



Bijlagen

Woningbouw Wouterij Koewacht

Terneuzen

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM	06-08-2024
IMRO IDN	NL.IMRO.0715.OMGKOZ28-VG01
PROJECT	Koewacht, de Wouterij
PROJECTLEIDER	H. Wenting
OPDRACHTGEVER	Woongoed Zeeuws Vlaanderen
PROJECTNUMMER	231503.20230903
AUTEUR	J. Dingemanse
STATUS	vastgesteld

DISCLAIMER
© Rho Adviseurs B.V.
Niets uit dit drukwerk mag door anderen dan de opdrachtgever worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Rho Adviseurs B.V., behoudens voor zover dit drukwerk wettelijk een openbaar karakter heeft gekregen. Dit drukwerk mag zonder genoemde toestemming niet worden gebruikt voor enig ander doel dan waarvoor het is vervaardigd.

AVG
Onze producten worden vrijgegeven conform het protocol en eisen uit het kwaliteitssysteem van Rho Adviseurs B.V.. Daarbij wordt niet gewerkt met handtekeningen en/of parafen. In het kader van de AVG worden, voorafgaand aan publicatie of bij uitlevering aan derden, persoonsgegevens van derden in onze producten geanonimiseerd. In het belang van de advisering en herkenbaarheid worden bedrijfsgegevens van Rho Adviseurs B.V., namen, e-mailadres(sen) en telefoonnummer(s) van adviseur(s), zijnde auteur(s) van het rapport of de projectleider van het onderhavige project, niet geanonimiseerd.

Inhoudsopgave

Bijlagen toelichting		5
Bijlage 1	Aanmeldnotitie mer-beoordeling	5
Bijlage 2	Aanmeldformulier watertoets	6
Bijlage 3	Memo stikstofberekening	7
Bijlage 4	Ontheffing Wet Natuurbescherming	8
Bijlage 5	Archeologisch Bureau- en on Inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen	9

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Aanmeldnotitie mer-beoordeling

DATUM 20 december 2023
KENMERK 20230903/125989/PMSt
VAN Paul Sterrenburg

PROJECT 20230903 Woningbouw De Wouterij Koewacht
OPDRACHTGEVER Woongood Zeeuws-Vlaanderen

AANMELDNOTITIE MER-BEOORDELING WOUTERIJ KOEWACHT

1 Milieueffectrapportage en vormvrije m.e.r.-beoordeling

1.1 Toetsingskader

Het maken van een milieueffectrapport is nodig bij de voorbereiding van plannen en besluiten die activiteiten mogelijk maken die belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kunnen hebben. In onderdeel C van de bijlage bij het Besluit milieueffectrapportage (verder: Besluit m.e.r.) staan de activiteiten benoemd waarvoor het maken van een milieueffectrapport verplicht is. In onderdeel D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. staan de activiteiten benoemd waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt: er moet worden beoordeeld of sprake is van (mogelijke) belangrijke nadelige milieugevolgen. Als die niet uitgesloten kunnen worden, moet een milieueffectrapport worden gemaakt. Voor de activiteiten in onderdeel D gelden indicatieve drempelwaarden. Boven de drempelwaarden is een m.e.r.-beoordeling nodig. Beneden de drempelwaarden is voor deze activiteiten sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht.

Bij beoordeling of een voorgenomen activiteit belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu kan hebben, moet rekening worden gehouden met de in bijlage III van Richtlijn 2011/92/EU aangegeven criteria. Deze luiden:

- de kenmerken van het project;
- de plaats van de voorgenomen activiteit;
- de kenmerken van de belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

1.2 Toetsing

De realisatie van 29 woningen op een oppervlakte van 6700m², waarin het plan voorziet, is geen activiteit die voorkomt in onderdeel C van de bijlage bij het Besluit m.e.r. Er geldt daarom geen rechtstreekse plicht tot het maken van een milieueffectrapport. In onderdeel D van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is als activiteit 11.2 'De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject' opgenomen. Hiervoor zijn in het Besluit m.e.r. drie indicatieve drempelwaarden opgenomen:

- een oppervlakte van 100 hectare of meer,
- een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen, of
- een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m² of meer.

De beoogde herontwikkeling, die met dit plan wordt mogelijk gemaakt, overschrijdt deze drempelwaarden niet. Er is daarom een vormvrije m.e.r.-beoordeling opgesteld.

2. Kenmerken van het project

Algemeen

Het project heeft betrekking op de herontwikkeling aan de Wouterij te Koewacht. De grond is eigendom van woningcorporatie Woongood Zeeuws Vlaanderen. De ambitie is om 29 woningen te realiseren in vier rijen, zie figuur 1.2. De oorspronkelijke 12 woningen zijn gesloopt. De ontwikkeling bestaat uit 11 starterswoningen en 18 levensloopbestendige woningen.

De starterswoningen bestaan uit twee bouwlagen. De levensloopbestendige woningen hebben een opbouw met één bouwlaag en een kap.



Figuur 2.1 Beoogde ontwikkeling (Bron: architectenbureau Kreatuur)

Cumulatie

Er zijn geen cumulatieve effecten met andere projecten te verwachten die leiden tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Gebruik van natuurlijke hulpbronnen, grond- en hulpstoffen

Het plan legt geen bijzonder beslag op natuurlijke hulpbronnen in of de nabijheid van het projectgebied.

Productie van afvalstoffen

Bij het bouwen van de nieuwe woningen zullen de gebruikelijke afvalstoffen ontstaan. De afvalstoffen zullen naar erkende verwerkers worden afgevoerd. In de gebruiksfase zal sprake zijn van huishoudelijk afval. Hiervan zijn geen belangrijke nadelige milieugevolgen te verwachten.

Verontreiniging, hinder en gevaar

Tijdens de aanleg zullen tijdelijke effecten kunnen optreden door de werkzaamheden. De (geluids)hinder van de werkzaamheden en uitstoot van luchtverontreinigende stoffen is tijdelijk van aard en van beperkte omvang. Na de aanlegfase is in het plangebied vooral de verkeersaantrekkende werking van invloed op de milieueffecten naar de omgeving toe. Binnen het plangebied worden geen risicovolle activiteiten mogelijk gemaakt.

Plaats van het project

Het projectgebied ligt aan de Wouterij, een straat die in verbinding staat met de doorlopende hoofdstraat van Koewacht. Ten noorden van het projectgebied ligt het centrum van Koewacht met een aantal voorzieningen. Het gebied kijkt in het zuiden uit op een groene zone. Ten oosten liggen vrijstaande woningen en ten westen ligt het openluchtzwembad. De omgeving kenmerkt zich als een rustig dorps karakter. De ligging is op figuur 2.2 weergegeven.



Figuur 2.2 Ligging projectgebied in Koewacht (Bron: Google Maps)

De kenmerken van de potentiële effecten

Over de kenmerken van de potentiële effecten kan het volgende worden opgemerkt:

- De beoogde ontwikkeling van 29 woningen behoort tot een vaste categorie waarvan vooraf bekend is dat deze ontwikkeling 'niet in betekenende mate' bijdraagt aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen (zie paragraaf 4.10 van de ruimtelijke onderbouwing)
- Het plangebied ligt niet binnen Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is Canisvliet ten zuiden van Westdorpe op circa 10 kilometer. Uit AERIUS berekeningen voor de aanleg- en gebruiksfase (zie bijlage 3 ruimtelijke onderbouwing) blijkt dat er geen sprake is van relevante stikstofdeposities (hoger dan 0,00 mol/ha/j) op de omliggende Natura 2000-gebieden.
- Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Op circa 1km van de ontwikkeling ligt natuurgebied 'Karnemelkpolder' die behoort tot het Natuurnetwerk Zeeland. Dit gebied is een haagbeuken- en essenbos. Verder ligt het plangebied niet binnen een waterwin-, grondwaterbeschermings- of milieubeschermingsgebied.
- Het plan realiseert een verkeersaantrekkende werking die past binnen de omgeving en waarbij het omliggende wegennet toereikend is. Er zijn 12 woningen gesloopt en er worden 29 huurwoningen teruggebouwd (zie paragraaf 4.7 van de ruimtelijke onderbouwing voor de bijbehorende verkeersgeneratieberekening). De Wouterij kent uitsluitend bestemmingsverkeer en in hoofdzaak licht verkeer. De toename van het verkeer ten opzichte van de bestaande verkeersaantallen is niet zodanig, dat deze zal leiden tot een significante toename van geluid op de bestaande woonomgeving.
- Uit het aanmeldformulier watertoets blijkt dat er geen belangrijke aandachtspunten voor de waterhuishouding zijn.
- Binnen het plangebied worden geen risicovolle activiteiten mogelijk gemaakt die leiden tot externe veiligheidsrisico's voor de omgeving. Evenmin zorgt het plan voor een toename van het groepsrisico.

- Er is een archeologisch onderzoek uitgevoerd waaruit blijkt dat dieper dan 0,40m-mv mogelijk archeologische waarden aanwezig kunnen zijn (zie bijlage 4 ruimtelijke onderbouwing). Afhankelijk van de diepte van de werkzaamheden en de ophoging van de grond wordt aanvullend onderzoek uitgevoerd.
- Uit de Provinciale cultuurhistorische kaart blijkt dat er in het plangebied geen cultuurhistorische monumenten, historische routes of waardevolle gebieden aanwezig zijn.

Conclusie

Het project is kleinschalig en ligt niet in de nabijheid van een natuurgebied. Er wordt mogelijk nader onderzoek uitgevoerd naar archeologische waarden. In de aanlegfase zijn de milieugevolgen tijdelijk en beperkt van omvang. In de gebruiksfase zijn de milieugevolgen van de verkeersaantrekkende niet in betekenende mate. Conclusie is dat het project niet leidt tot belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

Bijlage 2 Aanmeldformulier watertoets

Aanmeldformulier watertoets

De watertoets of waterschapstoets geeft inzicht in de consequenties van uw plan voor de taken van Waterschap Scheldestromen. Voorafgaand aan het overleg stuurt u ons een zo volledig mogelijk ingevuld aanvraagformulier (**vervang onze cursieve toelichtingen in de rechter kolom door uw invullingen**). Dit formulier is de agenda voor ons contact met u (in persoon, per mail en/of telefonisch). De watertoets tabel met definitieve invullingen en eventueel aanvullende documenten is inhoudelijk gelijk aan de, wettelijk verplichte, waterparagraaf van het ruimtelijk plan. Het ruimtelijk plan vormt de basis voor ruimtelijke besluitvorming en vergunningverlening.

Uw gegevens

	Gegevens initiatiefnemer (particulier/bedrijf)	Formulier ingevuld door (werkend voor initiatiefnemer, b.v. adviesbureau)
Naam:	De heer G. Vonck	De heer J. Dingemanse
Organisatie:	Woongoed Zeeuws Vlaanderen	Rho adviseurs en leefruimte
Adres:	Communicatielaan 2	Segeerssingel 6
Postcode + plaats:	4358 BV Terneuzen	4337 LG Middelburg
E-mailadres:	g.vonk@woongoedzvl.nl	joris.dingemanse@rho.nl
Telefoonnummer:	0115-636047	0118-689050
Datum aanvraag:		

Gegevens van het plan

Wat is de (concept)plannaam:	Koewacht, Wouterij
Waar is het plan gelegen:	 Wouterij 4576AE Koewacht Kadastraal perceel AEL00-H-271
Beknopte planomschrijving Woongoed Zeeuws Vlaanderen is voornemens om op het kadastrale perceel AEL00-H-271 aan de Wouterij te Koewacht 29 woningen te realiseren. De grond is in eigendom van woningcorporatie Woongoed Zeeuws Vlaanderen. De twaalf woningen die hier voorheen gevestigd waren zijn inmiddels al gesloopt, het terrein ligt braak.	

Watertoetstabel

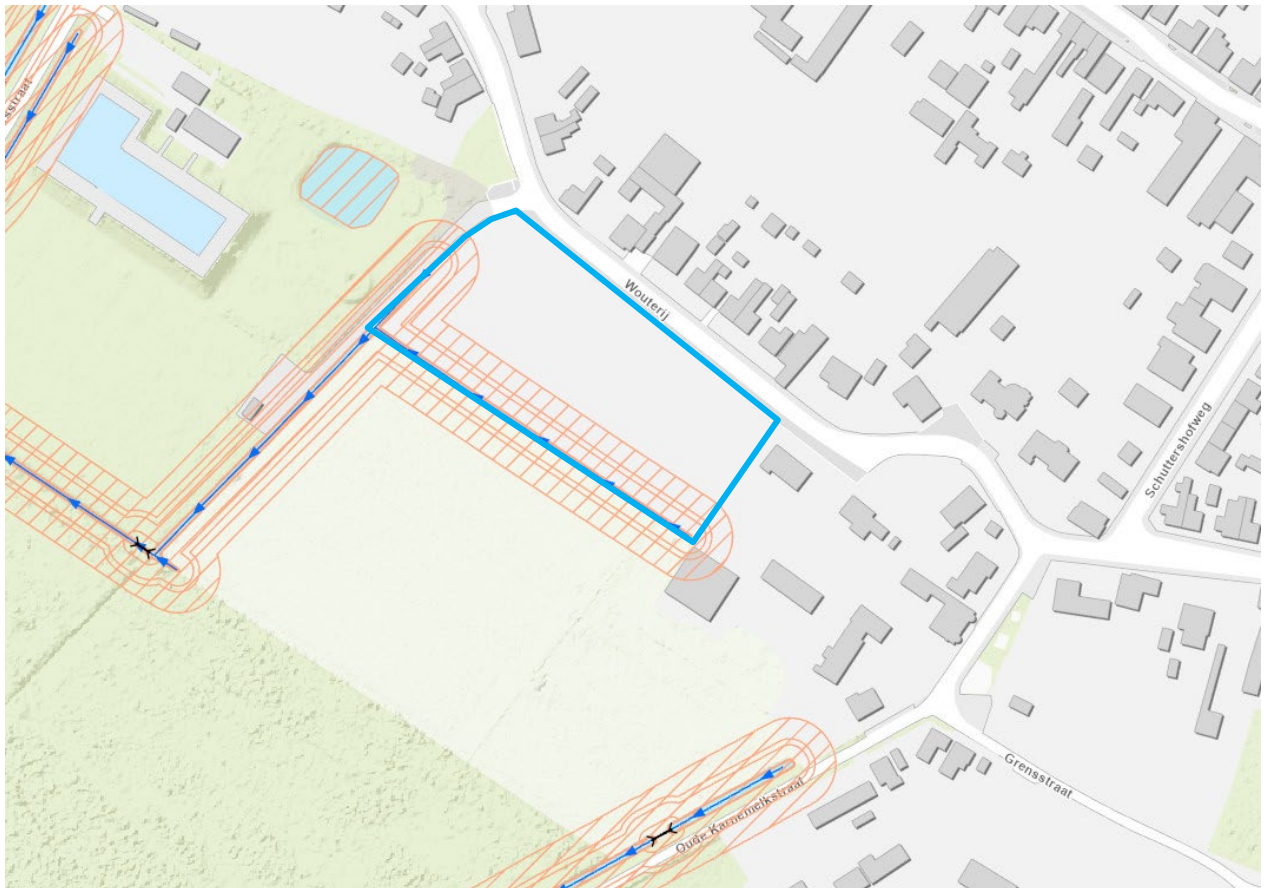
De watertoetstabel ondersteunt de onderbouwing van de wateraspecten in een ruimtelijk plan.

Thema en water(beheer)doelstelling	Uitwerking																				
Veiligheid waterkeringen Waarborgen van het veiligheidsniveau en rekening houden met de daarvoor benodigde ruimte.	Het plangebied ligt volgens de Legger Waterkeringen niet binnen de kern- en beschermingszone van een waterkering.																				
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.	Vermeld de totale oppervlakken (in m2) van: <table><tr><td></td><td>huidige situatie</td><td>na realisatie</td><td></td></tr><tr><td>dakoppervlak</td><td>680 m2</td><td>1.740 m2</td><td>1</td></tr><tr><td>dichte bodemverharding</td><td>2.115 m2</td><td>2.290 m2</td><td>2</td></tr><tr><td>doorlatende bodemverharding</td><td>NVT</td><td>NVT</td><td>3</td></tr><tr><td>wateroppervlak</td><td>NVT</td><td>NVT</td><td>4</td></tr></table> Het plan leidt tot een toename in verharding van 1.235 m2. Hierdoor is (1.235 mx x 0,075) = 93 m3 aan watercompensatie noodzakelijk. Er zal circa 150 m3 aan wateroppervlak worden aangelegd in de vorm van een sloot en een wadi.		huidige situatie	na realisatie		dakoppervlak	680 m2	1.740 m2	1	dichte bodemverharding	2.115 m2	2.290 m2	2	doorlatende bodemverharding	NVT	NVT	3	wateroppervlak	NVT	NVT	4
	huidige situatie	na realisatie																			
dakoppervlak	680 m2	1.740 m2	1																		
dichte bodemverharding	2.115 m2	2.290 m2	2																		
doorlatende bodemverharding	NVT	NVT	3																		
wateroppervlak	NVT	NVT	4																		
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 schoon hemelwater dient (zoveel mogelijk) afgekoppeld te worden van het gemengde rioleringsstelsel. Het plangebied kenmerkt zich door bodeminfiltratiemogelijkheden. Met name de verharde terreinoppervlakken kunnen via oppervlakkige afvoer via bodeminfiltratie worden afgevoerd. Binnen het op te stellen inrichtings-/rioleringsplan worden de mogelijkheden voor het afkoppelen van het dakoppervlak nader bezien. Afvalwater zal gescheiden aangeleverd worden. Regenwater wordt afgevoerd naar 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 beoogde ontwikkeling heeft hierop geen invloed. Er wordt geen grondwater onttrokken ten behoeve van de ontwikkeling. In het gebied zijn geen problemen met wateroverlast bekend.																				
Grondwaterkwaliteit Behoud of realisatie van een goede grondwaterkwaliteit. Denk aan grondwaterbeschermingsgebieden.	Bij de bouw van de woningen worden geen uitlozende 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.	Er vindt lozing op oppervlaktewater plaats. Door gebruik van niet uitlozende materialen heeft dit geen negatieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit.																				
Volksgezondheid Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/-risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte.	Het watersysteem is op deze locatie 'droogvallend' dat wil zeggen dat er niet langdurig water aanwezig zal zijn. Slechte waterkwaliteit is daarom geen risico voor de volksgezondheid.																				

Bodemdaling Voorkomen van maatregelen die (extra) maaiveldsdalingen in zettinggevoelige gebieden kunnen veroorzaken.	Het gebied is weinig zettingsgevoelig. Er hoeft daardoor geen rekening mee gehouden te worden bij de realisatie.
Natte natuur Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.	Gezien de functie van het te ontwikkelen gebied (stedelijk gebied) is de realisatie van natte natuur niet voorzien.
Onderhoud oppervlaktewater Oppervlaktewater moet adequaat onderhouden worden. Rekening houden met obstakelvrije onderhoudsstroken vrij van bebouwing en opgaande (hout)beplanting.	Volgens de Legger Oppervlaktewaterlichamen van Waterschap Scheldestromen is langs de west- en zuidzijderand van het perceel de secundaire leggerwateren OAF76112 en OAF67516. Langs deze waterloop is een 7 meter brede beschermingszone/onderhoudsstrook aanwezig. De waterloop aan de planzijde zal worden verbreed.
Andere belangen waterbeheer	
Relatie met eigendom waterbeheerder Ruimtelijke ontwikkelingen mogen de werking van objecten (terreinen, milieuzonering) van de waterbeheerder niet belemmeren.	Behoudens duikers zijn er geen objecten van het waterschap aanwezig waarmee rekening moet worden gehouden.
Wegen in beheer bij het waterschap (alleen invullen voor zover van toepassing) * in de bouwfase: <i>Vinden er transporten (grond/bouwmaterialen) plaats over waterschapswegen?</i> * na realisatie: verkeersaantrekkende werking <i>Veroorzaakt uw plan structureel extra verkeer?</i> * na realisatie: bereikbaarheid <i>Omschrijf hoe motorvoertuigen, fietsers en voetgangers uw plan kunnen bereiken. Worden er hiervoor uitwegen gewijzigd of nieuw aangelegd?</i> * na realisatie: parkeren <i>Wordt er op uw eigen terrein geparkeerd?</i> * na realisatie: (ver)bouwen <i>Bent u voornemens om binnen 20 meter van een waterschapsweg een bouwwerk te (ver)bouwen? (zoals een woning of afscheiding (gefundeerd)).</i>	Er vinden transporten plaats over waterschapswegen. Afhankelijk van de route, zal dit gaan via de Berlaerstraat, Oude Karnemelkstraat en 't Zand. De ontwikkeling zorgt voor een kleine toename in verkeersgeneratie. In de bestaande situatie bedraagt de verkeersgeneratie 86,4 mvt/etmaal. In de toekomstige situatie bedraagt dit 208,8 mvt/etmaal. Het projectgebied wordt omgeven door de Wouterij. Deze weg is een erftoegangsweg met een snelheidsregime van 30 km/uur. Binnen het projectgebied worden 48 parkeerplaatsen gerealiseerd (zie ook figuur 2.3), waarmee wordt voldaan aan de parkeernorm. Nee, er is geen voornemen om binnen 20 meter van een waterschapsweg een bouwwerk te (ver)bouwen.

Tot slot

Wij verzoeken u het formulier zo volledig mogelijk in te vullen en met een **overzichtskaart** van het plan te mailen naar waterschap Scheldestromen: info@scheldestromen.nl of postbus 1000, 4330 ZW Middelburg. Het waterschap coördineert de watertoets ook voor Rijkswaterstaat als die betrokken is.



Figuur 1 Het plangebied (blauw omkaderd) bevindt zich in nabij secundaire leggerwateren

Figuur 1 Ontwerptekening van het plangebied (Bron: H4A Infratechniek B.V.)

Bijlage 3 Memo stikstofberekening

RHO ADVISEURS - MEMO

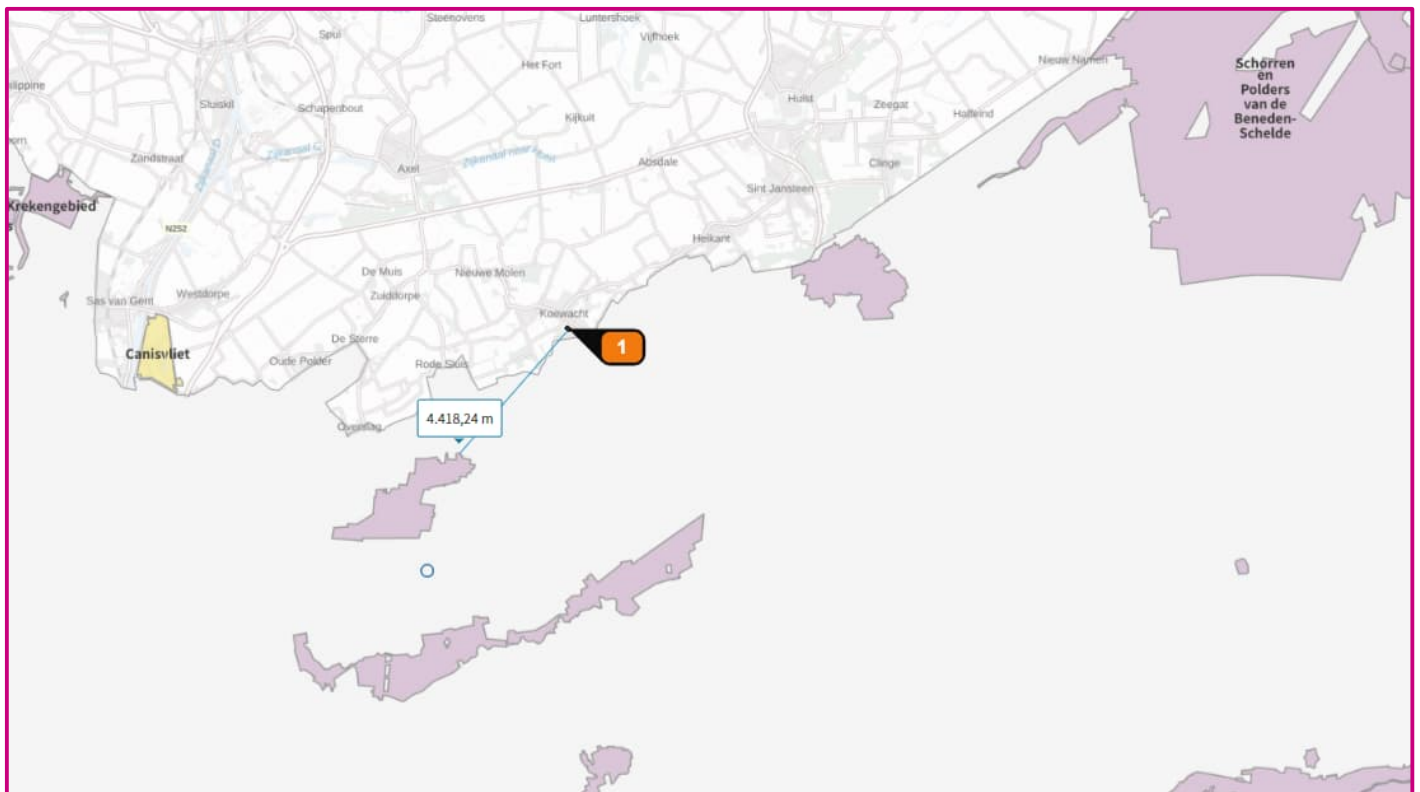
DATUM 1 November 2023
KENMERK 20220705
VAN P.J. Brandsma
M. Tajqurishi

PROJECT Woningbouw De Wouterij Koewacht
OPDRACHTGEVER Woongoed Zeeuws-Vlaanderen
ONDERWERP Berekening stikstofdepositie

MEMO STIKSTOFBEREKENING WONINGBOUW DE WOUTERIJ KOEWACHT

1. INLEIDING

Aan de Wouterij in Koewacht worden 29 woningen gerealiseerd. De realisatie van de woningen zou kunnen leiden tot een toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden in de omgeving. De locatie is gelegen op 4,4 kilometer van het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Bossen en heiden van zandig Vlaanderen oostelijk deel in België (zie figuur 1). Het dichtstbijzijnde Nederlandse stikstofgevoelige Natura 2000-gebied Canisvliet bevindt zich op 10,3 kilometer afstand. Met het programma AERIUS Calculator (versie 2023) is een berekening uitgevoerd voor de realisatie- en gebruiksfase om de gevolgen voor de stikstofdepositie binnen Natura 2000 in beeld te brengen en te toetsen of de eventuele toename past binnen de eisen die gelden op grond van de Wet natuurbescherming. De berekening is opgenomen als aparte bijlage bij deze memo.



Figuur 1 Ligging plangebied (Oranje markering) ten opzichte van Natura 2000-gebied

2. TOETSINGSKADER

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming:

- verankert de Europese gebiedsbescherming van Natura 2000, bestaande uit Speciale Beschermingszones (SBZ's) op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, in de Nederlandse wetgeving;
- vormt de wettelijke basis voor de aanwijzingsbesluiten met instandhoudingsdoelstellingen;
- legt de rol van bevoegd gezag voor verlening van vergunningen meestal bij de provincies.

Voor Natura 2000-gebieden gelden onder meer de volgende verplichtingen:

- De overheid dient ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert. Tevens mag er geen verstoring optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.
- Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, wordt een passende beoordeling gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Bevoegde nationale instanties geven slechts toestemming voor het plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.
- Als een plan of project om dwingende reden van groot openbaar belang toch moet worden gerealiseerd, terwijl significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten, moeten alle nodige compenserende maatregelen worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van het Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) bewaard blijft.

Bij de beoordeling van de gevolgen van plannen, projecten en handelingen voor de instandhoudingsdoelstellingen spelen onder andere de ecologische effecten van verzuring en vermeting door een eventuele toename van stikstofdepositie een rol. Uit jurisprudentie volgt dat in een overbelaste situatie al bij een kleine toename van stikstofdepositie sprake kan zijn van significante negatieve effecten. In dat geval is een passende beoordeling noodzakelijk.

3. UITGANGSPUNTEN

Realisatiefase

Tijdens de realisatiefase ontstaan NO_x emissies door de inzet van materieel (veelal mobiele werktuigen), auto's en vrachtwagens. Op dit moment zijn de uitgangspunten voor de realisatiefase nog niet bekend. Emissies ten gevolge van de realisatie van woningen kunnen per bouwlocatie variëren, afhankelijk van de gebruikte technieken, materialen, bodemgesteldheid, grondverzet, type woning, etc. Met AERIUS Calculator is de stikstofdepositie van de ontwikkeling berekend op omliggende Natura 2000 gebieden.

Uitgangspunten realisatiefase

- Om de jaargemiddelde emissie te bepalen zijn de emissies door verkeer en bouw materieel toegerekend aan 1 jaar;
- Als rekenjaar is 2024 gebruikt;
- Het wegverkeer is gemodelleerd als lijnbron. Verkeersaantallen zijn weergegeven als aantallen per jaar;
- Het verkeer is gemodelleerd tot de Nieuwstraat. 80% van het door de ontwikkeling gegenereerde verkeer is gemodelleerd in noordwestelijke richting, 20% van het door de ontwikkeling gegenereerde verkeer is gemodelleerd richt het zuidoosten. Hier gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld;
- Het materieel op de bouwplaats is als oppervlaktebron gemodelleerd;
- Er zijn 7 automatische rekenpunten meegenomen in de berekening.

De Rijksoverheid geeft met de handreiking “Woningbouw en Aerius” indicaties en aandachtspunten bij AERIUS-berekeningen om de mogelijke stikstofdepositie van woningbouw in kaart te brengen. De handreiking geeft voor de emissie uit de realisatiefase van woningen een kengetal van 3 kg NO_x per woning.

Daarnaast is er sprake van ammoniakemissie door materieel. Om te kunnen bepalen welk aandeel ammoniakemissie het betreft is nagegaan hoe dit in Aerius voor verschillende stageklassen materieel is ingevoerd. Daaruit blijkt dat de emissie NH₃ uit materieel circa 1,0 % van de emissie NO_x is. Daarom is er vanuit gegaan dat er bij de bouw van de woningen (1% * 3,0 kg NO_x =) 0,03 kg NH₃ per woning ontstaat.

De realisatie van 29 woningen leidt op basis van deze kengetallen tot een emissie van 87 kg NO_x en 0,87 kg NH₃. Ten behoeve van het bouwverkeer is voor woningen een verkeersgeneratie van 110 lichte mvt/woning en 40 zware mvt/woning opgenomen.

Tabel 1 Verkeersgeneratie tijdens realisatiefase

	Verkeersgeneratie (mvt/project)
Licht verkeer	3.190
Zwaar verkeer	1.160

Gebruiksfas

Voor de gebruiksfas is het rekenjaar 2024 gehanteerd. Omdat dit hetzelfde rekenjaar is als de realisatiefase, zijn beide fases in één berekening uitgevoerd. De woningen worden gasloos gebouwd en kennen derhalve geen gebouwemissies. De bijbehorende verkeersbewegingen leiden wel tot extra stikstofemissie. Ter bepaling van de hoeveelheid verkeer dat door deze ontwikkeling wordt gegenereerd, worden kencijfers van het CROW (publicatie 381, 2018) gebruikt. De stedelijkheidsgraad is vastgesteld als ‘niet stedelijk’ en de locatie is gelegen in het gebiedstype ‘rest bebouwde kom’. Er wordt uitgegaan van het gemiddelde van de bandbreedte. De verkeersgeneratie is in tabel 2 weergegeven en bedraagt 209 mvt/etmaal.

Tabel 2 Verkeersgeneratie tijdens gebruiksfas

Functietype	Aantal	Kencijfer CROW per woning	Verkeersgeneratie
huur, huis, sociale huur	29	7,2	208,8
Totaal			209

4. RESULTATEN EN CONCLUSIE

AERIUS Calculator (versie 2023) geeft aan dat er geen rekenresultaten zijn hoger dan 0,00 mol/ha/jr voor de realisatie en gebruiksfas (rekenjaar 2024). Op grond van de Wet natuurbescherming voor het onderdeel Natura 2000-gebieden zijn er qua stikstofdepositie geen belemmeringen voor de uitvoerbaarheid van dit project. De berekening is als aparte bijlage bij deze memo gevoegd.

Projectberekening

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



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

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



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

RHO adviseurs
Wouterij,
- Koewacht

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Nieuwbouw de Wouterij
Stikstofdepositie nieuwbouw de Wouterij, Koewacht

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RRYPuUwPzGKR
01 november 2023, 14:36
Wnb-rekengrid incl. eigen rekenpunten

Totale emissie

Beoogde situatie - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	1,4 kg/j	101,0 kg/j

Resultaten

Beoogde situatie - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

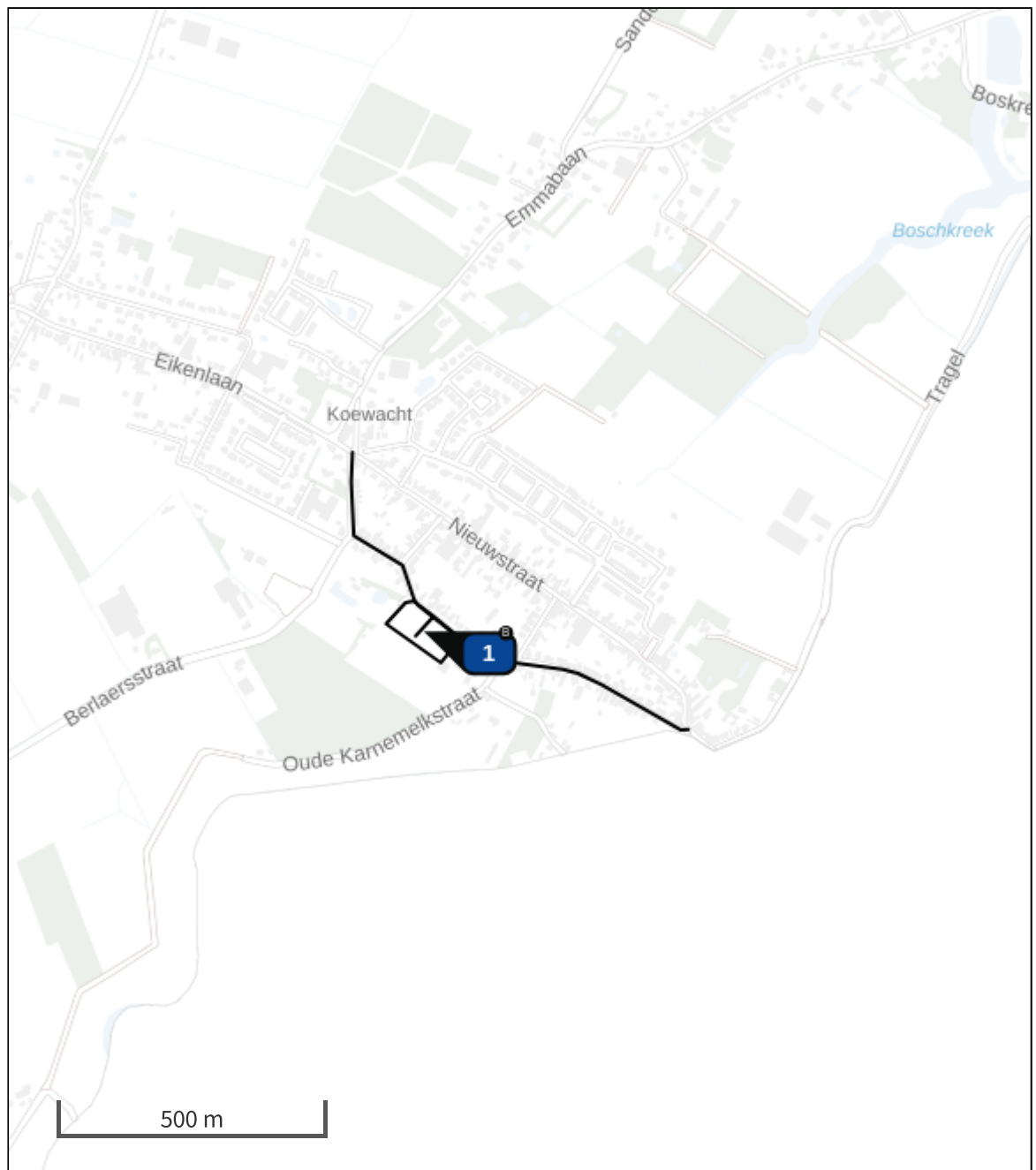
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		



Beoogde situatie (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1 Anders... Anders... Plangebied	0,9 kg/j	87,0 kg/j
Verkeersnetwerk	0,5 kg/j	14,0 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Beoogde situatie" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Per eigen rekenpunt	Naam	Coördinaat	Projectbijdrage (mol N/ha/jr)
4	Krekengebied (12 km)	X:43800 Y:364217	-
5	Polders (13 km)	X:43745 Y:364233	-
3	Schorren en Polders van de Beneden-Schelde (11 km)	X:66927 Y:364520	-
7	Historische fortengordels van Antwerpen als vleermuizenhabitat. (18 km)	X:73808 Y:354462	-
2	Schelde- en Durmeëstuarium van de Nederlandse grens tot Gent (11 km)	X:56849 Y:349560	-
6	Durme en Middenloop van de Schelde (13 km)	X:59026 Y:347303	-
1	Bossen en heiden van zandig Vlaanderen: oostelijk deel (4 km)	X:53384 Y:357197	-

Beoogde situatie, Rekenjaar 2024

1 Anders... | Anders...

Naam	Plangebied	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	87,0 kg/j
Locatie	X:55989,4	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	0,9 kg/j
	Y:360697,84	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	0,77 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer NW	Links	Rechts	NO _x	7,9 kg/j
Locatie	X:55907 Y:360850,3	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,2 kg/j
Lengte	435,67 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	168,0 /etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

3 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer ZO	Links	Rechts	NO _x	2,7 kg/j
Locatie	X:56221,56 Y:360631,07	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,4 kg/j
Lengte	598,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	42,0 /etmaal			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal			0,0 %

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer NW	Links	Rechts	NO _x	2,5 kg/j
Locatie	X:55907 Y:360850,3	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,7 kg/j
Lengte	435,67 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 43,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	2.552,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	928,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer ZO	Links	Rechts	NO _x	0,8 kg/j
Locatie	X:56221,56 Y:360631,07	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,2 kg/j
Lengte	598,16 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 15,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (normaal)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	638,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	232,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023_20231004_fd8d865135

Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

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

Bijlage 4 Ontheffing Wet Natuurbescherming

Woongoed Zeeuws-Vlaanderen
Postbus 269
4530 AG TERNEUZEN

Onderwerp
Besluit

Zaaknummer
4853

Behandeld door
N. Meijdam
+31 6 25726609

Verzonden

25 JAN. 2021

Middelburg, 25 januari 2021

Geachte heer Van de Voorde,

Op 30 november 2020 hebben wij van u, namens Woongoed Zeeuws-Vlaanderen, een aanvraag ontvangen voor een ontheffing van de verboden als bedoeld in artikel 3.5 lid 2 en lid 4 van de Wet natuurbescherming (hierna: Wnb) voor het opzettelijk verstoren van de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) en het beschadigen of vernielen van twee zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis.

De verbodsbepalingen worden overtreden door de hierna genoemde ingreep, het weghalen van beplanting uit achtertuinen en het slopen van twaalf woningen aan de Wouterij 7-29 in Koewacht. Het weghalen van beplanting uit achtertuinen en het slopen van veertien woningen aan de Ankerhof 17 – 43 in Philippine. Op beide locaties is één zomerverblijfplaats van gewone dwergvleermuis aangetroffen.

De woningen gelegen aan de Wouterij 7 – 29 in Koewacht worden volgens de planning gesloopt in maart 2021. De woningen gelegen aan de Ankerhof 17 – 43 in Philippine worden volgens de planning gesloopt in de maanden september en oktober 2021. De vrijgekomen ruimte zal worden gebruikt voor het realiseren van nieuwbouw.

De ontheffing wordt aangevraagd in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten voor de periode 1 februari 2021 tot en met 31 december 2022. De ontvangst van deze aanvraag is op 7 december 2020, kenmerk: ZK20000266/ 20039054 bevestigd. In deze brief maken wij u onze beslissing op uw aanvraag bekend.

**BESLUIT WET NATUURBESCHERMING ONDERDEEL SOORTENBESCHERMING MET
ZAAKNUMMER : 4853**

Wij besluiten:

- I. Aan Woongoed Zeeuws-Vlaanderen de aangevraagde ontheffing van artikel 3.5 lid 2 en lid 4 Wnb om de gewone dwergvleermuis opzettelijk te verstoren en om twee zomerverblijfplaatsen te vernielen, te verlenen op grond van artikel 3.8 Wnb in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.
- II. Dat de ontheffing geldig is voor de periode 1 februari 2021 tot en met 31 december 2022.
- III. Dat de ontheffing voor wat betreft voorschrift 20 geldig is voor de periode 1 februari 2021 tot en met 31 december 2025.

- IV. Dat de ontheffing voor wat betreft voorschrift 19 geldig is voor onbepaalde tijd.
- V. De volgende documenten deel uit te laten maken van de ontheffing:
- a. Aanvraagformulier, basismodule en module 2A Soortenbescherming Wnb: Ruimtelijke ingrepen van 30 november 2020;
 - b. Bijlagen bij de aanvraag zoals aangeleverd:
 - i. Quicksan beschermde natuurwaarden project sloop woningen Ankerhof 17-43 Philippine, 30 november 2020;
 - ii. Quicksan beschermde natuurwaarden project sloop woningen Wouterij 7-29 Koewacht, 30 november 2020;
 - iii. Onderzoek aanwezigheid beschermde soorten sloop woningen projecten Koewacht en Philippine, 30 november 2020;
 - c. Aanvullende gegevens:
 - i. Vragen na indiening Wouterij Koewacht en Ankerhof Philippine, 17 december 2020.

Leest u vooral onderdeel 1 zorgvuldig door, hierin staan de voorschriften die wij aan de ontheffing verbinden. Zorgvuldig nakomen van deze voorschriften voorkomt dat we de ontheffing op grond van artikel 5.4 lid 1 Wnb voortijdig intrekken of wijzigen. De motivering van dit besluit vindt u in onderdeel 2 'Overwegingen'.

De ontheffing is gebaseerd op de aanvraag inclusief alle bijgevoegde stukken. De eventuele negatieve effecten op beschermde soorten zijn alleen beoordeeld als gevolg van de ingreep zoals die in de aanvraag beschreven zijn. De ingreep dient dan ook te worden uitgevoerd conform de aanvraag.

Wijzigingen in de uitvoering, die wenselijk of noodzakelijk zijn en die geen extra of andere significante negatieve effecten op beschermde natuurwaarden teweeg kunnen brengen, kunnen tijdens de looptijd van de ontheffing mogelijk wel doorgevoerd worden. Om te bepalen of de wijzigingen met of zonder een gewijzigde ontheffing doorgevoerd kunnen worden dient altijd contact opgenomen te worden met ons; dit kan via het e-mailadres natuurbeschermingswet@zeeland.nl. Vermeld hierbij altijd het kenmerk van de ontheffing.

Met vriendelijke groet,

Gedeputeerde Staten,
namens dezen,



mevr. mr. R.B. Jobse,
Afdelingsmanager Personeel, Omgeving en Juridische Zaken.

U wordt verzocht om in uw correspondentie steeds het zaaknummer te vermelden.
U kunt dit zaaknummer vinden bovenaan deze brief.
Let op! Dit nummer is gewijzigd ten opzichte van onze vorige correspondentie.

Bijlagen:

1. Ligging plangebieden
2. Kaart met verblijfplaatsen in Koewacht en Philippine

Kopie aan: RUD Zeeland, groenewetten@rud-zeeland.nl

Rechtsmiddelen

Belanghebbenden kunnen schriftelijk bezwaar maken tegen dit besluit bij: Gedeputeerde Staten van Zeeland, t.a.v. de secretaris van de commissie voor bezwaarschriften, Postbus 6001, 4330 LA Middelburg.

In het bezwaarschrift neemt u ten minste op uw naam en adres, de dagtekening van het bezwaarschrift, tegen welk besluit u bezwaar maakt en waarom. Het bezwaarschrift dient te worden ondertekend.

U moet het bezwaarschrift indienen binnen zes weken na de dag waarop dit besluit is bekendgemaakt. Doorgaans is dat de dag na de datum van verzending. Overschrijding van de inzendtermijn kan ertoe leiden dat met uw bezwaren geen rekening wordt gehouden.

Als u overweegt bezwaar te maken, kunt u een informatiefolder aanvragen op telefoonnummer 0118-631000.

U kunt de informatie ook downloaden via www.zeeland.nl/beleid-en-regelgeving/bezwaar-maken.

Wij wijzen u erop dat het bezwaar niet de werking van het besluit schorst. U kunt een verzoek doen tot het treffen van een voorlopige voorziening. U richt het verzoek aan de voorzieningenrechter van de rechtbank Zeeland-West-Brabant, locatie Breda, team bestuursrecht, Postbus 90006, 4800 PA Breda. Voor de behandeling van het verzoek is griffierecht verschuldigd.

1. VOORSCHRIFTEN

1. Alle voor de ingreep benodigde werkzaamheden vinden uitsluitend plaats in de periode van 7:00 uur tot 19:00 uur. Deze werkzaamheden bestaan uit:
 - Het rooien van de aanwezige beplanting in de tuinen van de te slopen woningen in Koewacht (zie hiervoor voorschrift 8);
 - Het ongeschikt maken van de te slopen woningen in Koewacht (inclusief aanbouwen en bijgebouwen als schuurtjes en tuinhuisjes), zie hiervoor voorschriften 11 en 12;
 - het slopen van de woningen (inclusief aanbouwen en bijgebouwen als schuurtjes en tuinhuisjes) in Koewacht;
 - Het plaatsen van alternatieve zomerverblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis in Philippine (zie hiervoor voorschrift 5 en 6);
 - Het rooien van de aanwezige beplanting in de tuinen van de te slopen woningen in Philippine (zie hiervoor voorschrift 8);
 - Het ongeschikt maken van de te slopen woningen in Philippine (inclusief aanbouwen en bijgebouwen als schuurtjes en tuinhuisjes), zie hiervoor voorschriften 11 en 12;
 - het slopen van de woningen (inclusief aanbouwen en bijgebouwen als schuurtjes en tuinhuisjes) in Philippine.
2. De werkzaamheden worden strikt conform de ontheffingsaanvraag en de daarbij behorende bijlagen uitgevoerd, voor zover niet in strijd met de voorschriften in deze ontheffing.
3. Alle betrokken partijen moeten op de hoogte zijn van de ontheffing, de daarin opgenomen voorschriften en de wijze waarop de werkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Om dit te borgen dient een logboek te worden bijgehouden; dit moet op verzoek worden getoond aan de inspecteurs van de Regionale Uitvoeringsdienst Zeeland (hierna: RUD-Zeeland). De ontheffing inclusief alle bijbehorende bijlagen en het logboek moeten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden op het plangebied aanwezig zijn.
4. Een ecologisch deskundige¹ wordt bij alle benodigde werkzaamheden (voorschrift 1) betrokken. Hij/zij zal aanwijzingen geven over hoe de sloop uitgevoerd moet worden en hij/zij is altijd oproepbaar tijdens de sloop. De aanwijzingen en de wijze waarop hier uitvoering aan wordt gegeven, worden vastgelegd in het logboek.

Gebruik ontheffing voorafgaand aan de ingreep

5. Voordat wordt gestart met het ongeschikt maken van de woningen (inclusief aanbouwen en bijgebouwen als schuurtjes en tuinhuisjes), zoals beschreven in voorschriften 11 en 12, zijn er in totaal acht alternatieve zomerverblijfplaatsen minimaal drie maanden aanwezig geweest in het vleermuis actieve seizoen (1 april tot en met 31 oktober daaropvolgend). De locaties van de alternatieve verblijfplaatsen worden bepaald door de ecologisch deskundige.

Voor de locatie Koewacht moeten vier zomerverblijfplaatsen worden gerealiseerd. Deze zijn reeds geplaatst in de vorm 4 vleermuispaalkasten (zie bijlage 2). Voor de locatie Philippine moeten vier zomerverblijfplaatsen worden gerealiseerd.

6. De alternatieve zomerverblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis moeten voldoen aan de volgende eisen:
 - Deze worden op minimaal 3 m hoogte geplaatst;
 - Deze worden zo geplaatst dat er sprake is van een vrije aanvliegroute en vliegruimtes;
 - Deze worden zo geplaatst dat predatoren deze niet kunnen bereiken. De ecologisch deskundige beoordeelt de manier waarop hier invulling aan wordt gegeven en legt zijn bevindingen vast in het logboek;

¹ Het bevoegd gezag verstaat onder een ecologisch deskundige een persoon die voor de situatie en soorten waarover hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie.

- Deze worden zo geclusterd dat er verschillende microklimaten worden aangeboden, waarbij ten minste drie verschillende kompasrichtingen gedekt moeten zijn;
 - Deze worden zo aangebracht dat algemene verstoring door lichtbronnen of andere verstoring van de verblijfplaatsen, vliegroutes of foerageergebieden wordt voorkomen;
 - Deze zijn van een materiaal dat voldoende duurzaam is. Tevens moet het materiaal ruw zijn, zodat vleermuizen zich kunnen vastgrijpen. Deze alternatieve verblijfplaatsen beschikken over spleten en/of kieren waarin de vleermuizen weg kunnen kruipen. De ecologisch deskundige beoordeelt de manier waarop hier invulling aan wordt gegeven en legt zijn bevindingen vast in het logboek;
 - Deze worden binnen 200 m bij de locatie van de oorspronkelijke verblijfplaats geplaatst, maar buiten de invloedssfeer van de werkzaamheden. Dit betekent dat de alternatieve verblijfplaatsen zo worden aangebracht dat verstoring door lichtbronnen of andere verstoring als gevolg van de voorgenomen ingreep wordt voorkomen. De ecologisch deskundige beoordeelt de manier waarop hier invulling aan wordt gegeven en legt zijn bevindingen vast in het logboek;
 - De paalkasten van het type "VK WS 04 Vleermuizen paalkast" worden zo geplaatst dat de hoeveelheid schaduw tussen de kasten verschilt. Er dient ten minste één paalkast de gehele dag in de schaduw geplaatst te zijn en ten minste één kast dient tussen 12:00 uur en 15:00 uur in de schaduw te staan. De ecologisch deskundige beoordeelt de manier waarop hier invulling aan wordt gegeven en legt zijn bevindingen vast in het logboek.
7. Twee weken voor aanvang van alle afzonderlijke benodigde werkzaamheden (voorschrift 1) wordt dit gemeld op het emailadres: handhaving.groen@rud-zeeland.nl. Onder vermelding van het kenmerk van de ontheffing.
- Na realisatie van de alternatieve zomerverblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis in Philippine zal moeten worden gemeld welk type kast is gebruikt.

Gebruik ontheffing tijdens de ingreep

8. De aanwezige beplanting in de achtertuinen mag worden verwijderd buiten het algemene broedseizoen. Er wordt in het logboek vastgelegd hoe er vorm wordt gegeven aan dit voorschrift.

De beplanting mag worden verwijderd in de volgende periodes:

- 1 februari 2021 tot en met 14 maart 2021;
 - 16 juli 2021 tot en met 14 maart 2022;
 - 16 juli 2022 tot en met 31 december 2022.
9. Er wordt geen geluidsapparatuur of geluid producerende apparatuur gebruikt, anders dan strikt noodzakelijk is (voor de uitvoering en in verband met communicatie of veiligheid). Als dit noodzakelijk blijkt te zijn, wordt dit vastgelegd in het logboek.
10. Er wordt tijdens alle benodigde werkzaamheden (voorschrift 1) geen gebruik gemaakt van verlichting. Als (bijv. uit veiligheidsoogpunt) verlichting verplicht is, wordt dit vooraf afgestemd en goedgekeurd door de ecologisch deskundige. Er wordt in het logboek vastgelegd hoe er vorm wordt gegeven aan dit voorschrift.
11. De woningen, waarin verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis (zie tabel 2) zijn aangetroffen, worden minimaal vijf dagen voorafgaand aan de benodigde werkzaamheden ongeschikt gemaakt. Dit ongeschikt maken mag jaarrond uitgevoerd worden, wanneer de temperatuur in de periode van één uur voor zonsondergang tot één uur na zonsondergang hoger is dan 10°C én bij voor de gewone dwergvleermuis geschikte weersomstandigheden. De beoordeling van de weersomstandigheden is aan de ecologisch deskundige. De wijze waarop uitvoering wordt gegeven aan dit voorschrift wordt vastgelegd in het logboek.

Tabel 1 – Woningen waarin verblijfplaatsen van vleermuizen zijn aangetroffen

Adres	Aantal verblijfplaatsen
Wouterij 7 in Koewacht	1 Zomerverblijfplaats
Ankerhof 25 in Philippine	1 Zomerverblijfplaats

12. Het ongeschikt maken vindt plaats op een (of een combinatie) van de volgende manieren:
- Het maken van tochtgaten; vleermuizen houden niet van tocht en zullen zo makkelijker naar de alternatieve verblijfplaatsen uitwijken. De beste manier om een tochtgat te maken is door over de volledige hoogte van de muur of verdieping de hoeken van de te slopen woningen te verwijderen. Hierdoor ontstaat er in de spouw een flinke tocht en kan het licht diep in de spouw doordringen. De ecologisch deskundige beoordeelt de manier waarop hier invulling aan wordt gegeven en legt zijn bevindingen vast in het logboek;
 - Het handmatig verwijderen van bijvoorbeeld gevelbeplanting, (kant)dakpannen, zonneschermen, loodslabben, en houten dakgoten;
 - Gebruik maken van zogenaamde "exclusion flaps" waardoor gewone dwergvleermuizen wel kunnen uitvliegen maar niet opnieuw naar binnen kunnen vliegen. Controle door de ecologisch deskundige op het naar behoren functioneren van de "exclusion flaps" is nodig gedurende de periode dat de flap aanwezig is. Wanneer dit niet het geval is, worden maatregelen genomen om te zorgen dat deze "exclusion flaps" naar behoren gaan functioneren, of er moeten in overleg met de ecologisch deskundige andere maatregelen worden uitgevoerd om de vleermuizen te verjagen. De bevindingen van deze controle en eventuele aanpassingen worden vastgelegd in het logboek;

Controle

13. Twee dagen voor aanvang van de sloop controleert de ecologisch deskundige of de maatregelen succesvol zijn geweest. Dit is het geval als de gewone dwergvleermuis de bebouwing heeft verlaten. De ecologisch deskundige legt zijn bevindingen vast in het logboek.
14. Indien bij de controle, zoals bedoeld in voorschrift 13, blijkt dat gewone dwergvleermuizen nog steeds worden aangetroffen, worden opnieuw maatregelen, als bedoeld in voorschrift 12 getroffen. De werkzaamheden worden uitgesteld totdat blijkt dat de woningen verlaten zijn door de beschermde soorten. De wijze waarop uitvoering wordt gegeven aan dit voorschrift wordt vastgelegd in het logboek.
15. Het slopen van de woningen, waarin verblijfplaatsen van beschermde soorten zijn aangetroffen, mag minimaal vijf dagen nadat de woning ongeschikt gemaakt is én nadat de ecologisch deskundige ter plaatse heeft geconstateerd dat er geen beschermde soorten meer aanwezig zijn (en dit heeft vastgelegd in het logboek), worden opgestart.
16. Indien tijdens de werkzaamheden toch gewone dwergvleermuizen of andere beschermde soorten worden aangetroffen, worden de werkzaamheden ter plaatse stopgezet en wordt contact opgenomen met het bevoegd gezag, Provincie Zeeland. Dit kan via het e-mailadres: natuurbeschermingswet@zeeland.nl.

Gebruik van de ontheffing nadat de ingreep is uitgevoerd

17. Na afloop van de werkzaamheden worden alle ten behoeve van de werkzaamheden gebruikte en/of vrijgekomen materialen en het afval afgevoerd.
18. Uiterlijk twee dagen nadat alle afzonderlijke benodigde werkzaamheden zijn afgerond (voorschrift 1) wordt dit gemeld op het hierboven genoemde e-mailadres. Het bijgehouden logboek wordt ook opgestuurd via bovenstaand emailadres. Beide onder vermelding van het kenmerk van de ontheffing.

Onderhoud

19. De voorzieningen (als bedoeld in voorschrift 5) die door de gewone dwergvleermuis in gebruik worden genomen als verblijfplaats, moeten ook na het aflopen van de ontheffing blijven hangen. Deze worden eens per jaar gecontroleerd en gerepareerd als dat nodig is.

Belangrijk hierbij is dat deze reparatie en controle plaatsvinden in de periode 1 november tot en met 1 maart daaropvolgend. De alternatieve verblijfplaatsen worden tevens schoongemaakt als vleermuizen niet aanwezig zijn. Hierbij dient aandacht te zijn voor de stabiliteit van de vleermuiskast. De manier waarop hier invulling aan wordt gegeven, is ter beoordeling van een ecologisch deskundige en deze werkwijze wordt vastlegt in het logboek.

Monitoring

20. Het gebruik van de alternatieve verblijfplaatsen door de gewone dwergvleermuis moet worden gemonitord tot en met drie jaar na de aanvang van de ingreep in een voor de betrokken soort geschikte periode.
- Het gebruik van de alternatieve zomerverblijfplaatsen door de gewone dwergvleermuis moet worden gemonitord in de periode 1 april tot en met 31 oktober daaropvolgend.

Een ecologisch deskundige moet deze monitoring uitvoeren. De resultaten moeten worden vastgelegd, waarbij wordt aangegeven wie deze monitoring heeft uitgevoerd, wat de gebruikte methode is, wanneer de monitoring heeft plaatsgevonden en hoe de weerscondities waren op dat moment. Ook moet worden vermeld welk type verblijfplaats het betreft en wat de afmetingen zijn van de gebruikte voorziening. De resultaten worden per soort en per locatie weergegeven. Tevens moet duidelijk worden welke aantallen én voor welke functies de gewone dwergvleermuis gebruik maakt van de zelfstandige alternatieve verblijfplaatsen.

Deze resultaten worden jaarlijks, voor 31 december, aangeleverd aan RUD-Zeeland. Dit kan via het e-mailadres: handhaving.groen@rud-zeeland.nl. Vermeld hierbij altijd het kenmerk van de ontheffing.

2. OVERWEGINGEN

A. Weergave van de feiten

A1. Ontheffingsaanvraag

U heeft, namens Woongood Zeeuws-Vlaanderen, een aanvraag ingediend voor een ontheffing van de verboden als bedoeld in artikel 3.5 lid 2 en lid 4 Wnb om de gewone dwergvleermuis opzettelijk te verstoren en om twee zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis te beschadigen of te vernielen.

De verbodsbepalingen worden overtreden door de hierna genoemde ingreep, het weghalen van beplanting uit achtertuinen en het slopen van twaalf woningen aan de Wouterij 7-29 in Koewacht. Het weghalen van beplanting uit achtertuinen en het slopen van veertien woningen aan de Ankerhof 17 – 43 in Philippine.

De woningen gelegen aan de Wouterij 7 – 29 in Koewacht worden volgens de planning gesloopt in maart 2021. De woningen gelegen aan de Ankerhof 17 – 43 in Philippine worden volgens de planning gesloopt in de periode september tot en met oktober 2021. De vrijgekomen ruimte zal worden gebruikt voor het realiseren van nieuwbouw.

De ingreep wordt uitgebreider beschreven in "Onderzoek aanwezigheid beschermde soorten sloop woningen projecten Koewacht en Philippine" en "Vragen na indiening Wouterij Koewacht en Ankerhof Philippine" 17 december 2020.

De aanvraag is geregistreerd onder zaaknummer ZK20000266. Later is dit gewijzigd in zaaknummer 4853.

In verband met het ontbreken van gegevens hebben wij u op 7 december 2020 in de gelegenheid gesteld om tot en met 23 december 2020 de aanvraag aan te vullen. Wij hebben de aanvullende gegevens ontvangen op 17 december 2020.

De termijn voor het nemen van het besluit is opgeschort vanaf 7 december 2020 tot de dag waarop de aanvraag is aangevuld. De aanvraag is op 17 december 2020 verder in behandeling genomen.

A2. Noodzaak voor ontheffing

Uit de aanvraag blijkt dat u voornemens bent om in strijd met van artikel 3.5 lid 2 en lid 4 Wnb om de gewone dwergvleermuis opzettelijk te verstoren en om twee zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis te beschadigen of te vernielen.

Voor antwoord op de vraag of op grond van de Wnb een ontheffing verleend kan worden, wordt gekeken of voldaan is aan de eisen zoals deze in de wet zijn gesteld:

1. Voor soorten van bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn (HR) en bijlage I en II bij het Verdrag van Bonn en Bern (gewone dwergvleermuis) met uitzondering van vogels betreft dit artikel 3.8 lid 5 Wnb wanneer het een ontheffing betreft van verboden als bedoeld in artikel 3.5 Wnb.

Gedeputeerde Staten (hierna: GS) verlenen alleen een ontheffing als bedoeld in artikel 3.8 Wnb wanneer voldaan is aan de bij wet voorgeschreven voorwaarden:

1. Er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
2. Zij is nodig:
 - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
 - ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
 - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;

- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
 - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;
3. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Naast de bij wet voorgeschreven voorwaarden mag de ingreep niet in strijd zijn met het provinciaal beleid.

GS verlenen voor de ingreep alleen een ontheffing, wanneer uit het aanvraagformulier en de daarbij behorende stukken de zekerheid is verkregen dat de ingreep voldoet aan de voorwaarden waarop een ontheffing kan worden verleend.

Naar ons oordeel bevat uw ontheffingsaanvraag en de daarbij gevoegde stukken, op detail aangevuld met kennis en expertise, die binnen de Provincie Zeeland beschikbaar is, de benodigde objectieve informatie om de voorgenomen ingreep te kunnen beoordelen.

A3. Bevoegd gezag

GS van de provincie waarin de aangevraagde handeling plaatsvindt, zijn op grond van artikel 1.3 lid 1 Wnb het bevoegde gezag om op de ontheffingsaanvraag te besluiten. De handelingen vinden geheel binnen de grenzen van de provincie Zeeland plaats. GS van Zeeland zijn daarom bevoegd om op uw aanvraag een besluit te nemen. Er vinden geen handelingen plaats buiten de grenzen van de provincie Zeeland, waardoor instemming van GS van andere Provincies niet aan de orde is. De aangevraagde handelingen hebben geen nadelige gevolgen voor vogels, dieren of planten van soorten, die zich bevinden in een andere provincie, waardoor instemming van GS van andere Provincies niet aan de orde is.

A4. Procedure

De ontheffingenprocedure is uitgevoerd in overeenstemming met artikel 5.1 Wnb. Op uw aanvraag is de reguliere procedure uit hoofdstuk 4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing.

Van het besluit tot het verlenen van een ontheffing zal mededeling worden gedaan op de website van de provincie Zeeland:

- <https://www.zeeland.nl/publicaties-en-bekendmakingen/wet-natuurbescherming-overzicht-reguliere-besluiten>

Tegen dit besluit staat bezwaar open zoals onder "Rechtsmiddelen" is aangegeven.

B. Toetsing

B1. Toetsingskader

Voor iedere ingreep, die niet is vrijgesteld van de noodzaak voor ontheffing, moet het bevoegd gezag

beoordelen of ontheffing kan worden verleend van de verbodsbepalingen op grond van artikel 3.1 t/m 3.10 Wnb. Uw ontheffingsaanvraag betreft een aanvraag in het kader van artikel 3.5 lid 2 en lid 4 Wnb. GS verlenen alleen een ontheffing, als de in artikel 3.8 Wnb genoemde voorwaarden is voldaan.

B2. Beoordeling van het wettelijk kader

Uit de aanvraag blijkt dat u voornemens bent om in strijd met artikel 3.5 lid 2 en lid 4 Wnb om de gewone dwergvleermuis opzettelijk te verstoren en om twee zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis te beschadigen of vernielen. Dit maakt dat beoordeeld moet worden of voldoende is aangetoond dat:

1. er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;
2. er een wettelijk belang is op grond waarvan ontheffing kan worden verleend;
3. de aangevraagde ingreep geen afbreuk doet aan het streven de populaties van de gewone dwergvleermuis in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;

1) Andere bevredigende oplossingen

Voor alle wettelijk beschermde soorten geldt dat aangetoond moet worden, dat er geen andere bevredigende oplossing (alternatief) is voor de door uw cliënt geplande ingreep, die minder schade oplevert voor de gewone dwergvleermuis.

I. Locatie

Het slopen van de woningen is plaatsgebonden; de huidige woningen zullen worden gesloopt om plaats te maken voor nieuwbouw. Bovendien gaat op basis van de ladder voor duurzame verstedelijking een inbreidingslocatie in principe voor een uitbreidingslocatie. Er is dus geen betere locatie voorhanden om de voorgenomen ingreep uit te voeren.

II. Niets doen

De woningen voldoen niet meer aan de eisen van de huidige tijd op het gebied van energie, leefcomfort en grootte. Het niet uitvoeren van de ingreep is geen optie omdat het niet slopen van de woningen betekent dat de klimaatdoelstellingen niet gehaald zullen worden, vanwege het hoge energiegebruik van de woningen. De woningen zijn sterk verouderd en de draagconstructies van de daken zijn onvoldoende. De woningen zijn in zo'n slechte staat dat deze op den duur ook niet meer geschikt zijn voor beschermde soorten. Hierdoor is niets doen ecologisch gezien geen beter alternatief in voorliggende situatie.

III. Werkwijze

Een mogelijk alternatief is om de woningen te renoveren. De te slopen woningen in Philippine en Koewacht zijn in dusdanig slechte staat dat het met renovatie kostentechnisch niet haalbaar is om de woningen klimaatneutraal te maken. Naast de hoge kosten blijven het oude woningen, die ook mét energetische maatregelen een zeer gedateerde binnenkant blijven behouden. Deze woningen zijn daardoor moeilijk verhuurbaar.

Ook ecologisch gezien is het renoveren van de woningen geen betere optie in voorliggende situatie. Bij renovatie zullen de aangetroffen verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis eveneens verloren gaan als gevolg van bijvoorbeeld dak- en muurisolatie. In dat geval zullen ook alternatieve verblijfplaatsen aangeboden moeten worden.

Aan de ontheffing zijn voorschriften verbonden, waarin maatregelen zijn opgenomen om te voorkomen dat er bij de voorgenomen ingreep gewone dwergvleermuizen worden gedood. Verder wordt ervoor gezorgd dat in de uiteindelijke situatie en in de periode tussen de oude en nieuwe situatie altijd voldoende alternatieve verblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis aanwezig zijn.

Uit bovenstaande wordt duidelijk dat sloop en nieuwbouw voor het behalen van de klimaatdoelstelling het ecologisch best mogelijk alternatief is in voorliggende situatie.

2) Wettelijk belang: in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

De te slopen woningen in Koewacht en Philippine voldoen niet meer aan de eisen van de tijd. Ze zijn verouderd en niet energiezuinig. In 2050 moeten woningen CO₂-neutraal zijn en er zijn mijlpalen omschreven, die eisen stellen aan energieverbruik (Bron: SER, 2013). Het verminderen van energiegebruik in woningen is hierin een belangrijke stap.

Woongood Zeeuws-Vlaanderen is daarom voornemens om de verouderde huurwoningen aan de Wouterij 7 tot en met 29 in Koewacht en de woningen, gelegen aan de Ankerhof 17 tot en met 43 in Philippine, te slopen. De vrijgekomen ruimte zal worden gebruikt om nieuwe levensloopbestendige en energiezuinige woningen te bouwen. De nieuwe woningen worden voorzien van een goede isolatie. Dit zorgt voor een vermindering van energiegebruik en daarmee samenhangend ook een vermindering van de CO₂-uitstoot wat een positief effect heeft op het tegengaan van klimaatverandering.

Uit onderzoek blijkt dat er behoefte is aan betaalbare energiezuinige woningen, die voldoen aan de wooneisen van de huidige tijd (Bron: Rigo, 2018). De realisatie van energiezuinige nieuwbouwwoningen draagt daarmee bij aan een woningvoorraad, die voldoet aan de huidige marktbehoefte. Dit is een reden van sociaal belang. Een aantal van de te slopen woningen staat bovendien al geruime tijd leeg. Deze leegstaande woningen zijn gevoelig voor vandalisme, ondanks dat Woongood Zeeuw-Vlaanderen twee keer per week een korte inspectie uitvoert. Dit is niet goed voor de sociale veiligheid. De sociale veiligheid is een aspect dat mag worden betrokken bij het begrip openbare veiligheid. Sociale onveiligheid wordt als volgt omschreven: het gevoel dat men zich niet beschermd voelt tegen gevaar dat veroorzaakt wordt door of dreigt van de kant van menselijk handelen in de openbare ruimte. De sociale onveiligheid wordt groter wanneer er in een wijk veel woningen of gebouwen leeg staan of er in deze wijk veel vandalisme plaats vindt. Het vergroten van de sociale veiligheid door het slopen van niet functionele woningen en deze te vervangen voor het type woningen waar vraag naar is, draagt daarom bij aan de volksveiligheid en de volkshuisvesting,

De woningen, die worden gesloopt, zijn van een bouwjaar waarin asbest veel en vaak gebruikt werd. Het is dus vrijwel zeker dat op meerdere plaatsen in de woningen asbest aanwezig is. Vanwege de aanwezigheid van asbestonderdelen kan als gevolg van brandstichting of andere vernielingen door bijvoorbeeld vandalisme een gevaar ontstaan voor de volksveiligheid en de volksgezondheid.

De woningen zijn verouderd en slecht geïsoleerd. Hierdoor is een groot deel van de bebouwing in de huidige staat niet leefbaar. De woningen zijn tochtig. De nieuwbouwwoningen worden beter geïsoleerd met een beter binnenklimaat om vochtproblemen en daarmee samenhangende gezondheidsproblemen tegen te gaan. Dit heeft een positief effect op de volksgezondheid.

Hiermee is voldoende aannemelijk gemaakt dat er een wettelijk belang is waarop de ontheffing kan worden verleend.

3) Gunstige staat van instandhouding

I. Algemeen

De gewone dwergvleermuis is in Nederland een wijdverbreide soort, die overal wordt waargenomen. Ook in Zeeuwse dorpen als Philippine en Koewacht komt de soort veel voor. De gewone dwergvleermuis komt vooral voor in de bebouwde omgeving, zowel in het stedelijk gebied als op het platteland. Er zijn geen uitspraken te doen over aantalsontwikkelingen; er zijn geen aanwijzingen voor een af- dan wel toename in aantallen.

II. Ecologisch onderzoek

Omdat de aanvraag bestaat uit twee verschillende plangebieden in twee verschillende dorpen worden deze hier apart besproken.

➤ *Koewacht*

Het plangebied bestaat uit twaalf te slopen woningen (inclusief aanbouwen en bijgebouwen als schuurtjes en tuinhuisjes) waarin potentiële (zomer)verblijven voor vleermuizen aanwezig zijn. Tijdens het gerichte veldonderzoek is één zomerverblijfplaats vastgesteld aan de Wouterij 7. In de omgeving van het plangebied zijn ook zomerverblijfplaatsen aanwezig van de gewone dwergvleermuis (zie figuur 4 in bijlage 2).

Kraamkolonies, winter- en of paarverblijfplaatsen zijn niet aangetroffen tijdens het onderzoek. Ook verblijfplaatsen van andere soorten vleermuizen zijn niet vastgesteld. Er zijn diverse vliegroutes en foerageergebieden aanwezig in het plangebied (zie figuur 4 in bijlage 2). Deze worden niet verstoord, want er wordt gewerkt bij daglicht.

➤ *Philippine*

Het plangebied bestaat uit veertien te slopen woningen (inclusief aanbouwen en bijgebouwen als schuurtjes en tuinhuisjes) waarin potentiële (zomer)verblijven voor vleermuizen aanwezig zijn. Tijdens het gerichte veldonderzoek is één zomerverblijfplaats vastgesteld aan de Ankerhof 25 in Philippine. In de omgeving van het plangebied zijn ook zomerverblijfplaatsen vastgesteld van de gewone dwergvleermuis (zie figuur 5 in bijlage 2). Deze verblijfplaatsen worden niet verstoord, omdat zij buiten de verstoringsafstand van de werkzaamheden liggen.

Kraamkolonies, winter- en of paarverblijfplaatsen zijn niet vastgesteld tijdens het onderzoek. Ook verblijfplaatsen van andere soorten vleermuizen zijn niet vastgesteld. Er zijn diverse vliegroutes en foerageergebieden aanwezig in en om het plangebied (zie figuur 5 in bijlage 2). Deze worden niet verstoord, want er wordt gewerkt bij daglicht. Er worden geen beplantingen gekapt die van waarde zijn voor foerageergebieden en vliegroutes (voorschrift 8).

III. Alternatieve verblijfplaatsen:

Gewone dwergvleermuizen bewonen een netwerk aan verblijfplaatsen. Een bepaalde verblijfplaats binnen dit netwerk kan, afhankelijk van de kwaliteit, voor een of meer functies worden gebruikt. De vleermuizen moeten in staat zijn om zich van de ene naar de andere verblijfplaats te verplaatsen. Er moet een netwerk aan verblijfplaatsen, die geschikt zijn voor de betreffende functie, in stand blijven. Voor elke aan te tasten of te verwijderen verblijfplaats moeten meerdere alternatieve verblijfplaatsen aanwezig zijn die voor minimaal eenzelfde aantal gewone dwergvleermuizen dezelfde ecologische functie kunnen vervullen als de oorspronkelijke plaats. Een vervangende verblijfplaats heeft nooit dezelfde eigenschappen als de oorspronkelijke verblijfplaats. Hierdoor kan een vervangende verblijfplaats zowel wat betreft zijn eigenschappen als zijn locatie, minder geschikt blijken dan verwacht. Dit wordt ondervangen door in het gebied van het bestaande netwerk per verblijfplaats die verloren gaat, minimaal vier nieuwe verblijfplaatsen aan te bieden. Hoe meer alternatieven verblijfplaatsen aanwezig zijn, hoe groter de kans is dat minimaal één van deze geschikt gevonden wordt.

IV. Eisen aan alternatieve verblijfplaatsen

Door middel van ecologisch onderzoek is vastgesteld dat er twee zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis verloren gaan als gevolg van de aangevraagde ingreep. Deze verblijfplaatsen liggen niet in hetzelfde plangebied, daarom moeten er in beide plangebied afzonderlijk alternatieve voorzieningen worden gerealiseerd.

➤ *Koewacht*

In Koewacht is één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Dit betekent dat er minimaal vier alternatieve zomerverblijfplaatsen moeten worden gerealiseerd (voorschrift 5). In dit voorschrift is ook opgenomen dat zomerverblijfplaatsen minimaal drie maanden aanwezig moeten zijn in het vleermuis actieve seizoen (1 april tot en met 31 oktober daaropvolgend), voordat met het ongeschikt maken wordt gestart. Hierdoor krijgen vleermuizen de tijd om aan deze verblijfplaatsen te wennen.

De woningen, waarin de verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis is aangetroffen, worden gesloopt in maart 2021. De alternatieve verblijven zijn in februari 2020 gerealiseerd in de vorm van vleermuispaalkasten van het type "VK SK 04 Vleermuizen paalkast compleet" in de directe omgeving van het plangebied (zie bijlage 2). Er is daarmee weliswaar voldaan aan de gewenningsperiode die het Kennisdocument Gewone dwergvleermuis voor zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis stelt, maar niet aan het type kasten die worden voorgeschreven. (Bron: <https://www.bij12.nl/assets/BIJ12-2017-004-Kennisdocument-Gewone-dwergvleermuis-1.0.pdf>).

Er is gekozen voor het plaatsen van vier paalkasten, omdat er in de omgeving van het plangebied geen geschikte woningen zijn, die eigendom zijn van Woongood Zeeuws-Vlaanderen, waaraan voorzieningen gerealiseerd kunnen worden voor gewone dwergvleermuizen. Hoewel het aannemelijk is dat deze paalkasten gebruikt gaan worden door de gewone dwergvleermuis, kan dit niet zondermeer aangenomen worden, om dit vast te kunnen stellen is monitoring nodig, zie onder "VI Monitoring".

➤ *Philippine*

In Philippine is één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Dit betekent dat er minimaal vier alternatieve zomerverblijfplaatsen moeten worden gerealiseerd (voorschrift 5).

De aanvraag voor de ontheffing dateert van november 2020. In deze aanvraag is beschreven dat vier alternatieve zomerverblijfplaatsen worden geplaatst aan de Burgemeester van Hoekstraat in Philippine. Deze woningen zijn eigendom van Woongood Zeeuws-Vlaanderen. Wanneer deze alternatieve zomerverblijfplaatsen worden opgehangen, moet dit worden gemeld (voorschriften 1 en 7). Let hierbij op voorgeschreven de gewenningsperiode van minimaal drie maanden in het vleermuis actieve seizoen (1 april tot en met 31 oktober daaropvolgend - voorschrift 5). Hierdoor krijgen vleermuizen de tijd om aan deze alternatieve verblijfplaatsen te wennen en wordt voldaan aan de gewenningsperiode die het Kennisdocument Gewone dwergvleermuis voor zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis stelt.

Deze alternatieve verblijfplaatsen, die op de locatie Philippine worden gerealiseerd, zijn van het type "VK MP 02 Vleermuiskast" of het type "VK WS 02 Vleermuizenkast". Wanneer de kasten worden opgehangen zal moeten worden gemeld welk type kasten is gebruikt (voorschriften 1 en 7). Hoewel het aannemelijk is dat deze type kasten gebruikt gaan worden door de gewone dwergvleermuis, kan dit niet zondermeer aangenomen worden, om dit vast te kunnen stellen is monitoring nodig (zie onder "VI Monitoring").

Om ervoor te zorgen dat de gerealiseerde alternatieve zomerverblijfplaatsen gaan functioneren, is aan deze ontheffing voorschrift 6 verbonden dat een aantal maatregelen voorschrijft, die specifiek zijn voor de zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen. De locaties van de alternatieve zomerverblijfplaatsen worden vastgesteld door een ecologisch deskundige, omdat dit de kans op succes vergroot (voorschrift 5).

Om ook op de lange termijn de gunstige staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis op lokaal niveau te kunnen waarborgen moeten de kasten van voldoende duurzaam materiaal zijn (voorschrift 6). De kasten zijn opgehangen om te kunnen fungeren als alternatieve verblijfplaats. Om te zorgen dat de kasten die door de gewone dwergvleermuis worden gebruikt, blijven functioneren is voorschrift 19 aan de ontheffing verbonden. Dit voorschrift houdt in dat er jaarlijks controle en, indien nodig, onderhoud aan de kasten plaats moet vinden.

In de nieuwe woningen in Koewacht en in Philippine, worden ook voorzieningen voor gewone dwergvleermuizen aangebracht. Deze voorzieningen komen bovenop de alternatieve verblijfplaatsen die in de omgeving zijn gerealiseerd.

V. Werkwijze

Omdat er zowel in Koewacht als in Philippine een verblijfsfunctie voor de gewone dwergvleermuis is aangetroffen in de te slopen woningen zal er op beide locaties vleermuisvriendelijk worden gesloopt. Dit houdt in dat de woning voorafgaand aan de sloop ongeschikt gemaakt wordt, zodat de gewone dwergvleermuis niet meer in de woning aanwezig is ten tijde van de sloop. Door het ongeschikt maken krijgen vleermuizen de kans tijdig hun verblijfplaatsen te verlaten. Hierdoor wordt het doden van vleermuizen voorkomen (voorschriften 11 en 12).

In het ecologisch onderzoek is vastgesteld dat er geen winterverblijfplaatsen en kraamverblijfplaatsen aanwezig zijn in de te slopen woningen. Hierdoor kan er jaarrond ongeschikt worden gemaakt, omdat er geen kwetsbare functies in het plangebied aanwezig zijn. De kans dat er in de winterperiode een vleermuis aanwezig is, is daarmee klein, maar het kan niet uitgesloten worden dat de vleermuizen bij milde najaar en winters langer gebruik maken van zomerverblijfplaatsen. Daarom mag het ongeschikt maken alleen worden uitgevoerd als de temperatuur in de periode van één uur voor zonsondergang tot één uur na zonsondergang niet beneden de 10 °C komt én de weersomstandigheden gunstig zijn voor de gewone dwergvleermuis. Op deze manier wordt voorkomen dat eventueel aanwezige vleermuizen niet kunnen wegvliegen als de verblijfplaats ongeschikt is gemaakt.

Een ecologisch deskundige wordt bij alle benodigde werkzaamheden betrokken; hij/zij zal aanwijzingen geven over hoe het ongeschikt maken en de werkzaamheden uitgevoerd dienen te worden. De ecologisch deskundige dient oproepbaar te zijn tijdens alle benodigde werkzaamheden. Om te controleren of er ondanks de genoemde maatregelen geen vleermuizen meer aanwezig zijn, vindt kort (twee dagen) voor de sloop een controle door de ecologisch deskundige plaats. Zijn er nog vleermuizen aanwezig dan mag pas met de sloop worden aangevangen nadat in overleg met de ecologisch deskundige maatregelen genomen zijn. Hiertoe zijn voorschriften 13 tot en met 16 opgenomen.

VI. Monitoring

Omdat voor de locatie Koewacht en de locatie Philippine verschillende typen alternatieve verblijfplaatsen worden gebruikt, zijn de verschillende locaties hier los van elkaar besproken.

➤ Koewacht

Voor de locatie Koewacht wordt gebruik gemaakt van alternatieve zomerverblijfplaatsen in de vorm van Paalkasten (VK SK 04 Vleermuizen paalkast compleet). Het kennisdocument Gewone dwergvleermuis zegt niks over het al dan niet geschikt zijn van deze paalkasten als alternatieve zomerverblijfplaats.

De vleermuiskast heeft een breedte van 43 cm, is 130 cm hoog en bestaat uit vier zijden van 3 lagen, waarmee voldaan is aan de afmetingen die het kennisdocument Gewone dwergvleermuis stelt aan zomerverblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuizen B*H*D (20 à 30* 50 cm * 1 of 2 compartimenten).

Eén paalkast biedt de mogelijkheid voor meerdere individuen om op verschillende plaatsen te verblijven. Daarbij wordt tevens voorzien in de mogelijkheid om het meest optimale plekje in de kast uit te zoeken, omdat de paalkast gericht is op alle windrichtingen, waardoor er verschillende klimatologische omstandigheden aanwezig zijn. Het is daarmee aannemelijk dat de paalkasten gebruikt gaan worden door de gewone dwergvleermuis, maar omdat er niks over is beschreven in het kennisdocument beschouwen we deze maatregel als experimenteel. Het gebruik van de paalkasten door de gewone dwergvleermuis dient te worden gemonitord gedurende drie jaar (voorschrift 20).

A. Philippine

In de aanvraag wordt gebruik gemaakt de alternatieve vleermuiskast type "VK MP 02 Vleermuiskast met de afmetingen B*H*D (32*44* 2 *1,5 cm) of het type "VK WS 02 Vleermuizenkast" met de afmetingen B*H*D (28 x 39 x 2.5 cm). Deze maten wijken af van de binnenmaten, die het kennisdocument Gewone dwergvleermuis B*H*D (20 à 30* 50 cm * 1 of 2 compartimenten) voorschrijft voor alternatieve zomerverblijfplaatsen voor de gewone

dwergvleermuis. Vanwege het verschil in de binnenmaten dient het gebruik van deze alternatieve zomerverblijfplaatsen te worden gemonitord gedurende drie jaar in de periode 1 april tot en met 31 oktober daaropvolgend. Hiertoe is voorschrift 20 aan de ontheffing verbonden. Omdat nog niet bekend is welk type verblijfplaats wordt gebruikt, dient dit te worden gemeld (voorschriften 1 en 7) en te worden meegenomen in de monitoring (voorschrift 20).

VII. Conclusie

Door het slopen van de woningen gaat er zowel in Koewacht als in Philippine één zomerverblijfplaats van de gewone dwergvleermuis verloren. Door de gekozen werkwijze, bestaande uit het ongeschikt maken van de verblijfplaatsen (voorschriften 11 en 12) én de controle voorafgaand aan de sloop (voorschriften 13 tot en met 16), wordt voorkomen dat gewone dwergvleermuizen worden gedood omdat zij de kans krijgen om hun verblijfplaats te verlaten. Door de gestelde voorwaarden aan het ongeschikt maken, worden vleermuizen niet onnodig verstoord.

Verder worden er op beide locaties voldoende alternatieve voorzieningen gerealiseerd, die ook na de ingreep functioneel blijven. Hierdoor zijn er ook op de lange termijn voldoende verblijfplaatsen aanwezig voor de gewone dwergvleermuis zodat de populatie in beide locaties op peil kan blijven. De aangetroffen vliegroutes, foerageergebieden en de in de omgeving van het plangebied aangetroffen verblijfplaatsen blijven functioneel, zowel in Koewacht als in Philippine.

Door het monitoren kan het gebruik van de alternatieve voorzieningen door de gewone dwergvleermuis worden gevolgd en uit de resultaten van deze monitoring kan worden bepaald of geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de gewone dwergvleermuis in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan op beide locaties.

Beoordeling van het provinciaal beleid

I. Beleidsnota Natuurwetgeving;

In de Beleidsnota Natuurwetgeving zijn voor de gewone dwergvleermuis geen specifieke bepalingen opgenomen. Aanvragen voor een ontheffing met betrekking tot de gewone dwergvleermuis dienen derhalve getoetst te worden aan de wettelijke criteria. Deze toetst heeft plaatsgevonden onder B2 van dit besluit.

II. Omgevingsplan Zeeland 2018

In het omgevingsplan 2018 is het volgende opgenomen over de woningmarkt: een kwalitatief goed aanbod van woningen dat voldoet aan de woonbehoeften van inwoners. Dit is het uitgangspunt van de maatregelen die de Provincie neemt op de woningmarkt. Dit is vastgelegd in het Omgevingsplan 2018. Plannen voor woningbouw moeten passen bij de woningbehoefte in de regio. Hiervoor moeten gemeenten regionale woningmarktafspraken maken. Woningafspraken gelden voor de 5 regio's De Bevelanden, Walcheren, Zeeuws-Vlaanderen, Schouwen-Duiveland en Tholen. Hiermee willen we voorkomen dat we in Zeeland met een overschot te maken krijgen van oude woningen, die niet meer aan moderne eisen voldoen. Daarnaast stuurt de provincie aan op ontwikkelingen binnen de bestaande kaders van verstedelijking.

De voorgenomen ingreep is daarom niet in strijd met het Omgevingsplan Zeeland 2018.

C. Conclusies

U heeft voldoende aannemelijk gemaakt dat er geen andere bevredigende oplossing bestaat en dat de ingreep nodig is in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten. Daarnaast heeft u voldoende aannemelijk gemaakt dat er door het nemen van maatregelen geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populatie van de gewone dwergvleermuis in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van

instandhouding te laten voortbestaan. Het verlenen van de ontheffing levert evenmin strijdigheid op met het provinciaal beleid.

Wij zijn daarom van oordeel dat de ontheffing onder oplegging van voorschriften (onderdeel 1) kan worden verleend.

D. Overige regelgeving

Bij de beoordeling van onderhavige aanvraag zijn andere aspecten dan gerelateerd aan de Wnb, hoofdstuk 3 Soortbescherming en de daarbij behorende regelgeving niet betrokken. Mogelijk zijn er voor de ingreep waarop de aanvraag betrekking heeft nog andere bepalingen van de Wnb van toepassing.

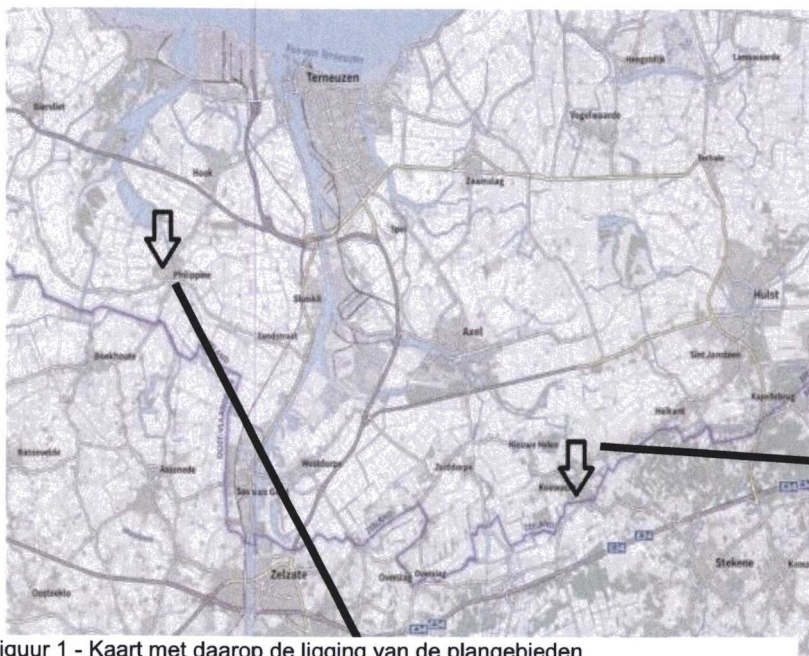
Wij wijzen u er wellicht ten overvloede op dat het kan zijn dat voor het uitvoeren van de ingreep alsnog een vergunning en/of ontheffing en/of melding op grond van andere hoofdstukken van de Wnb, of op grond van andere wet- en regelgeving vereist kan zijn.

Zorgplicht:

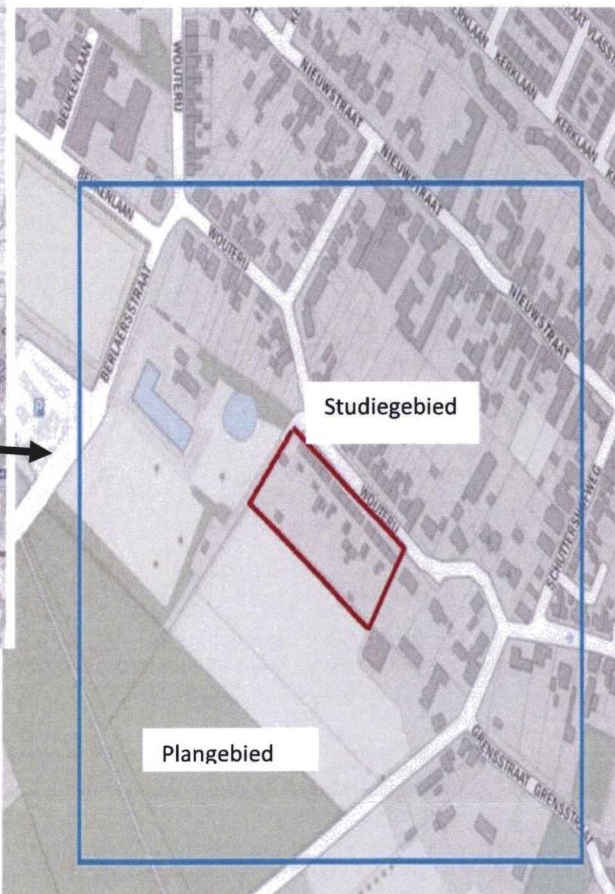
Onder de Wnb geldt de zorgplicht voor alle in het wild levende dieren.

De zorgplicht houdt in dat u ingrepen die nadelig kunnen zijn voor Natura 2000-gebieden, alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving, in redelijkheid zo veel mogelijk nalaat of maatregelen neemt om onnodige schade te voorkomen.

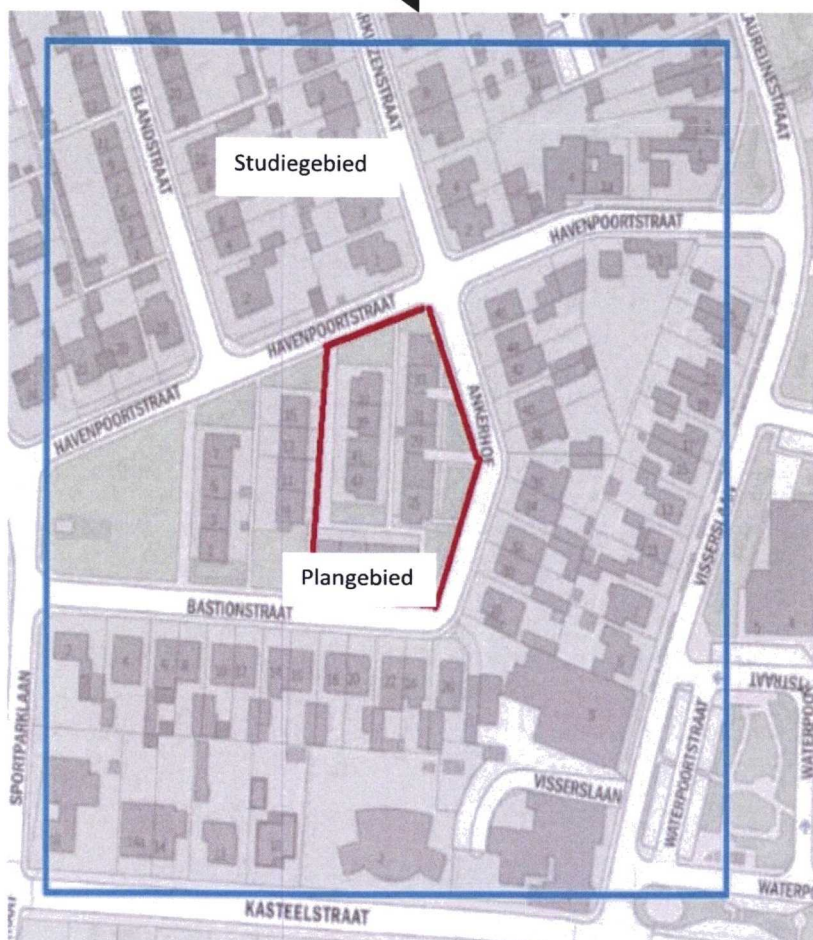
Bijlage 1 – Ligging plangebieden



Figuur 1 - Kaart met daarop de ligging van de plangebieden



Figuur 2 – Plangebied 2021 Wouterij 7-21 Koewacht



Figuur 3 - Plangebied 2021 Ankerhof 25-43 Philippine

plangebied (te slopen bebouwing)

dagverblijf gewone dwergvleermuis

foerageergebied, vliegroute

Behoort bij brief d.d. 25 januari 2021 met zaaknummer: 4853

Bijlage 5 Archeologisch Bureau- en on Inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen

ARTEFACT! RAPPORT 851

***Koewacht Wouterij
Gemeente Terneuzen***

***Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van verkennende boringen***

S. Depuydt

J.E.M. Wattenberghe

ARTEFACT!
advies en onderzoek in erfgoed ●

Colofon		
Titel	Koewacht Wouterij. Gemeente Terneuzen. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen	
Auteur(s)	S. Depuydt en J.E.M. Wattenberghe	
Artefact rapport	851	
Status rapport	Definitief Voorliggend rapport werd beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid.	
Datum	27 februari 2024	
Projectcode	2023ART139	
Projectleider veldwerk	drs. F. D'hondt (Senior KNA Prospector)	
Projectmedewerker(s)	-	
ISSN	2213 7424	
Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Prospector)
	Paraaf	
Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V. Riemensstraat 9 4543 BW Zaamslag T 0115 851614 E info@artefact-info.nl W www.artefact-info.nl		
		
© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed b.v., 2024		
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.		
Alle figuren zijn vervaardigd door de auteur(s) tenzij anders vermeld.		

Inhoud

Samenvatting	4
Administratieve Gegevens	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding van het onderzoek	7
1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	8
1.3 Wettelijk kader en beleid	9
1.4 Plangebied, onderzoeksgebied en planvorming	13
2 Archeologisch bureauonderzoek	14
2.1 Methoden	14
2.2 Landschap en geologie	15
2.2.1 Landschappelijke ontwikkeling	15
2.2.2 Aardkundige waarden	20
2.3 Historie	25
2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling	25
2.3.2 Verstoringsgeschiedenis	31
2.4 Archeologische waarden	32
2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden	35
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel	37
3 Inventariserend veldonderzoek	41
3.1 Methoden	41
3.2 Geologie en bodem	42
3.3 Archeologie	43
4 Conclusie en Advies	44
4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen	44
4.2 Advies	45
Lijst met figuren	47
Bronnen	48
 Bijlage 1 AMZ-cyclus	
Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen	
Bijlage 3 Tijdstabel	
Bijlage 4 Planvorming	
Bijlage 5 Boorstaten	

Samenvatting

De initiatiefnemer woningcorporatie Woongoed Zeeuws Vlaanderen heeft het voornemen om 29 nieuwe woningen te realiseren aan de Wouterij te Koewacht. In het kader van de benodigde omgevingsvergunning heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in opdracht van Rho Adviseurs een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 6.500 m².

Voorliggend onderzoek bestond uit een bureauonderzoek waarbij een groot aantal bronnen werden bestudeerd die geleid hebben tot het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel. Dit model is vervolgens getoetst door het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennde fase). Tijdens deze verkennende fase werden de landschappelijke vormeenheden bepaald met als doel kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones aan te duiden voor eventuele volgende vormen van onderzoek. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan gesteld worden dat:

- In alle boringen onder de huidige ploegvoor pleistoceen dekzand is aangetroffen, behorend tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel).
- de landsschappelijke situering van het plangebied op de flank van een dekzandrug door zijn hoge ligging op het raakvlak tussen verschillende landschapstypen een aantrekkelijke vestigingsplaats vormde
- De top van het dekzand in alle boringen intact is maar de top van het podzolprofiel in de ploegvoor is opgenomen wat impliceert dat
 - o wel nog losse en verploegde vuursteenvondsten uit het Mesolithicum aanwezig kunnen zijn, evenals sporadisch voorkomende ingegraven sporen (haardkuil, crematiegraf). Maar intacte vuursteenvindplaatsen, waarvan de informatiewaarde (groten)deels schuilt in de vuursteenspreidingen, niet te verwachten zijn.
 - o vindplaatsen uit perioden (Neolithicum tot en met late Middeleeuwen) die meer, maar niet uitsluitend, gekenmerkt worden door (dieper) ingegraven grondsporen kunnen wel nog goeddeels intact aanwezig zijn en dit vanaf een diepte van 0,40 m-mv.

Op basis hiervan wordt geadviseerd om binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 0,20 m -mv (diepteligging verwachte vindplaatsen + de door de gemeente gevraagde beschermende buffer van 0,20 m). Indien binnen het plangebied toch graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 0,20 m-mv wordt archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Conform de AMZ-cyclus en op basis van de prospectiekenmerken van de mogelijk aanwezige vindplaatsen dient dergelijk vervolgonderzoek te bestaan uit een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven. Tijdens een dergelijk onderzoek kan de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van vindplaatsen, en de behoudenswaardigheid daarvan, vastgesteld worden. Op basis daarvan kan de bevoegde overheid een selectiebesluit nemen: vrijgeven, behoud in situ of opgraven. Vooraf dient een Programma van Eisen te worden opgesteld, dat ter beoordeling en goedkeuring moet worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.

Administratieve Gegevens

Projectnaam	Koewacht Wouterij
Onderzoeksvorm	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen

LOCATIE

Provincie	Zeeland
Gemeente	Terneuzen
Plaats	Koewacht
Adres / Locatie	Wouterij
Hoekpunten coördinaten RD	N 55.957 / 360.756 O 56.053 / 360.681 Z 56.023 / 360.642 W 55.917 / 360.713
Centrum coördinaat RD	55.985 / 360.699
Kaartblad	67H
Kadastraal perceel	Gemeente Terneuzen, Sectie H, Perceel 271
Oppervlakte plangebied	Ca. 6.500 m²
Vigerende bestemmingsplan	Koewacht, Overslag en Zuiddorpe (2012): WA-1 (100 m², 0,50 m-mv)

BEKENDE WAARDEN

Gemeentelijke vindplaats	Geen
AMK status	Geen
Archis vondstlocatie	Geen
Zeeuws Archeologisch Depot	Geen (mail helpdesk d.d. 30-11-2023)

OPDRACHTGEVER

Naam	Rho Adviseurs
Contactpersoon	dhr. J. Dingemanse
Adres	Segeerssingel 6, 4337 LG Middelburg
Telefoon	0118 689023
Email	joris.dingemanse@rho.nl

BEVOEGDE OVERHEID

Naam	Gemeente Terneuzen
Contactpersoon	mevr. S. Vierbergen
Adres	Postbus 35, 4530 AA Terneuzen
Telefoon	0114 0115
Email	s.vierbergen@terneuzen.nl

ADVISEUR BEVOEGDE OVERHEID

Naam	mevr. M. Burger, Beleidsmedewerker archeologie & cultuurhistorie Afdeling Omgeving & Economie
Adres	Postbus 35, 4530 AA Terneuzen
Telefoon	06 40985677
Email	m.burger@terneuzen.nl

BEHEER EN PLAATS DOCUMENTATIE EN VONDSTEN

Naam	Zeeuws Archeologisch Depot
Contactpersoon	dhr. J.J. H. van den Berg
Adres	Looierssingel 2, 4331 NK Middelburg Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Telefoon	0118 670618
Email	jjh.vanden.berg@erfgoedzeeland.nl
E-depot	EDNA (E-Depot Nederlandse archeologie via www.easy.dans.knaw.nl)

UITVOERDER

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed B.V.
Contactpersoon	dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Riemensstraat 9, 4543 BW Zaamslag
Telefoon	0115 851614
Email	janwattenberghe@artefact-info.nl
Certificaat	ARC-010/2 - BRL4000 SIKB: protocollen 4002, 4003 en 4004

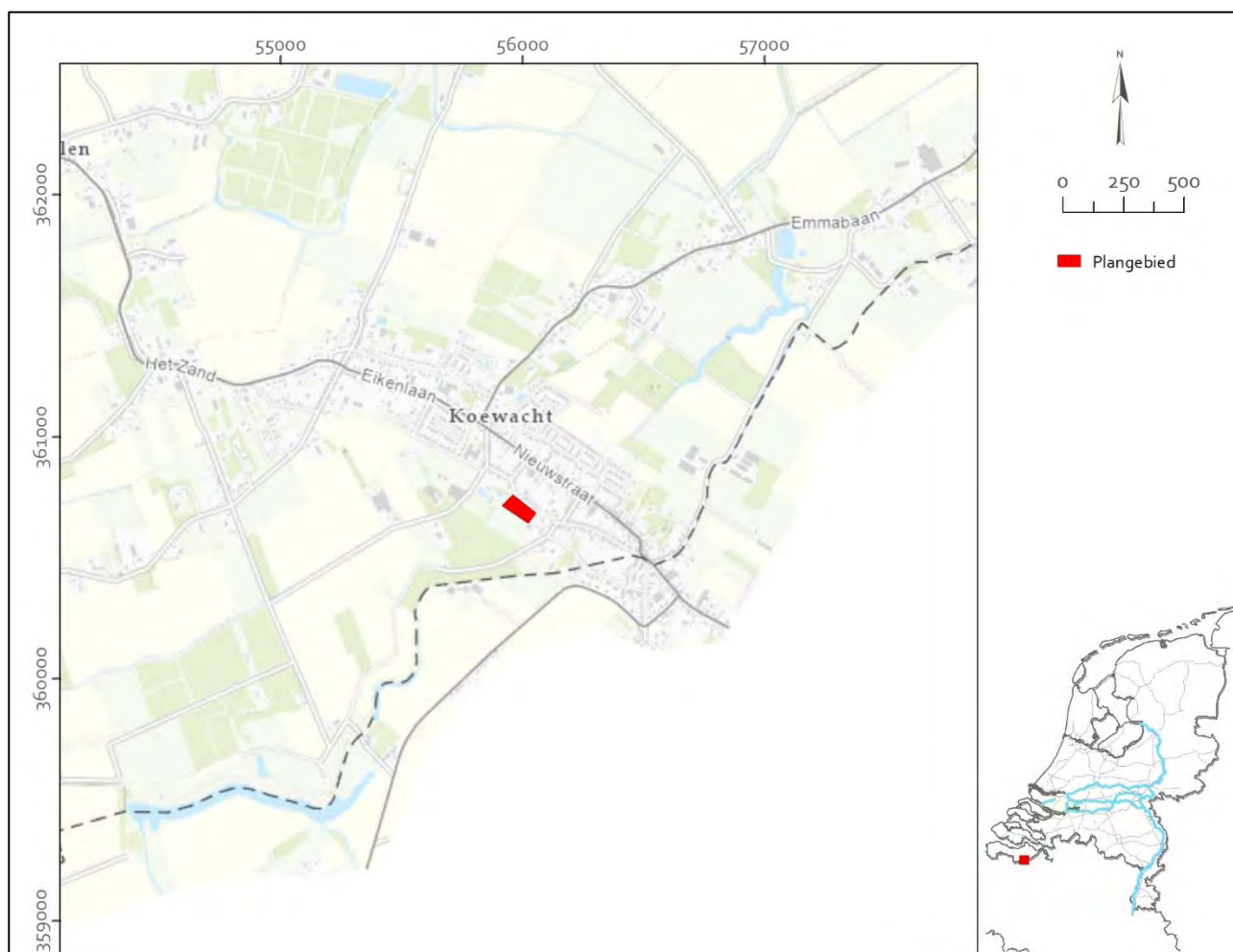
ONDERZOEKSGEGEVENS

Planologische aanleiding	Omgevingsvergunning
Begin/einddatum veldwerk	8 december 2023
Projectnummer Artefact	2023ART139
Archis onderzoeksmelding	5486011100
Vindplaats(en)	-

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Rho Adviseurs heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd binnen een plangebied aan de Wouterij te Koewacht (gemeente Terneuzen; figuren 1 en 2). De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door het voornemen van de initiatiefnemer woningcorporatie Woongoed Zeeuws Vlaanderen om 29 nieuwe woningen te realiseren aan de Wouterij. Het plangebied omvat één perceel die kadastraal bekend staan onder Gemeente Terneuzen, Sectie H, Perceel 271 en beslaat een oppervlakte van circa 6.500 vierkante meter.



Figuur 1 Ligging van het plangebied (= het onderzoeksgebied) in Nederland. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.

Het plangebied is binnen bestemmingsplan *Koewacht, Overslag en Zuiddorpe* (2012) gesitueerd in een gebied met enkelbestemming *Wonen*. Mogelijk aanwezige archeologische waarden worden planologisch beschermd door een dubbelbestemming *waarde archeologie 1*. Binnen dit gebied geldt een verbod op het uitvoeren van (graaf)werkzaamheden die groter zijn dan 100 m² én dieper reiken dan 0,50 m -mv (beneden maaiveld). 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. Omdat met de geplande nieuwbouw de vrijstellingsgrenzen worden overschreden, is in het kader van de benodigde omgevingsvergunning voorliggend archeologisch onderzoek uitgevoerd.

1.2 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Conform de AMZ- cyclus start een archeologisch onderzoek steeds met een bureauonderzoek. Het doel van een bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Het resultaat is een standaardrapport met een advies op basis waarvan de bevoegde overheid een besluit kan nemen over het al dan niet laten uitvoeren van vervolgonderzoek.¹ De resultaten van het standaardrapport bureauonderzoek kunnen leiden tot één van de volgende uitkomsten:

- Er zijn onvoldoende data: er wordt nader archeologisch onderzoek geadviseerd conform protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek
- Er zijn voldoende data: er wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd

Het doel van een **inventariserend veldonderzoek** is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek en/of in het Programma van Eisen. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek.

Inventariserend veldonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden in een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek kan uitgevoerd worden als een IVO-proefsleuvenonderzoek (IVO-P waarbij veldwerk bestaat uit het aanleggen van proefsleuven en/of proefputten) of als een IVO-overig (IVO-O waarbij het veldwerk kan bestaan uit oppervlaktekartering, boringen, profielputjes of geofysisch onderzoek).

Een inventariserend veldonderzoek kent drie mogelijke fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. Het is vanzelfsprekend niet steeds noodzakelijk al deze fasen te doorlopen.

- De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Dit kan met een eenvoudige terreininspectie, maar ook door geo-archeologisch booronderzoek en het graven van profielputjes. Doel daarbij is het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zones voor de volgende vormen van onderzoek.
- Tijdens de karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.
- Tijdens de waarderende fase kan het waarnemingsnet verdicht worden om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen

Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een waardering en een inhoudelijk selectieadvies (buiten normen van tijd en geld), op basis waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) kan worden genomen. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld. Indien er onvoldoende data voor waardering en selectie-advies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden.² Het advies kan dan zijn: vrijgeven, vervolgonderzoek en/of planologische bescherming.

Het voorliggend onderzoek betreft een bureauonderzoek gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O, verkennende fase). Conform de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019³ dient een archeologisch vooronderzoek in de Provincie Zeeland, behoudens anders besloten na overleg met de bevoegde overheid, immers (minimaal) te bestaan uit een bureauonderzoek gecombineerd met een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen.

¹ SIKB, Protocol 4002, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018: p.4.

² SIKB, Protocol 4003, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018: p.4-5.

³ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.

Daarbij dienen volgende vragen te worden beantwoord:

- Wat is de geo(morfo)logische situatie binnen het plangebied?
- Is de bodem intact of werden verstoringen vastgesteld?
- Werden binnen het plangebied (aanwijzingen voor de aanwezigheid van) vindplaatsen vastgesteld? Zo ja, binnen welk deel van het plangebied en op welk niveau/diepte?
- Bestaat binnen het plangebied een verwachting op het voorkomen van vindplaatsen? Zo ja, binnen welk deel van het plangebied en op welk niveau/diepte? Met andere woorden: kan het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek worden bijgesteld?
- Worden de (vastgestelde of verwachte) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?
- Is het plangebied in voldoende mate onderzocht? Zo nee, welke vorm van vervolgonderzoek wordt geadviseerd?



Figuur 2 Ligging van het plangebied (mangaan) op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors

1.3 Wettelijk kader en beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht, hiermee is het Europese Verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. De Erfgoedwet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de

ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De Erfgoedwet moet samen met de (nog in werking te treden) Omgevingswet een integrale bescherming van het cultureel erfgoed mogelijk maken.

Op landelijk niveau is een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA2) opgesteld waarin het Zeeuws kleigebied als archeoregio een afzonderlijk hoofdstuk vormt en de regiogebonden onderzoeksthema's en -vragen toegelicht worden. Daarnaast worden in deze NOaA2 ook per periode en complextype specifieke onderzoeksthema's en -vragen geformuleerd die richtinggevend kunnen zijn bij onderzoek.

Het beleid van de provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) is vastgelegd in de CultuurNota 2017-2020, welke met 1 jaar verlengd is in 2021. In februari 2017 heeft het College van Gedeputeerde Staten van Zeeland het 'Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017' vastgesteld.⁴ In het toetsingskader is vastgesteld wanneer archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk is indien de provincie als bevoegde overheid optreedt. Daarnaast is in 2016 de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020 gepubliceerd waarin de kernthema's en zwaartepunten voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland worden gepresenteerd:

- Basale harde gegevens en diachrone datasets
- Archeologisch onderzoek in diepere bodemontsluitingen
- Uitwerking oud archeologisch onderzoek
- Verdrongen land en dorpen
- Onderzoek naar infrastructuur
- Verdedigingswerken in Zeeland
- Boerderijen en rurale nederzettingen
- Voedsel economie van stad en platteland
- Religieuze en rituele verschijningsvormen
- Scheeps- en onderwaterarcheologie
- Publiekswerking van archeologisch onderzoek

Tot slot heeft de provincie een Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.⁵ De Gedeputeerde Staten van de Provincie Zeeland zijn bevoegde overheid in het kader van de Ontgrondingenwet. De gemeente waarin deze ontgroning gebeurt, is ook bevoegde overheid vanuit de procedure tot het aanvragen van een Omgevingsvergunning.

Met de komst van de (herziene) Wet op de archeologische Monumentenzorg (Wamz) in 2007, de Wet ruimtelijke ordening (Wro) in 2008 is de verantwoordelijkheid voor het cultureel erfgoed in grote mate gedecentraliseerd en verschoven van Rijk en provincie naar de gemeenten. Gemeenten worden verantwoordelijk gehouden voor de omgang met archeologische waarden. Daartoe dienen gemeenten een eigen archeologiebeleid te voeren en te verankeren in de ruimtelijke ordening. Als gevolg van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn de burgemeester en wethouders bevoegde overheid in het kader van de omgevingsvergunning.

De gemeente Terneuzen beschikt sinds 27 januari 2011 over een gemeentelijk interim-beleid archeologie: "*De onderste steen boven?*". Procedures bij de advisering in het kader van ruimtelijke plannen en de toetsing van volgens de gemeentelijke Erfgoedverordening vergunningsplichtige gevallen zullen gebaseerd zijn op een (door de gemeente) uit te voeren toets.

Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan bestemmingsplannen, vergunningen, bodemsanering en civiele werken. De verantwoording voor het aanvragen van (archeologie)vergunningen en het naleven daarvan ligt bij de initiatiefnemer, dat kan ook de gemeente zijn. Daarnaast heeft de gemeente een toetsende en handhavende rol.

⁴ Toetsingskader archeologie Provincie Zeeland 2017, Provinciaal blad 2017 nr. 605, 15 februari 2017.

⁵ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.

Om inzicht te krijgen in de archeologische verwachtingswaarde van een gebied of locatie dient aan 5 criteria te worden getoetst: de Archeologische Monumentenkaart (AMK), de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), Archis, het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) en de bodemopbouw. Een en ander is uitgewerkt in het stroomschema onderzoeksplicht archeologie. Bij het opstellen van ruimtelijke plannen en vergunningverlening in het kader van de Erfgoedverordening, zal deze toets het uitgangspunt zijn voor de beoordeling.

Het beleid van de gemeente Terneuzen werd inmiddels verankerd in de bestemmingsplannen. Wanneer in een bestemmingsplan van de gemeente Terneuzen een dubbelbestemming Waarde-Archeologie wordt opgenomen, vormt de toets uit het gemeentelijk archeologiebeleid hiervoor de basis. Hierin wordt doorgaans een vrijstellingsdiepte van 0,5 meter beneden het maaiveld gehanteerd. Het toepassen van een grotere vrijstellingsdiepte is alleen weloverwogen mogelijk. Omdat de gemeente Terneuzen een overzicht wil van gebieden die een grotere vrijstellingsdiepte kunnen krijgen, heeft de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) een inventarisatie uitgevoerd van negen variabelen op basis waarvan een vrijstellingenkaart Archeologie ontwikkeld is. Hierin is aangegeven of en tot op welke diepte een terrein vrijgesteld kan worden. Deze kaart kan gebruikt worden in de overweging een terrein dieper vrij te stellen dan de standaard 0,5 meter beneden het maaiveld (voor wat betreft archeologie). De kaart beslaat zowel het buitengebied als de kernen, en zowel die delen met een dubbelbestemming Waarde Archeologie als die zonder. Het is echter de bedoeling de kaart alleen te gebruiken indien voor een gebied een dubbelbestemming Waarde Archeologie geldt. De kaart kan gebruikt worden om gemotiveerd af te wijken van de vrijstellingsdiepte in de bestemmingsplannen.⁶

Volgens het gemeentelijk bestemmingsplan (Koewacht, Overslag en Zuiddorpe (2012)) geldt voor het plangebied een dubbelbestemming met waarde archeologie 17. Dit betekent dat archeologisch onderzoek dient te gebeuren indien het plangebied groter is dan 100 m² en de verstoring dieper reikt dan 0.50 meter. Volgens de verruimingskaart wordt deze vrijstellingsdiepte niet aangepast.

STROOMSCHEMA ONDERZOEKSP LICHT ARCHEOLOGIE ⁸

Deze toetsen dienen uitgevoerd te worden bij het opstellen van ruimtelijke plannen, de behandeling van aanvragen om een omgevingsvergunning, aanlegvergunning of vergunningverlening in het kader van de Erfgoedverordening. Aanbevolen wordt deze toetsen uit te voeren in samenhang met de toets op cultuurhistorie. Hierdoor kan tijd bespaard worden. Ook in het milieuonderzoek is meestal al veel informatie over de bodemopbouw en de recente historie van de locatie aanwezig. Daarnaast kan de toets aangevuld worden met informatie uit archieven, literatuur, kaartmateriaal, luchtfoto's, de lijst van verdronken dorpen, een terreininspectie en informatie van plaatselijke heemkundigen, historici of (amateur)archeologen. Bij een uitvoeriger toetsing mag, na overeenstemming met de beleidsmedewerker archeologie of een bevoegd deskundige, gemotiveerd worden afgeweken van het stroomschema.

Toets bevoegd gezag

- Is sprake van een archeologisch monument: ja; het rijk is bevoegd gezag.
- Is sprake van een wettelijke procedure zoals ontgroning, bodemsanering, trajectbesluit, m.e.r. en dergelijke: ja; bevoegd gezag archeologie valt samen met bevoegd gezag procedure. Dit kan bijvoorbeeld het rijk of de provincie zijn, maar ook de gemeente.
- In alle overige gevallen is de gemeente bevoegd gezag in het kader van de Erfgoedverordening.

⁶ Kerckhaert 2014: 7

⁷ Ruimtelijkeplannen.nl

⁸ Overgenomen uit "De onderste steen boven?" Interim-beleid archeologie gemeente Terneuzen.

Vrijstellingsregeling⁹

- Vrijstelling tot 0,5 m diep en < 100 m². *
- Vrijstelling indien al eerder aantoonbaar verstoring of onderzoek heeft plaatsgevonden. Hierbij kan gedacht worden aan ophogingen, ontgroningen, wegcunetten, rioleringsleuven, bodemsanering en dergelijke. Een en ander dient ter beoordeling aan het bevoegd gezag te worden voorgelegd.
- Vrijstelling is eveneens van toepassing als de uitkomst van de toets voor de 4 genoemde criteria (AMK, IKAW, Archis/ZAA, en de bodemkaart) uitkomt op: geen onderzoeksplicht.

Toets onderzoeksplicht indien gemeente bevoegd gezag is— **AMK**

Ja: onderzoeksplicht

Nee: geen onderzoeksplicht, ga verder naar IKAW

— **IKAW**

zeer lage of lage trefkans:	geen onderzoeksplicht, ga verder naar Archis/ZAA
middelhogere trefkans:	< 500 m ² * geen onderzoeksplicht, ga verder naar Archis/ZAA
	> 500 m ² * onderzoeksplicht
hoge trefkans:	< 100 m ² * geen onderzoeksplicht, ga verder naar Archis/ZAA
	> 100 m ² * onderzoeksplicht

— **Archis/ZAA**

geen gegevens:

geen onderzoeksplicht, verder naar bodemkaart

gegevens, lage waarde** :

geen onderzoeksplicht, verder naar bodemkaart

gegevens, hoge waarde** :

onderzoeksplicht

— **Geologische Kaart**

Pleistocene dekzand***

- < 100 m², geen onderzoeksplicht
- aan het maaiveld of < 1 m -mv en > 100 m² *,
- onderzoeksplicht
- > 1 m -mv < 500 m² *, geen onderzoeksplicht
- > 1 m -mv > 500 m² *, onderzoeksplicht
- > 2 m -mv < 1.000 m² *, geen onderzoeksplicht
- > 2 m -mv > 1.000 m² *, onderzoeksplicht

Hollandveen

- < 1.000 m² *, geen onderzoeksplicht
- > 1.000 m² *, onderzoeksplicht

Duinkerke II****

- < 500 m² *, geen onderzoeksplicht
- > 500 m² *, onderzoeksplicht

Duinkerke III

- geen onderzoeksplicht

⁹ * De genoemde diepte en oppervlakte zijn gerelateerd aan de daadwerkelijk te bebouwen of verstoren diepte en oppervlakte, dus niet aan de perceelgrootte.

** Te beoordelen door de beleidsmedewerker archeologie of een archeologisch deskundige. In geval van voormalige vestingwerken is een grens van 500 m² van toepassing.

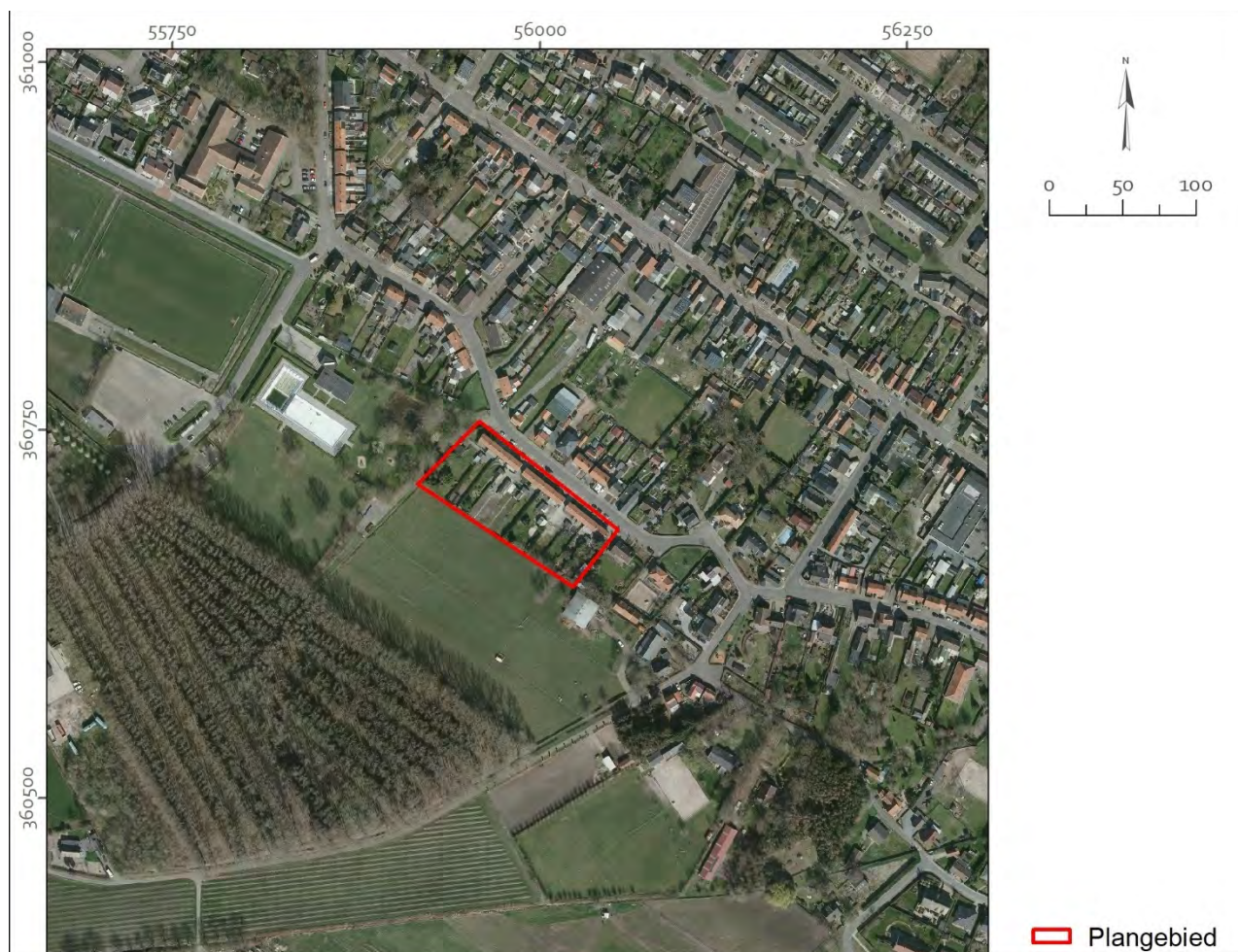
*** Van Rummelen 1977. Beoordeeld dienen te worden; de te verstoren geologische lagen. Als de genoemde geologische laag niet verstoord wordt, geldt geen onderzoeksplicht. Als de geologische laag reeds aantoonbaar verstoord is, geldt eveneens geen onderzoeksplicht. De diepteligging van de bodemlagen kan vaak afgeleid worden uit het milieuonderzoek.

**** Inclusief oudere afzettingen van Duinkerke. Deze laag is van belang voor de Middeleeuwen. Bij uitvoerige toetsing is de grens > 1.000 m² bij ontbreken archeologische indicatoren en algehele vrijstelling als deze lagen verstoord of geërodeerd zijn.

1.4 Plangebied, onderzoeksgebied en planvorming

Het plangebied (figuren 2 en 3) is gesitueerd in de dorpskern van Koewacht, ten zuidwesten van de Wouterij. Het plangebied beslaat ca. 6.500 m² en valt binnen kadastraal perceel Terneuzen, Sectie H, Perceel 271. Binnen het plangebied worden 29 nieuwe woningen gerealiseerd.

Momenteel is het plangebied in gebruik als grasland, nadat in 2021 de bestaande 12 woningen werden gesloopt. De exacte funderingsmethode en ontgravingsdiepte zijn nog niet bekend¹⁰. De woningen worden niet onderkelderd. De inrichtingsschets bevindt zich in bijlage 4.



Figuur 3 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de luchtfoto van 2020 voorafgaand aan de sloop van de bestaande bebouwing. Momenteel ligt het perceel braak. Bron: Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl.

¹⁰ Schriftelijke mededeling opdrachtgever mail dd. 1 december 2023.

2 Archeologisch bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het voorliggend hoofdstuk omvat de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de KNA 4.1 en de Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.¹¹ Hierbij werden de volgende processtappen doorlopen:

Processtap	Specificatie	Hoofdstuk
Afbakenen plan/onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik	LS01	1.4
Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid	LS01	1.3
Beschrijven huidig gebruik	LS02	1.4
Beschrijven historische situatie	LS03	2.3.1
Beschrijven mogelijke verstoringen	LS03	2.3.2
Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond	LS02-03-04	2.5
Beschrijven bekende aardwetenschappelijke kenmerken	LS04	2.2.2
Beschrijven bekende archeologische kenmerken	LS04	2.4
Opstellen gespecificeerde verwachting	LS05	2.6

Tijdens het uitvoeren van de bovengenoemde processtappen werd een groot aantal bronnen van diverse aard geraadpleegd. Deze worden hieronder benoemd en in het bronnenoverzicht nader gespecificeerd.

- (Landelijke en regionale) bodem-, geologische en geomorfologische (overzichts)kaarten
- Paleogeografische kaarten
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- (Specialistische) literatuur
- Rapporten van eerder uitgevoerd archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek
- Inrichtingsplannen en conditionerende onderzoeksrapporten: milieu, ecologie, niet-gesprongen explosieven
- Lucht- en satellietfoto's
- Kaartmateriaal: topografische (militaire) kaarten, oud(st)e kadasterkaarten, oude en/of historische kaarten
- Gemeentelijk en/of provinciaal archief
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK)
- Het Archeologisch Informatie Systeem (Archis)
- Centraal Monumenten Archief (CMA) en Centraal Archeologisch Archief (CAA) werden niet geraadpleegd omdat deze oude papieren archieven na de introductie door de ROB werden ingevoerd in Archis
- Cultuurhistorie: gemeentelijke waardenkaart en/of de provinciale Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS)
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)
- Gemeentelijke verwachtings- en beleidskaarten
- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), maar enkel indien geen meer gedetailleerde regionale kaarten beschikbaar zijn
- Amateurarcheologen, AWN en/of heemkundevereniging
- Provinciaal depot: archief van het Zeeuws Archeologisch Depot (ZAD)

¹¹ Provinciaal Blad van Zeeland nr. 8080, 12 december 2019.

2.2 Landschap en geologie

2.2.1 Landschappelijke ontwikkeling

Zeeland maakt deel uit van het zuidwestelijk zeeleigebied, een sterk gestapeld landschap bestaande uit eolische afzettingen, mariene sedimenten en sedentaat (veen). Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen, waaronder het plangebied valt, vormt een vrij complex geologisch geheel. Enerzijds hebben holocene afzettingen met verschillende sedimentatiefasen zich ingesneden in het oudere landschap, anderzijds vormen zij een afdekkende laag waaronder het vroeg-holocene en pleistocene landschap nog intact bewaard kan zijn. Daartussen loopt een dekzandrug als landschappelijk relict uit de laatste ijstijd.

Omdat de locatiekeuze van bewoning en nederzettingsspatronen voor een groot deel worden bepaald door de mogelijkheden die het natuurlijke landschap daartoe bood, is het zinvol de landschappelijke ontwikkeling gedurende de laatste fase van het Pleistoceen en het Holocene in beeld te krijgen. De landschappelijke evolutie van het Zeeuwse kustgebied kan worden geschetst aan de hand van de paleogeografische kaarten die door Vos en De Vries zijn gepubliceerd.¹² Paleogeografische kaarten zijn ontwikkeld door de analyse van grote hoeveelheden bodemdata en bieden aan de hand van momentopnamen inzicht in het waarschijnlijke landschapsbeeld. De veranderende landschappelijke omgeving gedurende de laatste 12.000 jaar, en de globale ligging van het plangebied, wordt afgebeeld op figuur 9.

De oudste in Zeeland dagzomende afzettingen behoren tot de Formatie van Oosterhout. Deze afzettingen zijn gevormd in het Pliocene (5.300.000-2.600.000 jaar geleden), de periode die voorafging aan het Pleistoceen. Deze sterk gelaagde mariene zanden, okergeel tot bruinrood van kleur, met schelpenrijke lagen en plaatselijk harde ijzerhoudende banken, dagzomen in Nederland alleen in Nieuw Namen.¹³ In het Vroeg-Pleistoceen, tijdens het Tiglien (2.450.000-1.800.000 jaar geleden), ontstond een brede, oost-west georiënteerde erosiegeul, benoemd als de Vallei van Zeeland. De afzettingen in deze vallei zijn van fluviatiele oorsprong en worden benoemd als de Formatie van Maassluis. Deze afzettingen komen enkel voor in het noordelijk deel van Oost-Zeeuws-Vlaanderen.¹⁴ In het Laat-Pleistoceen, tijdens het Eemien (130.000-115.000 jaar geleden), hebben zich marien beïnvloede fluviatiele afzettingen gevormd. Deze (matig) grove zanden met een hoge grindfractie, schelpgruis en grove schelpen behoren tot de Eem Formatie werden enkel in West-Zeeuws-Vlaanderen herkend. Afzettingen van de Formatie van Maassluis en de Eem Formatie komen nergens in Zeeuws-Vlaanderen aan of nabij het oppervlak voor.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000-11.755 jaar geleden), werden vanuit het droog liggende Noordzeebekken eolische zanden afgezet, behorend tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het betreft fijnzandige afzettingen met ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes.¹⁵ De laatste ijstijd wordt gekenmerkt door een afwisseling van warmere en koudere fasen, de zogenaamde interstadialen en stadialen. Deze klimaatschommelingen manifesteerden zich vooral sterk in het Vroeg- en Laat-Glaciaal. In het algemeen zijn in West-Zeeuws-Vlaanderen met name de vroeg-glaciale interstadialen goed herkenbaar, terwijl in Oost-Zeeuws-Vlaanderen de laat-glaciale interstadialen beter vertegenwoordigd zijn, met name het Bølling-interstadiaal (14.640 tot 14.030 BP) en Allerød-interstadiaal (13.900 tot 12.850 BP), waarin zich vegetatieniveaus hebben gevormd.¹⁶

Het dekzandlandschap van de Formatie van Boxtel wordt gekenmerkt door een brede dekzandrug. Deze duikt op ter hoogte van Gistel (West-Vlaanderen, België) en is met korte onderbrekingen van Maldegem tot Stekene (Oost-Vlaanderen, België) in de ondergrond aanwezig (Grote Dekzandrug op figuur 8), om van daar meer naar het noorden af te buigen, over Hulst en Saaftinge tot bij Rilland (Rillandrug op figuur 8); het plangebied bevindt zich op het zuidelijke deel van de Rillandrug). Deze brede dekzandrug is ontstaan doordat de eolische zanden hier werden tegengehouden

¹² Vos & De Vries 2013.

¹³ Van Rummelen 1977a.

¹⁴ Van Rummelen 1977b: 11.

¹⁵ Van Rummelen 1977b: 12.

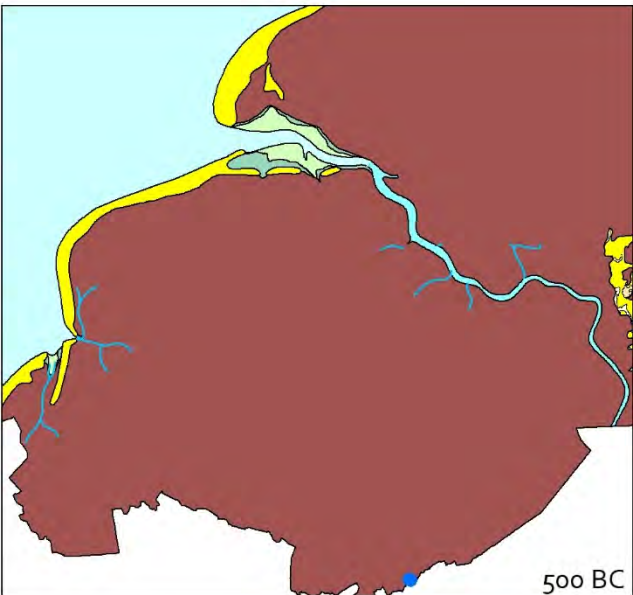
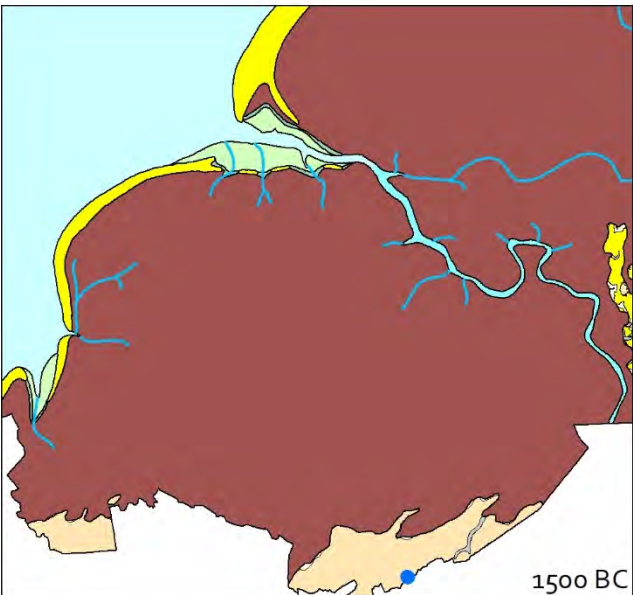
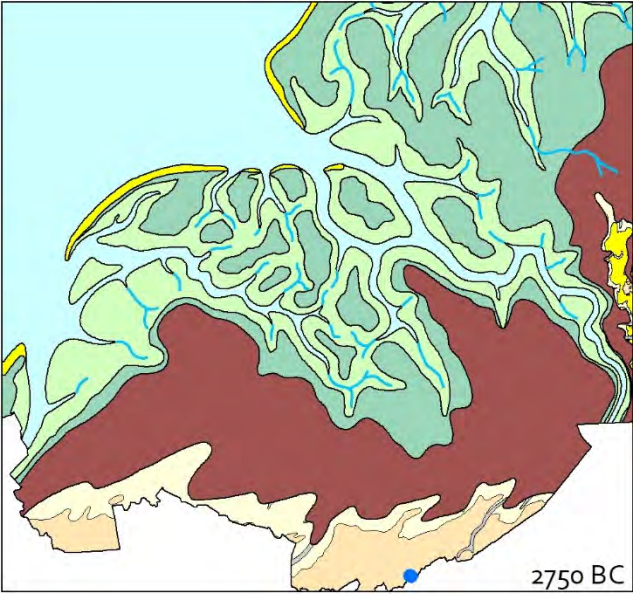
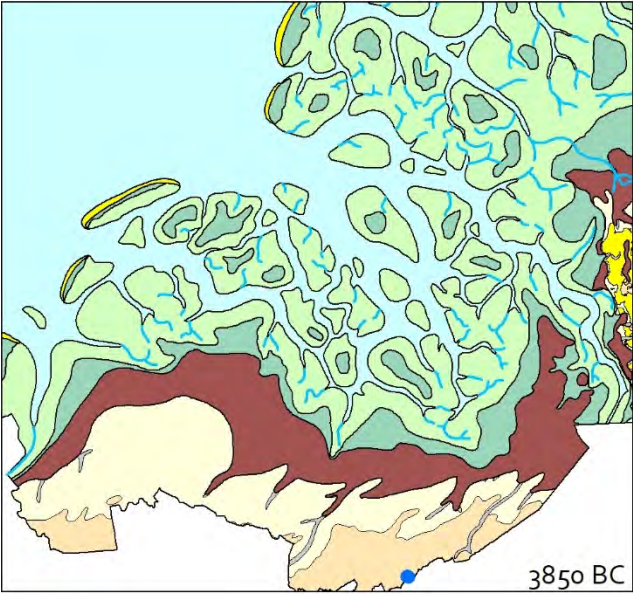
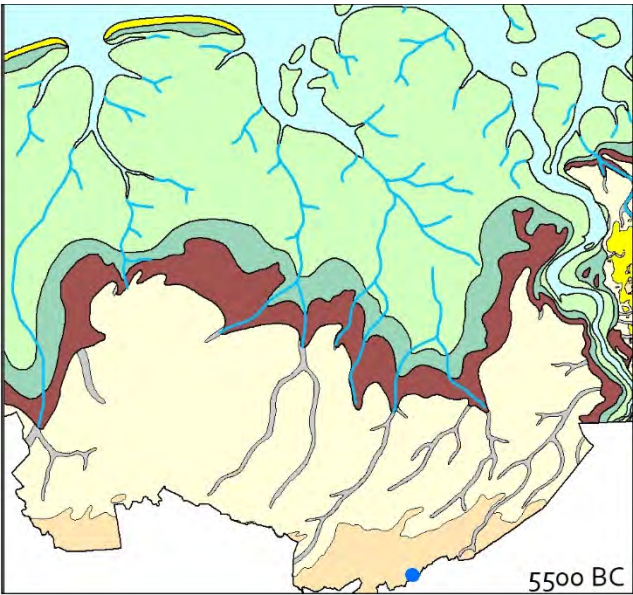
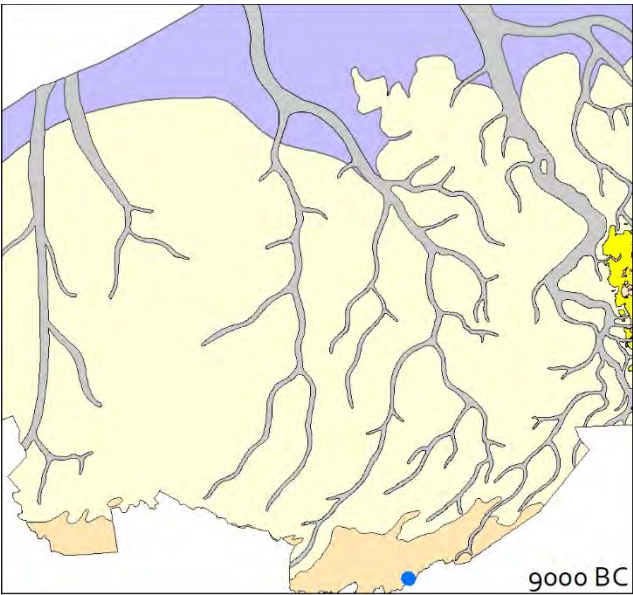
¹⁶ Berendsen 2004: 220.

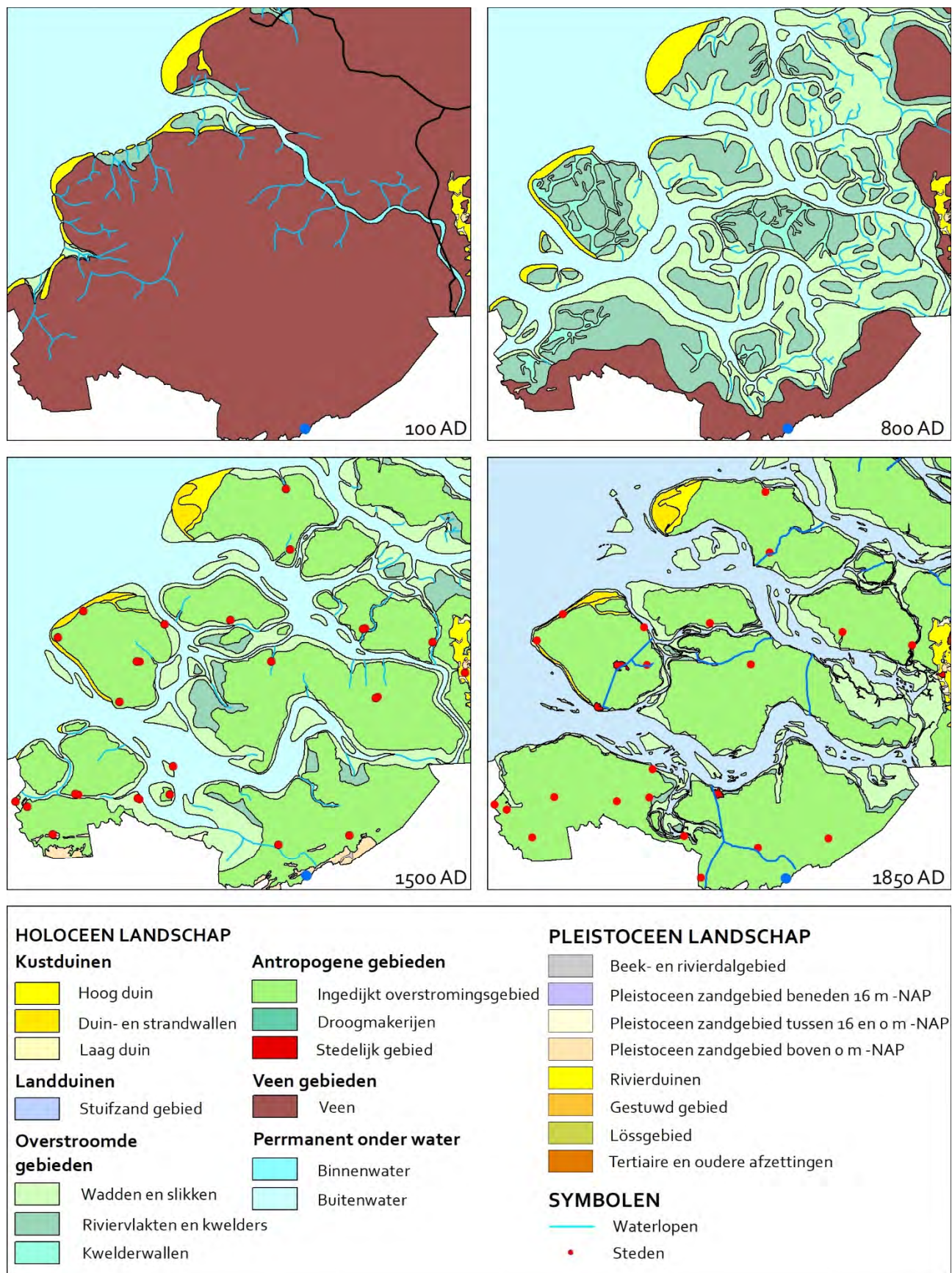
door hoger gelegen tertiaire klei. Ten noordwesten van deze dekzandrug, in het huidige Zeeuws-Vlaanderen, ontwikkelden zich verschillende zuidwest-noordoost georiënteerde stuifzandruggen, die naar het noorden toe lager werden. De Rillandrug verhinderde dat de toenmalige Schelde ter hoogte van het huidige Rilland een westelijke richting kon nemen. De rivier stroomde destijds via het doorbraakdal van Hoboken naar het noorden en mondde uit in de Rijn-Maasvallei. Pas veel later zou de rivier zeewaarts gaan stromen via de Oosterschelde. Tot ver in de Middeleeuwen was van de Westerschelde zoals we die nu kennen, nog maar weinig te bespeuren.¹⁷



Figuur 4 Ligging van de pleistocene cuesta's (asymmetrische heuvels) en dekzandruggen. Bron: Verbruggen 2002. De ligging van het plangebied is aangegeven met een rood sterretje.

¹⁷ Verbruggen 2002: 11.





Figuur 5 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: globale ligging plangebied. Bron: Vos *et al.* 2018.

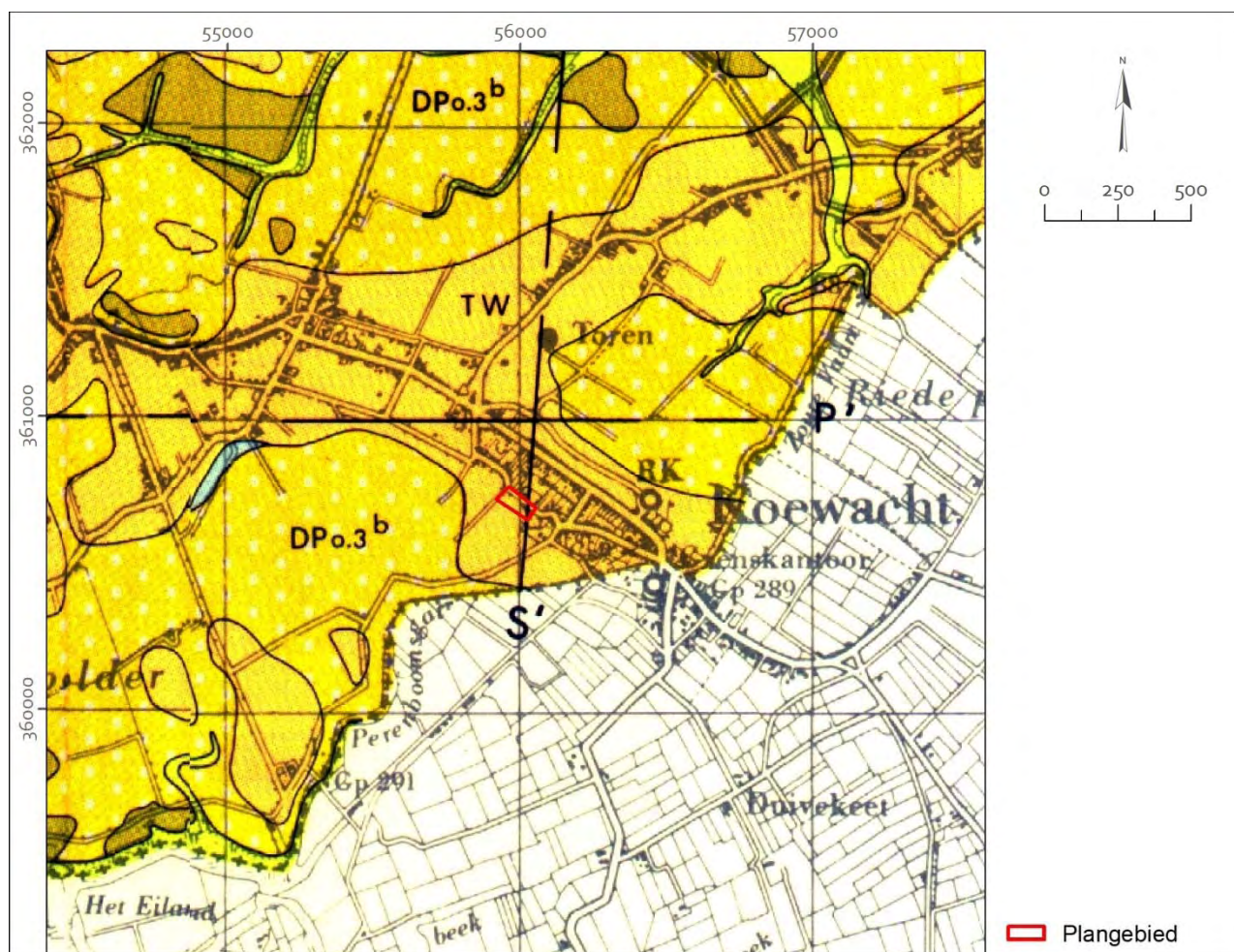
Vanaf het begin van het Holoceen veranderde het klimaat ingrijpend. Het smelten van het landijs van de laatste ijstijd en de daaruit voortvloeiende sterke stijging van de zeespiegel zorgde voor een nieuwe reeks van afzettingen. De sterke stuwing van het grondwater ten gevolge van de zeespiegelstijging veroorzaakte op veel plaatsen langs het westelijke Nederlandse kustgebied veengroei op het pleistocene substraat. Dit veen wordt tot het Basisveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) gerekend. In Zeeuws-Vlaanderen is het Basisveen enkel als duidelijk te onderscheiden laag aangetroffen in het noordelijk deel van Oost-Zeeuws-Vlaanderen. Hier bevindt het veen zich tussen het pleistocene dekzand en de mariene afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Deze afzettingen van het Laagpakket van Wormer zijn ontstaan tijdens het holoceen maximum. Op dat ogenblik was de gemiddelde temperatuur het hoogst en bevond de zeespiegel zich op een maximum. Hierdoor ontstond in grote delen van Zeeland een getijdenlandschap, doorsneden door brede geulen. In deze geulen werden de oudere holocene en pleistocene afzettingen opgeruimd. Buiten deze getijdengeulen werden de aanwezige veen- en/of dekzandpakketten bedekt met dikke lagen marien sediment. Enkel de lagergelegen delen in het uiterste westen van Zeeuws-Vlaanderen en het noordelijk deel van Oost-Zeeuws-Vlaanderen werden tijdens het holoceen maximum overstromd door de zee. In de overige delen van Zeeuws-Vlaanderen, waaronder het plangebied, vond door de hoge ligging van het pleistocene landschap geen overstroming plaats en zijn dan ook geen afzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig.

Door een verminderde invloed van de zee ontwikkelde zich hierna opnieuw een veenlaag, het zogenaamde Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop). In de hoger gelegen delen van Zeeuws-Vlaanderen, waar de getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer geen invloed hadden, ontwikkelde het veen zich rechtstreeks op de dagzomende pleistocene dekzandafzettingen. Dit is vermoedelijk ook gebeurd ter hoogte van (een deel van) het plangebied. Hierbij kan geen onderscheid gemaakt worden tussen het Basisveen en het Hollandveen. In West-Zeeuws-Vlaanderen en het westelijk deel van Oost-Zeeuws-Vlaanderen begon de veenvorming pas laat door de hoge ligging van het pleistocene dekzand: tussen het Laat-Atlanticum in het noorden en in het zuiden in de tweede helft van het Subboreaal, tot het begin van het Subatlanticum. Overal is de veenvorming echter doorgegaan tot na de Romeinse tijd. De gebieden achter de pleistocene dekzandrug tussen Hulst en het Land van Saafteinge werden beschermd tegen een groter wordende mariene invloed en overstromingen, waardoor ten oosten van deze rug de veengroei ononderbroken door kon gaan en het veen een veel grotere dikte bereikte dan in de westelijker gelegen gebieden. Volgens pollenanalyses bleef de veenvorming in dit zoetwatermilieu van de Schelde doorgaan tot circa 700 n. Chr. Volgens de paleogeografische kaarten van Vos & De Vries (2013; figuur 9) was het plangebied tussen 800 v. Chr. en 1250 n. Chr. met veen begroeid. Er bestaat echter discussie over de maximale veenuitbreiding en in hoeverre daarbij pleistocene dekzandruggen door een veenpakket afgedekt werden. Duidelijk mag zijn dat de kans bestaat dat ook de hoger gelegen pleistocene dekzandgronden met veen begroeid zijn geweest, maar dat alle sporen van dit veen, door ontginning, verdwenen zijn.

Door een combinatie van een klimatologisch nattere fase, een goede ontwatering van het veen, de bijhorende klink en wellicht ook door menselijk ingrijpen, kwam het kustgebied na een lange periode van veengroei weer geleidelijk onder invloed van de zee. In Zeeuws-Vlaanderen is die evolutie nauw verweven met de zeearm die zich vanaf de strandwal voor Knokke en Cadzand ging insnijden naar het oosten; dit zou later de Westerschelde worden. Deze zeearm moet al in de pre-Romeinse tijd aanwezig zijn geweest in de vorm van een getijdengeul. Via ontwateringsgeulen in het veen en vermoedelijk ook via door mensen gegraven kanalen werd deze geul gevoed. Door de geleidelijke daling van het veenlandschap ten gevolge van het inzakken van het veen en wellicht ook de ontginning van het veen, kon het zeewater gedurende de Romeinse tijd steeds verder het binnenland in dringen. In de loop van de 2de of 3de eeuw veranderde het veenlandschap dan ook geleidelijk opnieuw in een getijdenlandschap. Dit proces werd in het laatste kwart van de 3de eeuw versneld door de teloorgang van de beperkte waterbouwkundige infrastructuur die was aangelegd in de Romeinse tijd. Daar waar getijdengeulen zich in het bestaande landschap insneden, werden zandige pakketten afgezet. Buiten deze geulen werden de hoger gelegen veengronden afgedekt met fijner sediment, hoofdzakelijk zware klei. Deze afzettingen, die benoemd zijn als het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk), liggen tot op heden in vrijwel heel Zeeland aan het oppervlak, behalve in relatief hooggelegen delen, waaronder een deel van het plangebied.

Aan de kust was dit proces omstreeks 750 na Chr. zo goed als voltooid, waardoor de menselijke invloed op dit gebied sterk toenam. Tussen het einde van de 10de en het einde van de 11de eeuw werden de getijdengeulen in de kustvlakte

ingedijkt, wat uiteindelijk leidde tot de verhoging van het stormvloedniveau in het buitendijkse gebied. Aangezien het noordelijke deel van Zeeuws-Vlaanderen een vergelijkbaar landschap vertoont, kan gesteld worden dat dit hier ook gebeurd is. Bedijking zorgde ervoor dat de Honte zich kon ontwikkelen tot een brede getijdenstroom, hetgeen het binnendijkse gebied gevoeliger maakte voor stormvloed, zoals die van 1375, de Sint-Elisabethsvloeden van 1404 en 1421 en de grootschalige overstroming van 1530. Deze stormvloed, maar ook militaire inundaties in de Tachtigjarige Oorlog, zorgden ervoor dat dit gebied weer sterk onder invloed van de zee kwam te staan. Smalle en brede inbraakgeulen sneden zich in in het landschap en de lageregelegen delen werden overspoeld. Tot ver landinwaarts werd een dik pakket sediment afgezet. Hierdoor raakten grote delen van het oude landschap bedekt. Ook deze nieuwe sedimenten en geulafzettingen worden tot het Laagpakket van Walcheren gerekend.



Figuur 6 Plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op uitsnede van de Geologische Kaart. Bron: Van Rummelen 1977a.

2.2.2 Aardkundige waarden

Geologie

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland¹⁸ (niet afgebeeld) is het plangebied te situeren in een zone met code Bx5. Dit betekent dat hier sprake is van dagzomende pleistocene formaties.

Op de Geologische kaart van Nederland¹⁹ (figuur 6), is het plangebied gesitueerd in een zone met code TW. Dit wil zeggen dat hier sprake is van pleistoceen dekzand van de Formatie van Twente (volgens de nieuwe nomenclatuur:

¹⁸ Mulder *et al.* 2003.

¹⁹ Van Rummelen 1977a.

Laagpakket van Wierden); holocene afzettingen ontbreken. Volgens de bijbladen van de Geologische Kaart kan het pleistocene dekzand hier worden aangetroffen op een hoogte van 2 tot 3 m +NAP.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)

Ten behoeve van dit onderzoek is ook het DINO-loket (TNO Geologische Dienst Nederland) geraadpleegd. Raadpleging van de ondergrondmodellen in het DINO loket²⁰ leert dat binnen het plangebied geen boringen bekend zijn. Ca. 150 m ten westen van het plangebied is één boring verricht (B54Hoo21). In deze boring is tot 6,70 m-mv / 5,50 m-NAP zand van het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel aangetroffen. Hieronder bevinden zich tot 17,95 m-mv / 16,75 m-NAP Schelde-afzettingen van de Formatie van Koewacht. Een Appelboormodel van DINO voorspelt in het plangebied tot 7,50 m-mv / 5,75 m-NAP zand van het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel met hieronder tot 18,00 m-mv / 16,25 m-NAP Schelde-afzettingen van de Formatie van Koewacht.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland (figuur 7)²¹ is het plangebied gesitueerd in een niet-gekarteerd gebied. Extrapolatie leert ons dat het plangebied gelegen is in een zone met code cHn21. Binnen het plangebied komt een humuspodzol voor, namelijk een laarpodzol van leemarm en zwak lemig fijn zand.



Figuur 7 Projectie van het plangebied (in rood) geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Stichting voor Bodemkartering 1980a.

²⁰ www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

²¹ Stichting voor Bodemkartering 1980a.

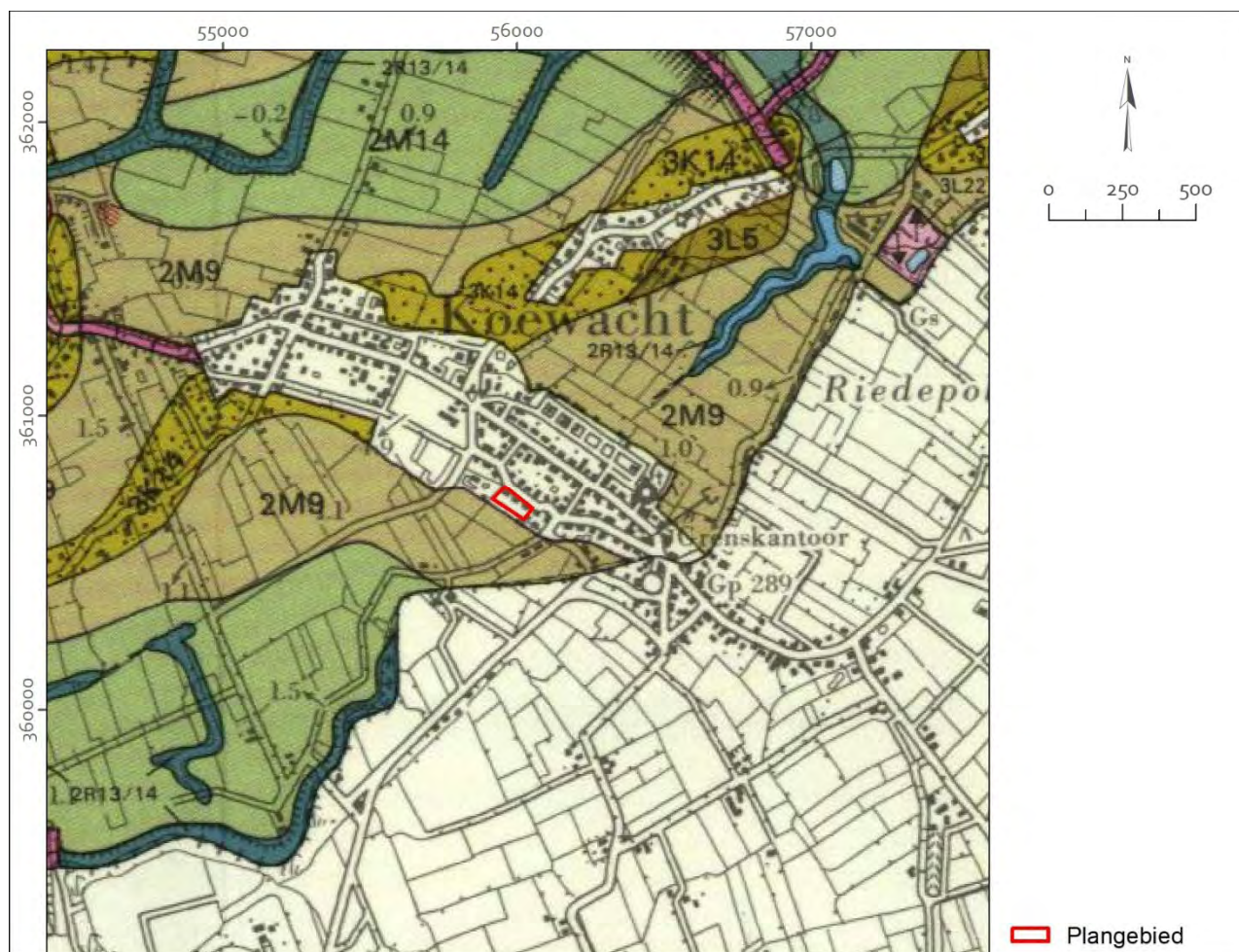
Bij het bepalen van het grondwaterregime wordt gewerkt met grondwatertrappen (zie tabel 1). Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) wordt doorgaans bepaald door de ontwatering van de percelen; de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) wordt echter beïnvloed door de aard van de ondergrond. Deze trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Gebieden met een goede ontwatering zijn zeer geschikt voor landbouw. Mede daarom, met name in het verleden, vormden goed ontwaterde gebieden mogelijk een aantrekkelijk vestigingsgebied.

Het plangebied is niet gekarteerd. Extrapolatie leert dat het plangebied een grondwatertrap VII heeft, wat betekent dat het gebied zeer goed ontwaterd is.

Tabel 1 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



Figuur 8 Plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Kleinsman *et al.* 1984.

Geomorfologie

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland²² (figuur 8) is het plangebied gesitueerd in een niet-gekarteerd gebied. Extrapolatie leert ons dat het plangebied gelegen is in een zone met code 3K14. Dit wil zeggen dat hier sprake is van een dekzandrug, al dan niet met een oud bouwlanddek).

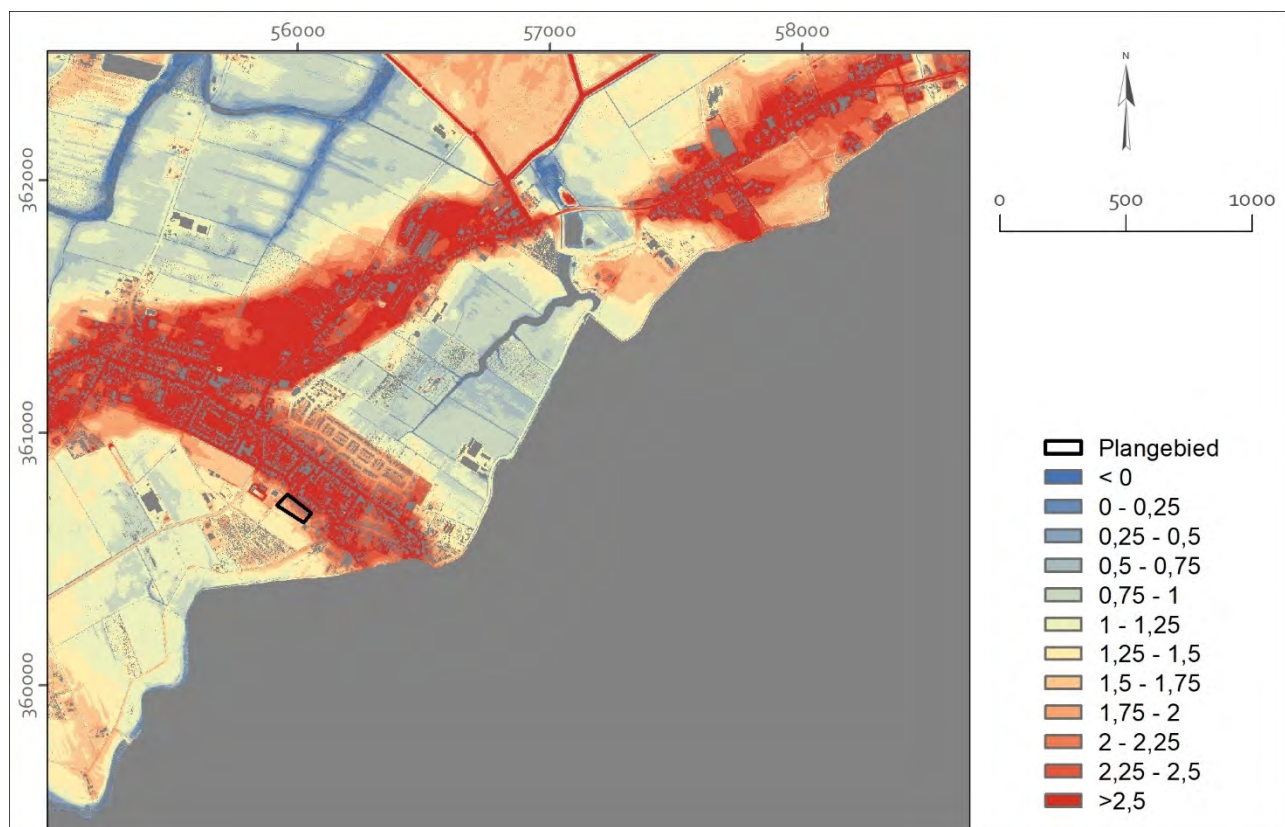
Samenvatting

Samenvattend valt uit de aardkundige gegevens op te maken dat het plangebied zich bevindt op (de rand van) een dekzandrug.

Actueel Hoogtebestand Nederland

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) 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 (figuur 7). Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel in kaart worden gebracht, hetgeen belangrijk kan zijn voor de lokalisering van verdwenen nederzettingenpatronen. Binnen bebouwde kernen blijkt het AHN, vanwege de bebouwing en nivellering, echter niet altijd een bruikbare bron, althans niet op perceelsniveau.

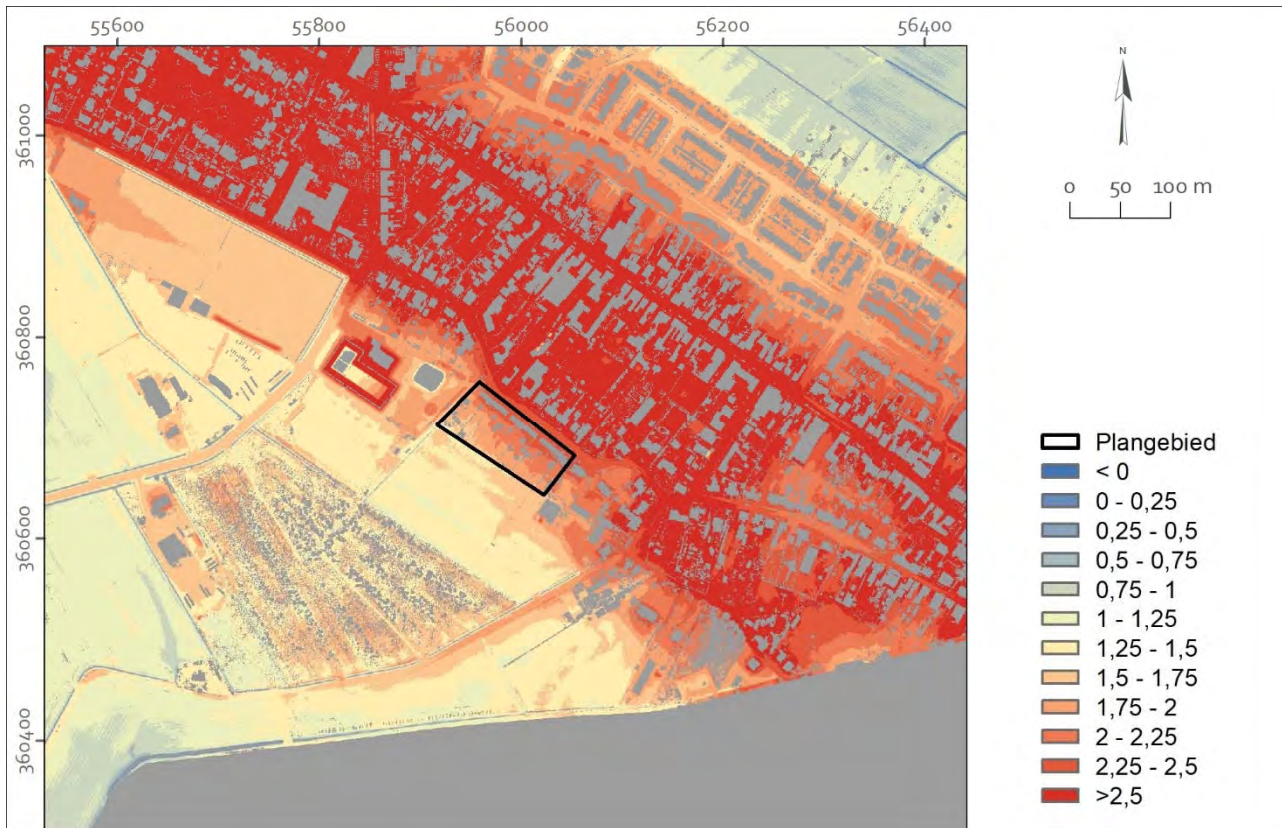
Op de hoogtekaart is de loop van de dekzandrug duidelijk zichtbaar waarop Koewacht tot ontwikkeling is gekomen (figuur 9). De hoge ligging is in oranje-rood aangegeven. Ten zuidwesten van het plangebied ligt het maaiveld beduidend lager (gele kleur). Hier bevinden zich afzettingen van het Laagpakket van Walcheren op niet geërodeerde pleistocene afzettingen.



Figuur 9 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4; 0,5 meter raster DTM).

²² Kleinsman *et al.* 1984.

Wanneer wat dieper wordt ingezoomd op het plangebied (figuur 10) valt duidelijk op dat het plangebied zich op de flank van de dekzandrug bevindt. Hoewel de geologische kaart dit tegenspreekt, kunnen in het zuidwesten van het plangebied mogelijk nog afzettingen van het laagpakket van Walcheren worden aangetroffen.



Figuur 10 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4; 0,5 meter raster DTM).

2.3 Historie

2.3.1 Historisch-geografische ontwikkeling

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke (vaar)wegen en/of sub-recent gebruik, waarbij tevens vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgroningen, stortingen en verhardingen). Bij het tot stand komen van voorliggend onderzoeksrapport is gebruikt gemaakt van meerdere historische of oude kaarten. Enkel de kaarten waarop nieuwe, afwijkende of kenmerkende informatie met betrekking tot het plangebied wordt weergegeven, zijn afgebeeld in dit rapport. Hierbij dient opgemerkt dat de projecties op oude kaarten vrij betrouwbaar zijn voor kaarten daterend vanaf het midden van de 18^{de} eeuw, toen, dikwijls voor militaire doeleinden, topografische kaarten werden ontwikkeld met vrij grote schaalnauwkeurigheid. De projecties op de kaarten daterend van vóór deze periode moeten dan ook als indicatief worden beschouwd.

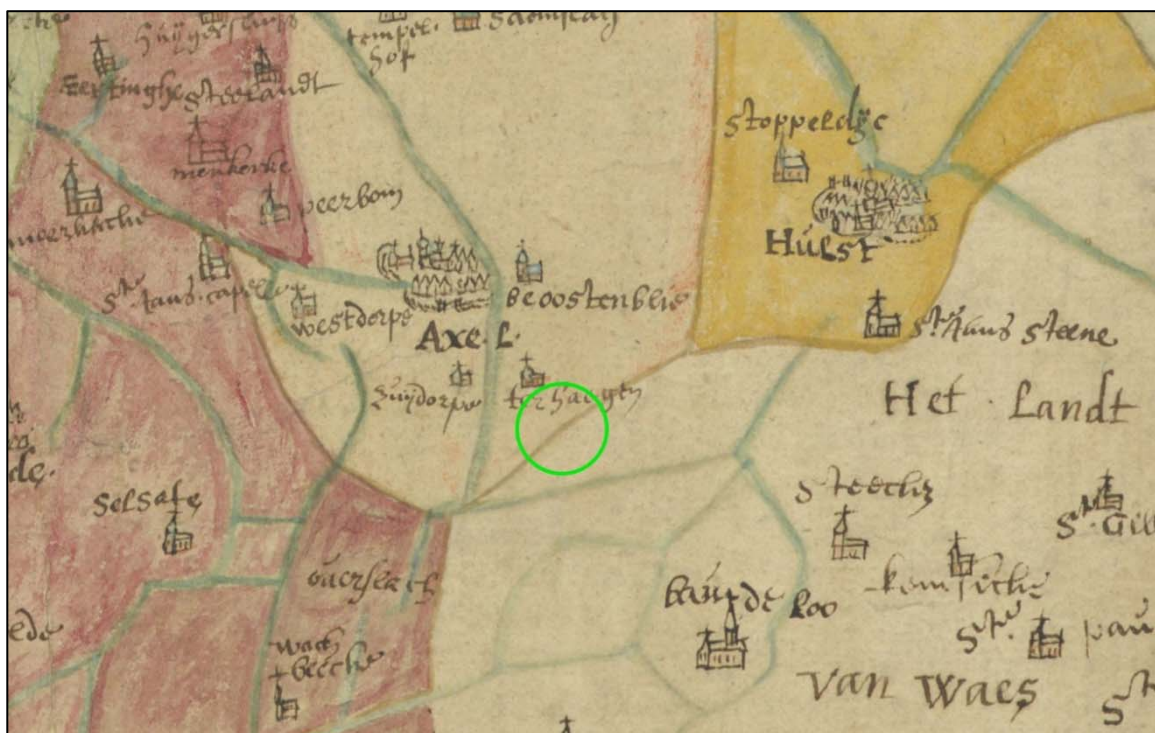
Het plangebied ligt centraal in Zeeuws-Vlaanderen, in het centrum van Koewacht, een dorpje ten zuidoosten van Axel. Het landschap in Zeeuws-Vlaanderen kenmerkte zich door de lage pleistocene dekzandruggen. In de lager gelegen delen tussen deze ruggen was een uitgestrekt veengebied tot ontwikkeling gekomen. Het veengebied was vanaf de tweede helft van de 8^{ste} eeuw opnieuw onder invloed van de zee komen te staan. Dit resulteerde in enkele grotere noord-zuid georiënteerde inbraakgeulen in dit deel van Zeeuws-Vlaanderen, zoals de Blijde (van Terneuzen naar Axel), een voorloper van de Braakman. Het schorregebied rond de krekenslibde langzaam op, waardoor deze kwelders niet meer regelmatig overstroonden. Dit schorregebied bleef vooralsnog onbedijkt, maar de gronden werden reeds vanaf de 9^{de} eeuw gebruikt als weidegronden voor schapen. Mogelijk is er ook in die vroegste periode kleinschalige bewoning geweest in de vorm van verhoogde woonplaatsen: terpen. Vanaf de 10^{de} eeuw vermelden historische bronnen plaatsen als Axel, Boterzande en Ostholt.²³ Deze vermeldingen duiden op een toenemend economisch belang. Schapenwol was de basis voor de lakenhandel in steden als Brugge en Gent.

Rond 1.000 n. Chr. waren grote delen van Zeeland inmiddels bewoond. De hoger gelegen kreekruigen 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 kregen hun huidige aanzien in de volle Middeleeuwen, toen grootschalige bedijkingen werden uitgevoerd. Deze werden met name vanuit Vlaanderen mogelijk gemaakt, onder meer door de sterke expansiedrang van de Vlaamse abdijen. Dit alles ging gepaard met een sterke toename van de bevolking; steden, zoals Gent, maar ook Axel, kwamen tot ontwikkeling. Het nabijgelegen Axel had via het water de Blijde een rechtstreekse toegang tot de Honte, waardoor het kon uitgroeien tot een handelscentrum. Een belangrijke activiteit die in de Late Middeleeuwen in Zeeland voor sterke economische impuls zorgde, was veenwinning; het betrof zowel moeraning (ten behoeve van brandstof) als selnering (ten behoeve van zoutproductie). Belangrijke productie- en handelscentra waren Hulst, Axel en Biervliet. Het ontginnen van de moeren resulteerde ook in het ontstaan van wegdorpen en (moer)vaarten voor het transport van veen en zout. Daarnaast speelde landbouw (veeteelt en akkerbouw) een belangrijke economische rol.

Koewacht is gesitueerd op de grens met België. Het noordelijke deel hoort bij de gemeente Terneuzen en het zuidelijke deel hoort bij de Belgische gemeenten Moerbeke en Stekene. Ook historisch gezien is het grondgebied rondom Koewacht een opgedeeld gebied geweest. Het noorden van het gebied (met daarin de huidige Nederlandse woonkern) maakt in de Late Middeleeuwen deel uit van het Axelerambacht. Dit is een van de zogenaamde Vier Ambachten. Dit is een samenvoeging van het Axeler-, Hulster, Boekhouter- en Asseneder Ambacht onder een gemeenschappelijke keure. De onderlinge grenzen tussen deze ambachten werden ten dele bepaald door de inbraakgeulen die vanuit de Honte het land insneden. Naar het zuiden toe wordt hiervan afgeweken en is het moeilijk om de grenzen op basis van de huidige topografie exact te bepalen. Het zuidelijke deel van het grondgebied rondom het huidige Koewacht maakt op dat ogenblik deel uit van het Land van Waas.²⁴

²³ Gottschalk 1984: 24.

²⁴ Gottschalk 1984.



Figuur 11 Uitsnede uit een 17^{de}-eeuwse kopie van de zgn. kaart van Gwijde van Dampierre uit 1274. De globale ligging van het plangebied is met een groene cirkel aangeduid. Bron: Kaartenverzameling RAG/P. De Reu: VZ7.

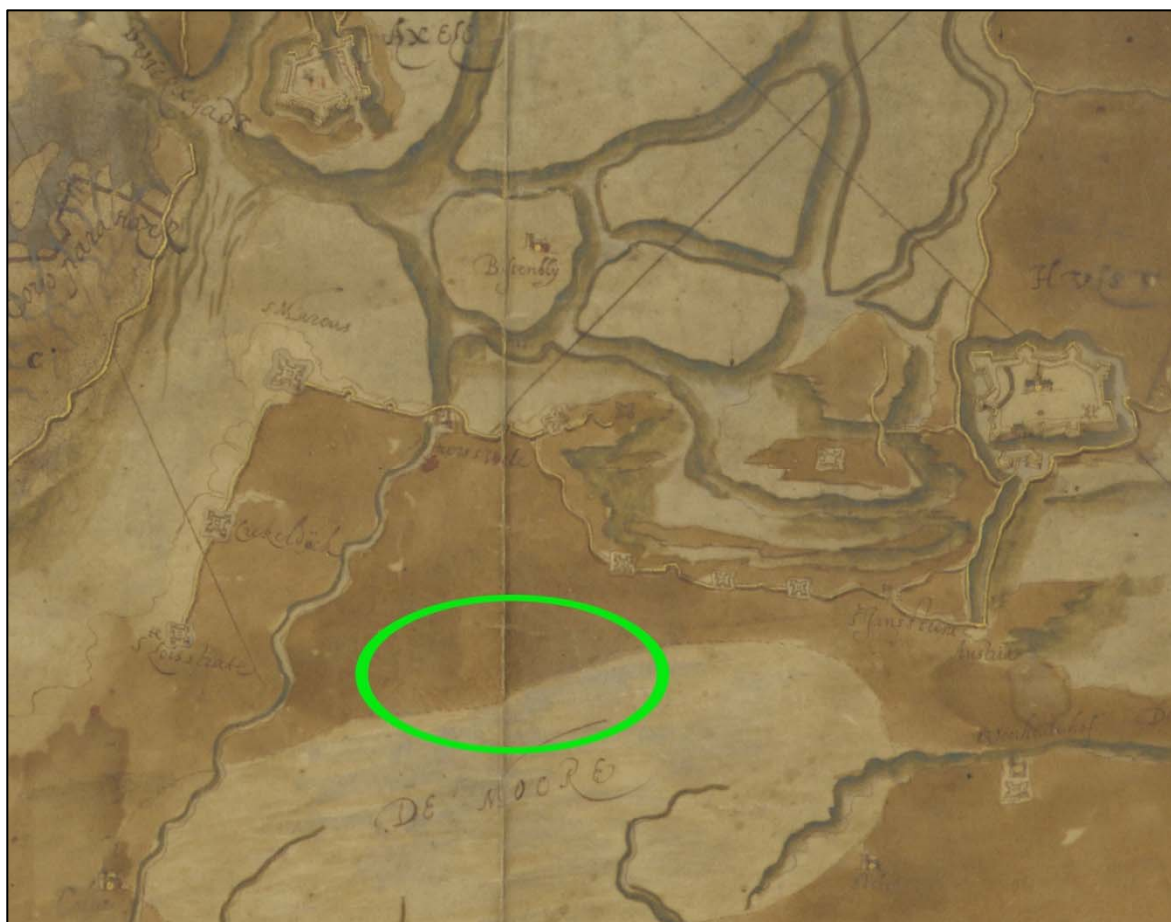
Op een 17^{de}-eeuwse kopie van de Dampierrekaart, die de situatie van het graafschap Vlaanderen weergeeft omstreeks 1274, staat Koewacht niet weergegeven. Op figuur 11 staat de globale ligging van het plangebied weergegeven op deze kaart. Het huidige plangebied is gelegen in het deel dat aan het Axeler Ambacht behoort. In het gebied rondom het huidige Koewacht was een woeste (onontgonnen) grond gelegen, de zogenaamde Wilde Landen van Stekene (op sommige kaarten weergegevens als de Woeste Landen). Op de latere kaart van de monding van de Schelde uit de Brusselse Atlas van Christian Sgrooten uit omstreeks 1570, maar gebaseerd op de kaart van Deventer, staat het woeste gebied waarbinnen later Koewacht zal ontstaan als moer aangegeven (De Moere, zie figuur 12).



Figuur 12 Globale ligging van het latere Koewacht (groene cirkel) op Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16^{de} eeuw, door C. Sgrooten, 1573. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.

Door haar relatief hoge ligging bleef de regio rondom het latere Koewacht gedurende de meeste van de natuurlijke overstromingen (na stormvloed) en militaire inundaties die Zeeuws-Vlaanderen teisterden in de 14^{de}, 15^{de} en 16^{de} eeuw gespaard.

Gedurende de Tachtigjarige Oorlog bevindt het plangebied zich ten zuiden van de frontlinie en latere grens tussen de Noordelijke Nederlanden (de Staatsen) en het Spaanse Zuiden (later Zuidelijke Nederlanden). De begrenzing werd gevormd door een liniedijk die later gedeeltelijk opgenomen zou worden in de Linie van Communicatie tussen Hulst en Sas van Gent (zie verder). Een dergelijke liniedijk werd soms aangelegd om verschillende versterkingen met elkaar te verbinden maar veelal had deze als functie om een inundatievlakte te begrenzen. De inrichting van de linie is begonnen nadat Axel in 1586 door Prins Maurits werd ingenomen. Als reactie hierop werden op de zuidoever van het Axels gat (de geïnundeerde zone rondom Axel) door de Spanjaarden een aantal forten aangelegd. In 1590 werden in aanvulling hierop, verdere landinwaarts (naar het zuiden), enkele kleinere forten of schansen opgericht. Ter plaatse van het huidige Belgische Koewacht is op dat moment een fort of schans aangelegd dat de naam Masereels droeg maar ook aangeduid werd met de benaming Koewacht. Deze versterking is echter volledig uit het landschap verdwenen en is overbouwd met de hier achteraf ontstane nederzetting.²⁵ Dit fort komt op geen van de raadpleegbare historische kaarten voor, de forten die deel uitmaken van de eigenlijke linie worden wel afgebeeld op de kaart door Estraborgis (figuur 13) uit circa 1620.



Figuur 13 Figuratieve kaart van Zeeuws-Vlaanderen, opgemaakt door Joannes Estraborgis in circa 1620. De locatie van het latere Koewacht is bij benadering weergegeven. Bron: Rijksarchief Gent-VZ1 – 20.

Na de verovering van Philippine door de Staatsen in 1633 bouwden de Spanjaarden vanaf 1634 op de zuidelijke oever van het Axels gat een reeks extra forten in de hier gelegen dijk, waardoor de eigenlijke linie van Communicatie tussen

²⁵ Termote en Zwaenepoel, 2004,11.

Hulst en Sas van Gent ontstond.²⁶ De meeste van deze forten werden vermoedelijk in 1634 aangelegd als redoutes, maar werden na de val van Sas van Gent, in 1644, voorzien van wallen en grachten. Het ten westen/zuidwesten van het latere Koewacht gelegen Fort Moerspui betrof een grote vijfhoekige gebastioneerde schans met dubbele gracht en enveloppe.²⁷ Vanaf 1645 viel de linie in Staatse handen. Na het definitief vaststellen van de grenzen in 1664 verviel de functie van de meeste langs deze linie gelegen forten.

De kaart van Hattinga uit 1745 (figuur 14) staat voor het eerst een kleine nederzetting met de benaming Koewacht afgebeeld. Deze is gelegen op de grens tussen het vroegere Axeler Ambacht en het Land van Waas. Het huidige plangebied is op dat ogenblik nog buiten de woonkern gelegen ten westen van een niet benoemde weg (vermoedelijk de huidige Kerklaan). Het maakt deel uit van de *Oude Karnemelkspolder* die omstreeks 1690 bedijkt zou zijn. Bovenaan het kaartbeeld op figuur 14 staan de voormalige 17^{de}-eeuwse Spaanse forten Sint Lieven, Sint Nicolaas en Sint Andries weergegeven. Deze behoorden tot de Linie van Communicatie tussen Hulst en Sas van Gent.



Figuur 14 Uitsnede van de kaart van Zeeuws Vlaanderen van W.T. Hattinga uit 1745. De ligging bij benadering van het plangebied is aangegeven met een rode cirkel. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Waarschijnlijk is de polder geïnundeerd in 1784, wegens de oorlogsdreiging onder keizer Joseph II van Oostenrijk, en herdijkt in 1787.²⁸ Aangenomen wordt dat gezien de hoge ligging van de dekzandrug dit deel van de polder steeds relatief droog gebleven is. Getuige hiervan is het hier ontbreken van de jongere afzettingen van het Laagpakket van Walcheren die rondom de dekzandrug wel voorkomen (zie 2.2.3).

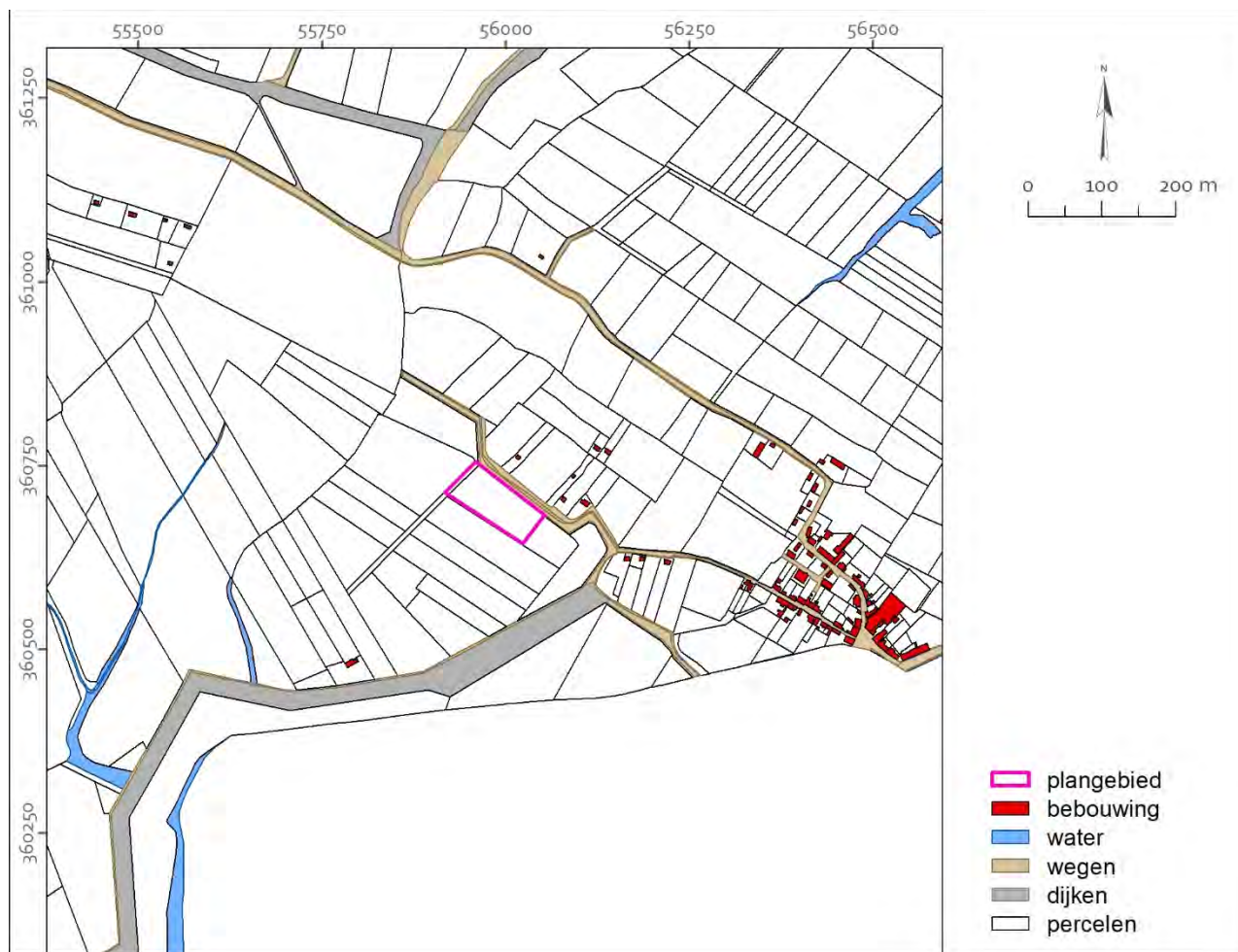
De eerste nauwkeurige kaarten verschijnen in de eerste helft van de 19^{de} eeuw (figuur 15). Het betreft de Kadastrale Minuutplannen. Op deze kaarten worden voor het eerst de (kadastrale) perceelsgrenzen en bebouwing nauwkeurig

²⁶ Geoloket Cultuur Historie, staatsspaanselinies.eu.

²⁷ Gils en le Page, 268 – 269.

²⁸ Wilderom, 1973, 156.

weergegeven, omdat deze kaarten tot doel hadden het heffen van grondbelasting. Op figuur 15 wordt een uitsnede van het gedigitaliseerde verzamelplan van de kadastrale gemeente *Koewagt* weergegeven. Het plangebied is nog steeds aangegeven als gelegen binnen het onbebouwd gebied in de Oud Karnemelkpolder. Ten noordoosten van het plangebied bevindt zich de woonkern van het Nederlands Koewacht. Volgens het minuutplan maakt het plangebied deel uit van één perceel met nummer 443. Dit perceel is volgens de OAT²⁹ onbebouwd en beplant met eikenbomen. De eigenaar is Jan Suij.

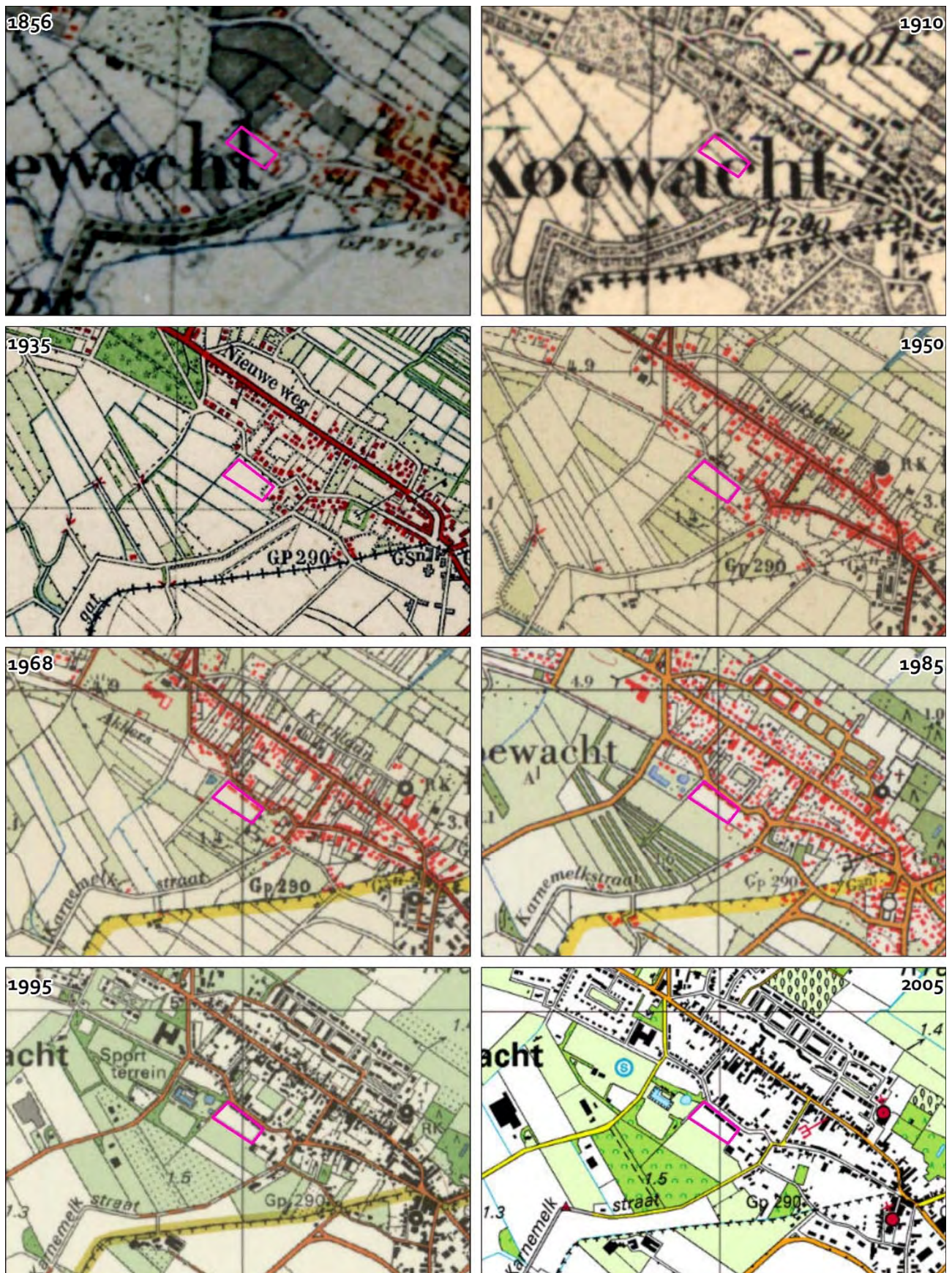


Figuur 15 Uitsnede van de kadastrale minuut, 1824. Het plangebied is aangegeven met een roze polygoon. Bron: Provincie Zeeland/CHW.

Aan de hand van de reeks Topografische (Militaire) kaarten die tussen 1850 en 2005³⁰ verschenen zijn, kan de verdere evolutie binnen en in de omgeving van het plangebied gedurende het einde van de 19^{de} en de 20^{ste} eeuw gevolgd worden (figuur 16). Op de Topografische Militaire kaarten uit 1856 staat het plangebied niet duidelijk aangegeven als bos. Mogelijk is het eikenbos reeds gerooid. Ook op de latere kaarten tot het midden van de 20^{ste} eeuw wordt geen bos weergegeven, maar is het plangebied in gebruik als bouwland. In de late jaren '50 van de 20^{ste} eeuw wordt het plangebied bebouwd. Deze bebouwing wordt anno 2021 gesloopt (zie paragraaf 2.4 luchtfoto's).

²⁹ Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels.

³⁰ Raadpleegbaar via het Geoloket van de Provincie Zeeland.



Figuur 16 Ligging van het plangebied (roze polygoon) op topografische (militaire) kaarten tussen 1916 en 2005. Bron: Esri Nederland, Kadaster.

Samenvatting

Samenvattend blijkt uit historische gegevens dat het plangebied gelegen is op een dekzandrug. In de omgeving werd veen gewonnen (het Moere). In de Tachtigjarige Oorlog was de omgeving van het plangebied enige tijd het toneel van opzettelijke inundaties. Ter plaatse van het huidige Belgische Koewacht is op dat moment een fort of schans aangelegd dat de naam Masereels droeg maar ook aangeduid werd met de benaming Koewacht. Het plangebied maakt deel uit van de *Oude Karnemelkspolder* die omstreeks 1690 bedijkt zou zijn. Waarschijnlijk is de polder opnieuw geïnundeerd in 1784, wegens de oorlogsdreiging onder keizer Joseph II van Oostenrijk, en herdijkt in 1787. Aangenomen wordt dat gezien de hoge ligging van de dekzandrug dit deel van de polder steeds relatief droog gebleven is.

2.3.2 Verstoringsgeschiedenis

Bodemonderzoek

In het Bodemloket en op de website Bodemrapportage Zeeland worden de bodemkwaliteit en de status/voortgang van eventueel uitgevoerde onderzoeken weergegeven. Raadpleging van beide websites³¹ leert dat in het plangebied nog geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden.

KLIC

Binnen het plangebied bevinden zich langs de straatkant nog enkele huisaansluitingen, vermoedelijk van de oude bebouwing. Dit zal tot de nodige verstoring hebben geleid.

Gegevens (gemeente)archief, bouwtekeningen, opdrachtgever

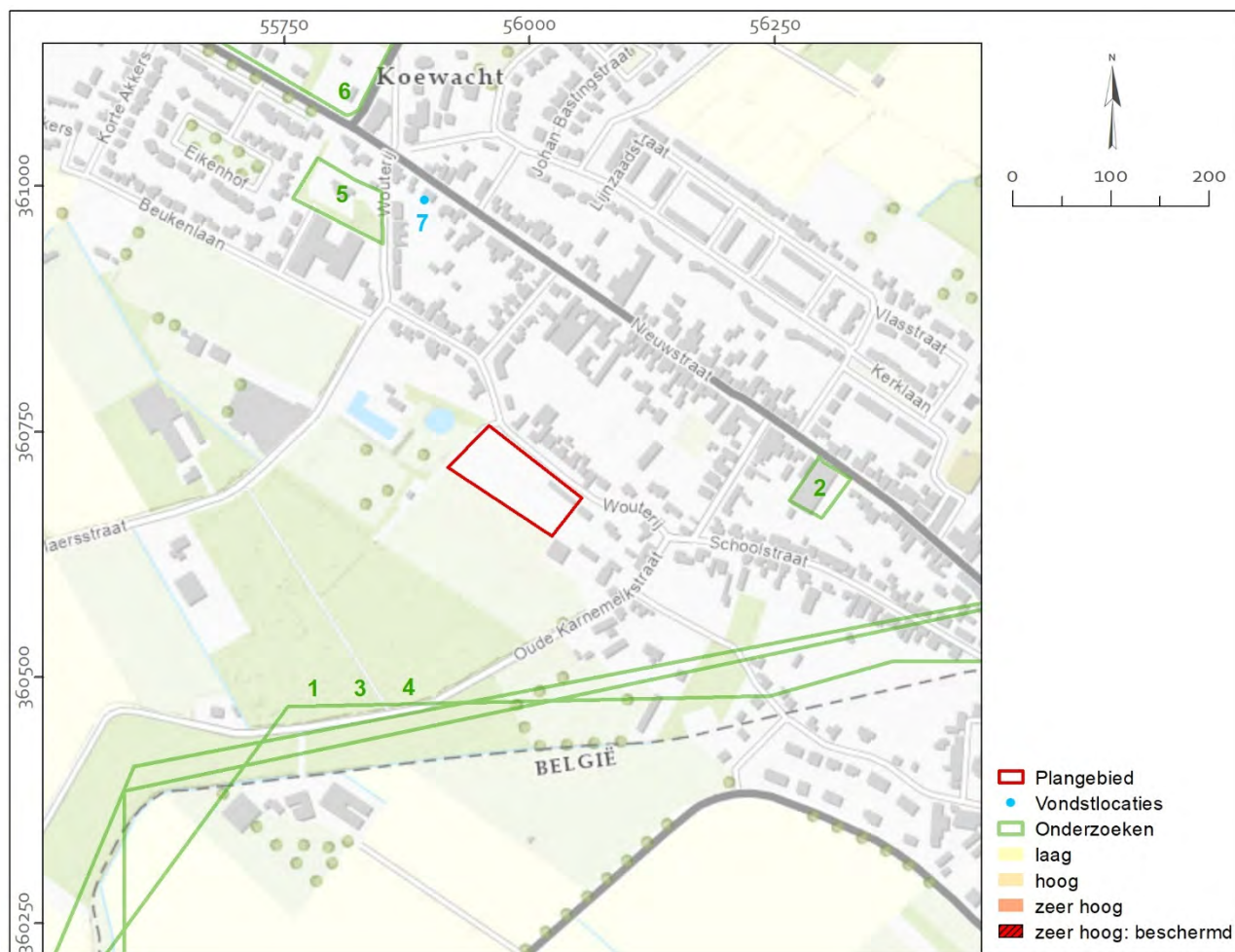
In het Zeeuws Archief werd geen aanvullende informatie gevonden omtrent de verstoringsgeschiedenis van het plangebied. Het gebruik als eikenbos alsook het rooien ervan kan tot verstoringen hebben geleid. Ook de sloop van de bebouwing anno 2021 zal zeker langs de straatkant tot de nodige verstoring hebben geleid.

³¹ www.bodemloket.nl en <https://zeeland.nazca4u.nl/>, geraadpleegd op 30 november 2023.

2.4 Archeologische waarden

Archeologische monumenten

De Archeologische Monumentkaart (AMK) is een digitaal bestand waarin de archeologische monumententerreinen, waaronder de wettelijk beschermde monumenten, werden bijgehouden. Sinds 2014 wordt dit bestand echter niet meer bijgewerkt waardoor het als statisch bestand kan worden beschouwd. (Een deel van) de monumententerreinen werden opgenomen op de gemeentelijke beleidskaarten. De wettelijk beschermde monumenten, waarvoor het rijk bevoegd is, worden enkel op de AMK weergegeven. In een straal van 500 m rondom het plangebied bevindt zich geen monument.



Figuur 17 Eerdere onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied. Gegevens ontleend aan Archis 3. Bron ondergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors 2022.

Gemeentelijke vindplaatsen

Ter plaatse van het plangebied bevinden zich geen gemeentelijke vindplaatsen.

Eerder uitgevoerd onderzoek en vondstlocaties

Archis is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische onderzoeken, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen.

Het raadplegen van Archis leert dat in het plangebied geen eerdere onderzoeken of vondstlocaties bekend zijn. In figuur 17 worden de gepleegde onderzoeken binnen een straal van 500 m rond het plangebied weergegeven. Binnen deze straal zijn meerdere onderzoeken en één vondstmelding bekend.

De betreffende onderzoeken worden in de onderstaande tabel opgesomd. De nummers corresponderen met de groene nummers op bovenstaande kaart.

Nr.	Onderzoek nummer	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
1	2434360100	SCEZ	Project verruiming vrijstellingsdieptes gemeente Terneuzen. Voor literatuur wordt verwezen naar Kerkhaert 2014.
2	4029015100	Artefact!	Archeologisch bureau- en booronderzoek (2023) Nieuwstraat 39-43D. Tijdens dit booronderzoek werd vastgesteld dat slechts in het zuiden van het plangebied een nog vrij intact bewaarde bodem aanwezig is. In twee van de vier boringen werden paleosols aangetroffen op een diepte tussen 1,50 en 1,95 m -mv (0,73 en 0,58 m +NAP). De verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit het Finaal Paleolithicum in de paleosols is middelhoog. De verwachting voor het aantreffen van (goed bewaarde) vuursteenspreidingen uit het Mesolithicum en Neolithicum komt te vervallen. De verwachting op vindplaatsen uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd en Middeleeuwen is eveneens hoog voor advieszone C. Op basis van de historische informatie zijn er geen aanwijzingen voor bewoning of andere archeologische sporen uit de Nieuwe Tijd, voorafgaand aan de 20e eeuw. Tijdens het veldonderzoek zijn geen redenen vastgesteld om de lage verwachting op het aantreffen van vindplaatsen uit deze perioden naar boven bij te stellen. Op basis van de resultaten van voorliggend onderzoek en de toets van de inrichtingsplannen aan de regels uit het bestemmingsplan kan worden geconcludeerd dat de voorliggende plannen, en de daarbij beschreven (bodem)ingrepen, geen grootschalige negatieve impact hebben op eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied. De totale oppervlakte van de dieper dan 0,50 m -mv te vergraven bodem bedraagt voor het volledige plangebied circa 97 m² en overschrijdt daarmee niet de volgens het bestemmingsplan geldende ondergrenzen. Er wordt dan ook geadviseerd om in het kader van de geplande ontwikkeling geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.
3	2439204100	Artefact!	Project Leemten in kennis. Literatuur: de Visser & Emaus 2014.
4	4568760100	Edufact!	Bureauonderzoek (2017) Vrijstellingenkaart in de diepte. Literatuur: de Visser 2017.
5	4003395100	Econsultancy BV	Archeologisch bureau- en booronderzoek Wouterij 55 te Koewacht. De grond is in het plangebied sterk omgewerkt. In boringen 1, 3 en 5 bevindt zich onder de bouwvoor een restant van een, oorspronkelijk waarschijnlijk overal aanwezige, podzolbodem. In boring 6 is de bovengrond tot op 105 cm onder maaiveld verstoord. De oorzaak hiervan kan ook gezocht worden in de egalisatie van het oorspronkelijk sterk geaccidenteerd terrein. Hierbij zijn de hoge delen afgegraven waarbij mogelijk lagere delen deels intact zijn gebleven. Het is aannemelijk dat zowel bij aanleg als na de sloop van de roterij in de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw tevens een deel van de bovengrond is verwijderd. Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorde bodemopbouw tot een diepte van 2 m -mv (1,3 m +NAP), adviseert Econsultancy om, indien de geplande bodemingrepen niet dieper gaan dan de hier genoemde diepte, in het kader van

6	4003387100	Econsultancy BV	de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.
	2012869100	ArcheoMedia	Bureauonderzoek van onderzoek 5, zie hierboven. Archeologisch bureau- en booronderzoek (2002). Geen archeologische indicatoren, geen vervolgonderzoek.

De enigste vondstmelding correspondeert met het blauwe nummer op bovenstaande kaart.

Nr.	Onderzoek nummer	Uitvoerder	Aard en resultaten onderzoek
7	1098055	SCEZ	Op 28 april 2010 verrichtte de SCEZ archeologische waarnemingen aan de achterzijde van het pand Nieuwstraat 133 te Koewacht. De bewoner had tijdens graafwerkzaamheden deels onder en deels langs de achtergevel van het huis een ronde gemetselde waterput ontdekt met een diameter van 70 cm. Gezien het type baksteen zal de put uit de periode 19de/20ste eeuw dateren. De put is in situ behouden en met zand dichtgegooid.

Uit bovenstaande gegevens blijkt dat in en op de top van de intacte dekzandrug sporen kunnen worden aangetroffen vanaf de prehistorie.

Overige meldingen

Navraag bij het Zeeuws Archeologisch Depot (mail helpdesk archeologie d.d. 30-11-2023) heeft geen aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot het plangebied.

Luchtfotoanalyse

Met name luchtfoto's van onverharde en onbebouwde terreinen kunnen aan de hand van herkenbare soil- en of cropmarks aanwijzingen geven voor de aanwezigheid van mogelijke archeologische vindplaatsen in de bodem. In het kader van voorliggend onderzoek zijn meerdere luchtfoto's geraadpleegd: 1959, 1970, 2003 en satellietfoto's uit 2003 t/m 2021 (via Geoloket Atlas van Zeeland). Op de beschikbare luchtfoto's is te zien dat het plangebied vanaf de late jaren '50 is bebouwd en deze bebouwing in 2021 werd gesloopt. Op de luchtfoto's zijn geen crop- dan wel soilmarks waar te nemen die aanwijzingen geven voor mogelijke vindplaatsen.



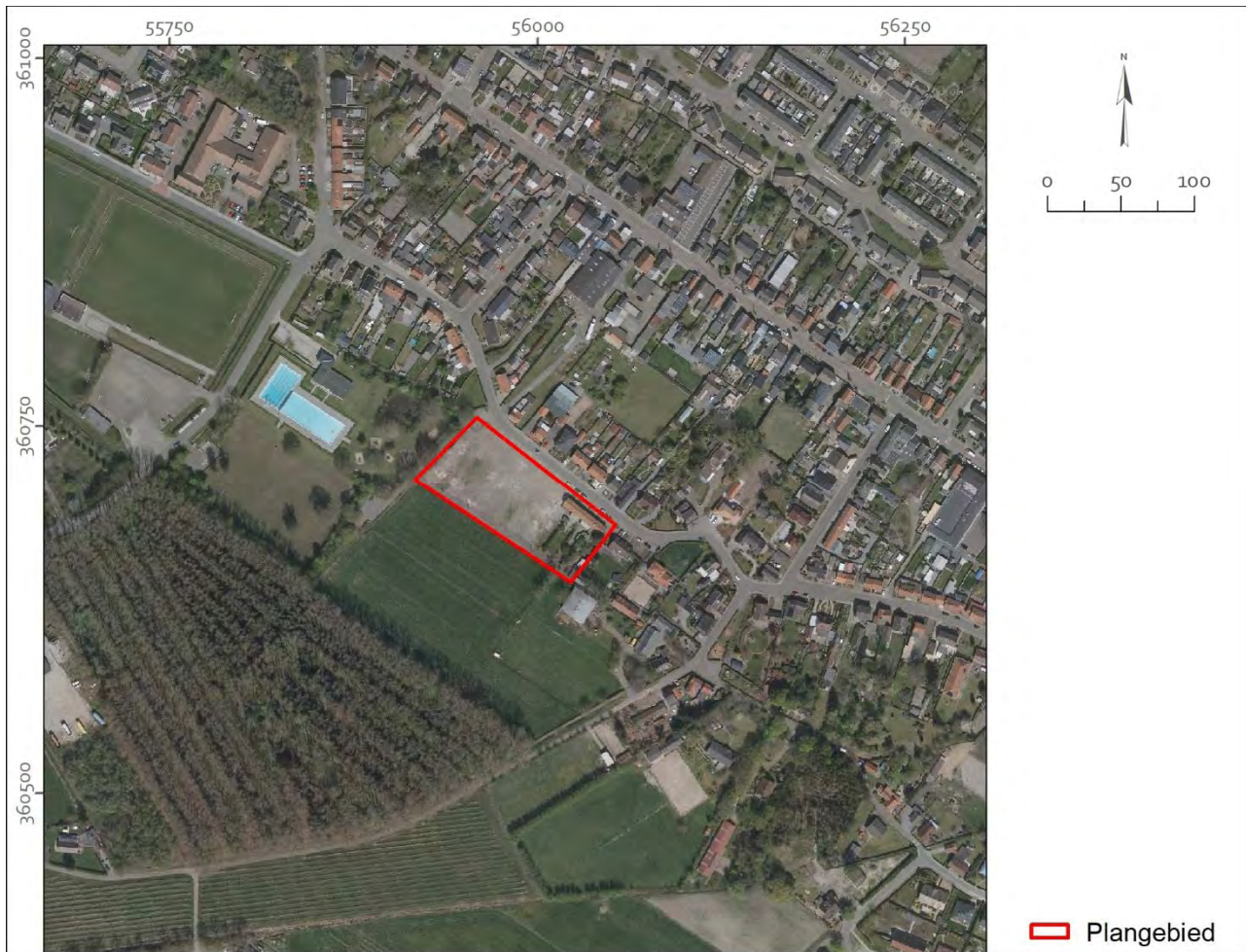
Figuur 18 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit 1959. Bron: Geoloket Zeeland.

2.5 Bouw- en cultuurhistorische waarden

Bouw- en cultuurhistorische waarden

Om vast te stellen of er binnen of in de nabije omgeving van het plangebied waardevolle bouw- of cultuurhistorische elementen voorkomen, is het Geoloket Cultuurhistorie van de Provincie Zeeland geraadpleegd. Hieruit blijkt dat binnen het plangebied geen bouw- en cultuurhistorische elementen aanwezig zijn.

Het plangebied behoort wel tot de Oud-Karnemelkpolder, een historische polder waarvan de grenzen nu niet meer te herkennen zijn. De polder is voornamelijk open en agrarisch, met een aantal bosgebieden. Deze polder werd meegenomen in de Nieuw Karnemelkpolder, die ten westen van de "De Wilde Landen van Stekenen" in 1698 werd bedijkt. Waarschijnlijk is de polder geïndeerd in 1784, wegens de oorlogsdreiging onder keizer Joseph II van Oostenrijk, en herdijkt in 1787. Door herinrichting is de historisch-ruimtelijke structuur grotendeels verdwenen.



Figuur 19 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit 2021. Bron: Geoloket Zeeland.

Militair erfgoed

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft een overzicht van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed (vooralsnog enkel uit de Tweede Wereldoorlog). Raadpleging van deze kaart leert dat dat het plangebied geen deel uitmaakt van noemenswaardig militair erfgoed. In het plangebied kunnen wel resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

2.6 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van de in eerdere paragrafen beschreven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en bekende archeologische waarden kan een specifieke archeologische verwachting worden opgesteld. Per niveau zal de archeologische verwachting besproken, enkel perioden met een middelhoge of hoge verwachting zijn vervolgens in de verwachtingstabellen opgenomen.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied gesitueerd is op de grote dekzandrug die vanaf Maldegem tot Stekene ononderbroken door loopt en ter hoogte van Hulst naar het noorden afbuigt. Deze dekzandrug maakt deel uit van het Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel. De aanwezigheid van dagzomende afzettingen van het Laagpakket van Wierden wil zeggen dat sinds de laatste ijstijd (ca. 10.000 jaar geleden) het landschap binnen het plangebied praktisch onveranderd is gebleven. Het landschap in de directe omgeving heeft weliswaar vernatting, veenvorming en sinds de Middeleeuwen ook mariene invloeden doorstaan, de hogere dekzandruggen zijn hiervan (grotendeels) bespaard gebleven. Op basis van de geologische opbouw vallen er daarmee resten uit alle perioden te verwachten binnen het plangebied.

Dekzandrug – Laagpakket van Wierden – Formatie van Boxtel

Vindplaatsen uit het **Finaal Paleolithicum** kunnen worden verwacht in mogelijk aan te treffen **paleosols**. Dergelijke paleosols zijn in de omgeving reeds aangetroffen bij onderzoek op de flanken van de dekzandrug. Vindplaatsen uit deze periode zijn echter zeldzaam en moeilijk op te sporen. In Zeeuws-Vlaanderen werden slechts losse vondsten gedaan maar nog geen sites gedocumenteerd. De verwachting wordt **middelhoog** ingeschat.

Datering	Paleolithicum
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen een vondststrooiing
Omvang	Klein (nomadische kampen; <50 m ²)
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen worden bestempeld: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	In dekzand, op onbekende diepte(s)
Locatie	Heel plangebied
Gaafheid en conservering	Goed: afgedekt landschap met goede bewaarcondities
Mogelijke verstoringen	-

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, gelegen op een dagzomende dekzandrug, bestaat een hoge kans dat zich in het onderzoeksgebied mogelijk archeologische waarden bevinden uit het **Mesolithicum** in de **top van het dekzand**. De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit het Mesolithicum wordt **hoog** ingeschat. In de ruime omgeving werden eerder vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Archeologische waarden uit deze periode zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen, zogenaamde extractiekampen. Deze 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 ondiepe grondsporen (crematiegraven, 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. Van belang is daarom de mate van verstoring van het bodemprofiel in beeld te brengen. Op basis van eerder onderzoek in de omgeving alsook graaf- en sloopwerkzaamheden, bestaat de kans dat het bodemprofiel in delen van het plangebied niet langer intact is. Indien dit zo is, zal de verwachting voor wat betreft vuursteenvindplaatsen naar beneden bijgesteld moeten worden. Eventueel aanwezige diep reikende grondsporen kunnen, bij een beperkte verstoring van het bodemprofiel, wel nog bewaard gebleven zijn.

Datering	Mesolithicum
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen een vondststrooiing, ondiepe grondsporen
Omvang	Vuursteenvindplaats: zeer klein tot groot (< 5 m ² - enkele honderden m ²)
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen worden bestempeld: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Top dekzand direct onder bouwvoor
Locatie	Heel plangebied
Gaafheid en conservering	Afhankelijk van later gebruik (o.a. eikenbos)
Mogelijke verstoringen	Landbouw, aanleg kabels en leidingen en graaf- en sloopwerkzaamheden

De kans op het aantreffen van vindplaatsen uit het **Neolithicum** wordt eveneens **hoog** ingeschat. Deze hoge verwachting wordt ingegeven door de ligging op de dekzandrug maar tevens door de vuursteenvondsten die de laatste jaren op de dekzandrug (in de ruimere omgeving) werden aangetroffen uit deze periode. Vooralsnog werden echter geen intacte vindplaatsen aangetroffen.

Deze vindplaatsen kunnen worden verwacht in de top van het dekzand. Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan uit woningen en erven. Vindplaatsen (huisplaatsen) uit deze perioden kenmerken zich door het voorkomen van (dieper ingegraven) grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels, waterkuilen) en vondststrooiingen met aardewerk en vuursteen. Net als dit het geval is voor vindplaatsen uit het Mesolithicum, kan bij een verstoring van het bodemprofiel de verwachting voor wat betreft vondststrooiingen naar beneden bijgesteld worden.

Datering	Neolithicum
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, agrarische productie en voedselvoorziening
Soort vindplaats	Vindplaatsen met zowel grondsporen als een vondststrooiing
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Top dekzand direct onder bouwvoor
Locatie	Geheel plangebied
Gaafheid en conservering	Afhankelijk van later gebruik (o.a. eikenbos)

Mogelijke verstoringen | Landbouw, aanleg kabels en leidingen en graaf- en sloopwerkzaamheden

In de omgeving van het plangebied zijn nog maar weinig vindplaatsen aangetroffen uit de **Bronstijd en IJzertijd**. Dit heeft mede te maken met het natte karakter van het landschap gedurende deze perioden. Het huidig plangebied is echter gelegen op een hoger gelegen deel van het landschap. Dit hoger gelegen deel zal ook tijdens de Late Prehistorie interessant geweest zijn voor bewoning. De aanwezigheid van een natter landschap ten noorden en zuiden van deze rug gedurende deze fasen zorgde er daarenboven voor dat eventuele bewoning op de dekzandrug niet alleen kon profiteren van de mogelijkheden op de hoger en drogere dekzandrug maar ook gemakkelijk toegang had tot de lager gelegen, natte gebieden. Dit zorgde onder andere voor een brede waaier aan jacht- en activiteitsmogelijkheden. Gelet op de hierboven geschetste geologische situatie en de hieraan gekoppelde ligging ter plaatse van een interessante overgangszone en het feit dat resten uit de Bronstijd en IJzertijd in de ruime omgeving werden aangetroffen op gelijkaardige hoger en droger gelegen gebieden (zoals bijv. ter plaatse van Nieuw Namen, Schouwen en de Brabantse wal) geldt voor het plangebied een **hoge verwachting** voor de Late Prehistorie.

Deze vindplaatsen kunnen worden verwacht in de top van het dekzand. Mogelijk aan te treffen vindplaatsen kunnen bestaan uit woningen en erven maar ook uit grafvelden. Vindplaatsen met huisplaatsen uit deze perioden kenmerken zich door het voorkomen van (dieper ingegraven) grondsporen (paalsporen, afvalkuilen, greppels, waterkuilen). Voor wat betreft grafvelden kunnen de sporen enerzijds uit graven bestaan maar ook uit grafheuvels, kringgreppels (rond de grafheuvels) en of palenzettingen. Indien binnen het plangebied de bovenzijde van het bodemprofiel verstoord is, zullen de ondiepe archeologische sporen mogelijk verdwenen zijn, dieper reikende sporen kunnen in dat geval wel bewaard gebleven zijn.

Datering	Bronstijd - IJzertijd
Complexiteit	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, infrastructuur, nijverheid, agrarische productie en voedselvoorziening
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen grondsporen; vondststrooiing mogelijk
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ² ; nederzetting: 2.000-8.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, verbrande botanische resten. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen worden bestempeld: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; mogelijk voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Top dekzand direct onder bouwvoor of opgebrachte bovenlaag
Locatie	Volledig plangebied
Gaafheid en conservering	Afhankelijk van later gebruik (o.a. eikenbos, landbouw), evt. erosie
Mogelijke verstoringen	Landbouw, aanleg kabels en leidingen en andere graaf- en sloopwerkzaamheden

De verwachting voor vindplaatsen uit de **Romeinse tijd en Middeleeuwen** wordt eveneens **hoog** ingeschat. Ondanks het feit dat in de omgeving van het plangebied op basis van de Archis-gegevens niet veel archeologisch vindplaatsen uit deze perioden gekend zijn (in de omgeving van het plangebied werden enkel in Axel enkele losse fragmenten Romeins en vroegmiddeleeuwse aardewerk aangetroffen) geldt dat de dekzandrug waarop het plangebied gelegen is ook in deze perioden een aantrekkelijke (en steeds droge) bewoonbare zone moet gevormd hebben.

Mogelijk aan te treffen vindplaatsen uit deze periode kunnen bestaan rurale nederzettingsterreinen: boerderijen (houten palen en paaltjes, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, paalgaten), infrastructuur, aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen). Net als bij de voorgaande perioden zullen, indien binnen

het plangebied de bovenzijde van het bodemprofiel verstoord is, de ondiepe archeologische sporen mogelijk verdwenen zijn. Dieper reikende sporen kunnen in dat geval wel bewaard gebleven zijn.

Datering	Romeinse tijd - Middeleeuwen
Complextype	Algemeen – niet gespecificeerd: bewoning, begraving, infrastructuur, nijverheid, agrarische productie en voedselvoorziening, grondstofwinning
Soort vindplaats	Vindplaatsen met alleen grondsporen; mogelijk vondststrooiing; off-site vindplaatsen; lineaire vindplaatsen (weg)
Omvang	Huisplaats: 500-2.000 m ²
Uiterlijke kenmerken	Voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerk, verbrand bot, vuursteen, verbrande botanische resten, baksteen. Maar ook indicatoren die niet met zekerheid als antropogeen kunnen bestempeld worden: onbewerkt natuursteen, onverbrand bot, onverbrand botanisch materiaal; voorkomen van 'vuile' laag of antropogeen doorwerkte bodem/sporen(niveau); voorkomen van leef-, cultuur- of ophooglagen
Vondstdichtheid	Zeer laag tot laag: < 40 tot 80 per m ²
Diepteligging	Top dekzand direct onder bouwvoor
Locatie	Volledig plangebied
Gaafheid en conservering	Afhankelijk van later gebruik (o.a. landbouw, eikenbos), evt. erosie
Mogelijke verstoringen	Landbouw, aanleg kabels en leidingen en andere graaf- en sloopwerkzaamheden

Vindplaatsen uit de **Nieuwe tijd** zijn niet tot nauwelijks aangetroffen in de omgeving van het plangebied. Verder blijkt op basis van de historische kaarten dat het plangebied lange tijd deel heeft uitgemaakt van woeste gronden. De eerste bewoning in de omgeving duikt pas op vanaf de Nieuwe tijd en zal pas vanaf de midden 20^{ste} eeuw ook binnen het plangebied plaatsvinden. De verwachting op het aantreffen van dergelijke vindplaatsen binnen het plangebied is daarmee **laag** ingeschat.

Mogelijke complexen kunnen bestaan uit huisplaatsen met erfsporen, wegen, sporen van landinrichting en grondexploitatie. Daarbij kunnen resten van houten (paalkuilen) of bakstenen (funderingen) woningen, beerputten, waterputten, afvalkuilen of sporen van ambachtelijke activiteiten worden aangetroffen.

Grote kans bestaat dat de bouw- en sloopwerkzaamheden van de toenmalige 20^{ste}-eeuwse bebouwing de bodem heeft verstoord. De diepte van de bouw- en sloopwerkzaamheden is evenwel onbekend.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Methoden

Het voorliggend hoofdstuk omvat de resultaten van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O, verkennende fase). In de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland staat immers beschreven dat het, op basis van het voorafgaand bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel door een verkennend booronderzoek moet worden getoetst. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 (IVO-O) van de KNA 4.1, de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland (2019) en het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak.³²

Het verkennend booronderzoek is niet de meest geschikte methode voor het in kaart brengen van (de aan- of afwezigheid) van archeologische vindplaatsen; dit vormde evenwel ook niet het doel van het onderzoek, waarbij het bepalen van de landschappelijke vormeenheden en het toetsen van het archeologische verwachtingsmodel voorop stond. De strategie en werkwijze is afgestemd op de bovengenoemde richtlijnen en in onderstaande tabel opgenomen:

Aantal boringen	5
Grid	verspreid over het plangebied
Dichtheid	Volgens de provinciale richtlijn van 8 boringen per ha met een minimum van 4 boringen
Plaats- en hoogtebepaling	RTK-GNSS (GPS & GLONASS, max. afwijking horizontaal/verticaal= 2 cm)
Boorgegevens	Digitaal vastgelegd op iPad
Gebruikte codelijsten - standaard	(afgeleide van) ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode) en ABR (Archeologisch Basis Register)
Boordiepte	Maximaal 2,50 m -mv/ 0,91 m -NAP
Gehanteerde boor	Edelmanboor (Ø 7 cm tot circa 1,0 m -mv), Gutsboor (Ø 3 cm)
Opsporen indicatoren	In het veld visueel door versnijden/verbrokkelen
Monstername	Geen
Oppervlaktekartering	N.v.t.

Tijdens het beschrijven van de boringen is specifieke aandacht besteed aan de volgende geologische en bodemkundige kenmerken:

- de aard, kleur en kalkgehalte van het sediment
- aard van de laagovergangen (erosieverschijnselen)
- de genese van de laag
- bodemvormende kenmerken (bodenvorming/veraarding, ontkalking, rijping e.d.)
- de diepteligging van het reductievlak

De boorpunten worden afgebeeld op figuur 20, de boorstaten zijn opgenomen in bijlage 5.

³² Depuydt 2023.



Figuur 20 Locatie van de boorpunten. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.

3.2 Geologie en bodem

Het booronderzoek heeft een goed beeld opgeleverd van de bodemopbouw binnen het plangebied. Het plangebied is gesitueerd op een dagzomende dekzandrug. Er is tot maximaal 2,50 m -mv (0,91m -NAP) geboord, ruim tot in het Laagpakket van Wierden teneinde oude paleosols in kaart te brengen.

Dekzandrug - Laagpakket van Wierden

Zoals verwacht is in alle boringen uitsluitend pleistoceen dekzand aangetroffen, behorend tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bortel). De top van het pleistoceen dekzand (A-horizont) werd aangetroffen onmiddellijk onder de bouwvoor (recente A-horizont) op ca. 0,40 m-mv (tussen 1,62 en 1,19 m +NAP).

De aanwezigheid van een podzolbodem in het dekzand is een indicator voor de aanwezigheid van een intacte natuurlijke ondergrond en daarmee voor de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten. Is de podzol volledig intact, dan kan het gaan om vindplaatsen met zowel grondsporen als vondststrooiingen. Is de podzol deels intact, dan kunnen er nog vindplaatsen met grondsporen aanwezig zijn. In geen van de boringen is een volledig intacte podzolbodem aangetroffen. Enkel in boring 4 werd een B-C-horizont aangetroffen, in alle andere boringen was de podzol verploegd in de A-horizont en was een A-C-horizont bewaard. Er worden dus geen intacte vuursteenvindplaatsen verwacht, deze zijn verploegd. Grondsporen kunnen wel nog in de C-horizont bewaard zijn gebleven.

In het Laagpakket van Wierden is in de dieper doorgezette boringen 1, 3 en 5 in de C-horizont op een diepte van respectievelijk 1,75, 1,95 en 1,60 m-mv (0,16 en 0,12 m -NAP en 0,36 m +NAP) een dun bodemlaagje waargenomen.

Het betreft een weinig bruin zandlaagje dat onder invloed van water lijkt te zijn ontstaan. Van duidelijk ontwikkelde bodems, zoals deze zich in sommige andere onderzoeken zeer duidelijk hebben afgetekend, is in onderhavige gevallen echter geen sprake. In de overige boringen zijn binnen de boordiepte geen aanwijzingen voor mogelijke paleosols waargenomen.

3.3 Archeologie

In boring 5 is in de bouwvoor een brokje dakpan waargenomen. Er zijn tijdens het booronderzoek geen andere archeologische sporen, mogelijke cultuurlagen, vondsten of archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie: beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens uit het bureauonderzoek is een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde booronderzoek kunnen de onderstaande onderzoeksvragen worden beantwoord en kan het verwachtingsmodel worden bijgesteld en verfijnd.

— **Wat is de geo(morfo)logische situatie binnen het plangebied?**

Het plangebied maakt deel uit van een pleistoceen dekzandlandschap (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bortel). De top van het pleistoceen dekzand is deels intact aangetroffen. Intacte vindplaatsen met vondststrooiingen worden zodoende niet meer verwacht, vindplaatsen met grondsporen kunnen wel bewaard zijn gebleven. Duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van paleosols zijn niet waargenomen. Wel waren enkele dunne humuslaagjes te zien in de boringen 1, 3 en 5. Van duidelijk ontwikkelde bodems is evenwel geen sprake.

— **Is de bodem intact of werden verstoringen vastgesteld?**

Er werden geen aanwijzingen aangetroffen voor grootschalige verstoringen.

— **Werden binnen het plangebied (aanwijzingen voor de aanwezigheid van) vindplaatsen vastgesteld? Zo ja, binnen welk deel van het plangebied en op welk niveau/diepte?**

Binnen het plangebied werden geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van vindplaatsen vastgesteld, anders dan dat de top van de pleistocene dekzandrug deels intact is.

— **Bestaat binnen het plangebied een verwachting op het voorkomen van vindplaatsen? Zo ja, binnen welk deel van het plangebied en op welk niveau/diepte? Met andere woorden: kan het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek worden bijgesteld?**

Op basis van het bureauonderzoek werd uitgegaan van een middelhoge verwachting voor het Finaal-Paleolithicum in oude paleosols in de dekzandrug. Gezien er geen duidelijke aanwezigheid van paleosols is waargenomen, wordt de verwachting voor het Finaal-Paleolithicum bijgesteld naar laag. Omdat de top van het dekzand slechts deels intact werd aangetroffen en de oude podzolbodem grotendeels is verploegd, wordt de hoge verwachting voor de periode vanaf het Mesolithicum tot en met de late Middeleeuwen bijgesteld naar middelhoog. Vindplaatsen met grondsporen kunnen immers wel bewaard zijn gebleven maar intacte vuursteenvindplaatsen moeten niet worden verwacht omdat het toenmalige maaiveld volledig is opgenomen in de huidige ploegvoor. De lage verwachting voor de Nieuwe tijd blijft, gezien het ontbreken van oude cultuurlagen of andere archeologische indicatoren, ongewijzigd.

— **Worden de (vastgestelde of verwachte) archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling?**

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijft voor het plangebied een middelhoge verwachting gelden op het voorkomen van archeologische vindplaatsen vanaf het Mesolithicum (maar enkel losse, niet in situ vuursteenspreiding of eventueel een enkel ondiep ingegraven spoor zoals een haarkuil of crematiegraf)) tot en met de late Middeleeuwen in de top van het Laagpakket van Wierden, die werd aangetroffen op een diepte van ca. 0,40 m-mv (tussen 1,62 en 1,19 m +NAP). Hoewel de exacte funderingsmethode en ontgravingsdiepte van de nieuwbouw nog niet bekend zijn, kan worden uitgegaan van een verstoring die dieper zal reiken dan 0,40 m-mv. De mogelijk aanwezige archeologische waarden worden zodoende bedreigd door de voorgenomen planontwikkeling.

— **Is het plangebied in voldoende mate onderzocht? Zo nee, welke vorm van vervolgonderzoek wordt geadviseerd?**

Deze vraag wordt in het volgende hoofdstuk 4.2 beantwoord.

4.2 Advies

In bovenstaande hoofdstukken wordt het archeologisch potentieel binnen het plangebied geïllustreerd. Het plangebied is gesitueerd op de rand van een dekzandrug die sinds de prehistorie door zijn hoge ligging op het raakvlak tussen verschillende landschapstypen een aantrekkelijke vestigingsplaats vormde. Er werden geen grootschalige verstoring vastgesteld maar de top van het oude maaiveld is wel verploegd en opgenomen in de huidige ploegvoor. Dit impliceert dat wel nog losse en verploegde vuursteenvondsten uit het Mesolithicum aanwezig kunnen zijn, evenals sporadisch voorkomende ingegraven sporen (haardkuil, crematiegraf). Maar intacte vuursteenvindplaatsen, waarvan de informatiewaarde (groten)deels schuilt in de vuursteenspreidingen zijn niet te verwachten. Vindplaatsen uit perioden (Neolithicum tot en met de late Middeleeuwen) die meer, maar niet uitsluitend, gekenmerkt worden door (dieper) ingegraven grondsporen kunnen wel nog goeddeels intact aanwezig zijn en dit vanaf een diepte van 0,40 m-mv. De kans op het aantreffen van (finaal-)paleolithische vindplaatsen in eventuele paleosols of vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd (ontbreken van cartografische referenties) wordt laag geacht.

Om die reden wordt geadviseerd om binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 0,20 m -mv (diepteligging verwachte vindplaatsen + de door de gemeente gevraagde beschermende buffer van 0,20 m). Dat kan bijvoorbeeld door alternatieve funderingswijzen en ophogen van het maaiveld.



Figuur 21 Advieskaart. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2024

De exacte funderingsmethode en ontgravingsdiepte van de nieuwbouw zijn nog niet bekend maar het lijkt waarschijnlijk dat de bodemingrepen dieper zullen reiken. Indien alternatief funderen of ophogen niet mogelijk of niet wenselijk is, en met de nieuwe ontwikkeling toch dieper wordt verstoord dan 0,20 m -mv, wordt vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Conform de AMZ-cyclus (Archeologische Monumenten Zorg cyclus) dient het vervolgonderzoek te bestaan uit een karterend en/of waarderend inventariserend veldonderzoek. Gezien de aard van de verwachte vindplaatsen (kleine tot middelgrote vindplaatsen met grondsporen, wellicht zonder vondstenlaag) is het uitvoeren van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven (protocol 4003 IVO-P, karterende en waarderende fase) de meest geschikte onderzoeksmethode. Tijdens een dergelijk gravend onderzoek kan de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van vindplaatsen, en de behoudenswaardigheid daarvan, vastgesteld worden. Op basis daarvan kan de bevoegde overheid een selectiebesluit nemen: geheel of gedeeltelijk vrijgeven, behoudsmaatregelen treffen of een opgraving laten uitvoeren. Voorafgaand daaraan dient een Programma van Eisen te worden opgesteld, dat ter beoordeling en goedkeuring moet worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.

Lijst met figuren

Figuur 1 Ligging van het plangebied (= het onderzoeksgebied) in Nederland. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.	7
Figuur 2 Ligging van het plangebied (mangaan) op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors	9
Figuur 3 Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een uitsnede van de luchtfoto van 2020 voorafgaand aan de sloop van de bestaande bebouwing. Momenteel ligt het perceel braak. Bron: Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl.	13
Figuur 4 Ligging van de pleistocene cuesta's (asymmetrische heuvels) en dekzandruggen. Bron: Verbruggen 2002. De ligging van het plangebied is aangegeven met een rood sterretje.	16
Figuur 5 Paleogeografische ontwikkeling Zeeland. Blauwe stip: globale ligging plangebied. Bron: Vos <i>et al.</i> 2018.	18
Figuur 6 Plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op uitsnede van de Geologische Kaart. Bron: Van Rummelen 1977a.	20
Figuur 7 Projectie van het plangebied (in rood) geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Stichting voor Bodemkartering 1980a.	21
Figuur 8 Plangebied (rode polygoon) geprojecteerd op uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Kleinsman <i>et al.</i> 1984.	22
Figuur 9 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4; 0,5 meter raster DTM).	23
Figuur 10 Projectie van het plangebied (zwarte polygoon) op bewerkte uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland. Bron: www.pdok.nl (AHN4; 0,5 meter raster DTM).	24
Figuur 11 Uitsnede uit een 17 ^{de} -eeuwse kopie van de zgn. kaart van Gwijde van Dampierre uit 1274. De globale ligging van het plangebied is met een groene cirkel aangeduid. Bron: Kaartenverzameling RAG/P. De Reu: VZ7.	26
Figuur 12 Globale ligging van het latere Koewacht (groene cirkel) op Ostium Scaldis, Kaart van de Zeeuwse Delta uit het midden van de 16 ^{de} eeuw, door C. Sgrooten, 1573. Bron: Koninklijke Bibliotheek van België.	26
Figuur 13 Figuratieve kaart van Zeeuws-Vlaanderen, opgemaakt door Joannes Estraborgis in circa 1620. De locatie van het latere Koewacht is bij benadering weergegeven. Bron: Rijksarchief Gent-VZ1 – 20.	27
Figuur 14 Uitsnede van de kaart van Zeeuws Vlaanderen van W.T. Hattinga uit 1745. De ligging bij benadering van het plangebied is aangegeven met een rode cirkel. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.	28
Figuur 15 Uitsnede van de kadastrale minuut, 1824. Het plangebied is aangegeven met een roze polygoon. Bron: Provincie Zeeland/CHW.	29
Figuur 16 Ligging van het plangebied (roze polygoon) op topografische (militaire) kaarten tussen 1916 en 2005. Bron: Esri Nederland, Kadaster.	30
Figuur 17 Eerdere onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied. Gegevens ontleend aan Archis 3. Bron ondergrond: Esri Nederland, Community Map Contributors 2022.	32
Figuur 18 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit 1959. Bron: Geoloket Zeeland.	35
Figuur 19 Projectie van het plangebied op de luchtfoto uit 2021. Bron: Geoloket Zeeland.	36
Figuur 20 Locatie van de boorpunten. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors.	42
Figuur 21 Advieskaart. Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors 2024.	45

Bronnen

Literatuur

Augustyn, B., 1986. Integratie van natuurwetenschappelijke en historische bronnen voor de ontginningsgeschiedenis van het zuidoostelijke Westerscheldegebied. In: M.C. Van Trierum & H.E. Henkes (ed.), Rotterdam Papers V. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology, Rotterdam.

Baeteman C., 2007. De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: Sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies, in: A.M.J. de Kraker en G. de Borger, (eds.), Veen-Vis-Zout, Geo- and Bioarchaeological Studies 8, Amsterdam: Vrije Universiteit, 1-18.

Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Assen.

Brand, K.J.J., 1993. De ontwikkeling van het polderlandschap in de Vier Ambachten en omringend gebied. In: De Kraker et al., 41-57.

Brus, D.J. en G.W. de Lange, 1987. Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 53 Sluis – 54 Terneuzen – 55 Hulst – 47 Cadzand – 48 Middelburg – 49 Bergen op Zoom (gedeeltelijk). Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.

Coen, I., 2008. De eeuwige Schelde? Ontstaan en ontwikkeling van de Schelde. Borgerhout.

Coppens, E. en J.E.M. Wattenberghe, 2012. Archeologisch onderzoek Hazelarenstraat 31 te Koewacht. Bureauonderzoek met controleboringen ten behoeve van nieuwbouw plangebied Hazelarenstraat 31 te Koewacht, gemeente Terneuzen. Grontmij archeologische rapporten 1297, Eindhoven.

Delporte, F.M.J., 2020. Zuiddorpe Hoofdweg-Zuid 97-107. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Rapport 523, Zaamslag.

Depuydt, S., 2017a. Hazelarenstraat 31 te Koewacht (gemeente Terneuzen). Archeologische Begeleiding – protocol Proefsleuven. Artefact! Rapport 257, Zaamslag.

Depuydt, S., 2017b. Zuiddorpe Moerspuiische Watergang. Gemeente Terneuzen. Archeologische Begeleiding, protocol Opgraven. Artefact! Rapport 290, Zaamslag.

Depuydt, S., 2023. Plan van Aanpak. Koewacht Wouterij. Gemeente Terneuzen. Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen, Zaamslag.

D'hondt, F.G.R., 2015. Zuiddorpe Fort Sint Joseph. Gemeente Terneuzen. Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Artefact! Rapport 185, Middelburg.

Dierendonck, R.M. van, 2016. Nieuwe wijn uit oude zak(k)en, Evaluatie van de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland (POAZ) 2009-2015. SCEZ, Middelburg.

Dyselinck, T., 2007. Terneuzen, Zuiddorpe-Uilendreef/Fordijk (Sint Joseph), Axel-Fordijk/Reigersdreef (Sint Livinus). Archeologische begeleiding. BAAC rapport 06.292, 's-Hertogenbosch/Deventer.

Engelse, R.F. en A. Timmers, 2009. Archeologisch onderzoek aan de Hazelarenstraat 29-32 te Nieuwe Molen, gemeente Terneuzen. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen. ArcheoMedia Rapport A09-024-I, Capelle aan den IJssel.

- Exaltus, R.P. en P.J. Orbons, 1995. Het voormalige Fort Sint Jacob in de gemeente Axel. Archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 128, Amsterdam.
- Gottschalk M.K.E., 1984. De Vier Ambachten en het Land van Saeftinghe in de Middeleeuwen: een historisch-geografisch onderzoek betreffende Oost-Zeeuws-Vlaanderen, Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Hagens, D. en J. de Kramer, 2017. Gemeente Terneuzen, Hoofdweg Noord 56 te Zuiddorpe. Bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen. Aeres Milieu, Roermond.
- Heeringen, R.M. van, 1989. Archeologische Kroniek van Zeeland over 1988, in: Mededelingen van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen 1989, 129-156.
- Henderikx, P., 2012. Periode 950-1300, Landschap, bewoning, Sociale structuur, in: P. Brusse en P. Henderikx, (eds.), De Geschiedenis van Zeeland, prehistorie - 1500, W-Books, Zwolle, 91-106.
- Hessing, W.A.M., M.M.M. Alkemade, R.M. van Heeringen, R. Schrijvers en R.M. van Dierendonck, 2009. Archeologie naar deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening. Provincie Zeeland, Middelburg.
- Jongepier, J., 1999. Koewacht. In: Nieuwsbrief Archeologie nr. 7. Provincie Zeeland, Middelburg, 1-9.
- Jongepier, J., 2016. Dagrapport. Gemeente: Terneuzen. Plaats: Zuiddorpe. Locatie: Hazelarenstraat. 8 december 2016 (niet gepubliceerd). SCEZ Archeologie, Middelburg.
- Kraker, A.M.J. de, 1997. Landschap uit balans. De invloed van de natuur, de economie en de politiek op de ontwikkeling van het landschap van de Vier Ambachten en het Land van Saeftinghe tussen 1488 en 1609. Utrecht.
- Kraker, A.M.J. de, 2015. Historisch geografisch onderzoek naar elf archeologische sites in de gemeente Terneuzen. Zaamslag.
- Kraker A.M.J. de, van Royen H., de Smet M.E.E, (eds.), 1993. Over den Vier Ambachten: 750 jaar Keure, 500 jaar Graaf Jansdijk, Duerinck, Kloosterzande.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, 19 februari 2018, Stichting Infrastructuur en Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Lases, W.B.P.M. en A.M.J. de Kraker, 2009. De Westerschelde, natuurlijk? Verdieping van en ontpoldering langs de Westerschelde in historisch perspectief geplaatst. In: Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 18/ 2, 25-39.
- Marinelli, M.G., 1997. Gemeente Axel, Fort Sint Joseph en Fort Ferdinandus; een archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 320, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, T. Kuijt en M.G.F.M. van der Aa, 2003. De ondergrond van Nederland. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Provinciaal Blad van Zeeland, nr. 8080, 2019. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 10 december 2019, kenmerk 19434306, houdende vaststelling regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2019.
- Provincie Zeeland, 2021: Uitvoeringsprogramma Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2021.
- Provincie Zeeland, 2017: Wie wat bewaart, die heeft wat. Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland 2017-2020. Middelburg.

- Rummelen F.F.F.E. van, 1977a. Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Oostblad), 1: 50.000, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Rummelen F.F.F.E. van, 1977b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen, 1: 50.000, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering, 1980a. Bodemkaart van Nederland 1:50.000. 48 Oost (gedeeltelijk) Middelburg – 54 Oost - Terneuzen, Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1980b. Toelichting Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 54 Oost Terneuzen – Blad 55 – Hulst – Bladen 48 Oost en 49 West (Zeeuws-Vlaamse deel), Wageningen.
- Stockman, P. en P. Everaers, 2001. Versterckt Zeeland, Provincie Zeeland, Middelburg.
- Strydonck M. van en G. de Mulder (eds.), 2000. De Schelde, verhaal van een rivier, Leuven.
- Tys D., 2010. Embankment as a Social Practice. The historical study of embankments and rising sea level in medieval coastal Flanders and our understanding environmental sustainability, geraadpleegd op http://vub.academia.edu/DriesTys/Papers/1560800/EMBANKMENTS_AS_A_SOCIAL_PRACTICE_The_historical_study_of_embankments_and_rising_sea_level_in_medieval_coastal_Flanders_and_our_understanding_of_environmental_sustainability
- Verbruggen, C., 2002. Het ontstaan van de Westerschelde, in: A.M.J. de Kraker, De Westerschelde, een water zonder weerga: ontstaansgeschiedenis en kaartbeeld, havens, handel en scheepvaart, verkeer, verdrinken dorpen, oorlog en verdedigingswerken, natuur en milieu en andere aspecten van de Westerschelde, 9-16.
- Verhulst, A., 1995. Landschap en Landbouw in Middeleeuws Vlaanderen, Gent.
- Verschoof-van der Vaart, W.B. en K.J.R. Kerckhaert, 2015a. Het Hof van Moere te Zuiddorpe. Een uitgebreid archeologisch bureauonderzoek. Gemeente Terneuzen. RAAP, Leiden.
- Verschoof-van der Vaart, W.B. en K.J.R. Kerckhaert, 2015b. De Munnikenhof te Zuiddorpe. Een uitgebreid archeologisch bureauonderzoek. Gemeente Terneuzen. RAAP, Leiden.
- Visser, N.J.G. de en R. Emaus, 2014. Project Leemten in Kennis. Gemeente Terneuzen. Buitengebied en Bedrijventerreinen. Artefact! Rapport 26, Middelburg.
- Visser, N.J.G. de en H. de Weerd, 2017. Handleiding vrijstellingenkaart archeologie 2017. Gemeente Terneuzen. EDUFACT rapport 9, Middelburg.
- Vos, P.C. en R.M. van Heeringen, 1997. Holocene geology and occupation history of the province of Zeeland (SW Netherlands), in: M.M. Fischer, Holocene evolutions of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegapaste Geowetenschappen TNO, 59, 5-109.
- Vos, P. en S. de Vries, 2013: 2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). Deltares, Utrecht. Op 25 september 2019 gedownload van www.cultureelerfgoed.nl.
- Weerd, H. de en K.-J. R. Kerckhaert, 2014. Handleiding Vrijstellingenkaart archeologie Gemeente Terneuzen. Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland, Middelburg.
- Wilderom M.H., 1973. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 4: Zeeuwsch Vlaanderen, Vlissingen.

Websites

Actueel Hoogtebestand Nederland: pdok.nl

Archis: archis.cultureelerfgoed.nl

Atlas van Zeeland: <https://kaarten.zeeland.nl/map/atlasvanzeeland>

Bestemmingsplan: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

Bodemloket: www.bodemloket.nl

Cultuurhistorische Hoofdstructuur: <http://zldgwb.zeeland.nl/gwbh5/?Viewer=Cultuur%20Historie>

DINOloket: www.dinoloket.nl

ESRI Nederland: beeldmateriaal.nl

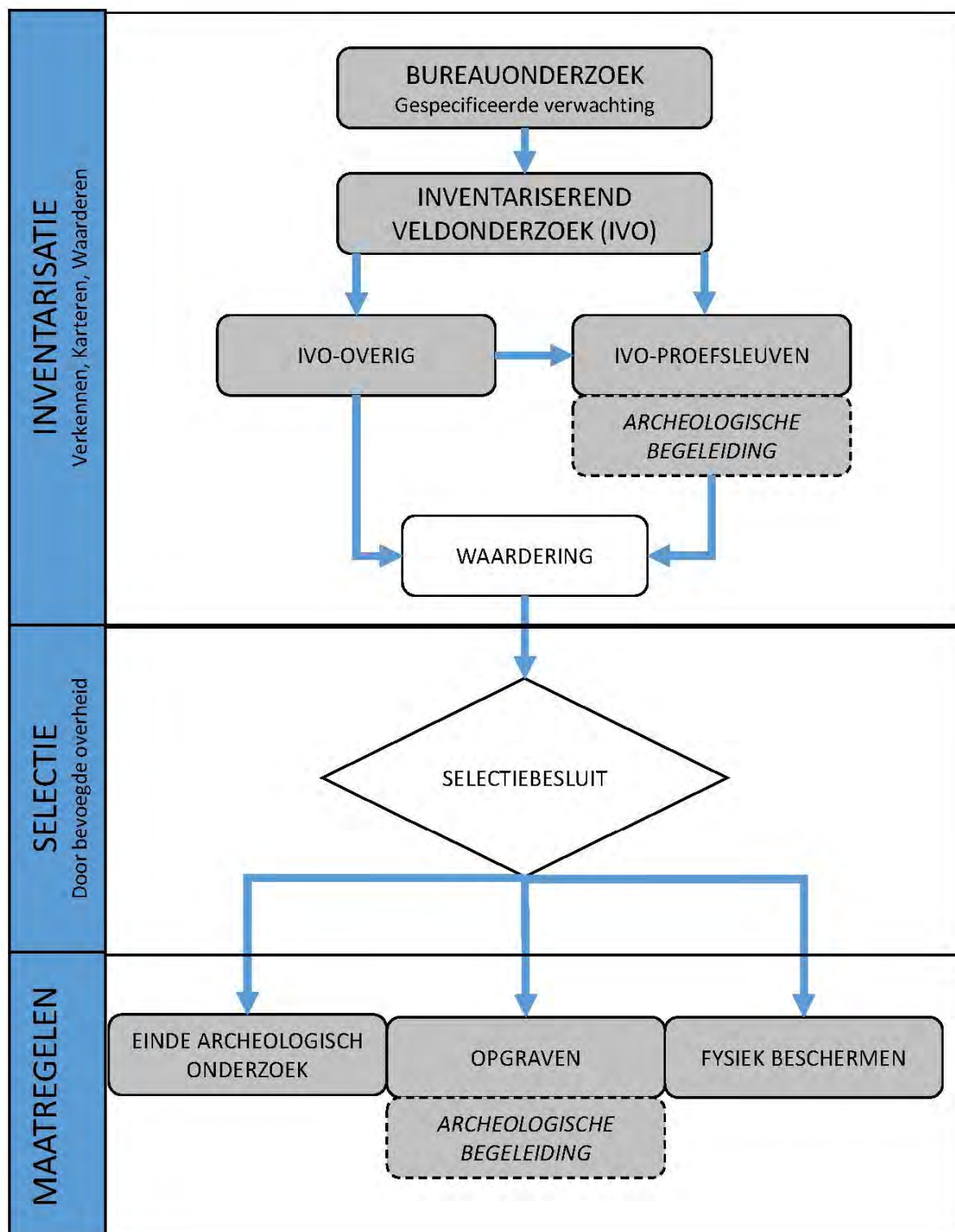
Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME): www.ikme.nl

Krantenbank Zeeland: <https://krantenbankzeeland.nl>

Wageningen University & Research: <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>

Zeeuws Archief: <https://www.zeeuwsarchief.nl>

Bijlage 1 AMZ-cyclus



De KNA processen in relatie tot de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Bron: SIKB, Protocol 4001, Versie 4.1, d.d. 19 februari 2018:p.4

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst en afkortingen

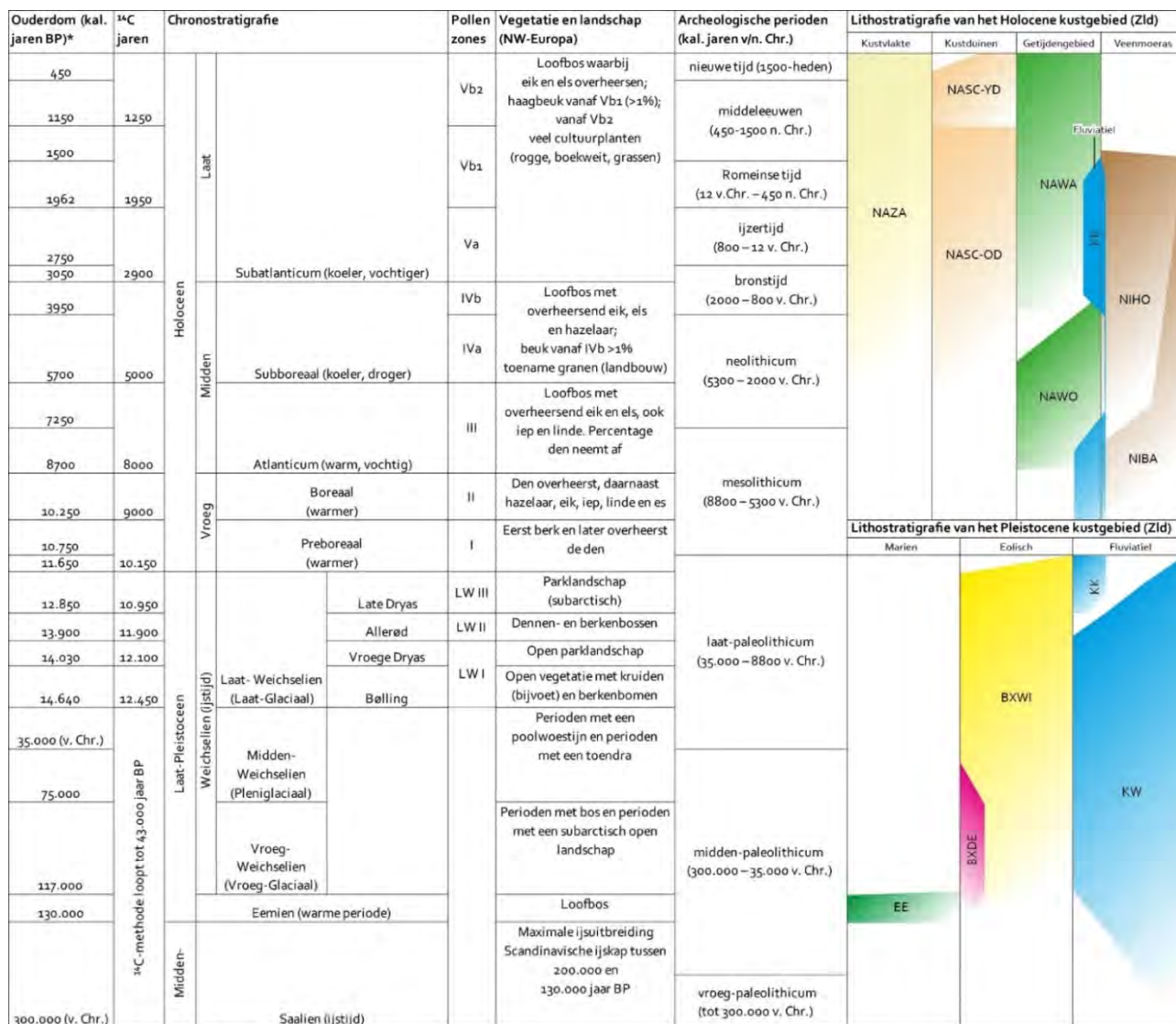
Afkortingen

- mv	beneden maaiveld
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
n. Chr.	na Christus
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
v. Chr.	voor Christus

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
Erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Geul	rivier- of kreekbedding
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
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
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

Bijlage 3 Tijdstabel



* BP - Aantal werkelijke jaren voor 1950 AD

Lithostratigrafische eenheden:

NAZA - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort
 NASC-YD - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl (jonge duinen)
 NASC-OD - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl (oude duinen)
 NAWA - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
 NAWO - Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer

NIHO - Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
 NIBA - Formatie van Nieuwkoop, Basisveen
 UK - Kreekrak Formatie
 EE - Eem Formatie
 BXWI - Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
 BXDE - Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen
 KW - Formatie van Koewacht

Bron: Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn 1974, Vandenbergh 1985 en De Mulder 2003. Lithostratigrafie volgens Vos 2015, Vos en van Heeringen 1997 en de Mulder 2003. Atmosferische data volgens Stuiver 1998. Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey 2003, toegepast op het Laat-Weichselien en het Holocene. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen 2000. Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

ARCHEOLOGISCHE PERIODEN ZEELAND (Bron: Van Dierendonck 2016)

BP = Before Present (14C-datering ijkmoment 1950)

Paleolithicum: tot 8800 v. Chr.

Paleolithicum vroeg: tot 300000 BP

Paleolithicum midden: 300000 BP-35000 BP

Paleolithicum laat: 35000 BP 8800 v. Chr.

Paleolithicum laat A: 35000 BP-18000 BP

Paleolithicum laat B: 18000 BP-8800 v. Chr.

Mesolithicum: 8800-4900 v. Chr.

Mesolithicum vroeg: 8800-7100 v. Chr.

Mesolithicum midden: 7100-6450 v. Chr.

Mesolithicum laat: 6450-4900 v. Chr.

Neolithicum: 5300-2000 v. Chr.

Neolithicum vroeg: 5300-4200 v. Chr.

Neolithicum vroeg A: 5300-4900 v. Chr.

Neolithicum vroeg B: 4900-4200 v. Chr.

Neolithicum midden: 4200-2850 v. Chr.

Neolithicum midden A: 4200-3400 v. Chr.

Neolithicum midden B: 3400-2850 v. Chr.

Neolithicum laat: 2850-2000 v. Chr.

Neolithicum laat A: 2850-2450 v. Chr.

Neolithicum laat B: 2450-2000 v. Chr.

Bronstijd: 2000-800 v. Chr.

Bronstijd vroeg: 2000-1800 v. Chr.

Bronstijd midden: 1800-1100 v. Chr.

Bronstijd midden A: 1800-1500 v. Chr.

Bronstijd midden B: 1500-1100 v. Chr.

Bronstijd laat: 1100-800 v. Chr.

IJzertijd: 800-20 v. Chr.

IJzertijd vroeg: 800-500 v. Chr.

IJzertijd midden: 500-200 v. Chr.

IJzertijd laat: 200-20 v. Chr.

Romeinse tijd: 20 v. Chr.-450 na Chr.

Romeinse tijd vroeg: 20 v. Chr.-70 na Chr.

Romeinse tijd vroeg A: 20 v. Chr.-25 na Chr.

Romeinse tijd vroeg B: 25-70 na Chr.

Romeinse tijd midden: 70-270 na Chr.

Romeinse tijd midden A: 70-150 na Chr.

Romeinse tijd midden B: 150-270 na Chr.

Romeinse tijd laat: 270-450 na Chr.

Romeinse tijd laat A: 270-350 na Chr.

Romeinse tijd laat B: 350-450 na Chr.

Middeleeuwen: 450-1500 na Chr.

Middeleeuwen vroeg: 450-1050 na Chr.

Middeleeuwen vroeg A: 450-525 na Chr.

Middeleeuwen vroeg B: 525-725 na Chr. (Merovingische tijd/periode)

Middeleeuwen vroeg C: 725-900 na Chr. (Karolingische tijd/periode)

Middeleeuwen vroeg D: 900-1050 na Chr. (Ottoonse tijd/periode)

Middeleeuwen laat: 1050-1500 na Chr.

Middeleeuwen laat A: 1050-1250 na Chr.

Middeleeuwen laat B: 1250-1500 na Chr.

Nieuwe tijd: 1500-heden

Nieuwe tijd A: 1500-1650 na Chr.

Nieuwe tijd B: 1650-1850 na Chr.

Nieuwe tijd C: 1850-heden

Bijlage 4 Planvorming



Bron: Opdrachtgever.

Bijlage 5 Boorstaten

Rapportage Archeologisch Booronderzoek

Project: Wouterij

2023ART139

Plaats: Koewacht

Gemeente: Terneuzen

Opdrachtgever: Rho Adviseurs

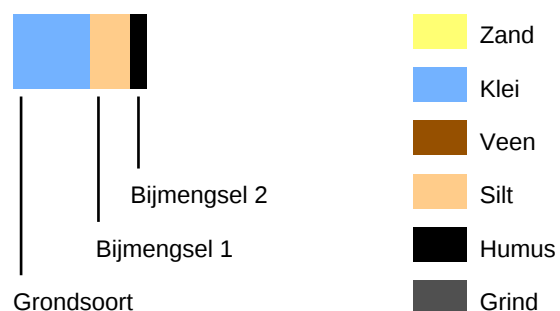
Kaartblad: 67H

OM-nummer: 5486011100

Bepaling Locatie: Dgps

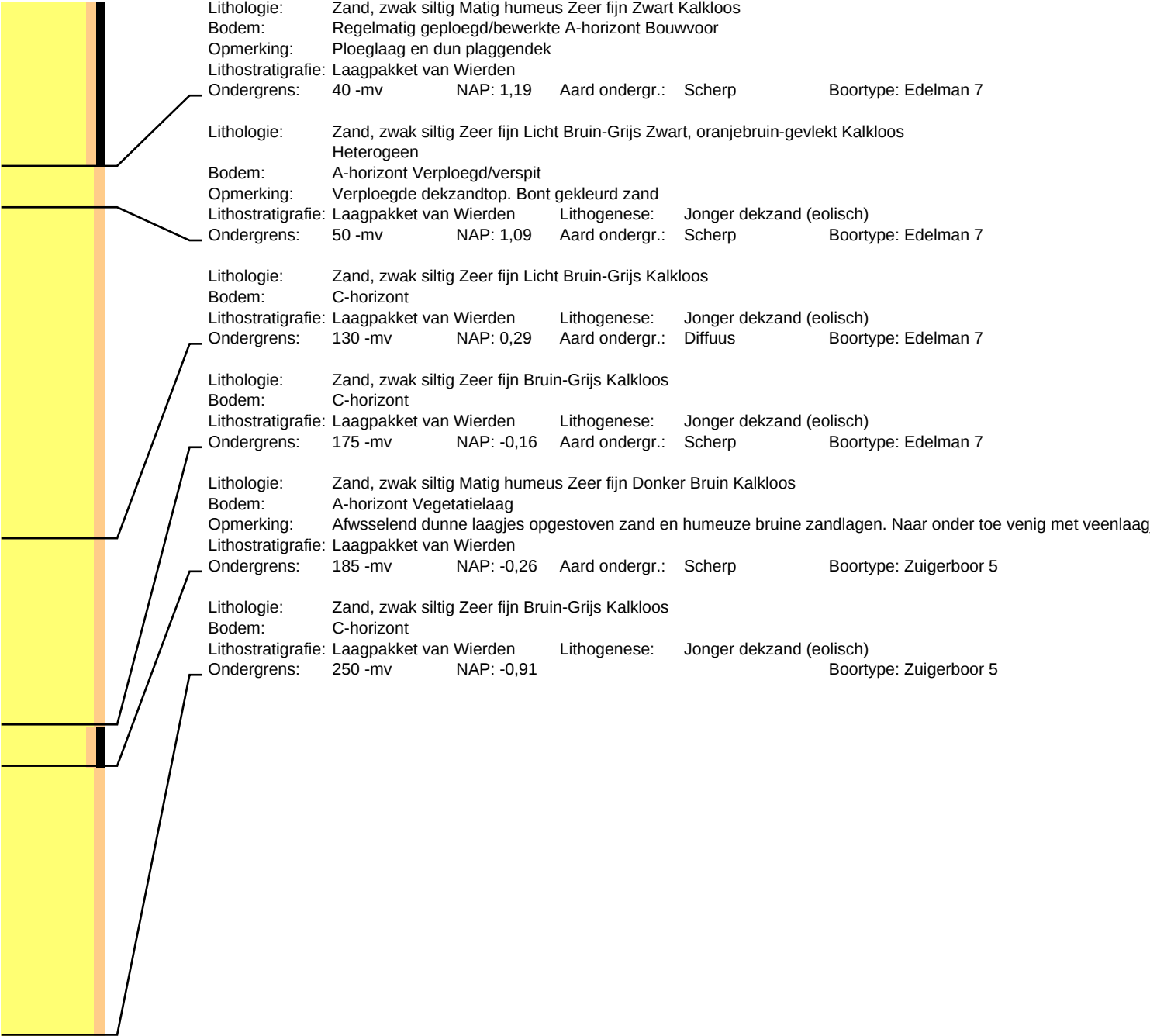
Bepaling Maaiveldhoogte: Dgps

Verklaring boorschema



Boring: 1
Datum: 08-12-2023
Maaiveld: Braakliggend

Project: Wouterij
Beschrijver: Frederik D'hondt
X: 55943,15
Y: 360715,35
Z: 1,59



Boring: 2

Datum: 08-12-2023
Maaiveld: Braakliggend

Project: Wouterij

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 55969,63

Y: 360723,78

Z: 1,86



Boring: 3

Datum: 08-12-2023
Maaiveld: Braakliggend

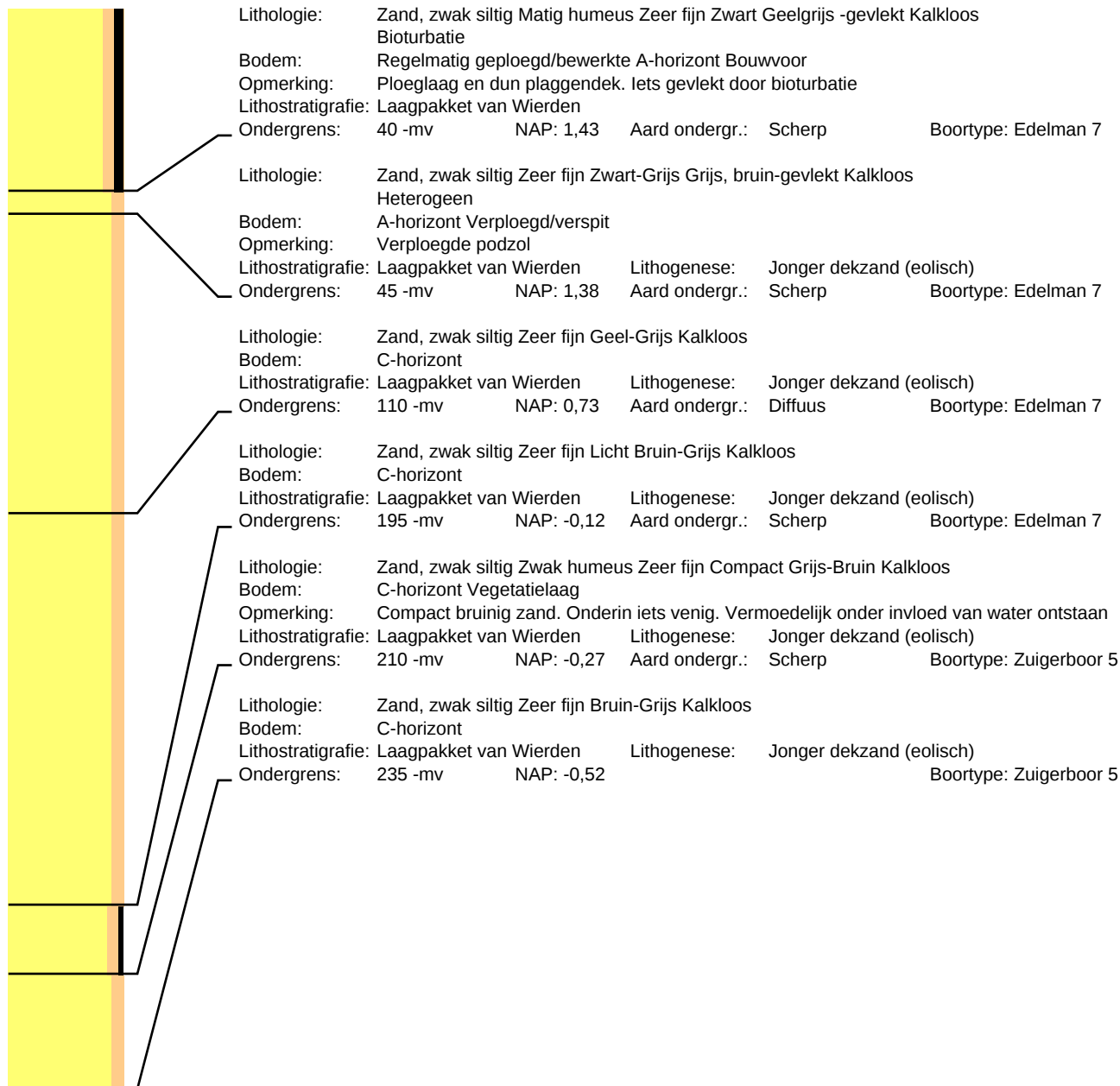
Project: Wouterij

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 55981,22

Y: 360689,90

Z: 1,83



Boring: 4

Datum: 08-12-2023
Maaiveld: Braakliggend

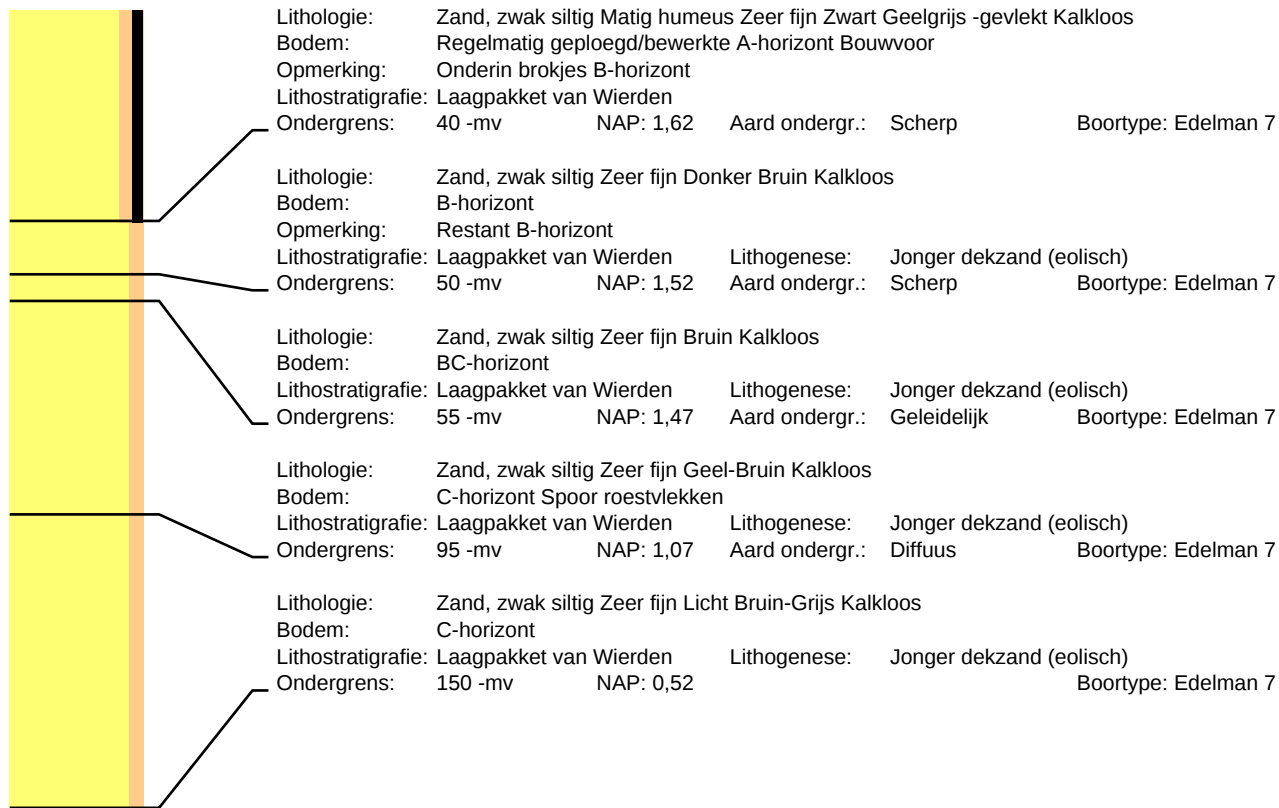
Project: Wouterij

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 56009,87

Y: 360693,49

Z: 2,02



Boring: 5

Datum: 08-12-2023
Maaiveld: Braakliggend

Project: Wouterij

Beschrijver: Frederik D'hondt

X: 56029,73

Y: 360668,96

Z: 1,96

