragen hogere grenswaarden Wgh.

geluidsgevoelig object: woning		geluidsbron	hogere grenswaarden [dB] t/m maximaal (incl. aftrek art. 110g Wgh)
gesitueerd aan	aantal		
Koudekerkseweg	14	wegverkeerslawaai	60

Vlissingen, 13 juni 2018

Ir. M. van de Ven
S&W Consultancy



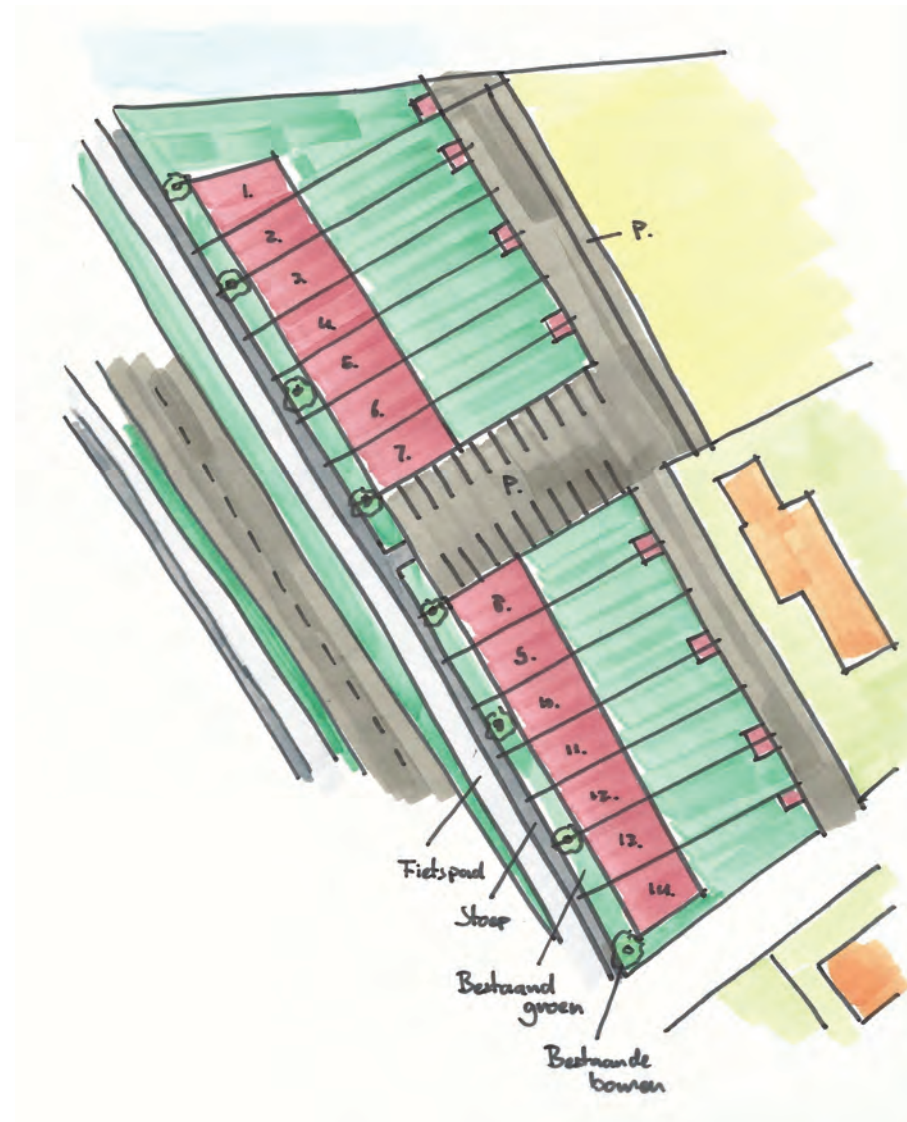
I. Bijlage "Situatie"

Berlagestraat Vlissingen

Maart 2018

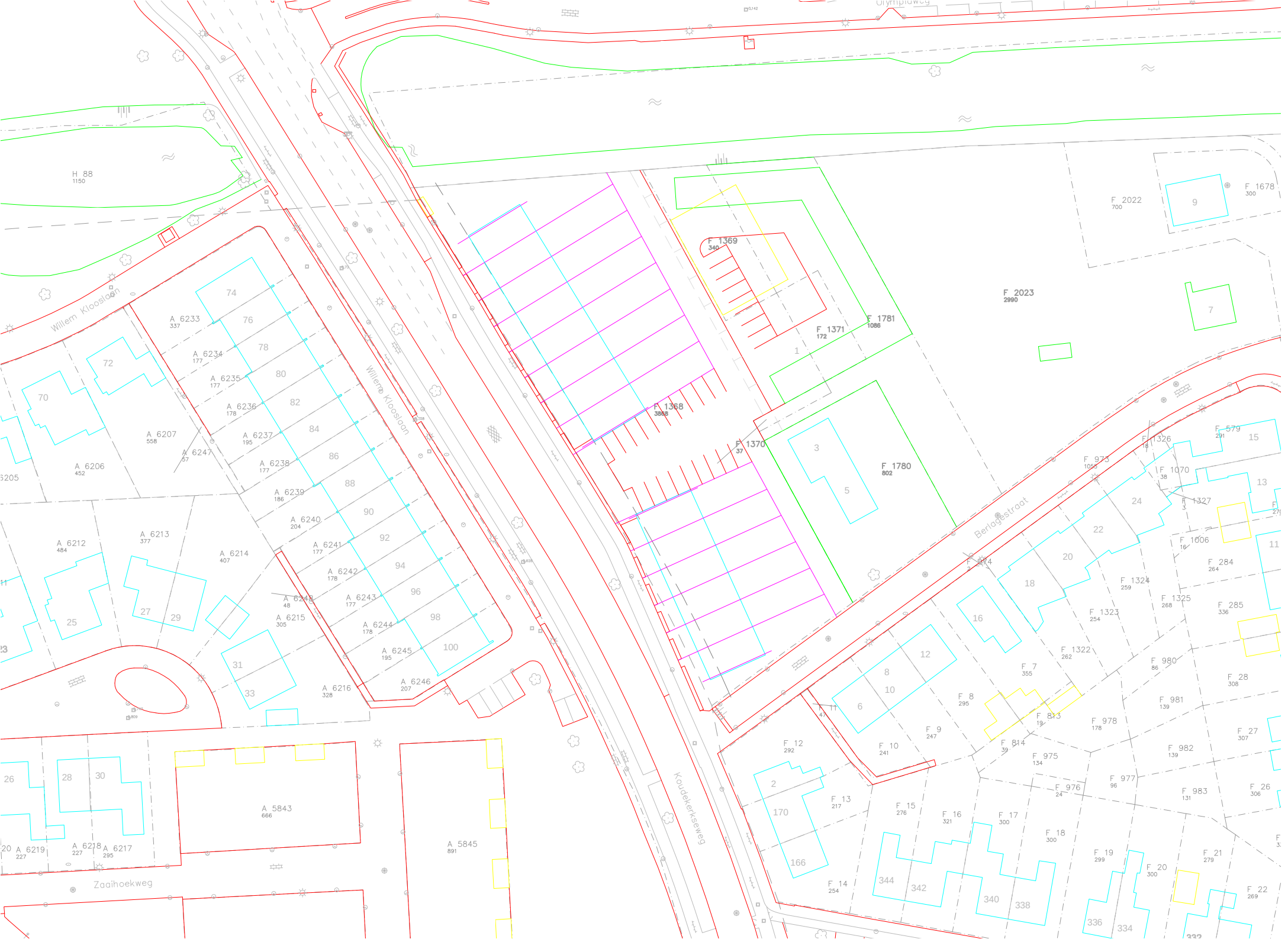
Invulling

- 2 x 7 woningen.
- 4 hoekwoningen extra architectonische aandacht.
- Beuk min. 5,8 m.
- Woning 1 t/m 7 min. 10 diep.
- Woning 8 t/m 14 min. 9 diep.
- Parkeren voorzien op eigen terrein met aansluiting op Berlagestraat en voetgangers ontsluiting voorzijde.
- Alle woningen EPC 0.
- Prijsklasse € 275.000,- tot € 325.000,-
- Pouwelse tuinen zal binnen 5 jaar worden verplaatst.



Referentiebeelden







WTS Architecten
Bellamypark 9
4381 CG Vlissingen
0118 460500
info@wtsarchitecten.nl

Opdrachtgever
Zeeuws Vastgoed bv
Haagland 1
4386 GL Vlissingen

Project
14 Herenhuizen
Berlagestraat
Vlissingen

Datum
23-05-2018
Schaal Formaat
1: 1000 A3

Werknummer
229500
Fase
voorlopig ontwerp



II. Bijlage “Verkeersgegevens”

Gemeente Vlissingen	Koudekerkseweg*	Sloeweg**	Olympiaweg	Berlagestraat	President Rooseveltlaan***	Verlengde Bonedijkestraat
Maximum snelheid	50	70 / 50 (vanaf sportpark Bonedijke)	50	30	50	50
Obstakels (verkeerslicht, rotonde)	Zie afbeelding 1	Zie afbeelding 1	Zie afbeelding 1	Zie afbeelding 1	Zie afbeelding 1	Zie afbeelding 1
Etmaalintensiteiten MPE (Motorvoertuigen per etmaal)	9.912	13.376	Geen gegevens beschikbaar	Geen gegevens beschikbaar	3.821 (Jul.17, tussen Salvador Dalistraat en Calandstraat)	Geen gegevens beschikbaar
Wegdektype	Asfalt	Asfalt	Betonklinkers	Betonklinkers	Asfalt (betonklinkers op plateau's)	Asfalt
Prognose intensiteiten 2030 (per etmaal, afgerond op 100-tallen)	Zie afbeelding 2	Zie afbeelding 2	Zie afbeelding 2	Zie afbeelding 2	Zie afbeelding 2	Zie afbeelding 2
Verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen – dagperiode (07:00 – 19:00)	CL1: 7.720 CL2: 441 CL3: 24	CL1: 10.172 CL2: 672 CL3: 51	Geen gegevens beschikbaar	Geen gegevens beschikbaar	CL1: 2.737 CL2: 326 CL3: 12	Geen gegevens beschikbaar
Verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen – avondperiode (19:00 – 24:00)	CL1: 1.360 CL2: 37 CL3: 1	CL1: 1.876 CL2: 78 CL3: 1	Geen gegevens beschikbaar	Geen gegevens beschikbaar	CL1: 581 CL2: 43 CL3: 1	Geen gegevens beschikbaar
Verdeling lichte, middelzware en zware voertuigen – nachtperiode (00:00 – 07:00)	CL1: 298 CL2: 28 CL3: 3	CL1: 469 CL2: 51 CL3: 6	Geen gegevens beschikbaar	Geen gegevens beschikbaar	CL1: 110 CL2: 11 CL3: 0	Geen gegevens beschikbaar
Geplande herinrichtingen	Niet ingepland	Niet ingepland	Niet ingepland	Niet ingepland	Niet ingepland	Niet ingepland

* Meest recente weekmeting (met behulp van telslangen). Gemeten tussen Berlagestraat en Verlengde Bonedijkestraat (nov.17)

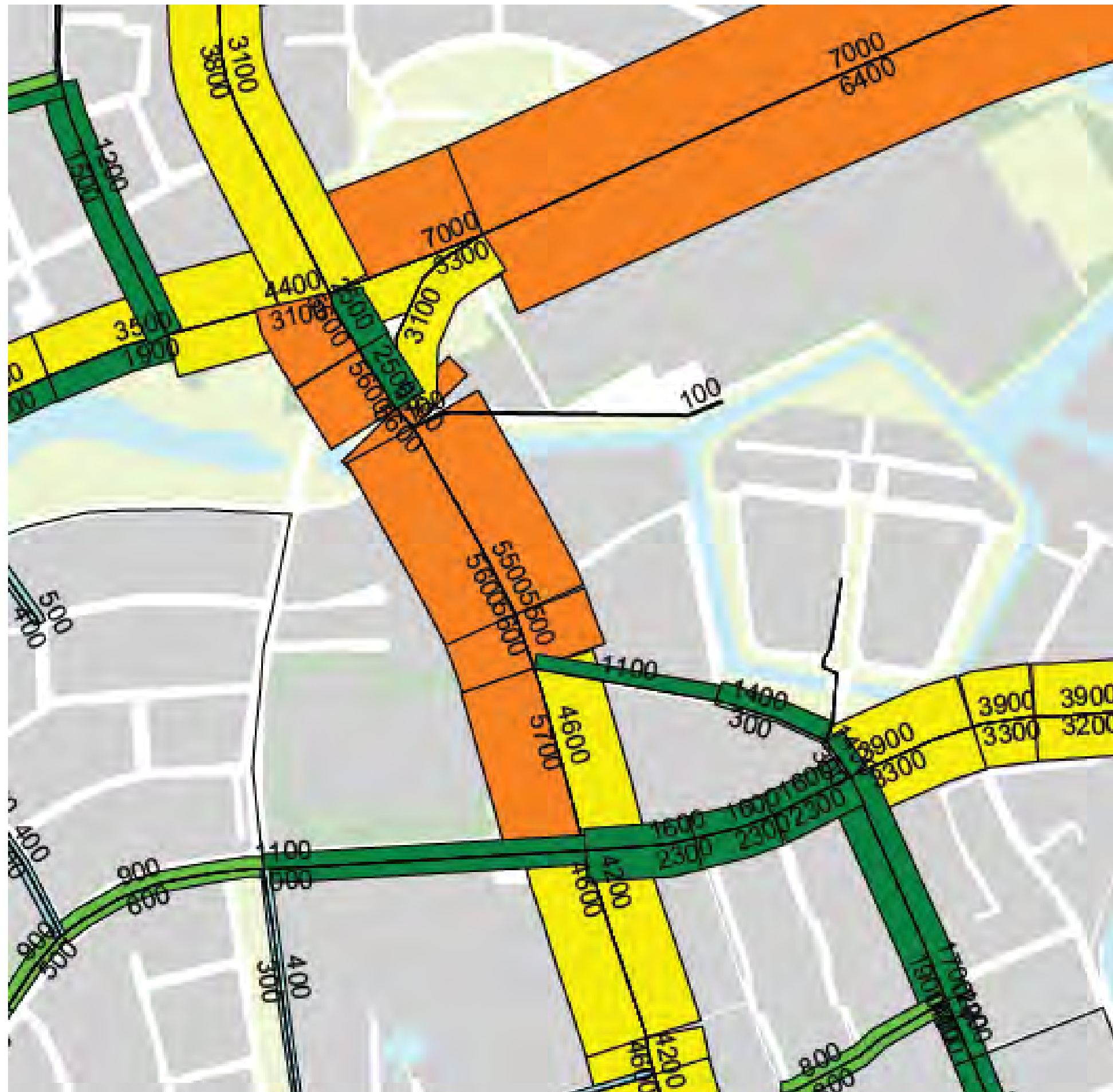
** Meest recente weekmeting (met behulp van telslangen). Gemeten tussen Koudekerkseweg en Bossenburghweg (nov.17)

*** Meest recente weekmeting (met behulp van telslangen). Gemeten tussen Salvador Dalistraat en Calandstraat (jul.17)

Afbeelding 1 – Obstakels in plangebied



Afbeelding 2 – Prognoses verkeersintensiteiten 2030 in plangebied





III. Bijlage “Rekenmodel geluidsbelasting”

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap	
Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	DJ
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	DJ op 30-5-2018
Laatst ingezien door	DJ op 31-5-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
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
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	0,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken	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: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
bg01	tuin	0,50
bg02	tuin	0,50
bg03	tuin	0,50
bg04	tuin	0,50
bg05	tuin	0,50
bg06	tuin	0,50
bg07	tuin	0,50
bg08	tuin	0,50
bg09	tuin	0,50
bg10	tuin	0,50
bg11	tuin	0,50
bg12	tuin	0,50
bg13	tuin	0,50
bg14	tuin	0,50
bg15	tuin	0,50
bg16	tuin	0,50
bg17	(semi-) openbaar groen	1,00
bg18	(semi-) openbaar groen	1,00
bg19	(semi-) openbaar groen	1,00
bg20	(semi-) openbaar groen	1,00
bg21	(semi-) openbaar groen	1,00
bg22	(semi-) openbaar groen	1,00
bg23	(semi-) openbaar groen	1,00
bg24	(semi-) openbaar groen	1,00
bg25	(semi-) openbaar groen	1,00
bg26	(semi-) openbaar groen	1,00
bg27	(semi-) openbaar groen	1,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek.	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
w01	Berlagestraat	Verdeling	0,75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	30	30	30
w02	Koudekerkseweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w03	Koudekerkseweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w04	Koudekerkseweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w05	Koudekerkseweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w06	Koudekerkseweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w07	President Rooseveltlaan	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w08	President Rooseveltlaan	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w09	Sloeweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w10	Sloeweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w11	Sloeweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	70	70	70
w12	Sloeweg	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w13	Verlengde Bonedijksestraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w14	Verlengde Bonedijksestraat	Verdeling	0,75	0	W0	Referentiewegdek	50	50	50
w15	Olympiaweg	Verdeling	0,75	0	W9b	Elementenverharding, niet in keperverband	50	50	50

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

Naam	Totaal aantal	%Int(D)	%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	200,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5
w02	10917,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5
w03	10309,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5
w04	7953,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5
w05	6775,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5
w06	3044,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5
w07	3888,00	6,71	4,09	0,40	89,01	92,96	90,91	10,60	6,88	9,09	0,39	0,16	--	False	1,5
w08	2093,00	6,71	4,09	0,40	89,01	92,96	90,91	10,60	6,88	9,09	0,39	0,16	--	False	1,5
w09	5399,00	6,79	3,65	0,49	93,36	95,96	89,16	6,17	3,99	9,70	0,47	0,05	1,14	False	1,5
w10	7498,00	6,79	3,65	0,49	93,36	95,96	89,16	6,17	3,99	9,70	0,47	0,05	1,14	False	1,5
w11	13396,00	6,79	3,65	0,49	93,36	95,96	89,16	6,17	3,99	9,70	0,47	0,05	1,14	False	1,5
w12	10297,00	6,79	3,65	0,49	93,36	95,96	89,16	6,17	3,99	9,70	0,47	0,05	1,14	False	1,5
w13	1097,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5
w14	1695,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5
w15	100,00	6,88	3,53	0,41	94,32	97,28	90,58	5,39	2,65	8,51	0,29	0,07	0,91	False	1,5

Rapport: Groepsreducties
Model: eerste model

Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
Berlagestraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Koudekerkseweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
President Rooseveltlaan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Sloeweg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
50 km/uur	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
70 km/uur	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Verlengde Bonedijksestraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Kruisingen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Corr.
kr01		1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.
dr01	drempel
dr02	drempel

Model: model ako1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp
g001	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g002	Pand in gebruik	11,00	1,00	0 dB
g003	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g004	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g005	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g006	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g007	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g008	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g009	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g010	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g011	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g012	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g013	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g014	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g015	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g016	Pand in gebruik	12,00	1,00	0 dB
g017	Pand in gebruik	8,00	1,00	0 dB
g018	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g019	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g020	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g021	Pand in gebruik	4,00	1,00	0 dB
g022	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g023	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g024	Pand in gebruik	8,00	1,00	0 dB
g025	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g026	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g027	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g028	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g029	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g030	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g031	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g032	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g033	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g034	Pand in gebruik	5,00	1,00	0 dB
g035	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g036	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g037	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g038	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g039	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g040	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g041	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g042	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g043	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g044	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g045	Pand in gebruik	7,50	1,00	0 dB
g046	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g047	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g048	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g049	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g050	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g051	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g052	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g053	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g054	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g055	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g056	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g057	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g058	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g059	Pand in gebruik	3,50	1,00	0 dB
g060	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g061	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g062	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g063	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g064	Pand in gebruik	7,50	1,00	0 dB
g065	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g066	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g067	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g068	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g069	Pand in gebruik	12,00	1,00	0 dB
g070	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g071	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g072	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB

Model: model ako1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

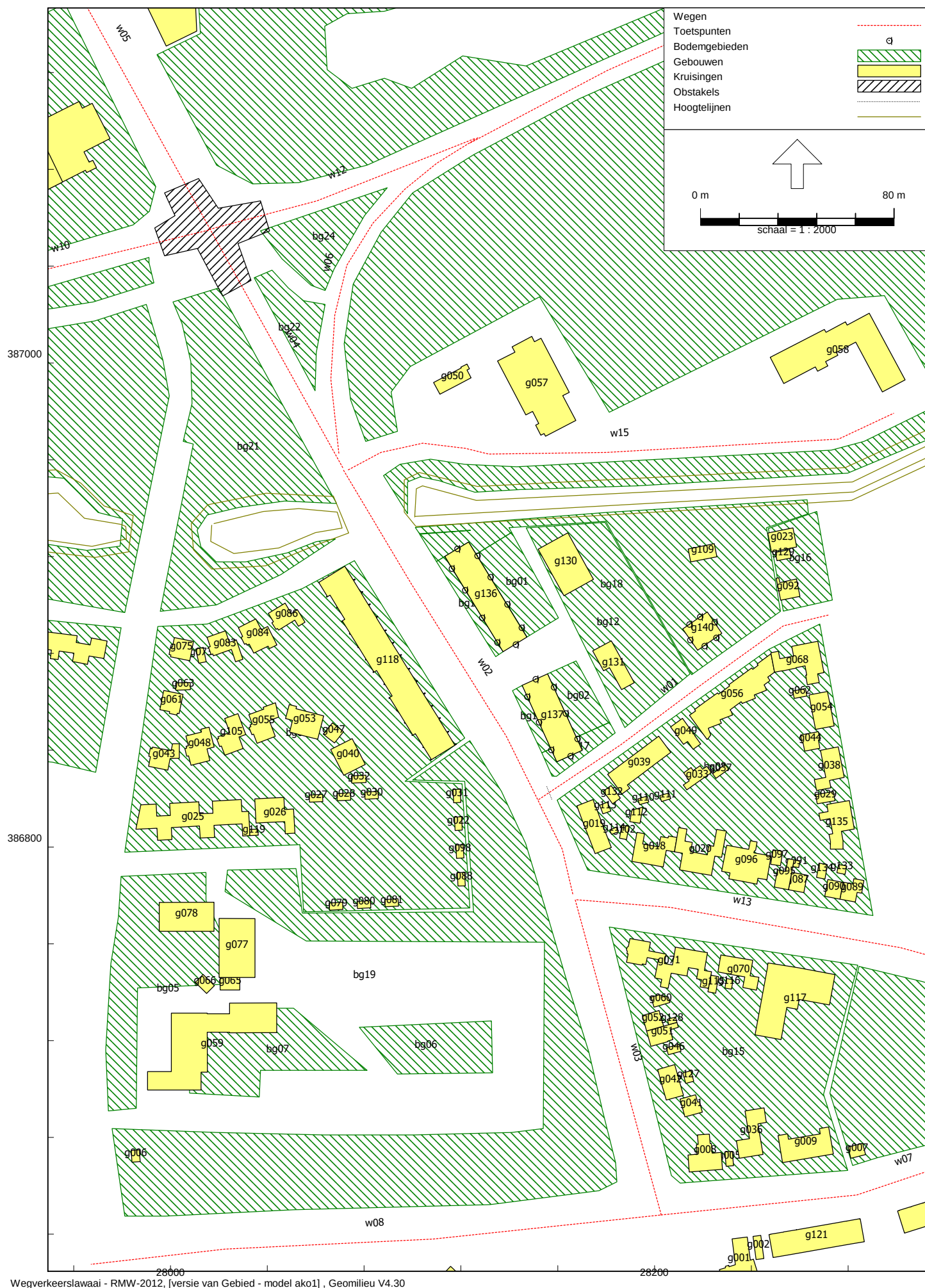
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cp
g073	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g074	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g075	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g076	Pand in gebruik	15,50	1,00	0 dB
g077	Pand in gebruik	3,50	1,00	0 dB
g078	Pand in gebruik	3,50	1,00	0 dB
g079	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g080	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g081	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g082	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g083	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g084	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g085	Pand in gebruik	12,00	1,00	0 dB
g086	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g087	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g088	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g089	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g090	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g091	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g092	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g093	Pand in gebruik	15,50	1,00	0 dB
g094	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g095	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g096	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g097	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g098	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g099	Pand in gebruik	8,00	1,00	0 dB
g100	Pand in gebruik	8,00	1,00	0 dB
g101	Pand in gebruik	11,00	1,00	0 dB
g102	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g103	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g104	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g105	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g106	Pand in gebruik	31,00	1,00	0 dB
g107	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g108	Pand in gebruik	5,00	1,00	0 dB
g109	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g110	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g111	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g112	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g113	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g114	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g115	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g116	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g117	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g118	Pand in gebruik	6,00	1,00	0 dB
g119	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g120	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g121	Pand in gebruik	11,00	1,00	0 dB
g122	Pand in gebruik	11,00	1,00	0 dB
g123	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g124	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g125	Pand in gebruik	11,00	1,00	0 dB
g126	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g127	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g128	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g129	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g130	Pand in gebruik	5,00	1,00	0 dB
g131	Pand in gebruik	5,00	1,00	0 dB
g132	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g133	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g134	Pand in gebruik	3,00	1,00	0 dB
g135	Pand in gebruik	6,50	1,00	0 dB
g136	Pand in gebruik	9,00	1,00	0 dB
g137	Pand in gebruik	9,00	1,00	0 dB
g138	Pand in gebruik	26,00	1,00	0 dB
g139	Pand in gebruik	11,00	1,00	0 dB
g140	Berlagestraat 5	6,00	1,00	0 dB

Model: model ako1
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
t01	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t02	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t03	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t04	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t05	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t06	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t07	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t08	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t09	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t10	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t11	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t12	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t13	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t14	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t15	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t16	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t17	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t18	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t19	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t20	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t21	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t22	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t23	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
t24	toetspunt	1,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja













IV. Bijlage “Rekenresultaten geluidsbelasting”

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Berlagestraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	19,0	15,1	7,8	18,8
t01_B	toetspunt	4,50	20,3	16,4	9,1	20,2
t01_C	toetspunt	7,50	21,5	17,6	10,3	21,4
t02_A	toetspunt	1,50	20,0	16,1	8,7	19,8
t02_B	toetspunt	4,50	21,4	17,5	10,2	21,2
t02_C	toetspunt	7,50	22,7	18,8	11,5	22,6
t03_A	toetspunt	1,50	20,7	16,8	9,5	20,5
t03_B	toetspunt	4,50	22,3	18,4	11,1	22,2
t03_C	toetspunt	7,50	23,4	19,5	12,3	23,3
t04_A	toetspunt	1,50	22,6	18,7	11,5	22,5
t04_B	toetspunt	4,50	24,5	20,5	13,3	24,3
t04_C	toetspunt	7,50	25,2	21,3	14,1	25,1
t05_A	toetspunt	1,50	26,6	22,7	15,4	26,4
t05_B	toetspunt	4,50	28,6	24,6	17,5	28,5
t05_C	toetspunt	7,50	30,1	26,2	19,0	30,0
t06_A	toetspunt	1,50	27,5	23,6	16,3	27,3
t06_B	toetspunt	4,50	29,4	25,5	18,2	29,3
t06_C	toetspunt	7,50	30,6	26,7	19,5	30,5
t07_A	toetspunt	1,50	25,6	21,8	14,4	25,5
t07_B	toetspunt	4,50	27,4	23,5	16,2	27,2
t07_C	toetspunt	7,50	28,7	24,8	17,6	28,6
t08_A	toetspunt	1,50	24,0	20,2	12,7	23,9
t08_B	toetspunt	4,50	25,6	21,7	14,3	25,4
t08_C	toetspunt	7,50	27,0	23,1	15,8	26,8
t09_A	toetspunt	1,50	22,5	18,7	11,2	22,4
t09_B	toetspunt	4,50	24,0	20,1	12,8	23,8
t09_C	toetspunt	7,50	25,5	21,6	14,2	25,3
t10_A	toetspunt	1,50	6,6	2,9	-4,7	6,5
t10_B	toetspunt	4,50	-15,9	-20,3	-26,7	-16,0
t10_C	toetspunt	7,50	-15,7	-20,2	-26,5	-15,8
t11_A	toetspunt	1,50	26,2	22,3	15,0	26,1
t11_B	toetspunt	4,50	28,1	24,1	16,9	28,0
t11_C	toetspunt	7,50	28,1	24,1	17,0	27,9
t12_A	toetspunt	1,50	30,2	26,3	19,0	30,0
t12_B	toetspunt	4,50	31,3	27,3	20,1	31,1
t12_C	toetspunt	7,50	31,2	27,2	20,1	31,0
t13_A	toetspunt	1,50	35,7	31,7	24,6	35,6
t13_B	toetspunt	4,50	35,8	31,8	24,7	35,7
t13_C	toetspunt	7,50	35,4	31,4	24,3	35,3
t14_A	toetspunt	1,50	45,4	41,4	34,3	45,3
t14_B	toetspunt	4,50	45,3	41,2	34,2	45,1
t14_C	toetspunt	7,50	44,3	40,3	33,3	44,2
t15_A	toetspunt	1,50	40,6	36,6	29,4	40,4
t15_B	toetspunt	4,50	41,2	37,2	30,0	41,0
t15_C	toetspunt	7,50	40,9	36,9	29,8	40,7
t16_A	toetspunt	1,50	36,8	32,9	25,6	36,6
t16_B	toetspunt	4,50	38,1	34,2	27,0	38,0
t16_C	toetspunt	7,50	38,2	34,2	27,1	38,1
t17_A	toetspunt	1,50	33,0	29,1	21,8	32,9
t17_B	toetspunt	4,50	35,1	31,1	23,9	34,9
t17_C	toetspunt	7,50	35,5	31,5	24,3	35,3
t18_A	toetspunt	1,50	22,5	18,6	11,4	22,4
t18_B	toetspunt	4,50	24,1	20,2	13,0	24,0
t18_C	toetspunt	7,50	24,9	20,9	13,8	24,8
t19_A	toetspunt	1,50	36,3	32,5	25,0	36,1
t19_B	toetspunt	4,50	37,3	33,5	26,1	37,2
t19_C	toetspunt	7,50	37,4	33,5	26,2	37,2
t20_A	toetspunt	1,50	41,5	37,7	30,3	41,4
t20_B	toetspunt	4,50	42,0	38,2	30,8	41,9
t20_C	toetspunt	7,50	41,8	37,9	30,6	41,6
t21_A	toetspunt	1,50	41,3	37,5	30,1	41,2
t21_B	toetspunt	4,50	41,8	38,0	30,6	41,7
t21_C	toetspunt	7,50	41,5	37,7	30,4	41,4
t22_A	toetspunt	1,50	34,9	31,1	23,6	34,7
t22_B	toetspunt	4,50	35,6	31,8	24,4	35,5
t22_C	toetspunt	7,50	35,5	31,6	24,3	35,3
t23_A	toetspunt	1,50	17,9	14,3	6,5	17,8
t23_B	toetspunt	4,50	10,8	6,8	-0,4	10,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Berlagestraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt	7,50	14,3	10,5	3,0	14,2
t24_A	toetspunt	1,50	18,7	15,0	7,3	18,5
t24_B	toetspunt	4,50	18,0	14,3	6,7	17,9
t24_C	toetspunt	7,50	15,3	11,5	4,0	15,2

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Koudekerkseweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	58,9	55,7	47,0	58,7
t01_B	toetspunt	4,50	59,4	56,2	47,5	59,2
t01_C	toetspunt	7,50	59,3	56,1	47,5	59,2
t02_A	toetspunt	1,50	58,9	55,7	47,1	58,8
t02_B	toetspunt	4,50	59,4	56,2	47,6	59,3
t02_C	toetspunt	7,50	59,4	56,2	47,5	59,2
t03_A	toetspunt	1,50	59,0	55,7	47,1	58,8
t03_B	toetspunt	4,50	59,4	56,2	47,6	59,3
t03_C	toetspunt	7,50	59,4	56,2	47,5	59,2
t04_A	toetspunt	1,50	59,0	55,8	47,1	58,9
t04_B	toetspunt	4,50	59,5	56,3	47,6	59,3
t04_C	toetspunt	7,50	59,4	56,2	47,6	59,3
t05_A	toetspunt	1,50	54,0	50,8	42,2	53,9
t05_B	toetspunt	4,50	54,8	51,6	43,0	54,7
t05_C	toetspunt	7,50	54,8	51,6	42,9	54,6
t06_A	toetspunt	1,50	38,7	35,5	26,8	38,5
t06_B	toetspunt	4,50	39,6	36,4	27,8	39,5
t06_C	toetspunt	7,50	36,5	33,3	24,6	36,3
t07_A	toetspunt	1,50	36,4	33,2	24,5	36,3
t07_B	toetspunt	4,50	37,3	34,1	25,4	37,1
t07_C	toetspunt	7,50	37,1	33,9	25,2	37,0
t08_A	toetspunt	1,50	39,1	35,9	27,3	39,0
t08_B	toetspunt	4,50	40,1	36,9	28,2	40,0
t08_C	toetspunt	7,50	38,1	35,0	26,3	38,0
t09_A	toetspunt	1,50	38,4	35,2	26,5	38,3
t09_B	toetspunt	4,50	39,3	36,1	27,4	39,2
t09_C	toetspunt	7,50	38,9	35,7	27,0	38,7
t10_A	toetspunt	1,50	53,0	49,8	41,1	52,8
t10_B	toetspunt	4,50	53,9	50,8	42,1	53,8
t10_C	toetspunt	7,50	54,0	50,8	42,2	53,9
t11_A	toetspunt	1,50	59,2	56,0	47,3	59,0
t11_B	toetspunt	4,50	59,5	56,3	47,7	59,4
t11_C	toetspunt	7,50	59,4	56,2	47,6	59,3
t12_A	toetspunt	1,50	59,5	56,3	47,6	59,4
t12_B	toetspunt	4,50	59,8	56,6	47,9	59,7
t12_C	toetspunt	7,50	59,6	56,4	47,8	59,5
t13_A	toetspunt	1,50	59,4	56,2	47,6	59,3
t13_B	toetspunt	4,50	59,7	56,5	47,9	59,6
t13_C	toetspunt	7,50	59,5	56,3	47,6	59,4
t14_A	toetspunt	1,50	53,8	50,6	41,9	53,7
t14_B	toetspunt	4,50	54,5	51,3	42,6	54,3
t14_C	toetspunt	7,50	54,4	51,2	42,6	54,3
t15_A	toetspunt	1,50	37,0	33,7	25,1	36,8
t15_B	toetspunt	4,50	38,9	35,7	27,1	38,8
t15_C	toetspunt	7,50	37,8	34,6	26,0	37,7
t16_A	toetspunt	1,50	39,6	36,4	27,8	39,5
t16_B	toetspunt	4,50	41,1	37,9	29,2	40,9
t16_C	toetspunt	7,50	36,6	33,4	24,7	36,4
t17_A	toetspunt	1,50	40,0	36,8	28,1	39,9
t17_B	toetspunt	4,50	41,0	37,8	29,1	40,8
t17_C	toetspunt	7,50	35,8	32,6	23,9	35,7
t18_A	toetspunt	1,50	54,3	51,1	42,4	54,1
t18_B	toetspunt	4,50	55,1	51,8	43,2	54,9
t18_C	toetspunt	7,50	55,1	51,9	43,3	55,0
t19_A	toetspunt	1,50	40,9	37,7	29,0	40,7
t19_B	toetspunt	4,50	42,8	39,6	30,9	42,6
t19_C	toetspunt	7,50	44,9	41,7	33,1	44,8
t20_A	toetspunt	1,50	39,1	35,9	27,2	38,9
t20_B	toetspunt	4,50	40,8	37,6	29,0	40,7
t20_C	toetspunt	7,50	41,6	38,4	29,8	41,5
t21_A	toetspunt	1,50	38,0	34,8	26,1	37,8
t21_B	toetspunt	4,50	39,7	36,5	27,8	39,6
t21_C	toetspunt	7,50	40,8	37,6	29,0	40,7
t22_A	toetspunt	1,50	31,3	28,1	19,4	31,2
t22_B	toetspunt	4,50	28,9	25,7	17,1	28,8
t22_C	toetspunt	7,50	29,7	26,4	17,8	29,5
t23_A	toetspunt	1,50	39,4	36,2	27,5	39,2
t23_B	toetspunt	4,50	40,1	36,9	28,2	40,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Koudekerkseweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt	7,50	42,5	39,3	30,6	42,4
t24_A	toetspunt	1,50	38,8	35,7	26,9	38,7
t24_B	toetspunt	4,50	40,1	36,9	28,3	40,0
t24_C	toetspunt	7,50	42,7	39,5	30,8	42,6

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L'Aeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: President Rooseveltlaan
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	28,7	26,2	16,3	28,7
t01_B	toetspunt	4,50	29,2	26,7	16,8	29,2
t01_C	toetspunt	7,50	31,1	28,6	18,6	31,0
t02_A	toetspunt	1,50	29,4	26,9	17,0	29,4
t02_B	toetspunt	4,50	30,0	27,5	17,6	30,0
t02_C	toetspunt	7,50	32,0	29,5	19,6	31,9
t03_A	toetspunt	1,50	30,6	28,1	18,2	30,6
t03_B	toetspunt	4,50	31,0	28,5	18,5	30,9
t03_C	toetspunt	7,50	32,0	29,6	19,6	32,0
t04_A	toetspunt	1,50	31,1	28,6	18,7	31,1
t04_B	toetspunt	4,50	31,5	29,0	19,1	31,5
t04_C	toetspunt	7,50	32,3	29,8	19,8	32,2
t05_A	toetspunt	1,50	30,0	27,5	17,5	29,9
t05_B	toetspunt	4,50	30,9	28,4	18,4	30,8
t05_C	toetspunt	7,50	32,0	29,6	19,6	32,0
t06_A	toetspunt	1,50	21,1	18,5	8,6	21,0
t06_B	toetspunt	4,50	23,3	20,8	10,9	23,2
t06_C	toetspunt	7,50	27,3	24,8	14,9	27,3
t07_A	toetspunt	1,50	20,2	17,6	7,7	20,1
t07_B	toetspunt	4,50	23,1	20,6	10,6	23,0
t07_C	toetspunt	7,50	27,1	24,7	14,7	27,1
t08_A	toetspunt	1,50	22,3	19,8	9,8	22,2
t08_B	toetspunt	4,50	24,1	21,6	11,7	24,1
t08_C	toetspunt	7,50	26,4	23,9	13,9	26,3
t09_A	toetspunt	1,50	20,7	18,1	8,2	20,6
t09_B	toetspunt	4,50	23,1	20,6	10,7	23,1
t09_C	toetspunt	7,50	26,1	23,6	13,6	26,0
t10_A	toetspunt	1,50	17,7	15,2	5,2	17,6
t10_B	toetspunt	4,50	19,5	17,0	7,1	19,5
t10_C	toetspunt	7,50	20,4	17,9	7,9	20,3
t11_A	toetspunt	1,50	32,9	30,4	20,4	32,8
t11_B	toetspunt	4,50	33,2	30,8	20,8	33,2
t11_C	toetspunt	7,50	32,9	30,4	20,4	32,8
t12_A	toetspunt	1,50	34,7	32,2	22,2	34,6
t12_B	toetspunt	4,50	34,9	32,4	22,5	34,8
t12_C	toetspunt	7,50	34,5	32,0	22,1	34,4
t13_A	toetspunt	1,50	35,4	32,9	22,9	35,3
t13_B	toetspunt	4,50	35,6	33,1	23,1	35,5
t13_C	toetspunt	7,50	35,1	32,6	22,6	35,0
t14_A	toetspunt	1,50	34,5	32,0	22,0	34,4
t14_B	toetspunt	4,50	34,8	32,3	22,4	34,8
t14_C	toetspunt	7,50	35,9	33,4	23,4	35,8
t15_A	toetspunt	1,50	19,3	16,6	6,7	19,1
t15_B	toetspunt	4,50	24,4	21,9	11,9	24,3
t15_C	toetspunt	7,50	30,0	27,6	17,6	30,0
t16_A	toetspunt	1,50	19,6	17,0	7,1	19,5
t16_B	toetspunt	4,50	24,2	21,7	11,7	24,1
t16_C	toetspunt	7,50	29,2	26,7	16,8	29,2
t17_A	toetspunt	1,50	20,9	18,4	8,5	20,9
t17_B	toetspunt	4,50	24,3	21,8	11,9	24,3
t17_C	toetspunt	7,50	28,5	26,0	16,1	28,4
t18_A	toetspunt	1,50	25,3	22,8	12,8	25,2
t18_B	toetspunt	4,50	25,3	22,8	12,9	25,3
t18_C	toetspunt	7,50	26,1	23,6	13,6	26,0
t19_A	toetspunt	1,50	24,8	22,3	12,4	24,8
t19_B	toetspunt	4,50	26,9	24,4	14,5	26,8
t19_C	toetspunt	7,50	31,2	28,7	18,7	31,1
t20_A	toetspunt	1,50	23,6	21,1	11,2	23,5
t20_B	toetspunt	4,50	26,3	23,8	13,9	26,2
t20_C	toetspunt	7,50	32,5	30,0	20,0	32,4
t21_A	toetspunt	1,50	23,3	20,7	10,8	23,2
t21_B	toetspunt	4,50	26,0	23,5	13,6	25,9
t21_C	toetspunt	7,50	31,9	29,5	19,5	31,9
t22_A	toetspunt	1,50	15,8	13,1	3,3	15,7
t22_B	toetspunt	4,50	18,8	16,2	6,3	18,7
t22_C	toetspunt	7,50	25,1	22,6	12,7	25,1
t23_A	toetspunt	1,50	15,8	13,3	3,4	15,8
t23_B	toetspunt	4,50	14,7	12,1	2,2	14,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: President Rooseveltlaan
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt	7,50	15,3	12,7	2,8	15,2
t24_A	toetspunt	1,50	17,4	14,8	4,9	17,3
t24_B	toetspunt	4,50	17,9	15,4	5,5	17,9
t24_C	toetspunt	7,50	18,6	16,1	6,1	18,5

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Sloeweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	43,6	40,6	32,5	43,7
t01_B	toetspunt	4,50	43,8	40,8	32,7	43,9
t01_C	toetspunt	7,50	43,4	40,4	32,4	43,5
t02_A	toetspunt	1,50	43,5	40,6	32,5	43,7
t02_B	toetspunt	4,50	43,8	40,9	32,7	43,9
t02_C	toetspunt	7,50	42,9	40,0	31,9	43,1
t03_A	toetspunt	1,50	42,9	40,0	31,9	43,0
t03_B	toetspunt	4,50	43,2	40,2	32,1	43,3
t03_C	toetspunt	7,50	43,1	40,1	32,0	43,2
t04_A	toetspunt	1,50	42,3	39,4	31,3	42,5
t04_B	toetspunt	4,50	42,6	39,7	31,6	42,8
t04_C	toetspunt	7,50	42,9	40,0	31,9	43,0
t05_A	toetspunt	1,50	37,1	34,1	26,0	37,2
t05_B	toetspunt	4,50	38,1	35,1	27,0	38,2
t05_C	toetspunt	7,50	38,6	35,7	27,5	38,7
t06_A	toetspunt	1,50	42,2	39,2	31,1	42,3
t06_B	toetspunt	4,50	43,4	40,5	32,3	43,5
t06_C	toetspunt	7,50	44,2	41,3	33,1	44,4
t07_A	toetspunt	1,50	43,2	40,3	32,1	43,4
t07_B	toetspunt	4,50	44,0	41,1	32,9	44,1
t07_C	toetspunt	7,50	44,8	41,9	33,7	45,0
t08_A	toetspunt	1,50	43,6	40,7	32,5	43,7
t08_B	toetspunt	4,50	44,5	41,6	33,4	44,6
t08_C	toetspunt	7,50	45,7	42,8	34,5	45,8
t09_A	toetspunt	1,50	43,2	40,3	32,2	43,4
t09_B	toetspunt	4,50	44,5	41,6	33,4	44,6
t09_C	toetspunt	7,50	46,1	43,2	35,0	46,2
t10_A	toetspunt	1,50	46,4	43,5	35,3	46,5
t10_B	toetspunt	4,50	47,1	44,1	36,0	47,2
t10_C	toetspunt	7,50	48,1	45,2	37,1	48,3
t11_A	toetspunt	1,50	41,5	38,5	30,5	41,6
t11_B	toetspunt	4,50	41,6	38,6	30,5	41,7
t11_C	toetspunt	7,50	42,0	39,0	30,9	42,1
t12_A	toetspunt	1,50	40,4	37,5	29,4	40,6
t12_B	toetspunt	4,50	40,7	37,8	29,7	40,9
t12_C	toetspunt	7,50	41,6	38,7	30,6	41,7
t13_A	toetspunt	1,50	39,6	36,7	28,6	39,8
t13_B	toetspunt	4,50	40,0	37,1	29,0	40,2
t13_C	toetspunt	7,50	40,8	37,9	29,8	41,0
t14_A	toetspunt	1,50	37,0	34,1	25,9	37,2
t14_B	toetspunt	4,50	38,0	35,1	26,8	38,1
t14_C	toetspunt	7,50	28,4	25,5	17,4	28,6
t15_A	toetspunt	1,50	40,7	37,8	29,6	40,8
t15_B	toetspunt	4,50	42,6	39,7	31,5	42,7
t15_C	toetspunt	7,50	41,2	38,3	30,1	41,3
t16_A	toetspunt	1,50	41,6	38,7	30,5	41,7
t16_B	toetspunt	4,50	42,9	40,0	31,8	43,0
t16_C	toetspunt	7,50	41,8	38,9	30,6	41,9
t17_A	toetspunt	1,50	41,7	38,8	30,6	41,9
t17_B	toetspunt	4,50	42,9	40,0	31,8	43,0
t17_C	toetspunt	7,50	42,6	39,8	31,5	42,8
t18_A	toetspunt	1,50	40,8	37,9	29,8	41,0
t18_B	toetspunt	4,50	42,2	39,3	31,1	42,3
t18_C	toetspunt	7,50	43,5	40,6	32,4	43,6
t19_A	toetspunt	1,50	38,2	35,2	27,1	38,3
t19_B	toetspunt	4,50	41,3	38,4	30,3	41,5
t19_C	toetspunt	7,50	41,4	38,5	30,3	41,5
t20_A	toetspunt	1,50	36,9	34,1	25,8	37,0
t20_B	toetspunt	4,50	39,2	36,3	28,1	39,3
t20_C	toetspunt	7,50	34,4	31,6	23,2	34,5
t21_A	toetspunt	1,50	36,8	34,0	25,7	37,0
t21_B	toetspunt	4,50	38,8	35,9	27,7	38,9
t21_C	toetspunt	7,50	33,4	30,5	22,2	33,5
t22_A	toetspunt	1,50	41,8	38,9	30,6	41,9
t22_B	toetspunt	4,50	43,2	40,4	32,0	43,3
t22_C	toetspunt	7,50	42,5	39,7	31,3	42,6
t23_A	toetspunt	1,50	43,0	40,1	31,9	43,2
t23_B	toetspunt	4,50	44,9	42,0	33,8	45,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Sloeweg
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt	7,50	44,9	42,1	33,8	45,1
t24_A	toetspunt	1,50	42,8	40,0	31,7	43,0
t24_B	toetspunt	4,50	44,7	41,8	33,5	44,8
t24_C	toetspunt	7,50	44,8	41,9	33,7	44,9

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Verlengde Bonedijksestraat
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	25,1	21,9	13,2	25,0
t01_B	toetspunt	4,50	24,7	21,5	12,9	24,6
t01_C	toetspunt	7,50	25,1	21,9	13,3	25,0
t02_A	toetspunt	1,50	24,6	21,4	12,8	24,5
t02_B	toetspunt	4,50	25,0	21,8	13,2	24,9
t02_C	toetspunt	7,50	25,6	22,4	13,7	25,4
t03_A	toetspunt	1,50	24,5	21,3	12,6	24,4
t03_B	toetspunt	4,50	25,6	22,4	13,8	25,5
t03_C	toetspunt	7,50	26,8	23,6	14,9	26,6
t04_A	toetspunt	1,50	25,8	22,6	13,9	25,7
t04_B	toetspunt	4,50	27,2	24,0	15,3	27,0
t04_C	toetspunt	7,50	29,0	25,8	17,1	28,8
t05_A	toetspunt	1,50	17,5	14,1	5,8	17,3
t05_B	toetspunt	4,50	20,6	17,3	8,9	20,5
t05_C	toetspunt	7,50	26,9	23,7	15,1	26,8
t06_A	toetspunt	1,50	18,3	15,0	6,7	18,2
t06_B	toetspunt	4,50	20,0	16,6	8,3	19,8
t06_C	toetspunt	7,50	23,7	20,5	11,9	23,6
t07_A	toetspunt	1,50	18,1	14,7	6,4	17,9
t07_B	toetspunt	4,50	19,7	16,4	8,0	19,6
t07_C	toetspunt	7,50	23,6	20,4	11,8	23,5
t08_A	toetspunt	1,50	17,4	14,1	5,7	17,3
t08_B	toetspunt	4,50	18,9	15,6	7,2	18,8
t08_C	toetspunt	7,50	22,6	19,4	10,8	22,5
t09_A	toetspunt	1,50	17,2	13,9	5,5	17,1
t09_B	toetspunt	4,50	19,3	16,0	7,6	19,2
t09_C	toetspunt	7,50	23,6	20,4	11,8	23,4
t10_A	toetspunt	1,50	-0,3	-3,7	-11,9	-0,4
t10_B	toetspunt	4,50	8,0	4,8	-3,8	7,9
t10_C	toetspunt	7,50	10,4	7,2	-1,4	10,3
t11_A	toetspunt	1,50	26,1	22,9	14,2	26,0
t11_B	toetspunt	4,50	27,7	24,5	15,9	27,6
t11_C	toetspunt	7,50	30,1	26,9	18,2	29,9
t12_A	toetspunt	1,50	30,5	27,3	18,6	30,3
t12_B	toetspunt	4,50	30,8	27,6	18,9	30,6
t12_C	toetspunt	7,50	32,5	29,4	20,7	32,4
t13_A	toetspunt	1,50	31,8	28,7	20,0	31,7
t13_B	toetspunt	4,50	32,5	29,3	20,6	32,3
t13_C	toetspunt	7,50	32,8	29,6	20,9	32,6
t14_A	toetspunt	1,50	28,7	25,5	16,8	28,5
t14_B	toetspunt	4,50	31,2	27,9	19,3	31,0
t14_C	toetspunt	7,50	32,8	29,6	20,9	32,6
t15_A	toetspunt	1,50	19,6	16,2	7,9	19,5
t15_B	toetspunt	4,50	24,4	21,1	12,6	24,2
t15_C	toetspunt	7,50	28,0	24,8	16,2	27,9
t16_A	toetspunt	1,50	19,6	16,2	7,9	19,5
t16_B	toetspunt	4,50	23,0	19,7	11,3	22,9
t16_C	toetspunt	7,50	26,9	23,6	15,1	26,7
t17_A	toetspunt	1,50	19,1	15,8	7,4	19,0
t17_B	toetspunt	4,50	21,9	18,6	10,2	21,8
t17_C	toetspunt	7,50	26,5	23,3	14,7	26,4
t18_A	toetspunt	1,50	21,7	18,5	9,9	21,6
t18_B	toetspunt	4,50	22,8	19,5	10,9	22,6
t18_C	toetspunt	7,50	23,6	20,4	11,8	23,5
t19_A	toetspunt	1,50	17,6	14,2	5,9	17,4
t19_B	toetspunt	4,50	20,6	17,3	8,9	20,5
t19_C	toetspunt	7,50	24,8	21,6	13,0	24,7
t20_A	toetspunt	1,50	18,0	14,6	6,4	17,9
t20_B	toetspunt	4,50	22,0	18,7	10,3	21,9
t20_C	toetspunt	7,50	28,3	25,0	16,4	28,1
t21_A	toetspunt	1,50	18,5	15,1	6,8	18,3
t21_B	toetspunt	4,50	22,6	19,2	10,9	22,4
t21_C	toetspunt	7,50	29,1	25,9	17,3	29,0
t22_A	toetspunt	1,50	14,8	11,4	3,2	14,7
t22_B	toetspunt	4,50	18,6	15,2	6,8	18,4
t22_C	toetspunt	7,50	25,7	22,5	13,9	25,6
t23_A	toetspunt	1,50	11,9	8,6	0,2	11,8
t23_B	toetspunt	4,50	3,8	0,3	-7,9	3,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: model ako1
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Verlengde Bonedijksestraat
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt	7,50	4,2	0,8	-7,4	4,1
t24_A	toetspunt	1,50	13,4	10,1	1,7	13,3
t24_B	toetspunt	4,50	3,8	0,4	-7,9	3,6
t24_C	toetspunt	7,50	7,5	4,2	-4,3	7,4

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: Nee
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t01_A	toetspunt	1,50	63,9	60,7	52,1	63,8
t01_B	toetspunt	4,50	64,4	61,2	52,6	64,3
t01_C	toetspunt	7,50	64,4	61,2	52,5	64,2
t02_A	toetspunt	1,50	64,0	60,8	52,1	63,8
t02_B	toetspunt	4,50	64,5	61,3	52,6	64,3
t02_C	toetspunt	7,50	64,4	61,2	52,6	64,3
t03_A	toetspunt	1,50	64,0	60,8	52,1	63,9
t03_B	toetspunt	4,50	64,5	61,3	52,6	64,4
t03_C	toetspunt	7,50	64,4	61,2	52,6	64,3
t04_A	toetspunt	1,50	64,0	60,8	52,2	63,9
t04_B	toetspunt	4,50	64,5	61,3	52,7	64,4
t04_C	toetspunt	7,50	64,5	61,2	52,6	64,3
t05_A	toetspunt	1,50	59,1	55,9	47,3	59,0
t05_B	toetspunt	4,50	59,9	56,7	48,0	59,7
t05_C	toetspunt	7,50	59,9	56,7	48,0	59,7
t06_A	toetspunt	1,50	46,6	43,5	35,1	46,6
t06_B	toetspunt	4,50	47,8	44,7	36,3	47,8
t06_C	toetspunt	7,50	47,4	44,3	35,9	47,4
t07_A	toetspunt	1,50	46,3	43,2	34,8	46,3
t07_B	toetspunt	4,50	47,3	44,2	35,8	47,3
t07_C	toetspunt	7,50	48,0	44,9	36,5	48,0
t08_A	toetspunt	1,50	47,9	44,8	36,3	47,8
t08_B	toetspunt	4,50	48,9	45,8	37,4	48,9
t08_C	toetspunt	7,50	48,9	45,9	37,5	48,9
t09_A	toetspunt	1,50	47,8	44,7	36,3	47,8
t09_B	toetspunt	4,50	48,9	45,8	37,4	48,9
t09_C	toetspunt	7,50	49,5	46,4	38,0	49,5
t10_A	toetspunt	1,50	58,4	55,2	46,5	58,2
t10_B	toetspunt	4,50	59,3	56,2	47,5	59,2
t10_C	toetspunt	7,50	59,5	56,3	47,7	59,4
t11_A	toetspunt	1,50	64,2	61,0	52,4	64,1
t11_B	toetspunt	4,50	64,6	61,4	52,7	64,4
t11_C	toetspunt	7,50	64,5	61,2	52,6	64,3
t12_A	toetspunt	1,50	64,5	61,3	52,7	64,4
t12_B	toetspunt	4,50	64,8	61,6	53,0	64,7
t12_C	toetspunt	7,50	64,7	61,5	52,8	64,5
t13_A	toetspunt	1,50	64,5	61,3	52,6	64,4
t13_B	toetspunt	4,50	64,8	61,6	52,9	64,7
t13_C	toetspunt	7,50	64,5	61,3	52,7	64,4
t14_A	toetspunt	1,50	59,5	56,2	47,7	59,3
t14_B	toetspunt	4,50	60,1	56,8	48,3	59,9
t14_C	toetspunt	7,50	59,9	56,7	48,1	59,8
t15_A	toetspunt	1,50	48,1	44,6	36,8	48,0
t15_B	toetspunt	4,50	49,4	45,9	38,1	49,3
t15_C	toetspunt	7,50	49,0	45,5	37,6	48,9
t16_A	toetspunt	1,50	47,9	44,6	36,4	47,8
t16_B	toetspunt	4,50	49,3	46,0	37,8	49,2
t16_C	toetspunt	7,50	47,6	44,3	36,2	47,6
t17_A	toetspunt	1,50	47,5	44,3	35,9	47,4
t17_B	toetspunt	4,50	48,7	45,5	37,1	48,6
t17_C	toetspunt	7,50	46,9	43,7	35,5	46,9
t18_A	toetspunt	1,50	59,4	56,1	47,5	59,2
t18_B	toetspunt	4,50	60,2	56,9	48,3	60,0
t18_C	toetspunt	7,50	60,2	57,0	48,4	60,1
t19_A	toetspunt	1,50	47,9	44,6	36,2	47,8
t19_B	toetspunt	4,50	49,8	46,5	38,1	49,7
t19_C	toetspunt	7,50	51,4	48,1	39,7	51,3
t20_A	toetspunt	1,50	48,8	45,3	37,4	48,7
t20_B	toetspunt	4,50	50,0	46,5	38,5	49,9
t20_C	toetspunt	7,50	50,2	46,7	38,7	50,1
t21_A	toetspunt	1,50	48,4	44,8	37,0	48,3
t21_B	toetspunt	4,50	49,4	45,9	38,0	49,3
t21_C	toetspunt	7,50	49,7	46,3	38,2	49,6
t22_A	toetspunt	1,50	45,0	41,8	33,7	45,0
t22_B	toetspunt	4,50	46,0	42,8	34,7	46,0
t22_C	toetspunt	7,50	46,0	42,8	34,6	46,0
t23_A	toetspunt	1,50	47,2	44,1	35,6	47,2
t23_B	toetspunt	4,50	48,5	45,4	37,0	48,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model ako1
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
t23_C	toetspunt	7,50	49,9	46,8	38,3	49,9
t24_A	toetspunt	1,50	46,8	43,8	35,3	46,8
t24_B	toetspunt	4,50	48,4	45,3	36,8	48,4
t24_C	toetspunt	7,50	50,0	46,9	38,3	49,9



V. Bijlage “Grafische weergave rekenresultaten geluidsbelasting”









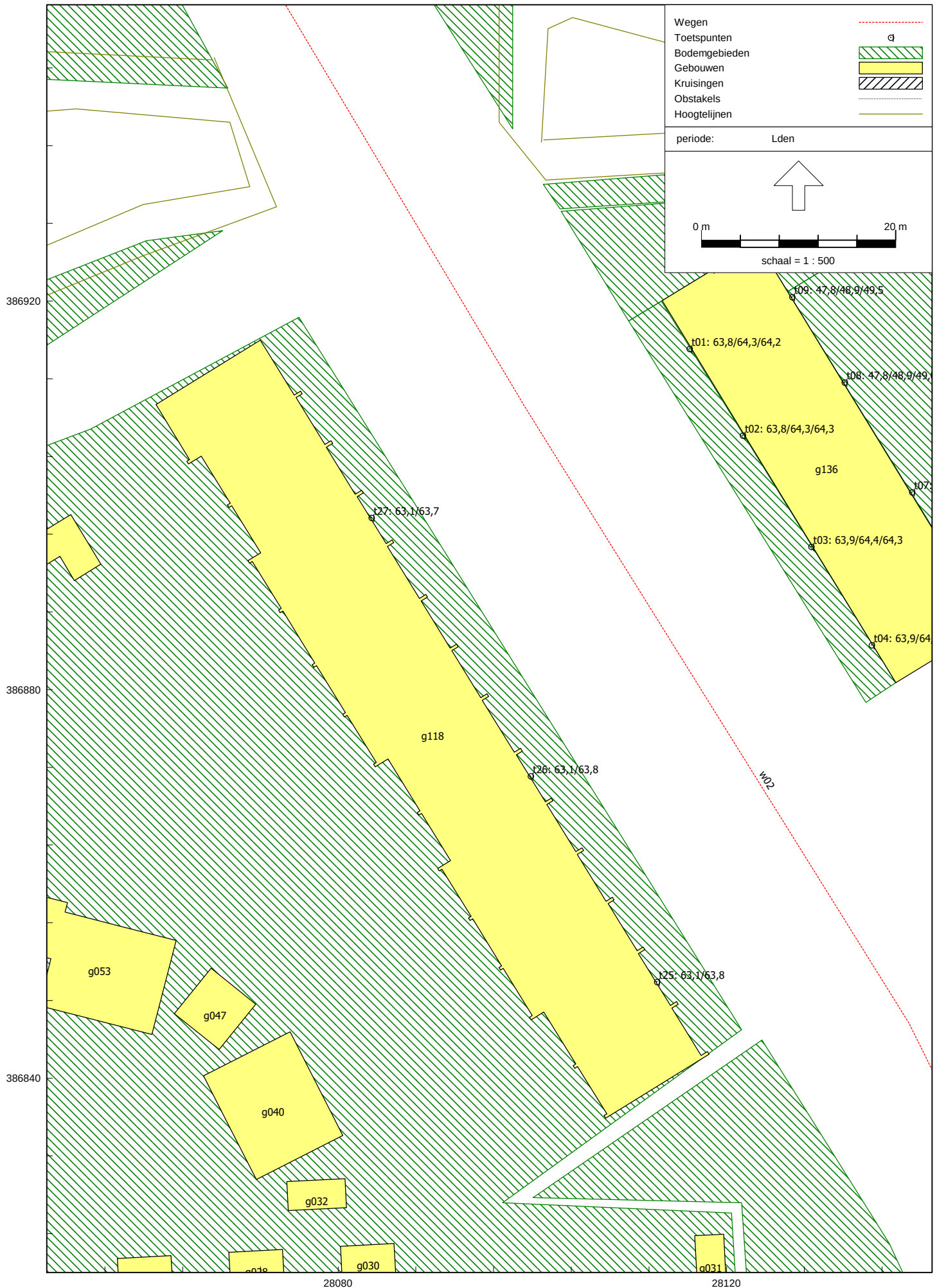




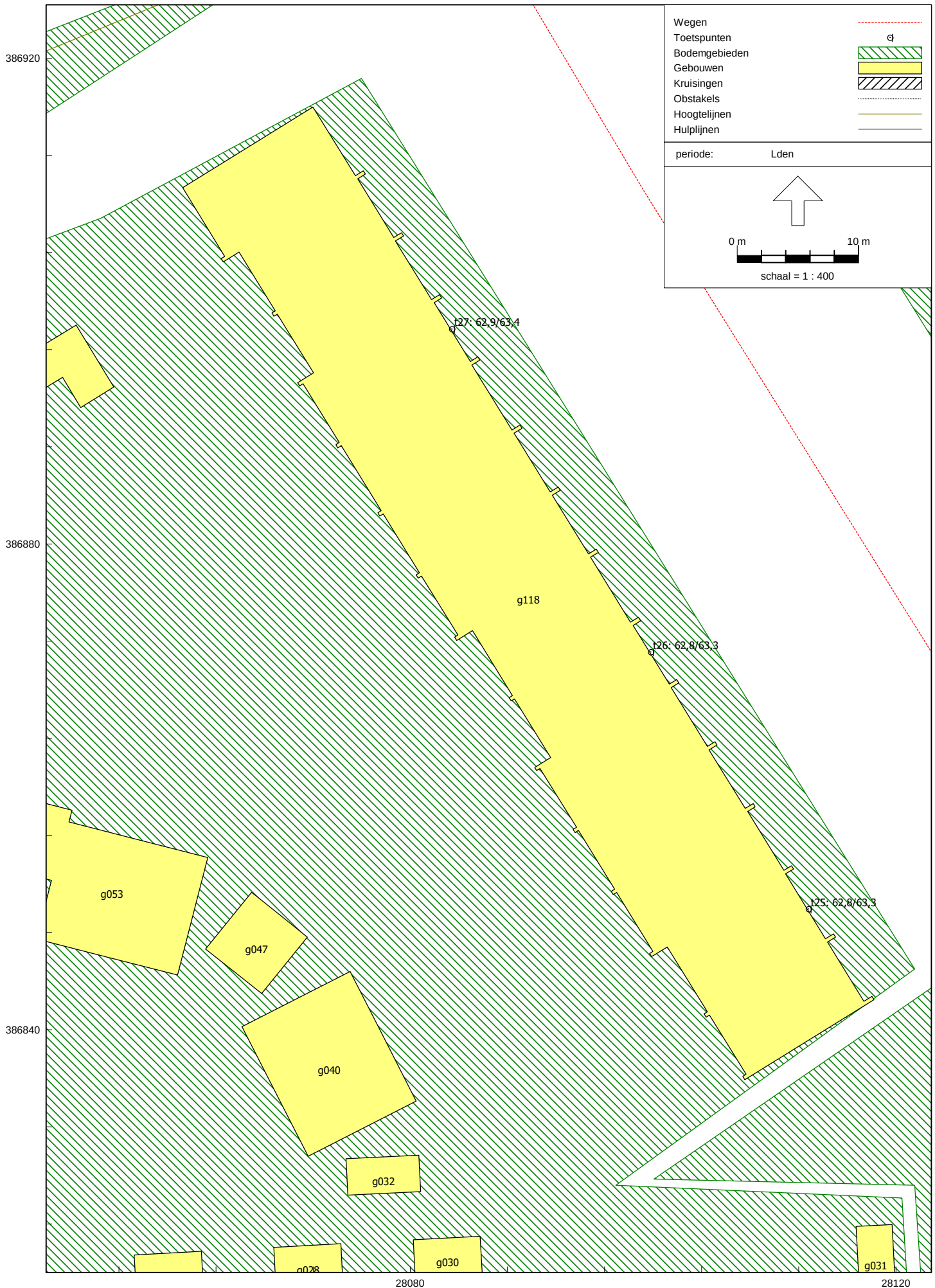


VI. Bijlage “Aanvullend onderzoek: reflectie op tegenoverliggende bebouwing”

Aanvullend onderzoek: reflectie op tegenoverliggende bebouwing



Aanvullend onderzoek: reflectie op tegenoverliggende bebouwing



Bijlage 9 Aanmeldingsnotitie m.e.r.

Middengebied 1e planwijziging

Vormvrije m.e.r.-beoordeling

identificatie

projectnummer:

20180516

projectleider:

Ir. C.A. Louws

auteur(s):

Msc. W. Timmerman

planstatus

datum:

16-11-2018

opdrachtgever:

Zeeuwse Vastgoed B.V.

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Wat houdt een m.e.r.- beoordeling in?	3
1.3. Leeswijzer	4
2. Plaats en omvang van het project	7
2.1. Plaats van het project	7
2.2. Omvang van het project	11
3. Kenmerken van de milieueffecten	15
3.1. Verkeer en geluid	15
3.2. Bodem en water	15
3.3. Natuur	16
3.4. Risico's op zware ongevallen of rampen	16
3.5. Risico's voor de menselijke gezondheid	16
3.6. Cultuurhistorie en archeologie	17
3.7. Mitigerende maatregelen	18
4. Conclusie	19

1.1. Aanleiding

Op de hoek van de Koudekerkseweg en Berlagestraat in Vlissingen ligt al een tiental jaar een braakliggend perceel. Zeeuwse vastgoed B.V. is in samenwerking met Bouwgroep Peters voornemens om hier 14 woningen te ontwikkelen. Het hoveniersbedrijf ten oosten van dit braakliggende terrein zal zijn werkzaamheden elders voortzetten en de bestaande bedrijfswoning zal dan ook burgerwoning worden. Daarnaast wil de eigenaar van de woning op Berlagestraat 9 een extra woning ontwikkelen op zijn perceel.

Op de gronden van de beoogde ontwikkelingen geldt het bestemmingsplan 'Middengebied' uit 2006, waarin voor de betreffende gronden de bestemmingen Detailhandel, Bedrijf en Wonen zijn opgenomen. In dit bestemmingsplan is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen voor het wijzigen van deze bestemmingen om woningbouw mogelijk te maken. Om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken is een wijzigingsplan opgesteld. In het Besluit milieueffectrapportage is opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een oppervlakte van 100 hectare of meer of een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat. De beoogde ontwikkeling bestaat uit de toevoeging van 15 woningen. De beoogde ontwikkeling blijft daarmee ruim onder de drempelwaarde. Dit betekent dat kan worden volstaan met een zogenaamde 'vormvrije m.e.r.-beoordeling'. Dit document bevat deze beoordeling.

1.2. Wat houdt een m.e.r.- beoordeling in?

De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een volwaardige m.e.r.-procedure is alleen noodzakelijk als sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen' die het wijzigingsplan voor het milieu kan hebben. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- de plaats van het project;
- de omvang van het project;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

Het bevoegd gezag dient een m.e.r.-beoordelingsbeslissing te nemen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de omvang 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 wijzigingsplan opgenomen.

1.3. Leeswijzer

Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie:

- beschrijft in hoofdstuk 2 de plaats en omvang van het project;
- licht in hoofdstuk 3 de verwachte effecten voor de verschillende milieueffecten toe;
- geeft ten slotte in hoofdstuk 4 de conclusie weer voor de m.e.r.-beoordeling.

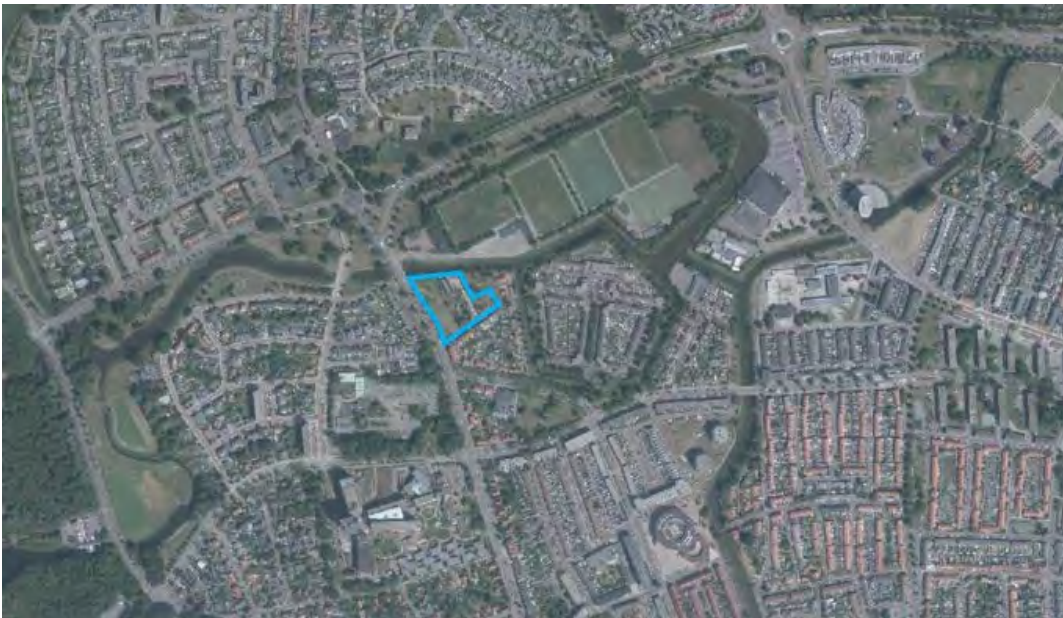
Bij de analyse in hoofdstuk 2 en 3 is gebruik gemaakt van de informatie uit de concept wijzigingsplan Berlagestraat, Vlissingen.

2. Plaats en omvang van het project

7

2.1. Plaats van het project

Het plangebied ligt in het westen van Vlissingen aan de Koudekerkseweg die de Sloeweg verbindt met het centrum in de buurt die ook wel het Fort genoemd wordt. In deze wijk zijn naast verschillende typen woningen ook een aantal zorgvoorzieningen te vinden. Ten noorden van het plangebied ligt sportpark Bonendijke met verschillende clubhuizen en sportvelden. Tussen het plangebied en de Sloeweg ligt eveneens een brandweerkazerne en nutsvoorziening. De locatie is op ruim een kilometer afstand van de Westerschelde kust. In figuur 1 is de ligging van het plangebied weergegeven op een luchtfoto.



Figuur 1. Ligging plangebied (bron luchtfoto kadaster Nederland 2017)

Het terrein is momenteel op te delen in drie delen. Het westelijk deel ligt al een tiental jaren braak. Het is begroeit met grassen en bosschages en is omheind met een hekwerk. Het middendeel is in gebruik door een hoveniersbedrijf. Dit bedrijf, met ontsluiting aan de Berlagestraat, heeft naast een bedrijfswoning een loods op het terrein staan. Het terrein van het bedrijf wordt voornamelijk gebruikt voor opslag en is deels verhard. Ten oosten van het plangebied zijn twee vrijstaande woningen aanwezig. De tuinen van deze woningen vormen het westelijk deel van het plangebied. Het plangebied is aan de overige zijden begrensd door de Koudekerkseweg in het westen en de Berlagestraat in het zuiden. De noordgrens wordt gevormd door een watergang. In figuur 2 is de huidige situatie van het plangebied weergegeven.



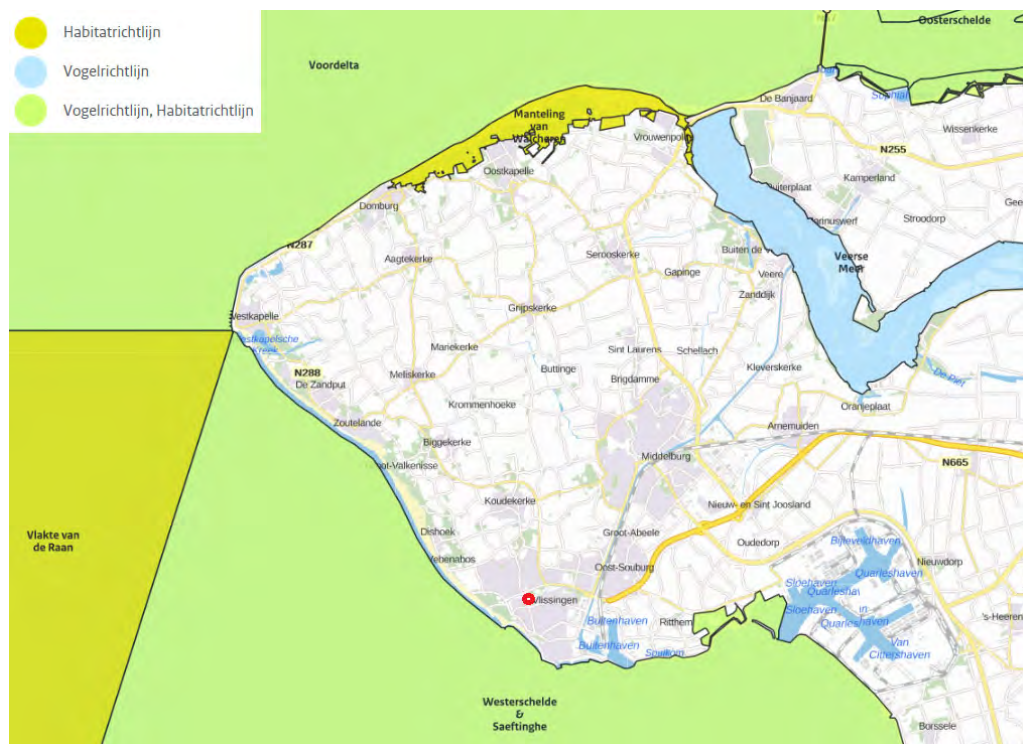
Figuur 2. Plangebied huidige situatie (bron: luchtfoto kadaster Nederland 2017)

Bijzondere gebieden en het opnamevermogen van het natuurlijk milieu

In figuur 3 is te zien dat het plangebied niet ligt in een stiltegebied of grondwater beschermingszone zoals vermeld in de Provinciale omgevingsverordening Zeeland. Het plangebied maakt geen deel uit van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000 (figuur 4). Het plangebied maakt ook geen deel uit van Natuurnetwerk Zeeland (NNZ). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Westerschelde & Saefthinghe, ligt op een afstand van circa 850 meter. Het dichtstbijzijnde NNZ gebied bevindt zich in de wijk Paauwenburg op een afstand van 950 meter van het plangebied (zie figuur 5).



Figuur 3. Stillegebieden en waterwingebieden t.o.v. planlocatie (rode cirkel). Bron: Provincie Zeeland.



Figuur 4. Plangebied (rode cirkel) t.o.v. Natura 2000-gebieden. Bron: AERIUS Calculator



Figuur 5. Plangebied (rode cirkel) t.o.v. NNZ. Bron: Provincie Zeeland

Door 'Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed' (2018) is archeologisch onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek is goedgekeurd door de Walcherse Archeologische Dienst (WAD) en is toegevoegd als bijlage in het wijzigingsplan. Uit het inventariserend veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond plaatselijk diep, tot 3,05 m –mv en ondiep 1,20 m –mv verstoord is door recent grondgebruik, de aanleg van een sloot of watergang en de aanleg van de versterking "Linker Kroonwerk" in de Franse Tijd. Gelet op deze verstoringen en het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen, geldt uitsluitend nog een lage archeologische verwachting binnen het plangebied.

De cultuurhistorische waardevolle objecten zijn door de provincie aangegeven op de cultuurhistorische waardenkaart. Op de uitsnede in figuur 6 is te zien dat er binnen het plangebied geen bouwhistorische objecten aanwezig zijn. Ook in de directe omgeving van het plangebied zijn geen cultuurhistorisch waardevolle objecten aanwezig waarop de ontwikkeling invloed zou kunnen hebben.



Figuur 6. Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart (bron: geoweb provincie Zeeland)

Het plangebied en omgeving ligt niet in een gebied waar de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen (EU-normen, bijvoorbeeld met betrekking tot luchtkwaliteit) inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden.

Relatieve rijkdom aan/kwaliteit en re-generatievermogen van natuurlijke hulpbronnen in het gebied

Het plangebied ligt in een woongebied en betreft deels verhard en deels onverharde grond. Vanuit het oogpunt van ecosysteemdiensten wordt het gebied als volgt gekarakteriseerd:

- Het plangebied is geen verstrekker van een product door ecosystemen: het plangebied is geen producent van vernieuwbare hulpbronnen zoals biomassa (hout) of van milieuvorraden (zoals drinkwater);
- Het plangebied heeft in het huidige gebruik een zeer geringe functie voor regulerende diensten (zoals bestuiving van gewassen);
- Het plangebied heeft een beperkte functie voor diensten die de voorgaande diensten ondersteunen (zoals biodiversiteit).

De locatie heeft geen bijzondere rijkdom aan natuurlijke hulpbronnen.

2.2. Omvang van het project

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de realisatie van veertien woningen, parkeerplaatsen en garages op het westelijk deel van het plangebied, het opheffen van het hoveniersbedrijf en de realisatie van een woning aan de oostzijde. Dit heeft de sloop van de aanwezige opstallen en beplanting als gevolg. De bedrijfswoning blijft behouden en wordt omgezet in een burgerwoning. In figuur 7 is de inrichtingsschets van het westelijk deel weergegeven. In figuur 8 is de locatie van de woning aan de oostzijde ingetekend.

De twee rijen woningen aan de oostzijde van het plangebied worden van elkaar gescheiden door een plantsoen met daarnaast vijftien parkeerplaatsen voor bewoners van de woningen. Achter de woningen, op de gronden van het voormalige hoveniersbedrijf wordt een veld met speelgroen aangelegd. Ook worden hier vijftien garages en nog eens zes parkeerplaatsen aangelegd. Het gebied achter de woningen wordt ontsloten via de voormalige toegang tot het hoveniersbedrijf aan de Berlagestraat.



Figuur 7. Inrichtingsschets nieuwe woongebied westelijk deel plangebied (bron: WTS architecten)



Figuur 8. Locatie nieuwe woning oostelijk deel plangebied (bron: WTS architecten)

Verkeer en parkeren

De verkeersgeneratie van de nieuwe ontwikkeling is berekend op basis van de kengetallen van het CROW (publicatie 317 'Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie', 2012). De totale verkeersgeneratie bedraagt zodoende circa 108 mvt/etmaal tijdens een gemiddelde weekdag. Omgerekend naar werkdag bedraagt dit aantal 120 mvt/etmaal. Op het betreffende weggedeelte van de Koudekerkseweg rijden in 2030 volgens het gemeentelijk verkeersmodel 11.100 mvt/etmaal. De beoogde ontwikkeling zorgt hier niet voor een substantiële toename van de verkeersintensiteiten.

De ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer is goed. De 14 rijwoningen krijgen één ontsluiting die zal worden aangelegd op de Berlagestraat. De vrijstaande woning wordt ook ontsloten op de Berlagestraat. De Berlagestraat is binnen 100 meter van deze ontsluitingen aangesloten op de gebiedsontsluitingsweg Koudekerkseweg. De Koudekerkseweg is ingericht met twee vrij liggende fietspaden en voldoet aan de uitgangspunten van duurzaam veilig verkeer. In zuidelijke richting sluit de Koudekerkseweg aan op de binnenstad. In noordelijke richting wordt aangesloten op de Sloeweg, van waaruit aangesloten wordt op de N288 richting A58.

Op de Berlagestraat en omliggende woonstraten geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur. Op de Koudekerkseweg geldt de maximum snelheid van 50 km/uur. De locatie is ook goed bereikbaar voor langzaam verkeer en met openbaar vervoer. De dichtsbijzijnde bushaltes liggen aan de Koudekerksweg op loopafstand van de nieuwe woningen.

Op basis van Nota parkeernormering Vlissingen 2018-2022 moet worden gerekend met 2,1 parkeerplaatsen per woning groter dan 150 m². Dit is inclusief 0,3 parkeerplaats voor bezoekersparkeren. Dit leidt tot een parkeerbehoefte van 32 parkeerplaatsen voor het totale plangebied. Voor de 14 woningen in het westelijke deel van het plangebied worden 14 parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien en 21 parkeerplaatsen in het naastgelegen openbare gebied binnen het plangebied. Voor de vrijstaande woning worden 2 parkeerplaatsen op eigen terrein voorzien. Met in totaal 37 parkeerplaatsen wordt

daarmee aan de parkeernorm voldaan. De parkeerbehoefte wordt dan ook binnen het plangebied opgelost.

Gebruik natuurlijke hulpbronnen en productie van afvalstoffen

Voor de realisatie van de beoogde ontwikkeling van het gebied worden de gebruikelijke bouwmaterialen en natuurlijke hulpbronnen benut.

Verontreiniging, hinder, risico van zware ongevallen en rampen, risico's voor de menselijke gezondheid

Deze thema's komen mede aan bod in het volgende hoofdstuk

Cumulatie met andere projecten

Voor zover bekend zijn er geen redelijk te verwachten toekomstige ontwikkelingen in de buurt die kunnen leiden tot cumulatie van effecten.

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten van de beoogde ontwikkeling beschreven. Het is gebruikelijk de milieueffecten van de beoogde situatie te vergelijken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. De effectbeoordeling in dit hoofdstuk is gebaseerd op de informatie uit het concept wijzigingsplan dat is opgesteld om de beoogde ontwikkeling mogelijk te maken. Voor een uitgebreidere analyse en onderliggende onderzoeksrapporten wordt verwezen naar dit wijzigingsplan.

3.1. Bodem en water

Bodem

De ontwikkeling zelf heeft geen negatief effect op de bodemkwaliteit.

In 2007 is bodemonderzoek uitgevoerd en in 2018 is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Uit het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat de grond geschikt is voor de beoogde functie. Het bodemonderzoek zal worden toegevoegd aan het wijzigingsplan.

Water

Het plangebied ligt niet in de beschermingszone van een watergang of waterkering. Afvalwater zal worden afgevoerd naar de gemeentelijke riolering. Hemelwater van daken, wegen en erven zal worden afgevoerd naar het oppervlaktewater. De beoogde ontwikkeling zorgt voor een toename in verharding. Door overleg met het waterschap en middels regelgeving uit de Keur van Scheldestromen wordt geborgd dat voldoende wordt gecompenseerd om nadelige effecten op het waterhuishoudkundige systeem te voorkomen.

3.2. Geluid

Ten gevolge van de beoogde ontwikkeling nemen verkeersbewegingen toe. Voor toetsing van het uitstralingseffect bestaat geen wettelijk kader. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat bij een toename van de verkeersomvang met meer dan 40% sprake is van een geluidstoename van meer dan 1,5 dB (wat voor het menselijk oor hoorbaar is). Gelet op de beperkte toename van verkeer is de verkeersgeneratie minder dan 40% van de totale verkeersintensiteit. Relevante negatieve uitstralingseffecten naar de omgeving zijn dan ook uitgesloten.

3.3. Luchtkwaliteit

De ontwikkeling betreft 15 woningen en draagt niet in betekenende mate bij aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Tevens blijkt uit de NSL-monitoringstool dat ter plaatse van het plangebied ruimschoots aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer wordt voldaan.

3.4. Risico's op zware ongevallen of rampen

Externe veiligheid

De beoogde ontwikkeling is geen risicobron en heeft daarom geen negatief effect op omliggende (beperkt) kwetsbare objecten.

Overeenkomstig de professionele risicokaart (<https://nederlandprof.risicokaart.nl>) waarin relevante risicobronnen worden getoond, valt het plangebied niet binnen een invloedsgebied van het groepsrisico van een risicovolle inrichting of transportroute gevaarlijke stoffen. Op het gebied van externe veiligheid zijn er geen significante risico's.

Risico's op rampen door klimaatverandering

De beoogde ontwikkeling zorgt voor een toename in verhard oppervlak. Deze toename wordt conform de Keur van het waterschap gecompenseerd. In de omgeving is voldoende onverhard oppervlak en water aanwezig. De beoogde ontwikkeling zal gelet op de beperkte omvang en ligging in stedelijk gebied niet leiden tot een toename van risico's op rampen door klimaatverandering.

3.5. Risico's voor de menselijke gezondheid

Uit toetsing van de verschillende milieuthema's op het gebied van leefomgevingskwaliteit en verkeer blijkt dat de beoogde ontwikkeling niet leidt tot een belangrijke toename van risico's voor de menselijke gezondheid. Er wordt voldaan aan de normen voor geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit.

3.6. Natuur

Gebiedsbescherming

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven maken de ontwikkelingen geen deel uit van beschermd natuurgebied zoals Natura-2000 of NNZ. Directe effecten zoals areaalverlies en versnippering kunnen hierdoor worden uitgesloten. Gezien de aard en omvang van de ontwikkeling en afstand tot natuurgebieden kunnen ook verstoring en verandering van de waterhuishouding worden uitgesloten. De beoogde ontwikkelingen leiden wel tot een toename van verkeersbewegingen. Voor de effecten van de stikstofdepositie van het plan is een AERIUS berekening uitgevoerd. Uit de berekening blijkt dat geen sprake is van rekenresultaten die hoger zijn dan de drempelwaarde van 0,05 mol N/ha/jr. Negatieve effecten als gevolg van toename in stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Soortenbescherming

Om de ecologische gevolgen van de beoogde ontwikkeling in kaart te brengen is een quick scan flora- en fauna uitgevoerd door Habitus natuur & landschap. De quick scan is toegevoegd als bijlage in het wijzigingsplan. Uit de quick scan blijkt dat de volgende beschermde soorten mogelijk aanwezig zijn in het plangebied: vleermuizen, kerk- of steenuil en vogels zonder jaarrond beschermd nest.

Vleermuizen

Binnen het plangebied zijn geen essentiële vliegroutes of foerageergebieden aanwezig. De gebouwen die gesloopt worden kunnen mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Functies voor vleermuizen in het gebouw kunnen niet uitgesloten worden en aanvullend vleermuisonderzoek is noodzakelijk. Het onderzoek zal verricht worden in de periode (van globaal) half mei t/m half oktober volgens het Vleermuisprotocol 2017 (Netwerk Groene Bureaus).

Kerk- en steenuil

Er zijn geschikte ruimtes in het gebouw die mogelijk door steen- of kerkuil in gebruik kunnen zijn als nest en/of rustplaats. Op het dak zijn poepsporen aangetroffen. Het is onduidelijk of de poepsporen in verband staan met de ruimtes aan/onder de rand van het dak. Ook gezien de omgeving (graslanden, ruigtes, struiken en bomenrijen) is de aanwezigheid van kerk- of steenuil mogelijk. Binnen 100 meter is een nestindicerende waarneming bekend van kerkuil. In overleg met de uilenwerkgroep wordt onderzoek naar deze soorten uitgevoerd in de daarvoor geschikte periode tussen half februari en augustus om te bepalen of er nest of rustplaatsen aanwezig zijn.

Vogels zonder jaarrond beschermd nest

Tijdens werkzaamheden dient rekening te worden gehouden met het broedseizoen. Verstoring van broedende vogels is verboden. Overtreding van verbodsbepalingen ten aanzien van vogels wordt voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren. In het kader van de Wnb wordt geen standaardperiode gehanteerd voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval aanwezig is, ongeacht de periode. Indien de werkzaamheden uitgevoerd worden op het moment dat er geen broedgevallen (meer) aanwezig zijn, is overtreding van de wet niet aan de orde. De broedperiode van de aanwezige vogels betreft: 15 februari t/m 1 oktober (RVO, 2017).

Voor de witte kwikstaart is het van belang om in de broedperiode (globaal 1 maart t/m 31 augustus) bouw materiaal, hopen houtafval of steen direct te verwijderen. Dit voorkomt vestiging van deze soorten in de broedperiode.

Zorgplichtmaatregelen

In de quickscan worden een aantal zorgplichtmaatregelen genoemd ter voorkoming van verstoring van zoogdieren en grondgebonden zoogdieren. Door het nemen van deze maatregelen wordt rekening gehouden met deze soorten.

Nader veldonderzoek naar de aanwezigheid van de vleermuizen, kerk- en steenuil is noodzakelijk om de ecologische effecten van het plan te kunnen beoordelen. Op basis van de resultaten van het onderzoek moeten eventuele maatregelen getroffen worden (zoals bijvoorbeeld het plaatsen van vleermuiskasten of en het voorzien van permanente huisvesting voor uilen) en ontheffing aangevraagd worden om een effect op deze soorten uit te sluiten. Met deze eventuele maatregelen kan een effect, die een m.e.r.-procedure vereist, worden uitgesloten.

3.7. Cultuurhistorie en archeologie

Cultuurhistorie

Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 zijn in het plangebied en de omgeving geen cultuurhistorisch waardevolle objecten aanwezig. Het gebied is cultuurhistorisch niet van betekenis. Er zijn geen beschermde en niet formeel beschermde objecten en structuren aanwezig.

Archeologie

Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 geldt uitsluitend nog een lage archeologische verwachting binnen het plangebied. Dit betekent dat de kans klein wordt geacht dat bij de voorgenomen graafwerkzaamheden binnen het plangebied archeologische waarden bedreigd worden. Wel is de meldingsplicht van kracht bij een zogenoemde toevalstreffer. Hiermee zijn significante effecten op de archeologische waarde in het plangebied uitgesloten.

3.8. Mitigerende maatregelen

De volgende mitigerende maatregelen worden genomen:

- Om het effect op de aanwezigheid van algemene broedvogels te verminderen worden de werkzaamheden buiten het broedseizoen gestart en/of gewerkt op een manier dat vogels niet tot broeden komen (vogelverschrikkers gebruiken, broedvogelinspectie).
- Voor de witte kwikstaart is het van belang om in de broedperiode (globaal 1 maart t/m 31 augustus) bouw materiaal, hopen houtafval of steen direct te verwijderen. Dit voorkomt vestiging van deze soorten in de broedperiode.
- Maatregelen die volgen uit het aanvullend onderzoek naar de aanwezigheid van de vleermuizen, kerk- en steenuil en de eventuele ontheffing.

Verder zijn geen aanvullende mitigerende maatregelen noodzakelijk.

4. Conclusie

Uit de informatie in deze notitie blijkt dat de omvang van het project, bestaande uit het realiseren van 15 woningen, beperkt is. Het projectgebied is niet gelegen in kwetsbaar gebied. Gelet op de beperkte omvang en aard van het project en door rekening te houden met de in paragraaf 3.7 genoemde mitigerende maatregelen zijn belangrijke nadelige milieugevolgen uitgesloten. Er is dan ook geen aanleiding voor het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure.

regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Bestaande regels van toepassing

De voorschriften die deel uitmaken van het 'bestemmingsplan Middengebied' met de bijbehorende regels en bijlagen zoals vastgesteld op 31 augustus 2006 door de gemeenteraad van Vlissingen zijn onverkort van toepassing, tenzij in dit wijzigingsplan anders is bepaald.

Artikel 2 Begrippen

2.1 plan

Het wijzigingsplan 'Middengebied 1e planwijziging' van de gemeente Vlissingen zoals vervat in het GML-bestand met identificatienummer NL.IMRO.0718.WPMI01-VO01.

2.2 bestemmingsplan

Aan de begripsbepaling 'bestemmingsplan' in de voorschriften van het bestemmingsplan 'Middengebied' wordt het volgende toegevoegd: "en de geometrisch bepaalde planobjecten met bijbehorende regels met identificatienummer NL.IMRO.0718.WPMI01-VO01".

Artikel 3 Aanvulling op artikel 1

3.1 Bouwregels

Voor hoofdgebouwen (woningen) gelden de volgende bepalingen:

- a. het totaal aantal woningen in het plangebied mag niet meer dan 16 bedragen;
- b. ter plaatse van de aanduiding 'vrijstaand' mag uitsluitend een vrijstaande woning worden gebouwd;

3.2 Overige regels

3.2.1 Voorwaardelijke verplichting - parkeren

- a. Het gebruiken of laten gebruiken van gronden en bouwwerken voor wonen is slechts toegestaan indien voldoende parkeerplaatsen aanwezig zijn die duurzaam in stand worden gehouden. Onder voldoende parkeerplaatsen wordt verstaan ten minste 2 opstelvakken / parkeerplaatsen per woning, met inachtneming van de volgende regels:
 1. ter plaatse van de aanduiding 'vrijstaand' worden opstelvakken / parkeerplaatsen op het eigen bouwperceel gerealiseerd;
 2. opstelvakken / parkeerplaatsen worden binnen het plangebied gerealiseerd
 3. inpandige parkeerplaatsen worden niet meegerekend.

Hoofdstuk 2 Algemene regels

Artikel 4 Anti-dubbelregel

Grond die eenmaal in aanmerking is genomen bij het toestaan van een bouwplan waaraan uitvoering is gegeven of alsnog kan worden gegeven, blijft bij de beoordeling van latere bouwplannen buiten beschouwing.

Hoofdstuk 3 Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 5 Overgangsrecht

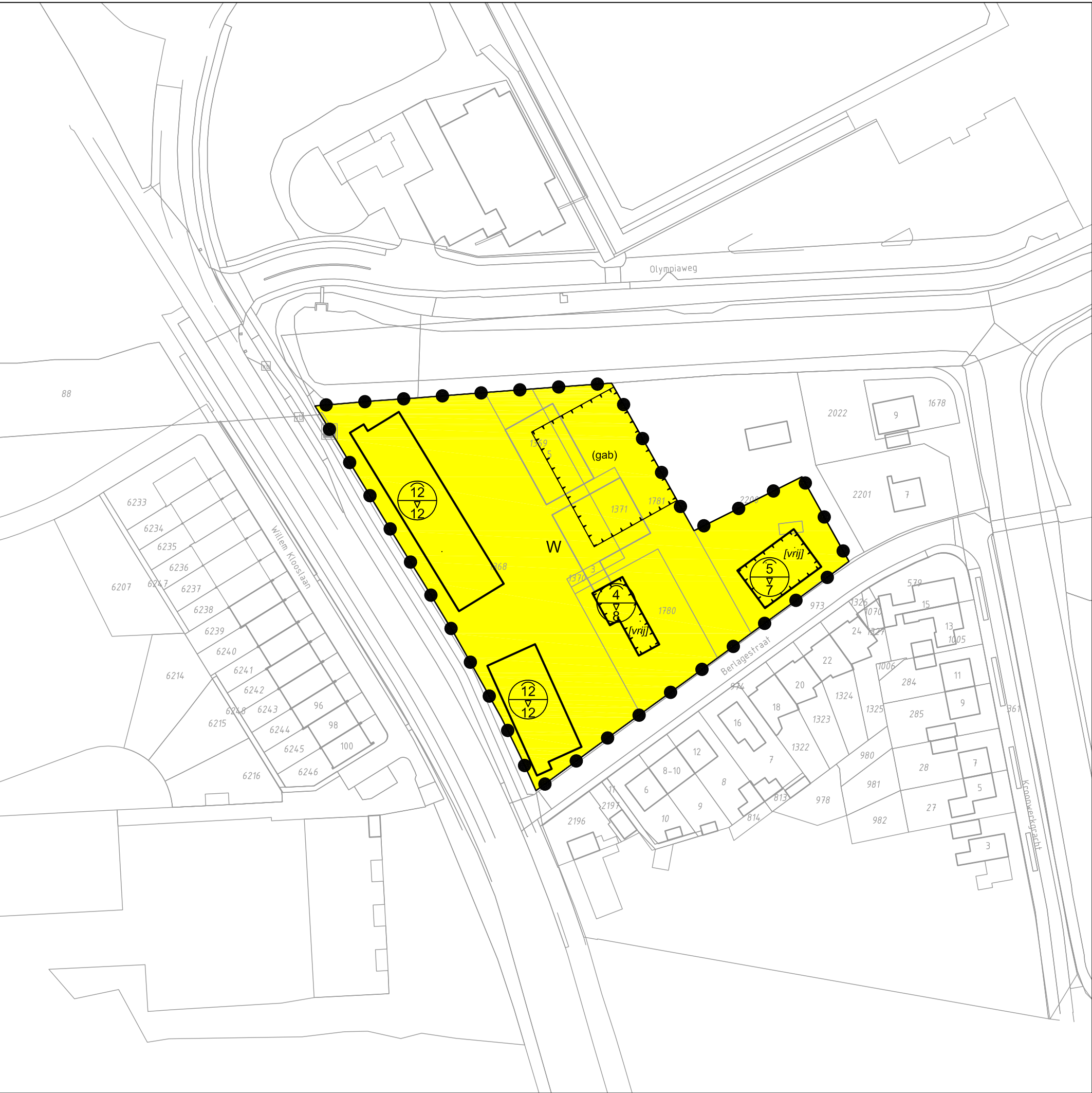
5.1 Overgangsrecht bouwwerken

- a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van de inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel gebouwd kan worden krachtens een omgevingsvergunning tot bouwen artikel 2.1, lid 1, sub a Wabo, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
 2. na het teniet gaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning tot bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan;
- b. het bevoegd gezag kan éénmalig via een omgevingsvergunning afwijken van sub a voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in sub a met maximaal 10%;
- c. sub a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van de inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

5.2 Overgangsrecht gebruik

- a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet;
- b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld in het eerste lid, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind;
- c. Indien het gebruik, bedoeld in het eerste lid, na het tijdstip van inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan een jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten;
- d. Het eerste lid is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

verbeelding



Plangebied

Plangrens

Enkelbestemmingen

W Wonen

Functieaanduidingen

(gab) garagebox

Bouwvlakken

bouwvlak

Bouwaanduidingen

[vrij] vrijstaand

Maatvoeringen

maximum goothoogte (m)
maximum bouwhoogte (m)

GEMEENTE VLISSINGEN
Woningen Berlagestraat Vlissingen

BESTEMMINGSPLAN

project	44001061.20180516		
formaat	A3	vastgesteld	
schaal	1:1000	ontwerp	
kaart	1/1	voorontwerp	
getekend	J.V	concept	16-11-2018
idn	NL.IMRO.07180.PM		



Rho
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

w www.rho.nl
e info@rho.nl