

HULST

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING 10 WONINGEN BEAUFORTLAAN/TEGELBERGLAAN



RUIMTELIJKE ONDERBOUWING OMGEVINGSVERGUNNING
VOOR AFWIJKEN VAN HET BESTEMMINGSPLAN



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Ruimtelijke onderbouwing 10 woningen Beaufortlaan / Tegelberglaan

Hulst

Ruimtelijke onderbouwing omgevingsvergunning
voor afwijken van het bestemmingsplan

identificatie

identificatiecode:
NL.IMRO.0677.PbNieuwHulst3-VG01

projectnummer:
231557.009422.00

opdrachtgever:
ing. J.C.C.M. van Jole

planstatus

datum:
27-08-2013
31-10-2013
06-02-2014

status:
concept
ontwerp
vastgesteld

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing	5
Hoofdstuk 1	Inleiding
1.1	Aanleiding en doel
1.2	Leeswijzer
1.3	Projectbeschrijving
1.4	Conclusies ruimtelijke onderbouwing
Hoofdstuk 2	Toetsing planologische uitvoerbaarheid project
2.1	Toetsing aan beleid
2.2	Toetsing aan omgevingsaspecten
2.3	Financiële uitvoerbaarheid
2.4	Conclusies
Bijlagen	23
Bijlage 1	Waterparagraaf
Bijlage 2	Archeologisch onderzoek
Bijlage 3	Beoordelingsformulier Archeologie
Bijlage 4	Advies archeologie
Bijlage 5	Quicksan Flora- en faunaonderzoek

toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Aanleiding

Woonstichting Hulst is reeds langere tijd actief betrokken bij de herstructurering en modernisering van haar woningbestand in Hulst - Noord. De woningen aan de Tegelberglaan en De Beaufortlaan behoren tot het oudste bezit van de corporatie. Deze woningen zijn inmiddels dan ook aan het eind van de technische levensduur. Modernisering en woningverbetering van de bestaande woningen is economisch niet uitvoerbaar gebleken. Daarnaast is in dit deel van de wijk sprake van een situatie, waarbij de voorgevels van woningen van de ene bouwstrook zijn georiënteerd op de achtergevels van de daartegenover gesitueerde woningen. Dit is vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet gewenst is. Besloten is daarom tot de sloop van de bestaande, kleine en verouderde woningen en de nieuwbouw van 5 woningen aan de Tegelberglaan en 5 woningen aan De Beaufortlaan. De verkaveling is daarbij zodanig aangepast dat steeds de achterzijden van woningen naar elkaar toe zijn georiënteerd. Realisering van het project draagt hiermee bij aan een verbeterd woon- en leefklimaat in de wijk en de kwaliteitsverbetering van de individuele woningen.



Figuur 1.1. Globale ligging projectlocatie

Geldende regeling



Figuur 1.2. Uitsnede projectlocatie bestemmingsplan 'Hulst Noord'

Navolgend wordt kort beschreven in hoeverre de ontwikkeling past binnen het geldende bestemmingsplan 'Hulst Noord'.

De 10 woningen zijn geprojecteerd binnen de bestemmingen:

- 'Woondoeleinden';
- 'Groen'.

De bestemming 'Groen' wordt slechts voor een gering deel betrokken bij de beoogde herstructurering. De doeleindenomschrijving van deze bestemming laat echter een woonbestemming en het bouwen van woningen niet toe.

De woonbestemming sluit voor wat betreft het gebruik aan om de toekomstige situatie. De realisering van de beoogde ontwikkeling is niet binnen de bouwvoorschriften mogelijk. De beoogde woningen zijn geprojecteerd buiten het op de kaart opgenomen bouwvlak, binnen het deel dat is bedoeld voor erf en erfbebouwing. Het bestemmingsplan beschikt niet over afwijkingsbevoegdheden, noch over een wijzigingsbevoegdheid, waarmee het project mogelijk gemaakt kan worden.

Doel

Om deze ontwikkeling alsnog mogelijk te maken is gekozen voor het instrument van een omgevingsvergunning ingevolge de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) voor afwijken van het geldende bestemmingsplan. Op basis van artikel 2.12 lid 1 sub a onder 3 van deze wet kan de omgevingsvergunning slechts worden verleend indien de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een goede ruimtelijke onderbouwing bevat. Een aanvraag voor een dergelijke vergunning dient daarom vergezeld te gaan van een goede ruimtelijke

onderbouwing (hierna RO). Voorliggende rapportage bevat deze RO.

1.2 Leeswijzer

Een RO moet bestaan uit:

wettelijke vereisten	waar in dit document?
Een beschrijving van het initiatief/project	Paragraaf 1.3.2
Een conclusie, waarin aan de hand van de belangenafweging en de afstemming van het project op zijn omgeving wordt aangegeven dat het project voldoet aan de eis van een goede ruimtelijke ordening, met vermelding van de maatregelen (voorschriften of beperkingen).	Paragraaf 1.4
De conclusies van het onderzoek naar het beleid en de omgevingsaspecten	Paragraaf 2.2.3 en 2.2.4
De financiële uitvoerbaarheid, inclusief het kostenverhaal.	Paragraaf 2.3

1.3 Projectbeschrijving

1.3.1 Huidige situatie



Figuur 1.3. Huidige situatie (luchtfoto, bron: bing maps)

Binnen het gebied tussen de Keldermanstraat, De Beaufortlaan, Van Dortmontlaan en Poorterslaan bevinden zich 4, globaal west-oost georiënteerde stroken met rijenwoningen. De rijenwoningen binnen deze strokenverkaveling zijn zo georiënteerd dat vanaf de straten steeds aan één zijde een voorgevel en aan de andere zijde een achtergevel aanwezig is. Door de schuttingen en bergingen op de achterpercelen van de woningen, levert dit een wat rommelig straatbeeld op.

De bestaande woningen hebben een goothoogte van circa 5,5 meter en een bouwhoogte van circa 8,5 meter.



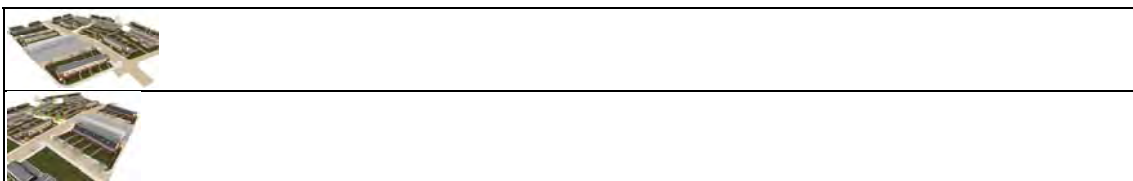
Figuur 1.4. Kenmerkend straatbeeld (Calandlaan)

1.3.2 Gewenste ontwikkeling

De stroken met rijenwoningen aan de Calandlaan en Van Lansberghelaan worden gesloopt en worden vervangen door 10 nieuwe woningen aan de Tegelberglaan en de Beaufortlaan. De woningen aan de Keldermansstraat kunnen volledig binnen het huidige bestemmingsplan worden gerealiseerd en zijn verder in deze RO buiten beschouwing gelaten.

Deze ontwikkeling maakt deel uit van een grootschalige herstructurering van de wijk Hulst - Noord, die reeds in 1998 is gestart. Uitgangspunten voor dat herstructureringsproject zijn de volgende.

- Meer licht, lucht en groen in de wijk brengen.
- Doorbreken van de lange eentonige lintbebouwing van tot wel 8 woningen aan elkaar, zonder voortuin.
- Vervangen door toekomstbestendige woningen geschikt voor meerdere leeftijdscategorieën.
- Tevens herbouw van minder woningen in verband met de verwachte demografische ontwikkeling van de bevolking in Zeeuws-Vlaanderen.



Figuur 1.5. Beoogd ruimtelijk beeld woningen.

De in totaal 14 woningen aan de Tegelberglaan en De Beaufortlaan worden vervangen door 10 nieuwe aaneengebouwde woningen in twee rijen van 5 woningen elk. De voorzijde van de beoogde woningen is georiënteerd op De Beaufortlaan en de Tegelberglaan. De oriëntatie van deze woningen verandert daarmee 180°. Hiermee wordt aangesloten bij het voornemen de kwaliteit van de openbare ruimte te verbeteren. De erfafscheidingen zijn mee ontworpen in het bouwplan. Hiermee is sprake van een eenduidige uitstraling naar de openbare ruimte, hetgeen de ruimtelijke kwaliteit ten goede komt. Tevens wordt invulling gegeven aan de beoogde verdunning in verband met de verwachte demografische ontwikkeling en de beoogde kwaliteitsverbetering (licht, lucht en groen).

De woningen bestaan uit 2 bouwlagen en worden aan de voorzijde voorzien van een plat dak. De goothoogten van de woningen bedragen circa 6 meter aan de voorzijden en circa 3 meter aan de achterzijden. De bouwdiepte van de woningen bedraagt circa 10 meter.

Aan de achterzijde van de percelen zijn bergingen geprojecteerd. Tussen deze bergingen bevinden zich langsparkeervakken.

De woningen zijn geschikt voor bewoning in alle levensfasen, dus ook voor mensen met een lichamelijke beperking. De plattegrond is hier op afgestemd. De woningen hebben voldoende ruimte voor gebruik van rolstoel of rollator. In de woningen worden geen drempels toegepast.

Daarnaast bevinden de badkamer en de hoofdslaapkamer zich op de begane grond. Ook is er een rechtstreekse verbinding tussen de badkamer en de slaapkamer.

Op de verdieping zijn nog 2 extra slaapkamers, waardoor de woning ook geschikt is voor jonge gezinnen.

1.4 Conclusies ruimtelijke onderbouwing

De beoogde ontwikkeling draagt bij aan de reeds ingezette herstructurering en kwaliteitsverbetering van het woongebied Hulst-Noord. Bovendien draagt het project bij aan de beoogde verdunning in verband met de te verwachten demografische ontwikkeling.

Op basis van de uitgevoerde planologische en sectorale toetsing van dit project (zie daarvoor hoofdstuk 2) wordt geconcludeerd dat:

- het project voldoet aan de relevante planologische beleidskader en wet- en regelgeving;
- de herstructurering ruimtelijk en stedenbouwkundig aanvaardbaar is;
- er ook verder geen belemmeringen zijn voor de beoogde ontwikkeling, maar er voorafgaand aan de sloop nog wel onderzoek naar vleermuizen dient te worden uitgevoerd.

Indien bij uitvoeringswerkzaamheden relevante archeologische sporen en vondsten aan het licht komen, geldt een wettelijke meldingsplicht. In de omgevingsvergunning wordt hiervoor een bepaling opgenomen.

Hoofdstuk 2 Toetsing planologische uitvoerbaarheid project

Dit hoofdstuk omvat de resultaten van de uitgevoerde toetsing van de voorgenomen ontwikkeling aan het relevante planologische beleidskader en aan omgevingsaspecten (inclusief sectorale wet- en regelgeving).

2.1 Toetsing aan beleid

beleidskader omgevingsaspect	/ beleidsdoelstelling beoordelingsaspect	/ afweging en conclusie
<u>Rijk</u> Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte Ladder van duurzame verstedelijking <u>Provincie</u> Omgevingsplan Zeeland Verordening Ruimte <u>Gemeente</u> Bestemmingsplan Structuurvisie Hulst	Voldoen aan het voor de ontwikkeling geldende beleid	<u>Afweging</u> De voorgenomen ontwikkeling stemt overeen met het rijks-, provinciaal en het gemeentelijk beleid, met uitzondering van het bestemmingsplan. Op basis van de volgende overwegingen is de beoogde ontwikkeling beleidsmatig gewenst en stedenbouwkundig verantwoord geacht. Concreet wordt invulling gegeven aan bundeling en zorgvuldig ruimtegebruik. De planontwikkeling heeft immers betrekking op inbreiding/herstructurering binnen bestaand bebouwd gebied. Er worden weliswaar minder woningen teruggebouwd, maar daarmee wordt ingegaan op een kwaliteitsverbetering van de woningen zelf en kwaliteitsimpulsen voor de woonomgeving. Er is voorts sprake van een verduurzaming van het energiegebruik van de woningen door toepassing van een actueel bouwbesluit. Er wordt met de herstructurering tevens invulling gegeven aan de te verwachten demografische ontwikkelingen. Er vindt een investering plaats in kwaliteit. De onderbouwing van het aantal te realiseren woningen door herstructurering in dit project blijkt uit de gemeentelijke woningbouwprogrammering. De nieuwbouw sluit stedenbouwkundig en architectonisch aan op de bebouwingskarakteristiek van de omgeving. Met de vervangende nieuwbouw wordt leegstand en verloedering van de wijk en de omgeving voorkomen. Ook draagt het plan bij aan de door

		de gemeente gewenste woningdifferentiatie. In samenhang daarmee is sprake van waarborging van verbetering van de woon- en leefkwaliteit en daarmee van de leefbaarheid in Hulst en Hulst - Noord in het bijzonder. <u>Conclusie</u> Het beleidskader vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.
--	--	---

2.2 Toetsing aan omgevingsaspecten

2.2.1 Water

beleidskader omgevingsaspect	/ beleidsdoelstelling beoordelingsaspect	/ afweging en conclusie
Watertoets	Overleg voeren met de waterbeheerder over het ruimtelijke planvoornemen op basis van een waterparagraaf.	<u>Analyse</u> In overleg met het Waterschap Scheldestromen is op basis van de watertoetstabel/-criteria nagegaan of de beoogde ontwikkeling strijdig is met de waterdoelstellingen c.q. noodzaakt tot waterhuishoudkundige maatregelen. (zie bijlage 1). <u>Conclusie</u> Het aspect water vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

2.2.2 Bodem

beleidskader omgevingsaspect	/ beleidsdoelstelling beoordelingsaspect	/ afweging en conclusie
Besluit Bodemkwaliteit Wet ruimtelijke ordening	Bodemkwaliteit dient voldoende te zijn voor beoogde functie Functie mag geen bedreiging vormen voor bodemkwaliteit	<u>Afweging</u> Ter plaatse geldt reeds een woonbestemming. De bodemkwaliteit is reeds geschikt voor deze functie. het gebruik van de gronden ter plaatse van deze bestemming heeft er niet toe geleid dat milieuhygiënische kwaliteit van de gronden de afgelopen jaren is verslechterd. <u>Conclusie</u> Bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de realisering van het project.

2.2.3 Archeologie en overige cultuurhistorie

kader	beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Rijk Monumentenwet 1988	Voldoen aan het voor de ontwikkeling geldende archeologie beleid	<u>Afweging</u> Op de Maatregelenkaart voor Laag 1, niveau Laagpakket van Walcheren is te zien dat beide plangebieden gelegen zijn binnen een zone aangeduid als categorie 4: hoge verwachting. Op de maatregelenkaarten voor Lagen 2 en 3

<u>Provincie</u> Nota Archeologie 2006-2012 beleidsnota 'Archeologie naar deltahooogte' (2008) Provinciale richtlijn (2009) 'De Provinciale Onderzoeks-Agenda Zeeland 2009-2012' (POAZ, 2009) Archeologische MonumentenKaart (AMK) Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	Voldoen aan de wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de Monumentenwet 1988	zijn de plangebieden gelegen in een zone met categorie 8. Dit wil zeggen dat deze niveaus hier niet wellicht worden verwacht. Op de kaart van Laag 4: pleistoceen dekzand is de verwachting dan weer hoog (categorie 4). Samengevat wordt dus verwacht dat de plangebieden op een pleistocene dekzandrug gelegen zijn die al in de Late Middeleeuwen in cultuur is gebracht. Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed heeft in september 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd voor de twee plangebieden. Het onderzoek is opgenomen in bijlage 2. Het onderzoek is beoordeeld door de gemeente. Het advies en het beoordelingsformulier zijn opgenomen in bijlage 3 en 4. Geadviseerd is het volgende. "In de gemeente Hulst worden aan de sloop geen voorwaarden verbonden inzake archeologie. Dit advies heeft betrekking op de vergunning die aangevraagd wordt voor de bouw van de nieuwe woningen. Met de conclusie en het advies kan niet worden ingestemd. Het plangebied is gelegen in een gebied waar een hoge kans is op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de vroege prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van de huidige bebouwing is de ondergrond reeds geroerd tot 0,80 meter beneden maaiveld door de bouw van de bestaande woningen. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied is de kans op verstoring minder. 2
<u>Gemeente</u> Samen met een aantal andere Zeeuwse Gemeenten heeft de gemeente Hulst archeologiebeleid op laten stellen. Op 22 december 2011 heeft de gemeenteraad dit archeologiebeleid vastgesteld. Op 2 januari 2013 heeft het college de beleidsregel "Handleiding gemeentelijke toets archeologiebeleid, aanvulling op archeologiebeleid" vastgesteld. Deze beleidsregel vormt een handleiding om archeologische waarden te toetsen,		De toekomstige verstoring van het plangebied is gering en bestaat uit een ringbalkfundering op palen. De ringbalk is 0,40 meter breed en de verstoring gaat tot 0,50 meter diep. De aanlegdiepte van de fundering is 0,70 meter beneden maaiveld. Onder de ringbalkfundering komt een paalfundering (schroefmortelpalen) van 6 palen per woning die reiken tot 6,00 meter beneden maaiveld. De informatiewaarde die uit deze vorm van verstoring/ontgraving voortkomt, is echter zeer gering. Om die reden wordt een nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit advies is specifiek gebaseerd op de nu voorliggende planvorming binnen het plangebied. In het plangebied blijft een hoge verwachting bestaan voor archeologische waarden. Bij een nieuwe planvorming binnen het plangebied dienen deze opnieuw bekeken te worden." <u>Conclusie</u> Archeologie vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. <u>Voorwaarde voor omgevingsvergunning</u> Ondanks dat er bij het vooronderzoek geen

en is een praktische uitwerking c.q. een aanvulling op het gemeentelijk archeologiebeleid.		behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de herziene Monumentenwet uit 1988. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ).
<i>Modernisering Monumentenzorg (MoMo) verankerd in: Bro, Besluit omgevingsrecht (Bor), Monumentenwet</i>	cultuurhistorisch karakter op gebiedsniveau behouden en versterken	In het plangebied zijn geen monumenten aanwezig. Voor het overige zijn er geen cultuurhistorische waarden in het plangebied. Bij de vormgeving wordt aangesloten op de stedenbouwkundige en architectonische karakteristiek in de omgeving.

2.2.4 Ecologie / natuur

beleidskader omgevingsaspect	beleidsdoelstelling / beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Gebiedsbescherming: Natuurbeschermingswet 1998 Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Onderzoeken of de ontwikkeling significant negatieve effecten kan hebben op beschermde gebieden (binnen en buiten plangebied). Aantasting van de kwaliteiten van de PEHS is in principe niet toegestaan.	<u>Afweging</u> De Natuurbeschermingswet en de EHS vormen geen beletsel voor de ontwikkeling. Gebiedsbescherming is niet aan de orde. De projectlocatie vormt immers geen onderdeel van een beschermd natuurgebied. Voorts liggen de projectlocaties op ruime afstand, circa 7,5 km van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe en circa 6,2 km van de Vogelkreek. De beoogde ontwikkeling is gelet op aard en omvang dusdanig beperkt dat deze geen negatieve effecten op deze gebieden heeft. Ook zijn er geen ecologische verbindingzones en andere onderdelen van de ecologische hoofdstructuur in of in de directe nabijheid van de projectlocatie. <u>Conclusie</u> De realisering en ingebruikname van het project genereert geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de genoemde natuurgebieden.
Soortbescherming: Flora- en faunawet	Voorkomen van aantasten, verontrusten en/of verstoren van	<u>Afweging</u> De vervangende nieuwbouw wordt in bestaand bebouwd gebied gerealiseerd. De huidige locatie

(Ffwet)	beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen	is geheel verhard en deels in gebruik als tuin. Er zijn plannen voor de realisatie van vervangende woonbebouwing aan Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst. Deze activiteit zou kunnen samen gaan met effecten op beschermde soorten. Op grond hiervan is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde planten- en diersoorten (zie bijlage 5). Er is vastgesteld dat er algemene kleine grondgebonden zoogdieren voorkomen in de tuin. Deze soorten komen in lage tot zeer lage dichtheid voor. Voor deze soorten bestaat een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet. Daarnaast komen er algemene broedvogels voor. In verband met het voorkomen van deze algemene broedvogels wordt aangeraden om te werken buiten het broedseizoen of op een manier dat de vogels niet tot broeden komen. Verder kan het voorkomen van vleermuizen en broedvogels niet worden uitgesloten, effecten op deze soortgroepen kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Op grond hiervan is een gerichte veldinventarisatie van belang om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten. Een veldinventarisatie kan worden uitgevoerd in de periode voorjaar tot voorherfst. Indien vleermuizen en/of broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen voorkomen dan zijn er overigens gerichte maatregelen te treffen. Deze maatregelen dienen wel bevestigd te worden in een ontheffing Flora- en faunawet. Gelet op het feit dat gerichte maatregelen kunnen worden getroffen indien vleermuizen en/of broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen voorkomen, kan worden gesteld dat de Flora- en faunawet de realisatie en uitvoering van het plan niet in de weg staat. <u>Conclusie</u> De Flora en faunawet vormt - na ontheffing - geen belemmering voor het project. Het onderzoek naar vleermuizen wordt uitgevoerd in het kader van de sloop van de woningen; naar verwachting zal, indien
---------	---	---

		vleermuizen aanwezig zijn, een ontheffing kunnen worden verleend. De woningen zijn aan het eind van de technische levensduur. Voorts wordt de ruimtelijke structuur van de wijk niet in het bijzonder aangetast. Na herbouw is er nagenoeg geen fysieke verandering. De herstructurering van het gebied ziet naast de kwaliteitsverbetering van de woningen toe op een kwaliteitsverbetering van het publieke domein. Het woongebied blijft daarmee een aantrekkelijk woongebied met een goed woon- en leefklimaat. De beoogde herstructurering draagt daarnaast bij aan de woonkwaliteit van Hulst - Noord en aan het scheppen van differentiatie van woonmilieus binnen dit woongebied. Indien geen herstructurering van de bestaande woningen en de openbare ruimte plaats vindt, ontstaat op korte termijn leegstand en daarmee samenhangend een onveilig en verloederd woon- en leefmilieu, hetgeen zeer ongewenst is.
--	--	--

2.2.5 Milieuhinder - relatie met omliggende bedrijven

kader	beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Wet milieubeheer Wet geluidhinder Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (artikel 2.25) Jurisprudentie: goede ruimtelijke ordening	Voldoen aan wettelijke milieueisen (onderzoek en maatregelen) indien er sprake is van een milieuhinderlijk en/of milieugevoelige functie.	<u>Analyse</u> De projectlocaties zijn gesitueerd temidden van een woongebied. In de directe omgeving zijn alleen woonfuncties aanwezig. Op enige afstand bevinden zich aan de poorterslaan en de liniestraat maatschappelijke voorzieningen. Deze liggen echter op een zodanige afstand dat milieu-effecten niet zijn te verwachten. Omgekeerd geldt ook dat deze functies niet worden belemmerd door de herbouw van de 10 woningen. <u>Conclusie</u> Het aspect milieuhinder staat de beoogde herstructurering niet in de weg. Bij de woningen is sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat.

2.2.6 Verkeer

kader	beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Jurisprudentie: goede ruimtelijke ordening	Kwaliteit van de bereikbaarheid voor de verschillende vervoersmodaliteiten Goede verkeersafwikkeling Voldoende parkeergelegenheid.	<u>Analyse</u> De planontwikkeling voorziet in de bouw van 10 woningen. Dit levert per dag een verkeersgeneratie van 60 motorvoertuigen (10x6 mvt). Ter plaatse stonden 14 woningen. Er is derhalve een afname van 40 mvt / dag. Ten aanzien van de ontsluiting geldt dat deze niet zal worden gewijzigd. Nu sprake is van een gering aantal

		verkeersbewegingen en de toegang tot het perceel niet wordt gewijzigd, is geen sprake van een verslechtering van de verkeersveiligheid. De vervangende nieuwbouw leidt niet tot een significante wijziging in de verkeerssituatie. Ten aanzien van de parkeervraag en behoefte geldt dat parkeren in belangrijke mate in het openbaar gebied plaats vindt. Achter de woningen worden tussen de bergingen enkele langspaarkeerplaatsen gerealiseerd. Parkeren vindt verder plaats in dwarsparkeervakken. Overigens neemt het aantal woningen af, waarmee ook de parkeerbehoefte in het gebied afneemt. Er worden / zijn ruim voldoende parkeerparkeerplaatsen gerealiseerd / aanwezig om te voldoen aan de parkeerbehoefte. <u>Conclusie</u> De verkeersafwikkeling wordt niet veranderd De ontwikkeling draagt bij aan een (geringe) afname van de verkeersintensiteiten. Er is ruim voldoende ruimte op het (eigen) woonperceel om in de parkeerbehoefte te voorzien.
--	--	---

2.2.7 Geluidhinder

kader	beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Wet milieubeheer Wet geluidhinder Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (artikel 2.25) Jurisprudentie: goede ruimtelijke ordening	Voldoen aan wettelijke geluidseisen (akoestisch onderzoek en geluidwerende maatregelen) indien er sprake is van een geluidproducerende en/of geluidgevoelige functie.	<u>Analyse</u> De projectlocaties zijn gesitueerd in een 50 km/uur gebied. Er is een beleidsvoornemen om de straten op termijn in te richten als een 30 km/uur gebied. Aangezien het hier uitsluitend een ontsluitingsweg voor het plaatselijke bestemmingsverkeer betreft, zal de verkeersintensiteit aanzienlijk minder dan 500 mvt/etmaal bedragen. Gelet op de afstand van de geprojecteerde woningen tot de wegas, zal de geluidbelasting op de gevel als gevolg van het wegverkeer minder dan de wettelijke voorkeurswaarde $L_{den} = 48$ dB bedragen. De woningen worden daarnaast zodanig uitgevoerd dat de geluidswaarde binnen de geluidsgevoelige bestemming (binnenwaarde) voldoet aan de in het Bouwbesluit neergelegde norm van 33 dB. De locaties zijn niet gesitueerd binnen een zone industrielaawaai. In de nabijheid zijn voorts geen spoorwegen aanwezig.

		<u>Conclusie</u> Wegverkeerslawaaï vormt geen belemmering voor de ontwikkeling. Industrielawaaï en spoorweglawaaï zijn niet aanwezig.
--	--	--

2.2.8 Luchtkwaliteit

kader	beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Wet ruimtelijke ordening: goede ruimtelijke ordening	Voldoen aan de geldende grenswaarden / luchtkwaliteitseisen	<u>Analyse</u> De realisatie van de 10 woningen draagt niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit. Deze kleinschalige ontwikkeling past binnen de categorie zoals deze opgenomen zijn in het Besluit Niet In Betekenende Mate voor de realisatie tot 1500 woningen.
Wet milieubeheer, hoofdstuk 5, titel 5.2 (Luchtkwaliteitseisen) AmvB 'Niet in betekenende mate' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM)	In het Besluit NIBM en de Regeling NIBM zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.	In het kader van een goede ruimtelijke ordening is tevens inzicht gegeven in de luchtkwaliteit ter plaatse via de monitoringstool van het NSL. Hieruit blijkt dat de luchtkwaliteit ter plaatse ruimschoots voldoet aan de grenswaarden conform de Wet Milieubeheer. <u>Conclusie</u> Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

2.2.9 Externe veiligheid

beleidskader omgevingsaspect	beleidsdoelstelling beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Veiligheidsnormen voor risicovolle functies/activiteiten: vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of via leidingen; bedrijven in de directe omgeving waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid (waaronder Bevi-inrichtingen)	Waarborgen veiligheid van nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten. Voldoen aan veiligheidsnormen indien sprake van risicovolle functies/activiteiten	<u>Analyse</u> n (de nabije omgeving van) het plangebied zijn geen risicovolle inrichtingen gelegen en vindt er geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. De sloop van 14 woningen en de herbouw met 10 woningen vormt geen risicovolle activiteit. Het aspect externe veiligheid vormt daarom geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. <u>Conclusie</u> Externe veiligheid vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

2.2.10 Leidingen en telecomverbindingen

beleidskader omgevingsaspect	beleidsdoelstelling beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Belangen planologisch	Waarborgen van belangen	<u>Analyse</u>

relevante leidingen, hoogspanningslijnen.	van in en/of in de directe omgeving aanwezige planologisch relevante leidingen, hoogspanningslijnen.	Er liggen geen planologisch relevante kabels en leidingen in of nabij de projectlocaties. <u>Conclusie</u> Kabels en leidingen vormen geen belemmering voor de herstructurering.
Belangen van planologisch niet-relevante kabels en leidingen (zoals rioolleidingen, leidingen nutsvoorzieningen, drainageleidingen)	Ten minste drie werkdagen voor de aanvang van graafwerkzaamheden de uitvoerder contact moet opnemen met het KLIC, waarbij wordt gemeld waar en wanneer wordt gegraven.	De uitvoerder van de graafwerkzaamheden zal hieraan worden gehouden en hieraan voldoen.

2.3 Financiële uitvoerbaarheid

kader	beoordelingsaspect	afweging en conclusie
Wet ruimtelijke ordening	Aantonen financiële uitvoerbaarheid	<u>Analyse</u> De financiële uitvoerbaarheid van het project is afdoende gewaarborgd.
Grondexploitatiewet (GreX-wet)	Verplicht kostenverhaal door de gemeente. De gemeente legt dit vast in een exploitatieplan. Een exploitatieplan is niet nodig indien anderszins in het kostenverhaal wordt voorzien (overeenkomst met alle grondeigenaren in het plangebied of volledig grondeigendom).	Voor de ontwikkeling van het project heeft de gemeente met de initiatiefnemer een privaatrechtelijke overeenkomst gesloten waarin de (financiële) afspraken over het project zijn vastgelegd, inclusief kostenverhaal. Deze overeenkomst wordt aangemerkt als anterieure overeenkomst. Het bouwplan wordt gerealiseerd en bekostigd door de initiatiefnemer (tevens eigenaar van betreffende gronden). Ook draagt deze de kosten voor de procedurele aspecten (zoals plankosten, onderzoeken en procedures). <u>Conclusie</u> De herstructurering is financieel en economisch uitvoerbaar.

2.4 Conclusies

Op basis van de uitgevoerde planologische en sectorale toetsing van dit project wordt geconcludeerd dat:

- het project voldoet aan de relevante planologische beleidskaders en wet- en regelgeving;
- er ook verder geen belemmeringen zijn voor de beoogde ontwikkeling, maar er voorafgaand aan de sloop nog wel onderzoek naar vleermuizen dient te worden uitgevoerd.

Indien bij uitvoeringswerkzaamheden relevante archeologische sporen en vondsten aan het licht komen, geldt een wettelijke meldingsplicht. In de omgevingsvergunning wordt hiervoor een bepaling opgenomen.

bijlagen

Bijlage 1 Waterparagraaf

Nagegaan is aan de hand van de watertoetstabel van het Waterschap Scheldestromen (en de daarin opgenomen watertoetscriteria) of de beoogde ontwikkeling strijdig is met water(schaps)doelstellingen en/of noodzaakt tot aanvullende waterhuishoudkundige maatregelen. De resultaten van het overleg met het waterschap zijn hierin verwerkt.

thema en water(beheer)doelstelling	uitwerking
Waterveiligheid Waarborgen van het veiligheidsniveau en rekening houden met de daarvoor benodigde ruimte.	n.v.t. De projectlocaties zijn niet gesitueerd nabij primaire of regionale waterkeringen.
Wateroverlast (vanuit oppervlaktewater) Het plan biedt voldoende ruimte voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water. Waarborgen van voldoende hoog bouwpeil om inundatie vanuit oppervlaktewater in maatgevende situaties te voorkomen. Rekening houden met de gevolgen van klimaatverandering en de kans op extreme weersituaties.	De projectlocatie is momenteel bestaand stedelijk woongebied en in belangrijke mate verhard. Ontwikkeling ziet toe op de afname van het aantal woningen. De afvoer van huishoudelijk water zal daarmee afnemen. Wel blijft een belangrijk deel van het gebied verhard; hierin zijn geen verandering te verwachten. Herbouw betreft namelijk wat grotere woningen. het gebied betreft geen aandachtsgebied vanuit waterhuishoudingsaspecten. Er vinden geen wijzigingen plaats in de waterafvoer. Wel wordt geanticipeerd op een gescheiden waterafvoer.
Grondwaterkwantiteit en verdroging Tegengaan / verhelpen van grondwateroverlast en -tekort. Rekening houden met de gevolgen van klimaatverandering. Beschermen van infiltratiegebieden en benutten van infiltratiemogelijkheden.	Er vinden geen wijzigingen plaats in de waterafvoer. Wel wordt geanticipeerd op een gescheiden waterafvoer.
Hemel- en afvalwater (inclusief water op straat / overlast) 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.	Er vinden geen wijzigingen plaats in de waterafvoer. Wel wordt geanticipeerd op een gescheiden waterafvoer. Overigens is het gebied geschikt voor infiltratie. Bij de bouw van de woningen worden geen uitloogbare bouwmaterialen toegepast.
Volksgezondheid (water gerelateerd) Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en	n.v.t. Er is geen oppervlakte water in de nabijheid.

plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/-risico's via o.a. de daarvoor benodigde ruimte.	
Bodemdaling Voorkomen van maatregelen die (extra) maaiveld dalen in zettinggevoelige gebieden kunnen veroorzaken.	Het gebied is in overwegende mate weinig zettingsgevoelig. Er zijn geen specifieke maatregelen getroffen.
Oppervlaktewaterkwaliteit Behoud / realisatie van goede oppervlaktewaterkwaliteit. Vergroten van de veerkracht van het watersysteem. Toepassing van de trits schoonhouden, scheiden en zuiveren.	Ter plaatse is geen oppervlaktewater aanwezig. Er zijn voorts geen ingrepen voorzien die kwaliteit van oppervlaktewater in de omgeving aan kunnen tasten.
Grondwateroverlast Tegengaan / verhelpen van grondwateroverlast.	n.v.t.
Grondwaterkwaliteit Behoud / realisatie van een goede grondwaterkwaliteit. Denk aan grondwaterbeschermingsgebieden.	Hemelwater wordt gescheiden afgevoerd. Water in de tuinen infiltreert in de bodem. Er worden bij de bouw geen uitloogbare materialen gebruikt.
Natte natuur Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.	Natte natuur is niet aanwezig i.v.m. het ontbreken van oppervlaktewater.
Onderhoud oppervlaktewater Oppervlaktewater moet adequaat onderhouden worden. Rekening houden met obstakelvrije onderhoudsstroken vrij van bebouwing en opgaande (hout)beplanting.	n.v.t. Oppervlaktewater is niet aanwezig.
Andere belangen waterbeheerder(s)	
Relatie met eigendom waterbeheerder Ruimtelijke ontwikkelingen mogen de werking van objecten (terreinen, milieuzonering) van de waterbeheerder niet belemmeren.	n.v.t. De projectlocaties zijn niet gesitueerd nabij gronden van het waterschap.
Scheepvaart en/of wegbeheer Goede bereikbaarheid en in stand houden van veilige vaarwegen en wegen in beheer en onderhoud bij Rijkswaterstaat, de provincie en/of het waterschap.	n.v.t. De projectlocaties zijn niet gesitueerd nabij gronden van genoemde instanties.

Conclusie

Het aspect water vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek

ARTEFACT! RAPPORT 57

Hulst Tegelberglaan – De Beaufortlaan

Gemeente Hulst

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van verkennende boringen

ARTEFACT! RAPPORT 57

Hulst Tegelberglaan – De Beaufortlaan

Gemeente Hulst

Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek door middel
van verkennende boringen

drs. F.G.R. D'hondt
drs. S. Diependaele

Colofon

Titel	Hulst Tegelberglaan – De Beaufortlaan. Gemeente Hulst. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen.		
Auteur(s)	drs. F.G.R. D'hondt en drs. S. Diependaele		
Status rapport	Definitief		
Datum	9 oktober 2013		
Projectcode	2013ART83		
Projectleider	drs. F.G.R. D'hondt		
Projectmedewerker(s)	-		
Opdrachtgever	RHO adviseurs voor leefruimte		
ISSN	2213-7424		
Autorisatie	Naam	drs. J.E.M. Wattenberghe (Senior KNA Archeoloog)	
	Datum	9-10-2013	
	Paraaf		

Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed!

Postbus 8131
4330 EC Middelburg
T 0113 376471
E info@artefact-info.nl
W www.artefact-info.nl

© Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof, 2013

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

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
Administratieve Gegevens	9
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek	11
1.2 Beleidskader	12
1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik	16
2 Archeologisch Bureauonderzoek	18
2.1 Onderzoeksmethode	18
2.2 Aardkundige Waarden	19
2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis	19
2.2.2 Geologie, landschap en Bodem	25
2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)	28
2.3 Bewoningsgeschiedenis	30
2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland	30
2.3.2 Historische gegevens	35
2.3.3 Archeologische Gegevens	43
2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's	46
2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel	49
3 Inventariserend Veldonderzoek	52
3.1 Doel en methode	52
3.2 Resultaten	53
3.2.1 Geologie en bodem	53
3.2.2 Archeologie	55
4 Conclusie en Advies	56
4.1 Conclusie	56
4.2 Advies	56
Bronnen	59
Verklarende Woordenlijst	63
Bijlage 1 Tijdstabel	67
Bijlage 2 Boorpuntenkaart	68
Bijlage 3 Boorstaten	69

Samenvatting

In opdracht van RHO adviseurs voor leefruimte heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in september 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd voor twee plangebieden ten oosten van de historische kern van Hulst. Het betreft twee gelijkaardige terreinen met een oppervlakte van ongeveer 1650 vierkante meter, gelegen ten zuiden van respectievelijk de Tegelberglaan en de De Beaufortlaan. De aanleiding tot het onderzoek is het plan om ter plaatse van beide gebieden de bestaande woningen te slopen en twee nieuwbouwblokken met telkens vier woningen met een oppervlakte van ca. 380 vierkante meter op te richten.

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het Archeologisch Bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Volgens de geo(morfo)logische informatie zijn er binnen het plangebied dagzomende pleistocene dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) aanwezig, al dan niet afgedekt met een oud landbouwdek.

Gezien deze geologische gesteldheid binnen het onderzoeksgebied geldt voor het plangebied een **hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden vanaf het **Late Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen** (Laagpakket van Wierden). Op basis van oud kaartmateriaal is er een **lage verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**.

Het gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel werd door middels van 8 boringen getoetst, waarbij telkens 4 boringen per deellocatie werden uitgevoerd. Onder de bouwvoor werd een ouder landbouwdek (Apb-horizont) aangeboord, waarin in boring 1 en 3 aardewerkfragmenten uit de 17^{de} – 18^{de} eeuw werden aangetroffen. Onder dit cultuurdek werden, met name ter plaatse van het noordelijke plangebied, in boringen 2, 3 en 4, en in boring 6 van het zuidelijke plangebied, pleistocene dekzandafzettingen met sporen van bodemvorming en een deels intacte BC-horizont waargenomen. In dit bodemprofiel kunnen in en onder het esdek archeologische waarden en resten vanaf het Late Paleolithicum tot de Nieuwe Tijd aanwezig zijn die omwille van de aard van het uitgevoerd veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) niet werden aangetroffen.

Op basis van de veldwerkresultaten dient de hoge archeologische verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Wierden voor het plangebied gehandhaafd. Vindplaatsen uit deze periodes kunnen binnen het plangebied direct onder de bouwvoor worden verwacht.

De resultaten van het verkennend booronderzoek laten toe om de, op basis van het Bureauonderzoek opgestelde, hoge verwachtingswaarde te handhaven. Gezien dat bij de toekomstige planvorming, meer specifiek bij de voorliggende nieuwbouwplannen, mogelijk aanwezige archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen verstoord kunnen worden, wordt aanbevolen om binnen het plangebied een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) te laten uitvoeren ter plaatse van de geplande nieuwbouwblokken. Indien tijdens het proefsleuvenonderzoek vindplaatsen worden aangetroffen, dan kunnen deze door middel van deze onderzoeksmethode worden gewaardeerd, waardoor de dubbelbestemming van archeologische waarden voor het plangebied komt te vervallen.

Conform de KNA dient voor het uitvoeren van een IVO-P een Programma van Eisen opgesteld te worden dat goedgekeurd dient te worden door de bevoegde overheid en diens adviseur. Er wordt voorgesteld om in beide deellocaties ter plaatse van de geplande nieuwbouw één proefsleuven aan te leggen.

Het bovengenoemde betreft een niet-bindend selectieadvies. De uiteindelijke beslissingsverantwoordelijkheid en het selectiebesluit is te allen tijde voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Hulst, en diens archeologisch adviseur. Deze zijn op basis van de, bij de vergunningsaanvraag voorliggende, planvorming afgeweken van het in dit rapport opgenomen advies. Het advies van de adviseur luidt:

"In de gemeente Hulst worden aan de sloop geen voorwaarden verbonden inzake archeologie. Dit advies heeft betrekking op de vergunning die aangevraagd wordt voor de bouw van de nieuwe woningen. Met de conclusie en het advies kan niet worden ingestemd. Het plangebied is gelegen in een gebied waar een hoge kans is op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de vroege prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van de huidige bebouwing is de ondergrond reeds geroerd tot 0,80 meter beneden maaiveld door de bouw van de bestaande woningen. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied is de kans op verstoring minder. De toekomstige verstoring van het plangebied is gering en bestaat uit een ringbalkfundering op palen. De ringbalk is 0,40 meter breed en de verstoring gaat tot 0,50 meter diep. De aanlegdiepte van de fundering is 0,70 meter beneden maaiveld. Onder de ringbalkfundering komt een paalfundering (schroefmortelpalen) van 6 palen per woning die reiken tot 6,00 meter beneden maaiveld. De informatiewaarde die uit deze vorm van verstoring/ontgraving voortkomt is echter zeer gering. Om die reden wordt een nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit advies is specifiek gebaseerd op de nu voorliggende planvorming binnen het plangebied. In het plangebied blijft een hoge verwachting bestaan voor archeologische waarden. Bij een nieuwe planvorming binnen het plangebied dienen deze opnieuw bekeken te worden."

Het is echter niet uit te sluiten dat zich binnen die delen van het plangebied waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen (zoals tijdens de sloopwerkzaamheden), er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene) Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de herziene Monumentenwet uit 1988. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten direct te melden bij de Minister.

Administratieve Gegevens

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

Projectnaam | Hulst Tegelberglaan – De Beaufortlaan

Locatie

Provincie	Zeeland			
Gemeente	Hulst			
Plaats	Hulst			
Adres / Locatie	Tegelberglaan – De Beaufortlaan			
Kadastrale Perceelsnummers	Kadastrale Gemeente Hulst, Sectie B, nummers: 1806, 1809, 2156, 2157, 2160, 2161 en 2278 (deels)			
RD coördinaten				
Plangebied Tegelberglaan	NW	62.637 / 367.205	NO	62.688 / 367.190
	ZW	62.636 / 367.175	ZO	62.687 / 367.164
Plangebied De Beaufortlaan	NW	62.648 / 367.280	NO	62.690 / 367.261
	ZW	62.639 / 367.250	ZO	62.688 / 367.234
Kaartblad	55A			
Oppervlakte plangebied				
Plangebied Tegelberglaan	1655 m ² , opp. Nieuwbouw: 380 m ²			
Plangebied De Beaufortlaan	1652 m ² , opp. Nieuwbouw: 380 m ²			

Bekende waarden binnen plangebied

AMK status	geen
Archis waarnemingen	geen
Archis vondstmeldingen	geen
Zeeuws Archeologisch Archief	geen

Opdrachtgever

Naam	RHO adviseurs voor leefruimte		
Contactpersoon	Dhr. S. Tamminga		
Adres	Postbus 430, 4330 AK Middelburg		
Contactgegevens	T	0118 689052	M -
	E	simon.tamminga@rho.nl	

Bevoegde Overheid

Naam	Gemeente Hulst
Contactpersoon	Dhr. R.J.A.M. de Kesel
Adres	Postbus 49, 4560 AA Hulst
Contactgegevens	T 0114 389000 M - E rkl@gemeentehulst.nl

Adviseur Bevoegde Overheid

Naam	Edufact! Advies in erfgoed
Contactpersoon	Mevr. drs. N.J.G. de Visser
Adres	Postbus 331, 4330 AH Middelburg
Contactgegevens	T - M 06 23284662 E nathaliedevisser@edufact.nl

Beheer en plaats van documentatie

Naam	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Contactpersoon	Dhr. J.J.B. Kuipers
Adres	Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Contactgegevens	T 0118 670879 M - E jjb.kuipers@scez.nl
Digitaal	e-depot: www.edna.nl

Uitvoerder

Naam	Artefact! Advies en Onderzoek in erfgoed.
Contactpersoon	Dhr. J.E.M. Wattenberghe
Adres	Postbus 8131, 4330 EC Middelburg
Contactgegevens	T 0113 376471 M 06 13027900 E janwattenberghe@artefact-info.nl

Onderzoeksgegevens

Uitvoeringsperiode	september 2013
Archis onderzoeksmelding	58.109
Archis onderzoeksnummer	47.635
Archis waarneming	Niet van toepassing
Nieuw aangetroffen vindplaats(en)	Niet van toepassing

1 Inleiding

1.1 Aanleiding, Doel en Opzet van het onderzoek

In opdracht van RHO adviseurs voor leefruimte heeft Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed in september 2013 een Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd voor twee plangebieden ten oosten van de historische kern van Hulst. Het betreft twee gelijkaardige terreinen gelegen ten zuiden van respectievelijk de Tegelberglaan en de De Beaufortlaan. De aanleiding tot het onderzoek is de planvorming om ter plaatse van beide gebieden de bestaande woningen te slopen en twee nieuwbouwblokken met telkens vier woningen op te richten. Het meest noordelijk plangebied is gelegen tussen de De Beaufortlaan en de Calandlaan. Dit plangebied is 1652 vierkante meter groot. De geplande nieuwbouw binnen dit plangebied beslaat een oppervlakte van 380 vierkante meter. Het zuidelijke plangebied ligt tussen de Tegelberglaan in het noorden en de Van Lansberghelaan in het zuiden. Dit plangebied heeft een totale oppervlakte van 1655 vierkante meter, de oppervlakte van de nieuwbouw bedraagt, net als het noordelijke plangebied, 380 vierkante meter. Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning.

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een specifieke archeologische verwachting. Dit verwachtingsmodel wordt door middel van een verkennend booronderzoek getoetst. Het resultaat van dit onderzoek is een standaardrapport met een specifieke archeologische verwachting, op basis waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aanwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.¹

Voorliggend onderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2 en de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland².



Afbeelding 1. Ligging van de plangebieden (rode ster) in Nederland.

¹ KNA Versie 3.2: Protocol 4002

² Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland: Hoofdstuk 1: Bureauonderzoek



Afbeelding 2. Situering van de plangebieden (rode ster) op een uitsnede van een Topografische Basiskaart. Schaal 1: 100.000. Bron: Esri.

1.2 Beleidskader

Rijk

Sinds 1 september 2007 is de herziene Monumentenwet 1988 van kracht. Door middel van de 'Wet op de archeologische monumentenzorg' (Wamz) is hiermee het verdrag van Malta binnen de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. Het Europese Verdrag van Valletta beoogt het cultureel erfgoed, dat zich in de bodem bevindt, beter te beschermen. Deze wet regelt de bescherming van archeologisch erfgoed in de bodem, de inpassing ervan in de ruimtelijke ontwikkeling en de financiering van archeologische onderzoeken. De belangrijkste veranderingen als gevolg van deze nieuwe wetgeving betreffen:

- het streven naar behoud en bescherming van archeologische waarden in de bodem
- de archeologische monumentenzorg wordt een geïntegreerd onderdeel van het ruimtelijk ordeningsproces

- de kosten van archeologische werkzaamheden komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van bodemverstorende activiteiten (principe van 'veroorzaker betaalt')

Daarnaast is er op landelijk niveau een Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) opgesteld waar in hoofdstukken 11, 14, 15 en 16 de Zeeuwse situatie wordt geschetst. Beide plangebieden liggen op de paleogeografische kaart van Nederland in een zone van waaruit vastgesteld kan worden dat, voor dit onderzoek specifiek, men rekening dient te worden gehouden met al deze thema's.



Abbeelding 3. Ligging van beide plangebieden (rode polygonen) op een uitsnede van de Grootchalige BasisKaart van Nederland (GBKN). Schaal 1: 20.000. Bron: Gemeente Hulst.

Provincie

Het beleid van de Provincie Zeeland ten aanzien van de Archeologie is vastgelegd in de Nota Provinciaal Cultuurbeleid 2013-2015. Daarnaast heeft de provincie in 2009 aanvullende richtlijnen opgesteld voor het uitvoeren van een bureauonderzoek, onderzoek op veen en onderzoek op dagzomend en dun afgedekt dekzand. Het onderzoek op dekzand is toepasbaar binnen dit onderzoek.

In 2008 werd een Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zeeland³ (POAZ) opgesteld waarbij het hoofdthema, het dynamische landschap met contrasterende betekenissen centraal staat. Dit is uitgewerkt in drie grote diachrone thema's, welke verder worden uitgediept in vier subthema's per periode. Hoofdzakelijk thema 1: landschapsbiografie van Zeeland en thema 3: stad en platteland, hebben betrekking op dit onderzoek.

Gemeente

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

Het onderhavig archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd binnen het kader van het ruimtelijke ordeningsbeleid en archeologiebeleid van de gemeente Hulst. Dit beleid werd door Vestigia BV opgesteld en is op 22 december 2011 door de gemeenteraad vastgesteld. Het is sindsdien geldig als beleid. Op 2 januari 2013 heeft het college de beleidsregel "Handleiding gemeentelijke toets archeologiebeleid, aanvulling op archeologiebeleid" vastgesteld. Deze beleidsregel vormt een handleiding om archeologische waarden te toetsen, en is een praktische uitwerking c.q. een aanvulling op het gemeentelijk archeologiebeleid.

De archeologische maatregelenkaart-in-lagen van de gemeente Hulst bestaat uit vier laagniveaus. Deze niveaus zijn gebaseerd op de geologische lagen die in Zeeland voorkomen:

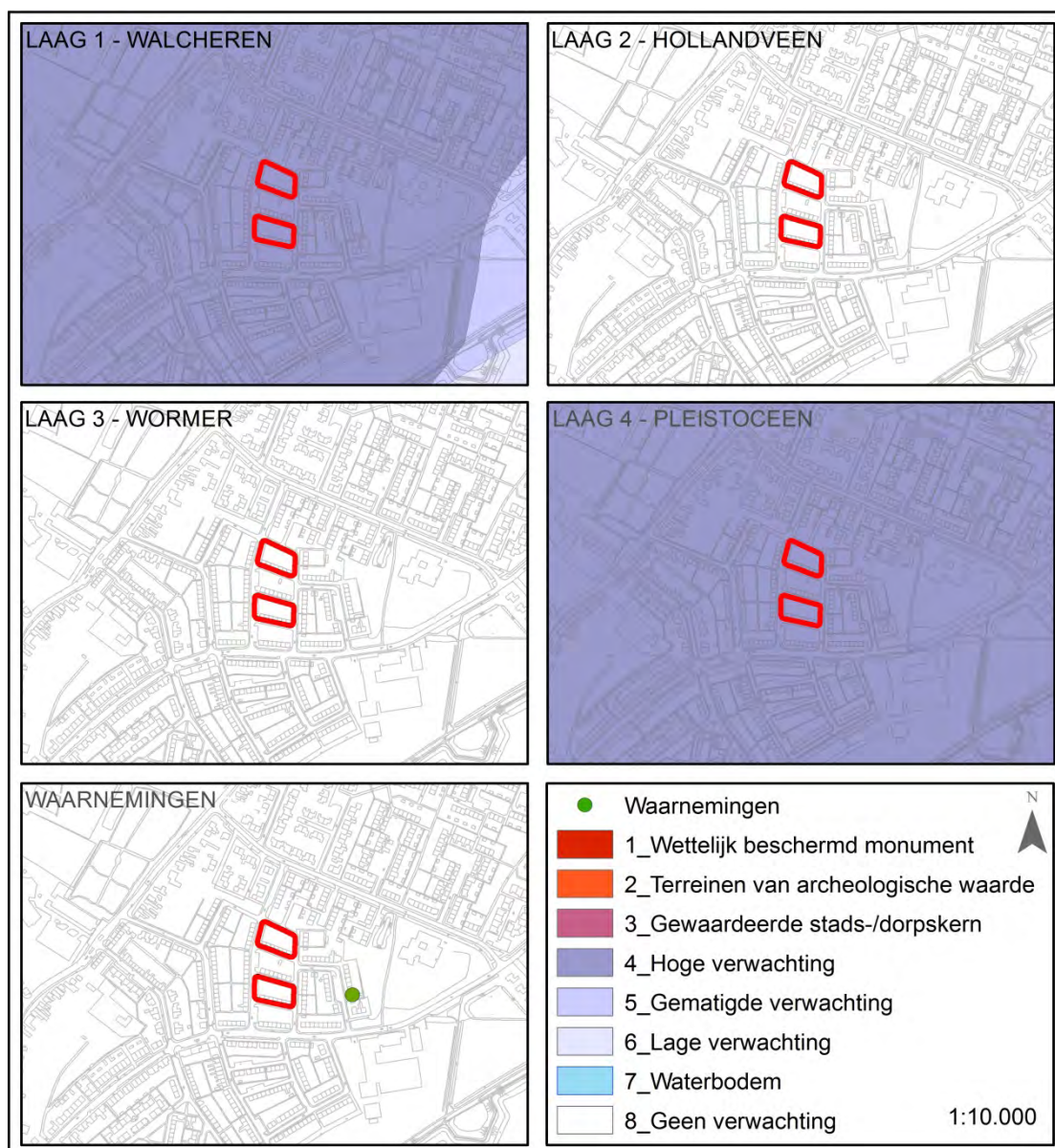
- Laag 1: Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)
- Laag 2: Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop)
- Laag 3 Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
- Laag 4: Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel)

Voor het bepalen van de archeologische waarde van deze geologische niveaus werden deze getoetst aan gekende landschappelijke, bodemkundige en archeologische waarnemingen. Op basis van deze gecombineerde gegevens werd de kaart opgedeeld in zones met verschillende maatregelcategorieën. Elke categorie (1 tot 8) vertegenwoordigt een bepaalde archeologische waarde of – wanneer de waarde nog niet is vastgesteld – een archeologische verwachting.

Op de Maatregelenkaart voor Laag 1, niveau Laagpakket van Walcheren is te zien dat beide plangebieden gelegen zijn binnen een zone aangeduid als categorie 4: hoge verwachting (zie Afbeelding 4). Op de maatregelenkaarten voor Lagen 2 en 3 zijn de plangebieden gelegen in een zone met categorie 8. Dit wil zeggen dat de deze niveaus hier niet wellicht worden verwacht. Op de kaart van Laag 4: pleistoceen dekzand is de verwachting dan weer hoog (categorie 4). Samengevat wordt dus verwacht dat de plangebieden op een pleistocene dekzandrug gelegen zijn die al in de Late Middeleeuwen in cultuur is gebracht.

³ Hessing, Alkemade en van Heeringen, 2008.

Hieruit kan worden afgeleid dat de archeologische waarde binnen beide plangebieden nog niet is vastgesteld, maar dat er, op basis van de geologische, archeologische en historisch-geografische gesteldheid binnen het gebied, een hoge archeologische verwachting is op het aantreffen van archeologische vindplaatsen en dit op verschillende niveaus. Dit vertaalt zich dan ook in de aanpak naar archeologisch onderzoek. Binnen de zones van categorie 4 moet voorafgaand archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd vanaf een verstoringsdiepte groter dan 40 cm en een verstoringsoppervlak van meer dan 250 m². Het uitgangspunt van de gemeente voor zones met een archeologische verwachting is om versterking van archeologische waarden te voorkomen. Inpassing van eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden heeft dus de voorkeur. Indien dit niet mogelijk blijkt kan de gemeente beslissen dat archeologisch vervolgonderzoek, i.e. opgraven, van de archeologische waarden noodzakelijk zal zijn.



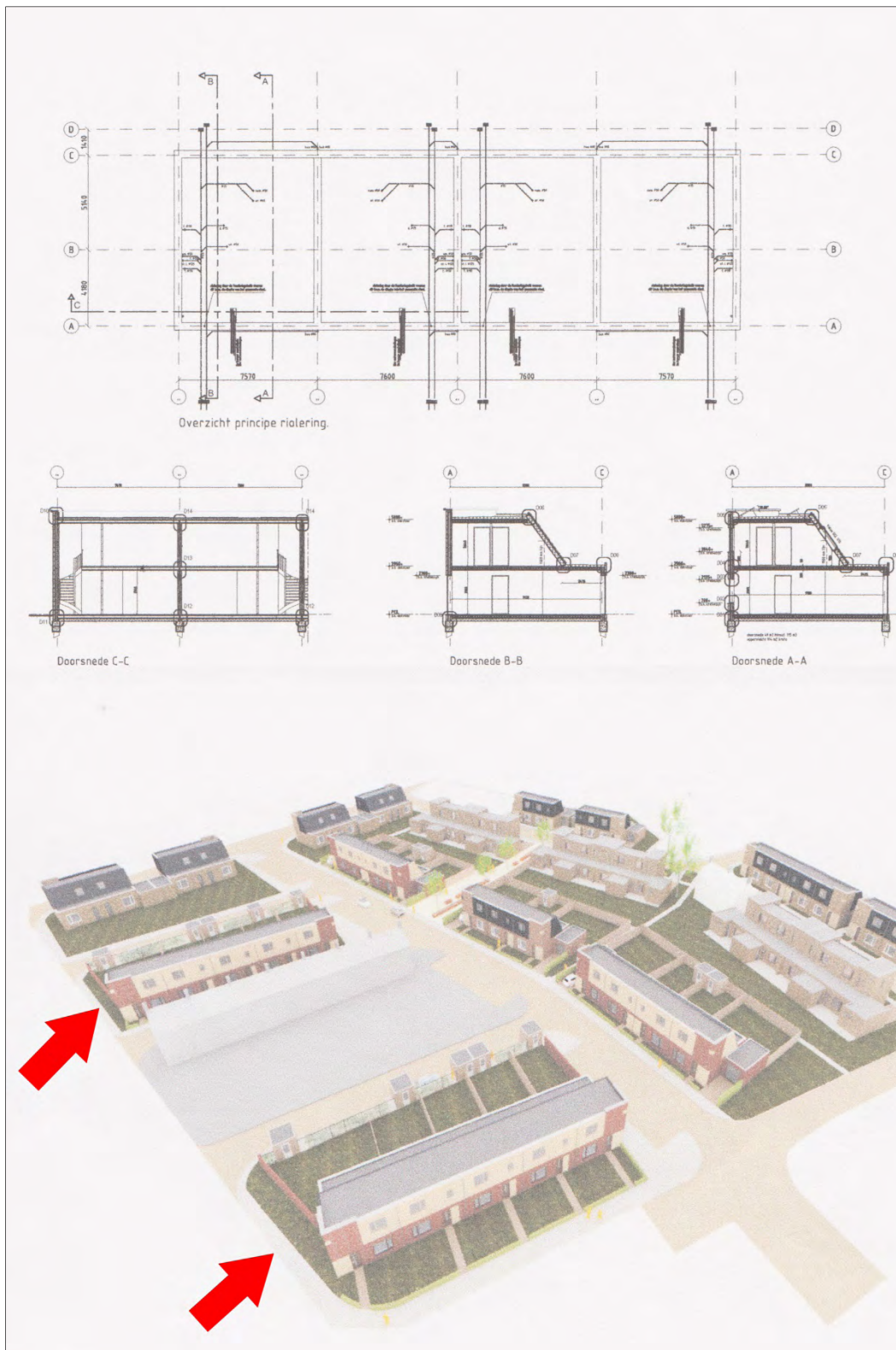
Afbeelding 4. Ligging van het plangebied (rode polygoon) op archeologische beleidskaarten van de gemeente Hulst (Maatregelen-in-lagen). Schaal 1: 10.000. Bron: Brugman, van Heeringen en Schrijvers 2011.

1.3 Plangebied: afbakening en (toekomstig) grondgebruik

Onderhavig onderzoek omvat twee plangebieden ten westen van de historische kern van Hulst. Het betreft twee min of meer gelijkvormige terreinen. De plangebieden omvatten verschillende kadastrale percelen van de kadastrale gemeente Hulst, sectie B. Het betreft perceelnummers: 1806, 1809, 2156, 2157, 2160, 2161 en 2278 (wegen en openbare ruimte). Het meest noordelijk plangebied is gelegen tussen de De Beaufortlaan en de Calandlaan (zie Afbeelding 5). Dit plangebied is 1.652 m² groot. De geplande nieuwbouw op dit plangebied is 380 m². Het zuidelijke plangebied ligt tussen de Tegelberglaan in het noorden en de Van Lansberghelaan in het zuiden. Dit plangebied heeft een oppervlakte van 1.655 m², de oppervlakte van de nieuwbouw bedraagt ook hier 380 m². Beide plangebieden worden in het westen begrensd door de Keldermansstraat en in het oosten door de van Dortmontstraat. Het bouwblok tussen beide plangebieden zal worden gesloopt en hier zal een openbare ruimte worden gecreëerd. De nieuwbouwwoningen worden gefundeerd op een ringbalk die rust op betonnen palen. De geplande bodemverstoring voor de funderingsbalken rijkt tot circa 1.10 meter beneden het huidige maaiveld.



Afbeelding 5. Plangebieden (rode polygonen) geprojecteerd op de Grootchalige Basiskaart Nederland. De geplande nieuwbouwlocaties zijn met een groene rechthoek weergegeven. Schaal 1: 15.000. Bron: Gemeente Hulst.



Afbeelding 6. Bovenaan: riolenplan en geveldoorsnede van de geplande nieuwbouwblokken. Onderaan: Voorbeeldschets van de nieuwe situatie. De onderhavige plangebieden zijn met rode pijlen aangeduid. Bron: VG Architecten/RHO.

2 Archeologisch Bureauonderzoek

2.1 Onderzoeksmethode

Voorliggend Archeologisch Bureauonderzoek werd uitgevoerd conform de eisen gesteld in de KNA Versie 3.2, de aanvullende richtlijnen van de Provincie Zeeland⁴. Om tot een specifieke archeologische verwachting te komen werden volgende werkzaamheden uitgevoerd:

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

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

- Kopie van de Dampierrekaart uit 1274
- Stadsplattegrond van Hulst door Jacob van Deventer uit circa 1550

⁴ Aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de Provincie Zeeland

- Prent van de belegering van Hulst door Frederik Hendrik in 1645, gemaakt door Abraham Dircksz. Santvoort omstreeks 1649
- Plattegrond van hulst met onderhorige forten door D.W.C. Hattinga uit 1751
- Kadastraal Minuutplan uit 1815-1830 (digitaal)
- Militaire Topografische Kaarten uit 1850 en 1910
- Topografische Kaarten uit 1950, 1960, 1970 en 1980
- Luchtfoto's uit 1959, 1972, 1989, 2004 en 2011

2.2 Aardkundige Waarden

2.2.1 Algemene Geologische Geschiedenis

De omgeving van het plangebied behoort tot het zuidwestelijke zeeleigebied en gelegen in oostelijk Zeeuws Vlaanderen. Dit deel van Zeeuws Vlaanderen vormt een vrij complex geologische geheel, grotendeels bestaand uit Holocene kustafzettingen met verschillende sedimentatiefasen. Deze afzettingen hebben zich enerzijds ingesneden in het oudere landschap, anderzijds vormen zij een afdekkende laag waaronder het vroeg holocene en pleistocene landschap nog intact bewaard kunnen zijn. Daartussen loopt een zuidwest-noordoost georiënteerde pleistocene dekzandrug als landschappelijk relict uit de laatste ijstijd. Hulst ligt op deze rug en ook de plangebieden zijn op de dekzandrug gesitueerd (zie Afbeelding 7).

Tabel 1. Tijdschaal van het Kwartair. Bron: naar de Mulder et al., 2003.

Tijdsindeling			jaar geleden
Holoceen			11.755-heden
Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	115.000-11.755
		Eemien (warme periode)	130.000-115.000
	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)	370.000-130.000
		Holsteinien (warme periode)	410.000-370.000
		Elsterien (ijstijd)	475.000-410.000
	Vroeg-Pleistoceen	Cromerien (warme periode)	850.000-475.000
		Bavelien	1.100.000-850.000
		Menapien	1.200.000-1.100.000
		Waalien	1.500.000-1.200.000
		Eburonien	1.800.000-1.500.000
		Tiglien	2.450.000-1.800.000
		Pretiglien	2.600.000-2.450.000

De oudste dagzomende afzettingen in Zeeuws-Vlaanderen, behorende tot de Formatie van Oosterhout, worden enkel aangetroffen in het uiterst oostelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Deze afzettingen zijn door de zee gevormd in het Pliocene.

Deze afzettingen manifesteren zich als sterk gelaagde zanden, okergeel tot bruinrood van kleur, met schelpenrijke lagen en plaatselijk harde ijzerhoudende banken. Als enige plek in Nederland dagzomen deze afzettingen in Nieuw-Namen, aan de Belgisch-Nederlandse grens.⁵

In het Vroeg-Pleistoceen, tijdens het Tiglien, ontstond een brede, oost-west georiënteerde erosiegeul, benoemd als de Vallei van Zeeland. De afzettingen in deze vallei zijn van fluviatiele oorsprong, en staan bekend als de Formatie van Maassluis. Deze afzettingen komen enkel voor in het noordelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen.⁶

In het Laat-Pleistoceen, meer bepaald het Eemien, zijn marien beïnvloedde, fluviatiele afzettingen gevormd. Deze (matig) grove zanden met een hoge grindfractie, schelpgruis en grove schelpen behoren tot de Formatie van Schouwen en werden enkel in West Zeeuws-Vlaanderen herkend. Bovenstaande afzettingen komen echter nergens in Zeeuws-Vlaanderen aan of in de nabijheid van het oppervlak voor.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, werden vanuit het droogliggende Noordzeebekken voornamelijk eolische zanden behorende tot de Formatie van Bortel (Laagpakket van Wierden) afgezet. Het betreft fijnzandige afzettingen met ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes.⁷ De laatste ijstijd wordt gekenmerkt door een afwisseling van warmere en koudere fasen, de zogenaamde interstadialen en stadialen. Deze klimaatschommelingen manifesteerden zich met name sterk in het Vroeg- en Laat-Glaciaal. Veralgemeend zijn in West Zeeuws-Vlaanderen de Vroeg-Glaciaal interstadialen goed herkenbaar, terwijl in Oost Zeeuws-Vlaanderen de Laat-Glaciaal beter vertegenwoordigd zijn. In het licht van de bewoningsgeschiedenis zijn het Bølling-interstediaal (11.990 BP) en het Allerød-interstediaal daarvan de voornaamste exponenten.⁸

Tussen Maldegem en Stekene (Oost-Vlaanderen, België) werden deze opgewaaide zanden tegengehouden door hoger gelegen tertiaire klei waardoor zich een uitgestrekte brede dekzandrug vormde. Aan de noordzijde van deze dekzandrug, in het huidige Zeeuws-Vlaanderen, ontwikkelden zich zuidwest-noordoostelijk georiënteerde stuifzandruggen die naar het noorden toe lager werden. De Laat-Pleistocene dekzandrug dook op ter hoogte van Gistel bij Brugge en was met korte onderbrekingen van Maldegem tot Stekene in de ondergrond aanwezig, om van daar meer naar het noorden af te buigen, over Hulst en Saaftinghe tot bij Rilland (zie Afbeelding 7).⁹ Deze zogenaamde Rillandrug verhinderde dat de huidige 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 en tot ver in de middeleeuwen was van de Westerschelde, zoals we die nu kennen, nog maar weinig te bespeuren.¹⁰ In het grootste deel van Zeeuws-Vlaanderen zijn de stuifzandruggen, die zich ten noorden van de dekzandrug vormden, niet meer in het landschap herkenbaar, als direct gevolg van de klimatologische veranderingen die circa 10.000 jaar geleden optraden.¹¹

⁵ Kiden 1995, 66

⁶ van Rummelen 1977a, 11

⁷ van Rummelen 1977a, 12

⁸ Berendsen 2004, 220

⁹ Verbruggen 2002, 11

¹⁰ Verbruggen 2002, 11

¹¹ van Rummelen 1977a, 30

Het smelten van het landijs van de laatste IJstijd en de daaruit voortvloeiende sterke stijging van de zeespiegel, kondigt een nieuw geologisch tijdperk aan: het Holoceen.



Abbeelding 7. Ligging van de pleistocene cuesta's en dekzandruggen. Bron: Verbruggen 2002.

De sterke stuwing van het grondwater veroorzaakte op vele plaatsen langs het westelijke Nederlandse kustgebied een sterke veengroei, welke volgens de oude terminologie Basisveen en de nieuwe terminologie Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) wordt genoemd. In Zeeuws-Vlaanderen gebeurde dit enkel in het noordelijke deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen. Radiokoolstofdateringen dateren het begin van de veengroei rond circa 6300 BP, de laatste aanwassen zouden rond circa 5.000 BP hebben plaatsgevonden.¹² Door het verdere rijzen van de zeespiegel, het sterk opkomende zeewater en de verdere ontwikkeling van een getijdengebied verdronk dit veenlandschap onder getijdenafzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk).¹³ Het westelijke deel van het Verdrongen Land van Zuid-Beveland kwam in deze fase deels in het getijdengebied te liggen. In Oost Zeeuws-Vlaanderen werd enkel het meest noordelijke gebied, de landtong van Hontenisse, door deze afzettingen van Wormer overspoeld.¹⁴

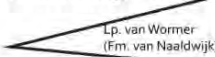
Door de afname van de relatieve zeespiegelstijging verminderde vanaf 4500 BP de invloed van de zee. Een lagere stroomsnelheid in getijdenbekkens zorgde voor de afzetting van meer sedimenten en een geleidelijke uitbreiding van de kustduinen. Dit evolueerde naar een systeem waarin het opslibbende getijdenbekken en vrijwel de hele kuststrook van Zeeland werd afgesloten door een expanderende kustbarrière van duinen.

¹² van Rummelen 1977a, 36; Vos & van Heeringen 1997, 88

¹³ Berendsen 2004, 262

¹⁴ Vos & van Heeringen 1997, 52-55

Tabel 2. Geologische tijdschaal voor Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen. Bron: naar van Rummelen, 1977b.

	Chronozone	Geologische formatie	Oude benaming
Holoceen	Subatlanticum	Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk)	Duinkerke IIIb
			Duinkerke IIIa
			Duinkerke II
	Subboreaal	 Hollandveen Laagpakket	Hollandveen
	Atlanticum		Calais
Boreaal Preboreaal	(Formatie van Nieuwkoop)		Basisveen
Weichselien	Jonge Dryas	Formatie van Bortel	Formatie van Twente
	Allerød		
	Oude Dryas		
	Bølling		
	Oudste Dryas (laat Pleniglaciaal)		
	Pleniglaciaal		
Pretiglien	Formatie van Oosterhout		Formatie van Merksem

Dit zorgde voor een nog slechtere afwatering van het achterland dat indoor middels van in een zoetwateromgeving was veranderd en waar zich een groot veenmoeras had ontwikkeld: het zogenaamde Hollandveen.¹⁵ In de hoger gelegen delen van Zeeuws-Vlaanderen, waar de getijde-afzettingen geen invloed hadden, ontwikkelde het veen zich rechtstreeks op de dagzomende pleistocene dekzandafzettingen. Daarbij kan geen onderscheid gemaakt worden tussen het Basisveen en het Hollandveen.

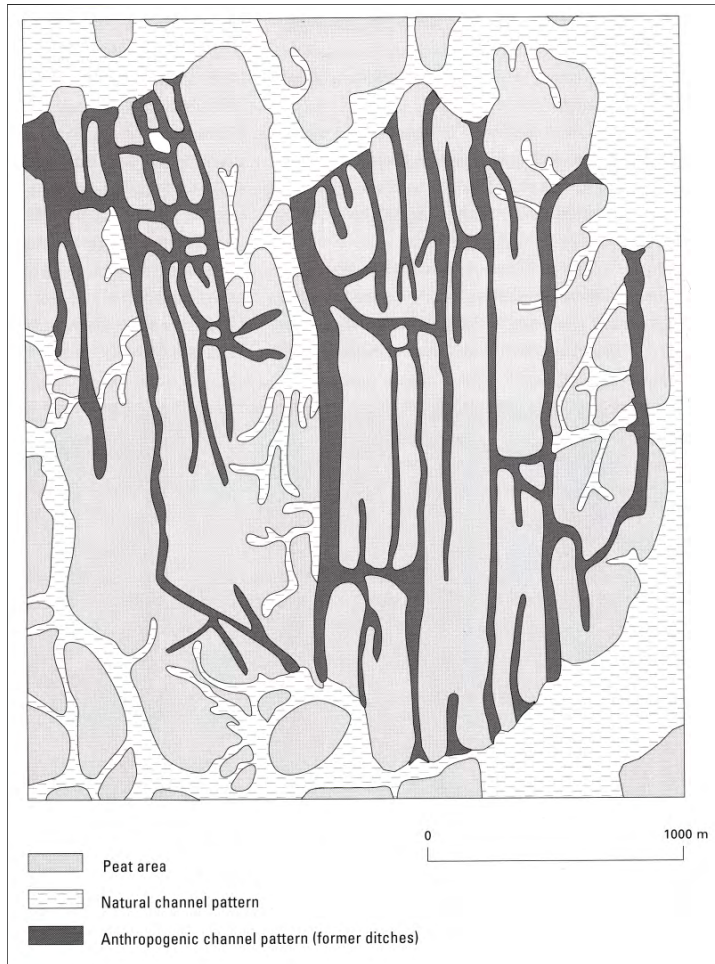
In West Zeeuws-Vlaanderen en het westelijk deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen begon de veenvorming pas laat door de hoge ligging van het Pleistoceen: tussen het Laat-Atlanticum in het noorden en in de tweede helft van het Subboreaal tot het begin van het Subatlanticum in het zuiden. De gebieden ten oosten van de pleistocene dekzandrug van Hulst naar het Land van Saafteinge - de zogenaamde Rillandrug - werden beschermd tegen een groter wordende mariene invloed en overstromingen, waardoor ten oosten van deze rug de veengroei ononderbroken door kon gaan en een veel grotere dikte bereikte dan in de westelijker gelegen gebieden (zie Afbeelding 7). Volgens pollenanalyses bleef de veenvorming in dit zoetwatermilieu van de Schelde doorgaan tot circa 700 n. Chr.¹⁶

Over de maximale veenuitbreiding, waarbij eventueel ook dagzomende pleistocene dekzandruggen door een veenpakket afgedekt werden, zijn de meningen echter verdeeld. De discussie tussen Gottschalk, Augustyn, Vos & van Heeringen en laatst Verbruggen omtrent de veenafdekking van pleistocene dekzandgebied is nog niet definitief afgelopen. Er kan echter wel geconcludeerd worden dat er kritisch naar een volledige veenafdekking van Zeeuws-Vlaanderen gekeken moet worden.

¹⁵ Vos & van Heeringen 1997, 56-60

¹⁶ Vos & van Heeringen 1997, 50-51, 60

Er dient hier dan ook gewezen te worden op het feit dat landschappelijke ontwikkelingen regionaal en lokaal sterk kunnen verschillen en een algemene paleogeografische reconstructie als die van Vos & van Heeringen op microniveau dient gespecificeerd te worden om cirkelredeneringen in toekomstig onderzoek te vermijden.¹⁷



Afbeelding 8. Patroon met natuurlijke en antropogene getijdengeulen op Walcheren. Bron: Vos en van Heeringen 1997, naar Brus et.al. 1986.

Door een combinatie van een klimatologisch nattere fase, een goede ontwatering van het veen, de bijhorende klink en wellicht ook door menselijk ingrijpen, komt het kustgebied na een lange periode van veengroei weer onder invloed van de zee. De invloed van de zee komt geleidelijk op gang en in Zeeuws-Vlaanderen is die evolutie nauw verweven met de zeearm die zich vanaf de strandwal voor Knokke en Cadzand gaat insnijden naar het oosten en die later de Westerschelde zal worden. Deze zeearm moet al in de pré-Romeinse Tijd aanwezig zijn geweest in de vorm van een getijdengeul.¹⁸

Via ontwateringsgeulen in het veen werd deze getijdengeul gevoed. Een betere ontwatering van het veen maakte het landschap aantrekkelijker voor bewoning, met als gevolg dat er door de bewoners afwateringskanalen en geulen werden gegraven. Dit bracht een onomkeerbaar proces van oxidatie en inklinking van het veen op gang. Dit proces werd bovendien in de Romeinse periode gevoed door een weliswaar kleinschalige veenontginning.

¹⁷ Trachet 2010, 26-28

¹⁸ Vos & van Heeringen 1997, kaartbijlage 1

Geleidelijk nam de invloed van de zee toe en kon het zeewater het achterland binnendringen om er opnieuw een getijdenbekken te creëren.¹⁹

Tussen 500 v. Chr. en 200 n. Chr. drong de zee in Oost Zeeuws-Vlaanderen echter nog niet door, aangezien er uit deze periode geen mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren - volgens de oude terminologie Duinkerke I-transgressies genoemd - werden aangetroffen.²⁰ Uit de resultaten van een archeologische opgraving in Ellewoutsdijk is gebleken dat in de 2^{de} of 3^{de} eeuw n. Chr. het veenlandschap onder mariene invloed kwam te staan en veranderde in een getijdenlandschap.²¹ Dit proces werd in het laatste kwart van de 3^{de} eeuw versneld door de teloorgang van de beperkte waterbouwkundige infrastructuur aangelegd in de Romeinse Tijd.²² Wat vroeger omschreven werd als Duinkerke II-transgressies wordt nu veeleer gezien als een rustig sedimentatie- en verlandingsproces van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) gespreid over verschillende eeuwen (tussen ca. 250 en 600 n. Chr.).²³

Uit bodemkundig onderzoek is gebleken dat het zeegat van de Westerschelde in deze periode niet verder oostwaarts reikte dan Kruiningen en Perkpolder. Beschermd door de aanwezige dekzandrug moeten Zuid-Beveland en Oost Zeeuws-Vlaanderen destijds een aaneengesloten gebied gevormd hebben. Volgens Van Rummelen geschiedde de doorbraak van de dekzandrug mogelijk bij een verwoestende stormvloed in 838, die het zeewater sterk opstuwde en via een veenriviervtje, die als de voorloper van de Honte beschouwd kan worden, de zeearm met de Schelde verbond.²⁴ Aan de kust was het verlandingsproces omstreeks 750 n. Chr. zo goed als voltooid, waardoor de menselijke invloed op dit gebied sterk toenam. Tussen het einde van de 10^{de} en het einde van de 11^{de} eeuw werden de getijdengeulen in de kustvlakte ingedijkt, wat uiteindelijk leidde tot de verhoging van het stormvloedniveau in het buitendijkse gebied.²⁵ 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 zo kon ontwikkelen tot een brede getijdenstroom, wat er op zijn beurt voor zorgde dat het binnendijkse gebied gevoelig werd voor stormvloeden.

De bekendste exponenten hiervan zijn bijvoorbeeld de stormvloeden van 1214, 1375, de Sint Elisabethsvloeden van 1404 en 1421 en de grootschalige overstroming van 1530.²⁶ Deze stormvloeden, maar ook militaire inundaties in de Staats-Spaanse oorlog zullen ervoor zorgen dat dit gebied weer sterk onder invloed van de zee zal komen te staan.²⁷ Smalle en brede inbraakgeulen zullen zich gaan insnijden in dit landschap en ook de lager gelegen delen worden overspoeld door het water. Tot ver landinwaarts werd een dik pakket sediment afgezet. Hierdoor raakten grote delen van het oude landschap bedekt.

Er kan geconcludeerd worden dat het oostelijke deel van Oost Zeeuws-Vlaanderen een vrij complex geologisch geheel met regionale en tijdsgebonden verschillen vormt, grotendeels bestaande uit Holocene kustafzettingen met verschillende sedimentatiefasen.

¹⁹ Trachet 2010, 28

²⁰ Gottschalk 1984, 13

²¹ Sier 2003, 14

²² Lases en de Kraker 2009, 30

²³ Baeteman 2007, 15

²⁴ Gottschalk 1984, 13

²⁵ Tys 2010, 91

²⁶ de Kraker 1997, 21

²⁷ van Strydonck en De Mulder 2000, 109

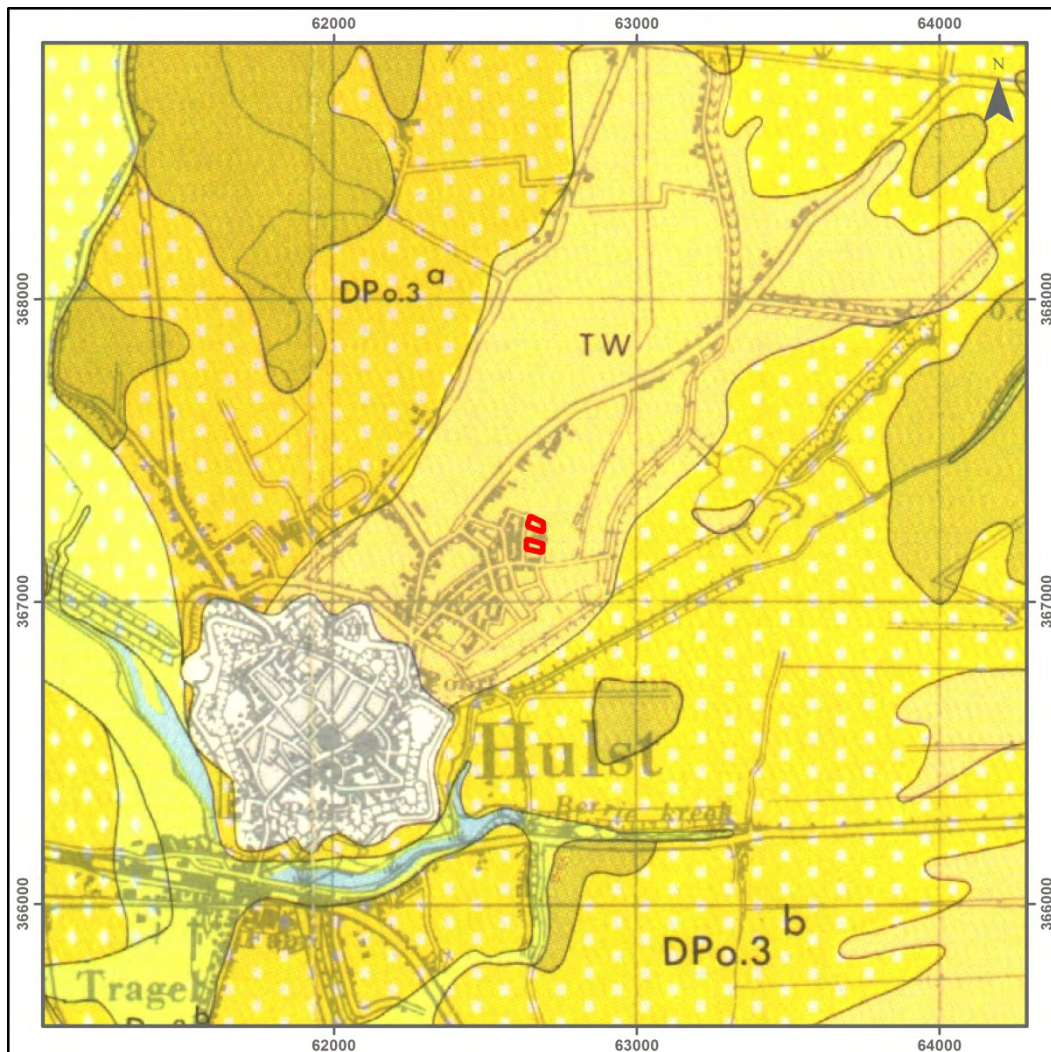
Deze afzettingen hebben zich enerzijds ingesneden in het oudere landschap, anderzijds vormen zij een afdekkende laag waaronder het vroeg holocene en pleistocene landschap nog intact is bewaard.

2.2.2 Geologie, landschap en Bodem

Geologie

Op de Geologische Overzichtskaart van Nederland (TNO 2010, naar de Mulder et al. 2003) zijn de plangebieden gelegen binnen een zone met code Bx5. De geologische stratigrafie binnen deze zone bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel).

Op de (oudere) Geologische Kaart van Nederland (zie Afbeelding 9) worden de plangebieden afgebeeld in een zone met code TW. Dit houdt in dat de ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van de Formatie van Twente. Dit komt in dit geval dus overeen met de nieuwe Geologische Kaart (zie supra). In dit rapport is gekozen om zo veel mogelijk de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur te gebruiken en dus zo veel mogelijk de oudere nomenclatuur buiten beschouwing te laten. In onderstaande tabel wordt echter een overzicht gegeven waarin de oude nomenclatuur (van Rummelen 1997b) 'vertaald' wordt naar de huidige (de Mulder et al 2003) (zie Tabel 3).



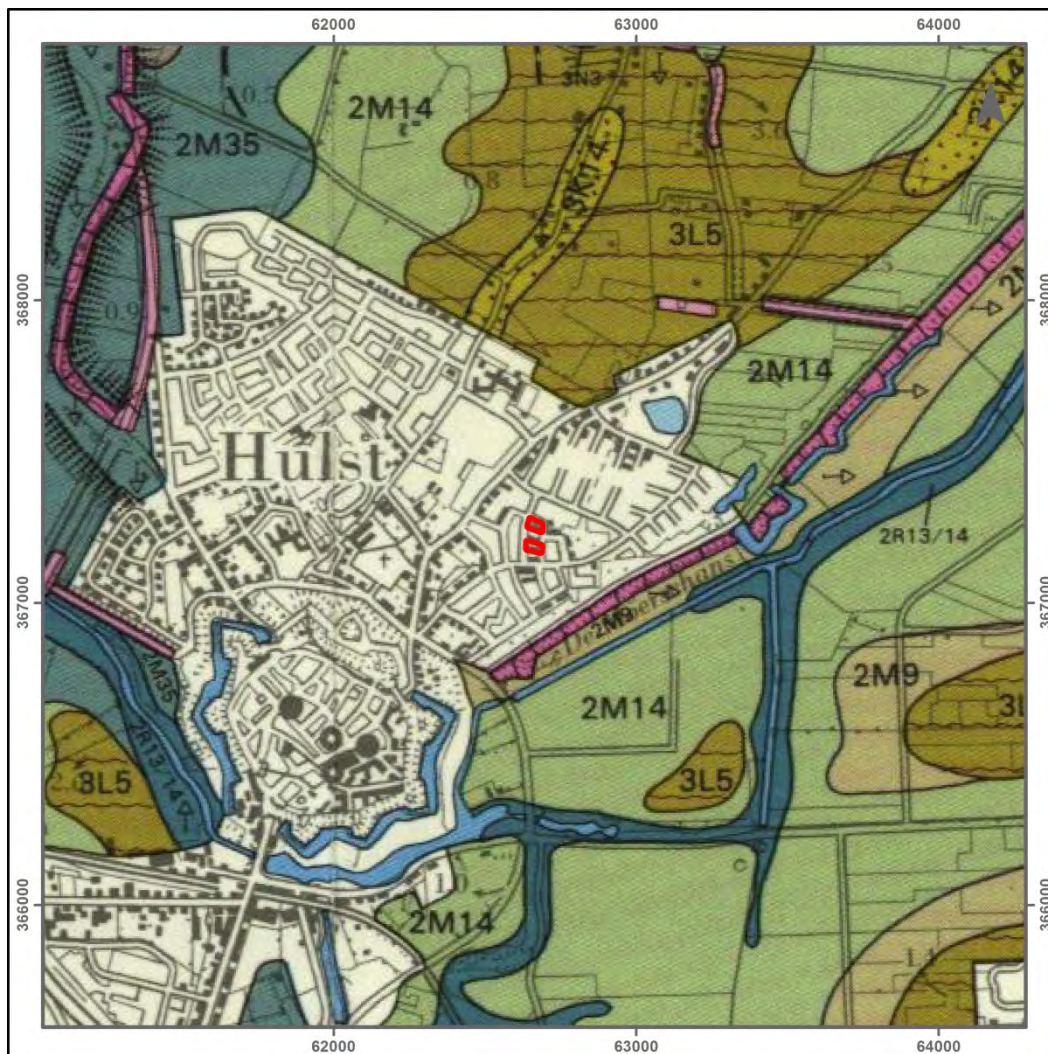
Afbeelding 9. Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 25.000. Bron: van Rummelen, 1997a.

Tabel 3. Vertaling van de oude naar de nieuwe lithostratigrafische nomenclatuur. (naar de Mulder et al. 2003).

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

Geomorfologie

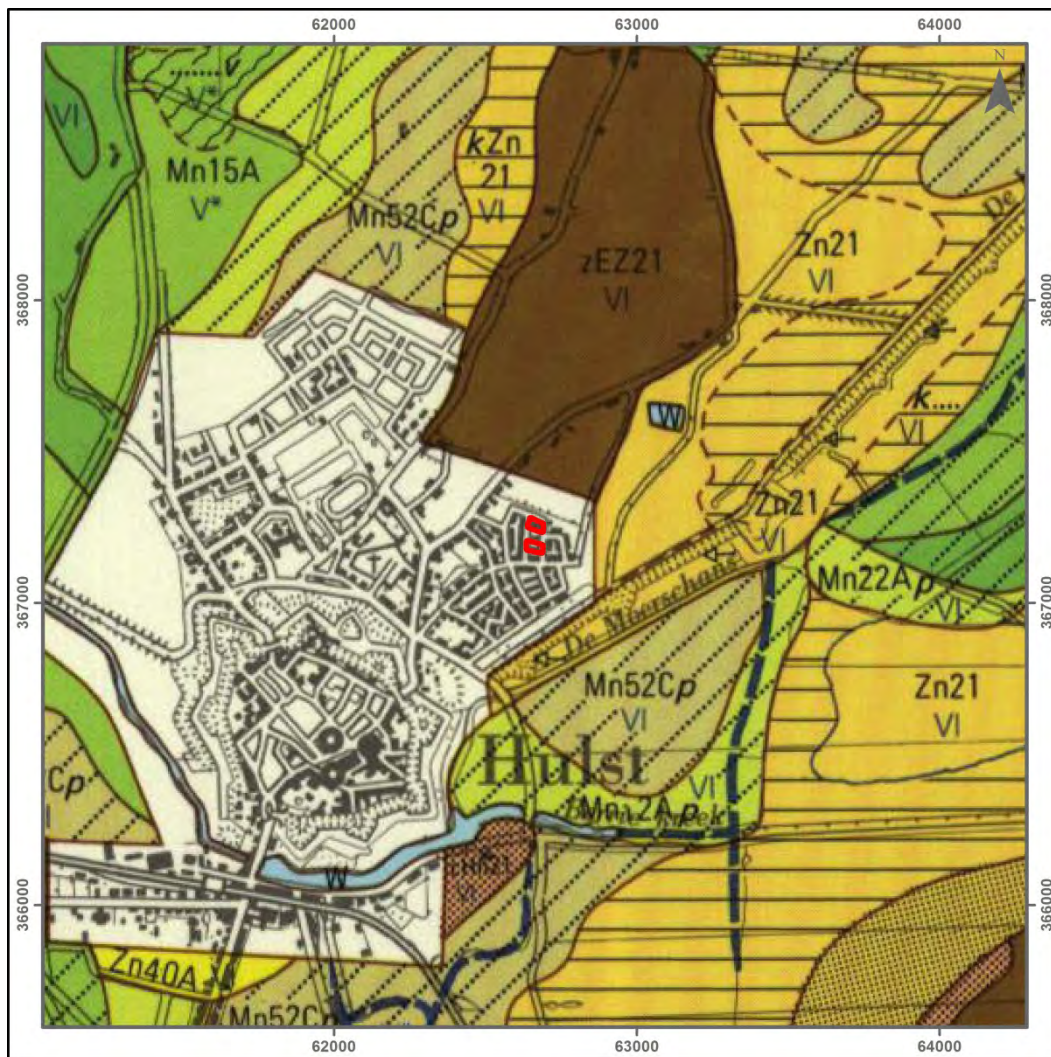
Beide plangebieden worden op de Geomorfologische Kaart van Nederland gesitueerd binnen een niet gekarteerde zone (zie Afbeelding 10). Op basis van extrapolatie wordt verwacht dat dit deel van Hulst zich binnen een zone met 3L5 bevindt: een dekzandrug, al dan niet afgedekt met een oud landbouwdek.



Afbeelding 10. Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1: 25.000. Bron: Brus en de Lange 1986.

Bodem

Op de bodemkaart van Nederland staan de twee plangebieden weergegeven in de niet gekarteerde bebouwde zone ten noordoosten van Hulst. Op basis van extrapolatie wordt verwacht dat de omgeving van de plangebieden zich bevindt in een zone met code zEZ21. Dit duidt op een bodem met hoge zwarte enkeerdgronden bestaande uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De grondwatertrap bedraagt hier VI, wat betekent dat het goed ontwaterde gronden betreft met een gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 0.40 en 0.80 meter -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 1.20 meter beneden maaiveld. Deze trappen geven een klassenindeling weer van ten eerste de verschillende grondwaterstanden naar diepte en ten tweede de seizoensvariatie in de grondwaterstanden (zie Tabel 4).



Abbeelding 11. Projectie van het plangebied (rode polygoon) op een vergrote uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1: 25.000. Bron: Bazen-Pleijter 1994.

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. De grondwatertrappen worden vastgesteld op een schaal van I tot en met VII, van respectievelijk extreem nat tot extreem droog.

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Gwt VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, met name in het verleden een aantrekkelijk vestigingsgebied. In gebieden met een hoge grondwaterstand kunnen daarentegen goed geconserveerde, met name organische, archeologische resten worden aangetroffen.

Tabel 4. Grondwatertrappenindeling

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							

DINO-Boringen

Ten behoeve van dit onderzoek werden ook 4 boringen uit het DINO-loket (TNO) geraadpleegd. Deze boringen zijn vaak grofschalig. Om die reden is er geselecteerd uit de boringen met een kwaliteitslabel A, B of C.

Deze boringen zijn bruikbaar om de diepteligging van de verschillende geologische lagen te achterhalen. De boringen zijn gelegen in of in de nabije omgeving van het plangebied (voor de locatie van de boringen zie Tabel 5 en Bijlage 3).

De bodemopbouw in deze boringen zijn vrij uniform. Een toplaag bestaande uit humeus zwart zand, tussen 0.5 en 1.15 meter –mv overgaand in fijn, leemarm zand tot circa 6 meter –mv. Dit zijn eolische dekzandafzettingen. Vanaf 4 meter -mv diepte worden mariene kalkrijke zanden aangetroffen, met een iets grovere structuur. Dit zijn zanden uit het plioceen (Formatie van Oosterhout). In twee boringen werd vanaf 16-17 meter –mv een lichtgroengrijs zandpakket aangeboord. Dit zijn wellicht de glauconiethoudende mariene zanden uit het Laat-Oligoceen (Formatie van Breda). Vanaf 24 meter –mv werd klei uit het Oligoceen aangeboord (Formatie van Rupel cf. Boomse klei).

Tabel 5. Overzicht DINO-boringen (zie ook Bijlage 3)

DINO-boringnr.	X-coördinaat	Y-coördinaat	Hoogte in meter t.o.v. NAP
B55A0012	62.964	367.548	1.38
B55A0013	62.862	367.277	2.01
B55A0243	62.840	367.650	1.36
B55A0463	62.460	367.570	1.50

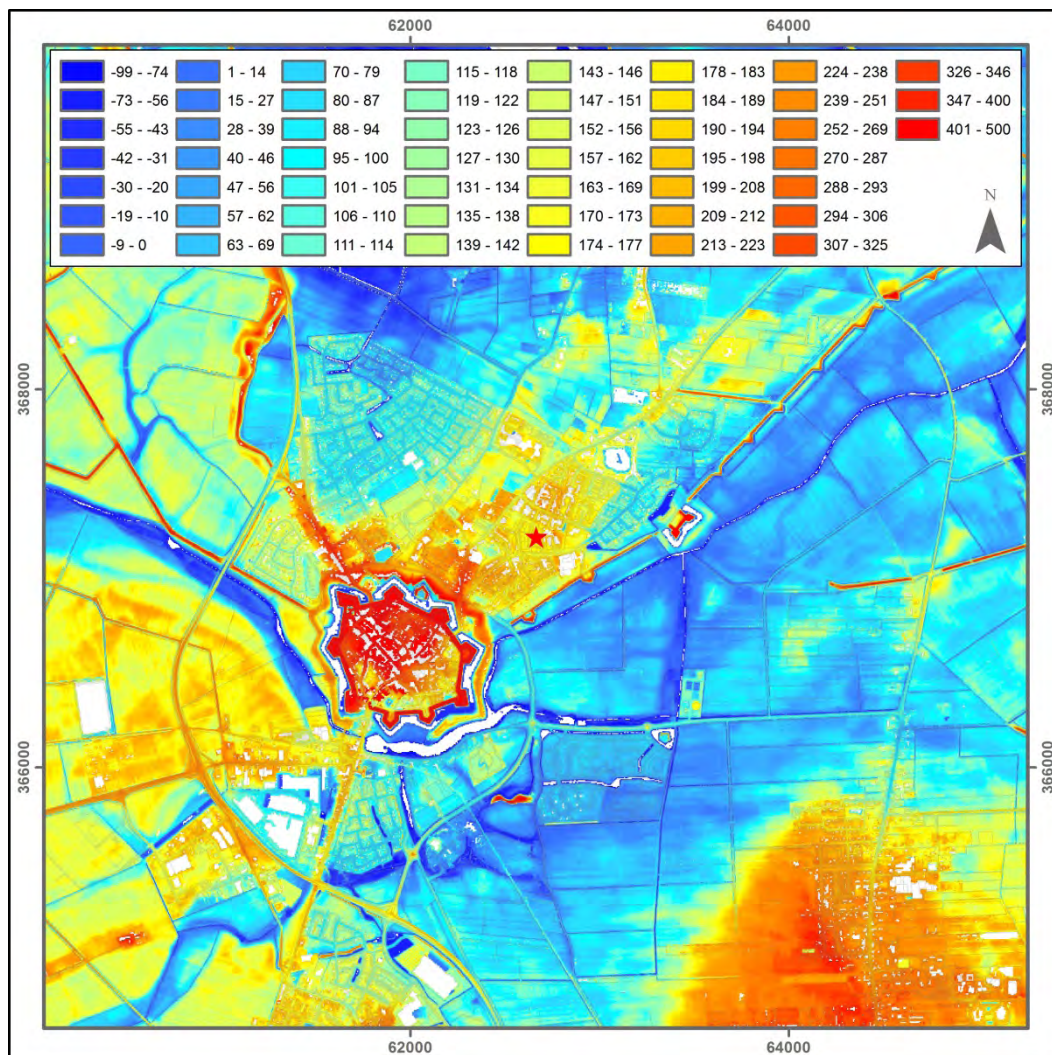
Samengevat kan op basis van de geologische, landschappelijke en bodemkundige informatie worden gesteld dat de plangebieden te situeren zijn op een hoger gelegen, dagzomende dekzandrug. Dit gebied is wellicht vanaf de late middeleeuwen in cultuur gebracht zodat er de top van het dekzand wellicht verploegd is en opgenomen in de humeuze bouwvoor.

2.2.3 Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

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

Kleine hoogteverschillen kunnen zo visueel worden voorgesteld. Afbeelding 12 toont een bewerkte uitsnede van het AHN waarop de geomorfologie van het plangebied en het omringde landschap duidelijk is af te lezen. De groene en blauwe delen zijn de lager gelegen delen, de gele en oranje zones liggen hoger.

Op de afbeelding valt duidelijk de verhoogde stervormige vesting van Hulst op. Er is ook te zien dat het plangebied op een uitloper van de dekzandrug ligt (gele/oranje kleur), die zich verder uitstrekt ten zuidwesten van Hulst. Ook de hoge ligging van Clinge, de oranje/rode vlek ten zuidoosten van Hulst is een opvallend gegeven. De hoger gelegen zone ten noordwesten van Hulst (groene/gele kleur) is de opgeslibde, laatmiddeleeuwse havengeul, die Hulst verbond met de huidige Westerschelde bij Campen. De blauwe zones zijn de lager gelegen en zijn bij oorlogshandelingen vanaf de late 16^{de} eeuw herhaaldelijk onder water gezet. Direct ten zuiden van dekzandrug, op de grens met de inundatiezone ligt dan ook de linie van communicatie (geel/rode lijn) met daarop verschillende forten en schansen, als verdedigingsgordel tussen Hulst en Zandberg. .



Afbeelding 12. Projectie van de plangebieden (rode ster) op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Schaal 1: 40.000. Bron: AHN – het Waterschapshuys.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Algemene Bewoningsgeschiedenis van Zeeland

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

Paleolithicum (circa 300.000 – 8.800 v. Chr.)

In Zeeland zijn vondsten uit het Paleolithicum bijzonder schaars. De vroegste getuigen van menselijke aanwezigheid dateren uit het Midden-Paleolithicum (tot circa 35.000 v. Chr.) en bestaan uit enkele afslagen en werktuigen, waaronder vuistbijlen, uit vuursteen. Deze relictten van Neanderthalers werden echter enkel in verspoelde (Cadzand), opgebaggerde (Ellewoutsdijk of in losse context (Nieuw-Namen) aangetroffen. Ook van de daarop volgende periode, het Laat-Paleolithicum (35.000 tot 8.800 v. Chr.), werden de meeste artefacten in secundaire context waargenomen: zo werden op het strand van Cadzand aangespoelde, en op de akkers rond Nieuw Namen vuurstenen werktuigen gevonden.²⁸ Een bijzondere exponent uit deze periode is de zogenaamde Lyngby-bijl, vervaardigd uit rendiergewei en opgebaggerd uit de Westerschelde nabij Ellewoutsdijk.²⁹ De vuurstenen werktuigen die bij de bouw van een bejaardentehuis in Axel werden aangetroffen getuigen van de vroegste menselijke bewoning van Zeeland. De langgerekte Pleistocene dekzandruggen in het zuiden van Zeeuws-Vlaanderen nodigden blijkbaar uit tot het opslaan van kleine tijdelijke kampementen, getuige de spitsen, schrabbers, stekers en afslagen die werden verzameld. Bij het graven en boren van de Westerscheldetunnel kwamen ook de nodige dierlijke resten naar boven uit dit tijdperk.

Mesolithicum (circa 8.800 – 4.900 v. Chr.)

Op het einde van de laatste IJstijd resulteerde een aangenamer klimaat in een veranderd landschap. In aanvang zal het huidige Noordzeebekken nog grotendeels droog hebben gelegen. Onder invloed van de klimaatwijziging veranderde en diversifieerde ook de dierenwereld. Het wild bestond onder andere uit oerrunderen, wisenten en edelherten, maar ook kleinere soorten als everzwijnen, bevers, otters en vogels. De mens was voor zijn dagelijks eten niet meer aangewezen op enkele diersoorten maar kon kiezen uit een breed voedselaanbod dat behalve door de jacht ook verkregen werd door te vissen en het verzamelen van noten en vruchten. Dit had grote gevolgen voor het nederzettingsspatroon van de mens, aangezien hij niet langer over grote afstanden hoefde rond te trekken om in zijn onderhoud te voorzien, want voedsel was alom aanwezig in een dergelijk landschap. Kenmerkend voor het Mesolithicum is dat men zich voor de jacht aan de nieuwe samenstelling van de meer kleinere wildsoorten ging aanpassen. Men ging allerlei kleinere en lichtere wapens gebruiken, zoals vuurstenen pijlen, benen vishaken en gevlochten visfuisen. De overvloed aan bepaalde voedselbronnen in een bepaald seizoen leidt tot meer seizoensgebonden kampementen. Mensen konden nu ook langer op één plaats blijven, maar de bewoning was nog niet permanent.

²⁸ Kuipers en Swiers, 2005: p.15

²⁹ Jongepier, 2005: p. 33

Waarschijnlijk trokken deze mesolithische gemeenschappen als nomaden rond, in een vast jaarcyclus van kamp naar kamp, binnen een eigen territorium. Het aangenamer klimaat zal in Zeeland hebben geresulteerd in een toename van de menselijke aanwezigheid. Vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn in Zeeland enkel bekend uit Zeeuws-Vlaanderen. Het warmere klimaat zorgde echter voor een snel stijgende zeespiegel waardoor het oorspronkelijk, grotendeels droge Noordzeebekken onder water kwam te staan. Het rijzende water zorgde voor een sterk veranderend landschap waarbij veengroei en later sedimentaire afzettingen het oorspronkelijke landschap gaan bedekken. Naar alle waarschijnlijkheid zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum ook in de rest van Zeeland aanwezig. Deze zijn echter bijzonder moeilijk op te sporen omdat ze zijn bedekt onder een metersdik pakket van klei en veen. Opgravingen in Aardenburg, Nieuw Namen en Axel documenteerden haardplaatsen met vuurstenen werktuigen. Afslagen en vuursteenknollen die aan elkaar konden gepast worden illustreren dat in deze tijdelijke jachtkampen ook specifieke activiteiten als vuursteenbewerking plaatsvond.³⁰ Vuursteenvondsten werden verder nog aangetroffen in Koewacht, het Land van Saeftinghe, Sluiskil en Aardenburg. In Hulst werden crematieresten gedocumenteerd die volgens de onderzoekers mogelijk (rapport in voorbereiding) in het Mesolithicum dateren.

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

Neolithicum (circa 5.300 – 2.000 v. Chr.)

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

Bronstijd (circa 2.000 - 800 v. Chr.)

Vondsten uit de Bronstijd zijn erg schaars in Zeeland. De langzaam doorgaande zeespiegelrijzing en het weinig toegankelijke landschap zal vermoedelijk weinig kans op permanente bewoning hebben geboden. Dat er mogelijk wel wat bewoning is geweest in Zeeland tijdens de Bronstijd zou kunnen afgeleid worden uit enkele losse vondsten zoals de opgebaggerde hielbijl voor de kust van Westkapelle en een paar metaalvondsten uit de oude duinen van Schouwen-Duiveland. In Westerschouwen zijn aanwijzingen voor bewoning in de Late Bronstijd.³¹ In de groeve van Nieuw-Namen werden enkele jaren geleden twee potten uit de Bronstijd aangetroffen. Dit zijn uitzonderlijke vondsten voor Zeeland.

³⁰ Kuipers en Swiers, 2005, p. 16

³¹ Kuipers en Swiers, 2005, p. 17-18

IJzertijd (circa 800 - 12 v. Chr.)

In de IJzertijd wordt Zeeland bedekt door een uitgestrekt veenlandschap. Toch wordt Zeeland tijdens deze periode vrij intensief bewoond, met name in de Late IJzertijd. Vindplaatsen zijn echter vooral bekend uit Walcheren, Tholen en Schouwen. In Grijskerke werd een rituele kuil met meer dan 800 kilogram aardewerk aangetroffen. De middelen van bestaan waren nu exclusief gericht op landbouw (onder andere werd in Zeeland het verbouwen van gerst, huttentut en rogge aangetoond) en veeteelt (onder andere runderen, schapen, geiten en varkens). De nederzettingen bestonden uit slechts enkele boerderijen, die werden bewoond door enkele families, die volledig op de eigen gemeenschap waren gericht. Van een centrale bestuursvorm of contact met andere regio's is geen sprake.³²



Afbeelding 13. Foto met een boerderij uit de IJzertijd op het veen te Serooskerke, aangetroffen bij de aanleg van de N57. Bron: Walcherse Archeologische Dienst.

Romeinse Tijd (12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

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

Ook in de Romeinse Tijd was Zeeland een uitgestrekt veengebied. De bewoning zal zich voornamelijk geconcentreerd hebben op de strandwallen en langs de oevers van de Schelde, die een belangrijke handels(vaar)weg vormde. Vele (recente) vondsten tonen echter dat ook het veengebied vrij intensief bewoond werd. Nederzettingen zijn bekend uit Haamstede, Zierikzee, Colijnsplaat, Kats, Domburg, Aardenburg en Ellewoutsdijk. In deze periode werden tevens dijken en terpen opgeworpen die het, steeds meer aan getijdewerking onderhevige landschap, geschikt voor bewoning maakte. Voorbeelden werden aangetroffen te Serooskerke-Wattelsweg maar ook in het huidige Belgische kustgebied: Oostende-Stene, Plassendale-Zandvoorde en Raversijde. Aardenburg maakte deel uit van de kustverdediging en werd voorzien van een klein fort, een zogeheten *castellum* (175-280 n. Chr.). De handel werd een belangrijke activiteit die voornamelijk via waterwegen geschiedde. De belangrijkste producten die vanuit Romeins Zeeland werden geëxporteerd betroffen vissaus en zout. Op een aantal altaren gewijd aan de godin Nehalennia worden de namen vermeld van handelaren in deze producten. Bij Colijnsplaat en Domburg werden dan ook tempelcomplexen, gewijd aan deze godin, teruggevonden. In Domburg wordt duidelijk dat ook andere goden vereerd werden.

³² Kuipers en Swiers, 2005, p. 19-20

Het was dan vermoedelijk ook een belangrijk regionaal bestuurscentrum met een vlootstation. Met de Romeinse Tijd zorgde een betere afwateringsinfrastructuur voor een grondige ontwatering van het veenlandschap. Dit had echter tevens een klink van het veen tot gevolg. De hierdoor ontstane maaiveldverlaging, samen met de gegraven afwateringsloten, lieten toe dat het stijgende zeewater steeds meer vat kreeg op het land.³³

De Middeleeuwen (450 - 1500 n. Chr.)

Na 250 verdrinkt het Zeeuwse landschap geleidelijk aan onder de steeds stijgende zeespiegel. Het Zeeuwse gebied moet lange tijd ongeschikt geweest zijn voor bewoning. Bewoningscontinuïteit na de Romeinse Tijd werd in ieder geval nog niet aangetoond. Zeeland wordt geteisterd door stormvloed en diepe getijdengeulen in het veenlandschap uitschuren, en van waaruit grote gebieden onder water komen te staan en dikke pakketten klei en zand worden afgezet. Pas na 700 lijkt de rust wat weer te keren en zijn veel geulen verland. Door klink van het omliggende veenlandschap ontstaan in het landschap hoger gelegen kreekkruggen die opnieuw bewoning in het gebied toelieten. Vanaf



Afbeelding 14. Schets van hoe een ringwalburg er uit heeft gezien. De ring is perfect rond met binnenin vanuit de kruising van wegen houten huizen. Bron: Stockman en Everaers 1999.

het einde van de 8^{ste} eeuw vinden we dan ook weer bewoningssporen terug. Aanvankelijk zullen dit slechts schapenherders zijn geweest. Al snel werd het gebied vanuit Engeland en Vlaanderen gekerstend. Bronnen maken gewag dat Willibrordus in 695 *Villam Walichrum*, of het koningsdomein Walcheren, zou hebben bezocht. In de 9^{de} eeuw wordt het hele kustgebied geteisterd door invallen van de Vikingen. Als verdediging tegen deze aanvallen worden eind 9^{de} eeuw op verscheidene plaatsen de meest bekende exponenten van de Vroege Middeleeuwen in Zeeland opgericht: de ringwalburgen. Deze grote ronde verdedigingswerken met aarden wal met palissade en gracht



Afbeelding 15. Stadsplattegrond van Oostburg, Jacob van Deventer, 1560. Bron: Koeman en Visser 1992.

werden onder meer aangetoond in Domburg, Middelburg, Oostburg, Oost-Souburg en Burgh-Haamstede.

Rond 1000 n. Chr. zijn grote delen van Zeeland reeds bewoond. De hoger gelegen kreekkruggen waren uitermate geschikt voor de aanleg van wegen en het stichten van nederzettingen. Onder impuls van lokale ambachtsheren werden kerken gesticht. Grote delen van Zeeland krijgen hun huidige aanzien in de middeleeuwen wanneer grootschalige bedijkingen aangelegd werden.

³³ Kuipers en Swiers, 2005, p. 20-28

Deze werden met name vanuit Vlaanderen, onder meer door de sterke expansiedrang van de Vlaamse abdijen, mogelijk gemaakt. Deze ontwikkelingen zorgden voor een sterke expansie van de bevolking en de eerste steden kwamen tot ontwikkeling.

De Nieuwe Tijd (1500 – heden)

Door de bedijking kon tijdens stormvloeden het water zich niet verspreiden over het uitgestrekte schorregebied. In plaats daarvan werd het water opgedreven tegen de dijken en kwam het maximale stormvloedniveau steeds hoger te liggen. Het achter de dijken liggende gebied daarentegen daalde door de kunstmatige ontwatering en veenontginningen. Wanneer nu tijdens een extreme stormvloed de dijken braken doordat ze niet waren opgehoogd of slecht waren onderhouden (bijv. door politieke onrust), waren de gevolgen catastrofaal. Ook later, tijdens de Tachtigjarige Oorlog, zijn kreken ontstaan door geplande inundaties. Het opgestuwde water stortte zich met grote kracht in de laaggelegen polders, hierbij grote geulen uitschurend. Deze inbraakgeulen waren in de overstromde polders, waar het maaiveld beneden het toenmalige gemiddeld hoogwaterniveau was gezakt, niet te dichten.

De grote stormvloeden van 1530 en 1532 (Sint-Felixvloed) zetten grote delen van Zuid-Holland, Zeeuws-Vlaanderen en alle andere Zeeuwse eilanden onder water. De contouren van oostelijk Zuid-Beveland veranderde voorgoed en op dramatische wijze werd het geografische beeld gewijzigd. Tot aan de overstroming was de Oosterschelde de hoofdgeul. Het wantij, de grens waar de vloedstromen vanuit de Oosterschelde en Westerschelde elkaar raakten, lag tot 1530 tussen het Verdrongen Land van Saeftinge en Zuid-Beveland. Na de overstromingsramp kwam het wantij echter tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom te liggen. De wantij-verlegging had tot gevolg dat de Oosterscheldegeul ter hoogte van het wantij ging verzanden door de sterk afgenomen getijdestroom. In de Westerschelde daarentegen namen de stroomsnelheden juist toe omdat de Westerschelde het debiet van de achterliggende Schelde rivier overnam.

Het nieuwe wantijgebied tussen de Wester- en Oosterschelde slibde in de volgende eeuwen hoog op en werd ingedijkt. Aan de verbinding tussen de Wester- en Oosterschelde kwam definitief een einde toen in 1871 een spoordijk gereed kwam tussen Zuid-Beveland en de Brabantse Zoom.

Vóór de grote overstromingsramp van 1953 waren de Zeeuwse eilanden nog niet via waterstaatkundige werken verbonden met het vasteland. Reeds voor de Tweede Wereldoorlog was men zich bewust van het feit dat in Zuidwest-Nederland de kustverdediging tegen extreme hoge stormvloeden ontoereikend was. In 1937 waren er door Rijkswaterstaat plannen gemaakt ter verbetering van de kustbeveiliging in dit gebied. Volgens deze plannen zou een groot aantal dijken moeten worden verhoogd en enkele ingrijpende waterstaatkundige werken zouden moeten worden gerealiseerd. Vanwege de krappe overheidsfinanciën en het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog zijn de plannen niet uitgevoerd. Walcheren had onder de Tweede Wereldoorlog veel te lijden.

Om de Fransen te verjagen en Zeeland te veroveren voerden de Duitsers op 17 mei 1940 zware bombardementen uit op Walcherse steden, waarbij de binnenstad van Middelburg en Vlissingen volledig in puin werd geschoten. Ook het einde van de oorlog eiste een zware tol. Ter voorbereiding van de landingsoperatie op de Walcherse kusten besloten de geallieerde troepen het land onder water te zetten. Begin oktober 1944 werden op meerdere plaatsen de dijken stukgeschoten. Voor Westkapelle op de kop van Walcheren was de schade het grootst. Het dorp werd in enkele uren tijd door slecht gecoördineerde bombardementen en het wassende zeewater grotendeels van de kaart

geveegd. De huidige Westkapelsche Kreek is hiervan nog een stille getuige. Gedurende bijna twee jaar had de zee vrij spel tot in 1946 het laatste gat in de dijk gedicht kon worden.

Door het uitblijven van structurele werken bleef de onveilige situatie bestaan en kon de catastrofale overstromingsramp van 1953 plaatsvinden. Een zware noordwesterstorm, aangezwollen tot orkaankracht (windkracht 12) gepaard gaande met springtij, teisterde op 1 februari 1953 meer dan 20 uur onafgebroken de Nederlandse, Engelse en Belgische kust. Het zeewater, dat bij eb nauwelijks meer zakte, rees tot hoogten die sedert 1825 niet meer waren voorgekomen. In Vlissingen bereikte het zeewater een hoogte van 4,55 m +NAP. De dijken braken op 89 plaatsen en 137.000 ha land kwam onder water te staan. De ramp kostte in Nederland aan 1835 mensen het leven. Direct na de ramp, op 21 februari 1953, werd de Deltacommissie ingesteld, waarvan de adviezen uiteindelijk resulteerden in het versneld uitvoeren van het Deltaplan, waarmee in 1958 werd begonnen. In het kader van het Deltaplan werden het Veerse Gat (1961), Haringvliet (1971) en Grevelingen (1976) afgesloten. Het gebied rond de Oosterschelde wordt nu beschermd door de stormvloedkering, een open dam (gereed in 1986) die gesloten wordt tijdens extreem hoge stormvloed. De Westerschelde kon niet worden afgedamd vanwege de scheepvaartbelangen van Antwerpen. Rond deze zeearm zijn in het kader van het plan de dijken verzaamd. Met de voltooiing van het Deltaplan is de wapenspreuk van Zeeland recht gedaan: *Luctor et emergo*.³⁴

2.3.2 Historische gegevens

De plangebieden liggen ten noordoosten van de historische kern van de stad Hulst en de historische ontwikkeling van dit gebied is onlosmakelijk verbonden met de ontwikkeling van deze stad. Hulst is ontstaan op de plaats waar een in de vroege middeleeuwen een inbraakgeul de brede dekzandrug doorsneed. Deze geul, vermoedelijk de Saxvliet genaamd, verbond Hulst met de huidige Westerschelde (toen De Honte) verbond.³⁵ De eerste nederzetting was mogelijk een opgeworpen hoogte, vermoedelijk door de heren van Maelstede, die door een burcht werd beschermd. De locatie hiervan moet gezocht worden ter plaatse van de huidige Vestdijkstraat, Bonte Hondtstraat, Grote Markt en Grote Zwanenstraat met als hoogste punt de Steenstraat. Op de kaart van Vredius, een reconstitutie kaart uit de 17^{de} eeuw, met daarop de situatie omstreeks 861, komt de naam Hulstum reeds voor. Bekend is dat de Duitse Keizer Otto II het Castrum Hulstum schonk aan de bisschop van Utrecht in 892. De naam Castrum is een aanwijzing voor een versterkte plaats. Hulst is dus wellicht ontstaan (zoals vele Vlaamse steden) als een nederzetting op verhoogde plaats waar een burcht gelegen was met enkele boerderijen daar omheen.³⁶ Tot nu toe is zijn er weinig tot geen aanwijzingen gevonden voor de ligging van een kasteelberg in (de buurt van) de Steenstraat. Hier zijn enkele fragmenten aardewerk (Pingsdorf) aangetroffen bij een opgraving.³⁷ Ook werden in 2001 onder de vloer van het voormalige Sint-Aloysius patronaat in de Steenstraat zware funderingen aangetroffen die mogelijk de restanten zijn van een vroege versie van het Kasteel van Maelstede daterend uit de 12^{de} eeuw. Ook in het middenschip van de Sint-Willibrordusbasiliek zijn bij werkzaamheden funderingen aangetroffen die mogelijk uit de 12^{de} eeuw dateren. De exacte ligging van het vroege kasteel van de Heren van Maelstede is niet bekend aangezien meerdere funderingen in Hulst aan het kasteel worden toegeschreven zoals deze in de Lange en Korte Nieuwstraat. In de late middeleeuwen situeerde het kasteel Maelstede zich ten oosten van de stad (AMK monumentnummer 652).

³⁴ Ik worstel en kom boven.

³⁵ Brand 1972, p. 7

³⁶ de Meulemeester 1993, p. 139

³⁷ Brand 1972, p. 5-6

In 1012 werd het oostelijk deel van het huidige Zeeuws-Vlaanderen in belening gegeven door de Duitse Keizer Hendrik II aan de Vlaamse graaf Boudewijn IV.³⁸ Het behoorde tot het graafschap van Gent, waarbij Hulst het centrum vormde van het bestuursdistrict Hulster-Ambacht. In 1108 schenkt de Bisschop van Utrecht de Capellum Hulstum aan het kapittel van Sint-Salvator. Hulst kwam in de 11^{de} eeuw als bestuurscentrum tot bloei en kerken werden gebouwd of herbouwd.



Afbeelding 16. Uitsnede uit een 17^{de} eeuwse kopie naar de zgn. kaart van Gwijde van Dampierre uit 1274. In detail is hier het Hulster Ambacht weergegeven (gele kleur) met Hulst als centrale plaats. De plangebieden zijn gelegen ten noordoosten van de stad (de globale ligging is met een rode cirkel aangeduid). De blauwe lijn die doorheen de rode cirkel loopt is wellicht een foute interpretatie van de Vogelkreek. Met de blauwe lijn ten zuiden van de rode cirkel wordt wellicht de Moervaart bedoeld. Bron: RAG-065-7.

In 1180 kreeg Hulst stadsrechten verleend door graaf Filips van den Elzas.³⁹ De economische pijlers van de stad waren de lakenhandel, de zoutproductie en –handel. Naast de functie als handelsstad (met verschillende markten) vestigden er zich ook monniken. Verschillende orden stichtten binnen de stad een refugehuis, als persoonlijke beschermingsmaatregel in deze oorlogsgevoelige tijden.

³⁸ Brand 1972, p. 3

³⁹ Brand 1972, p. 7

Zoals reeds aangehaald hadden de Heren van Maelstede in de 12^{de} en 13^{de} eeuw een slot in Hulst (het stamslot was in Kapelle (Beveland) gesitueerd). Deze heren hadden grote belangen in het gebied van de Vier Ambachten en met name in Hulst. Wolfert II zou in de 13^{de} eeuw de oude Sint-Pieterskapel en het kasteel hebben verbouwd. Toch blijkt uit de stadsrekeningen dat Hulst tot 1341 een onversterkte plaats moet zijn geweest.⁴⁰ Op een 17^{de} eeuwse kopie van de zogenaamde Dampierrekaart, die een beeld van de schetst van de situatie in het noorden van het Graafschap Vlaanderen omstreeks 1274, is Hulst als onversterkte stad te zien (zie Afbeelding 16). Vanuit de stad lopen er verschillende waterwegen. Ten zuiden van de stad loopt de Gentse Vaart, naar het oosten, tot bij Hulsterloo, loopt de Moervaart en naar het noordwesten loopt de Saxvliet, of Havengeul, in de richting van de Honte. Ten noorden van de Moervaart loopt nog een waterweg, in de richting van het latere verdrinken dorp Sint Laureys. Dit is wellicht een foute interpretatie van de Vogelkreek, die vanuit de Havengeul bij Hengstdijk, in de richting van Saeftinge stroomde.



Afbeelding 17. Globale ligging van het plangebied (rode cirkel) op een uitsnede uit de stadsplattegrond van Hulst door Jacob van Deventer uit omstreeks 1550. Bron: Koeman en Visser 1992.

⁴⁰ Brand 1972, p. 29

Vanaf de tweede helft van de 14^{de} eeuw werd Hulst systematisch versterkt. In 1452 werd de stad veroverd door de Gentenaren en voor een groot deel verwoest. Vervolgens kreeg de stad tussen 1460 en 1471 verdedigingswerken in de vorm van een aarden wal met daarvoor een gracht. Een stenen versterking is er wellicht nooit gekomen, hoewel dit initieel toch de bedoeling zal zijn geweest.⁴¹

De stadsplattegrond van Jacob van Deventer (uit omstreeks 1560) laat Hulst zien als een cirkelvormige, versterkte stad met stadsgracht. De plangebieden worden gesitueerd ten noordoosten van de stad, direct ten noorden van de Moervaart (zie Afbeelding 17), in een gebied dat doorsneden wordt door verschillende laatmiddeleeuwse wegen. Naast de Moervaart loopt wellicht de Moerdijk. Het tracé van deze oude moerdijk is nu nog terug te vinden in het huidige tracé van de IJzerenhandstraat/Trumanlaan/Poorterslaan en voetpad Keizersdijk. De plangebieden bevinden zich tussen deze moerdijk en de Zoutestraat. Direct ten noorden van de plangebieden is op de plattegrond van Van Deventer ook een weg weergegeven. Deze weg verbindt de huidige Zoutestraat met de huidige Poorterslaan. Langs deze wegen en vooral langs de Zoutestraat en de IJzerenhandstraat worden verschillende gebouwen afgebeeld, maar in de omgeving van de plangebieden is op deze plattegrond geen bebouwing weergegeven.



Afbeelding 18. Globale ligging van de plangebieden (rode pijl) op een uitsnede van een prent met daarop de belegering van Hulst door de troepen van Prins Frederik Hendrik in 1645 (getekend door Abraham Dirksz. Santvoort en gepubliceerd 1649). Bron: www.hetgegeugenvannederland.nl

Aan het eind van de 16^{de} eeuw verzandde de Hulsterse havengeul en kwam een einde aan de economische bloeiperiode van de stad.⁴² Toch zal de stad Hulst een belangrijke rol politieke en militaire rol blijven spelen. Tijdens de Staats-Spaanse oorlog vanaf de tweede helft van de 16^{de} eeuw werden de vestingwerken gemoderniseerd.

⁴¹ Stockman 2004, p. 247

⁴² Brand 1972, p. 158-159

De Spaanse troepen, die Hulst in deze vroege fase controleerden, lieten de bestaande circulaire verdedigingsgordel moderniseren met bastions voor de poorten. Tussen 1578 en 1583 werd Hulst weer door de Gentenaren bezet totdat ze zich overgaven aan de Hertog van Parma. In 1591 veroverde Prins Maurits Hulst. Deze liet onder andere ravelijnen aanleggen in de grachten tussen de bastions. Hij begon ook met de aanleg van een schansenlinie tussen de vesting Hulst en het fort Zandberg. Deze linie loopt op de grens van het inundatiegebied en de dekzandrug, circa 300 meter ten zuidoosten van de plangebieden. Ondanks de nieuwe verdedigingsgordel rondom de stad was Hulst slecht een korte tijd onder controle van Staatse troepen. In 1596 sloeg Albertus van Oostenrijk het beleg voor Hulst en kwam Hulst weer in Spaanse handen. Gedurende de eerste helft van de 17^{de} eeuw probeerde Frederik Hendrik Hulst weer te veroveren. Dit lukte uiteindelijk in 1645. Toen werd ook de linie van communicatie versterkt.



Afbeelding 19. Globale ligging van de plangebieden (rode cirkel) op een uitsnede van de Stadsplattegrond van Hulst met onderhorige forten, gemaakt door D.W.C. Hattinga omstreeks 1751. (Bron: Beeldbank RCE)

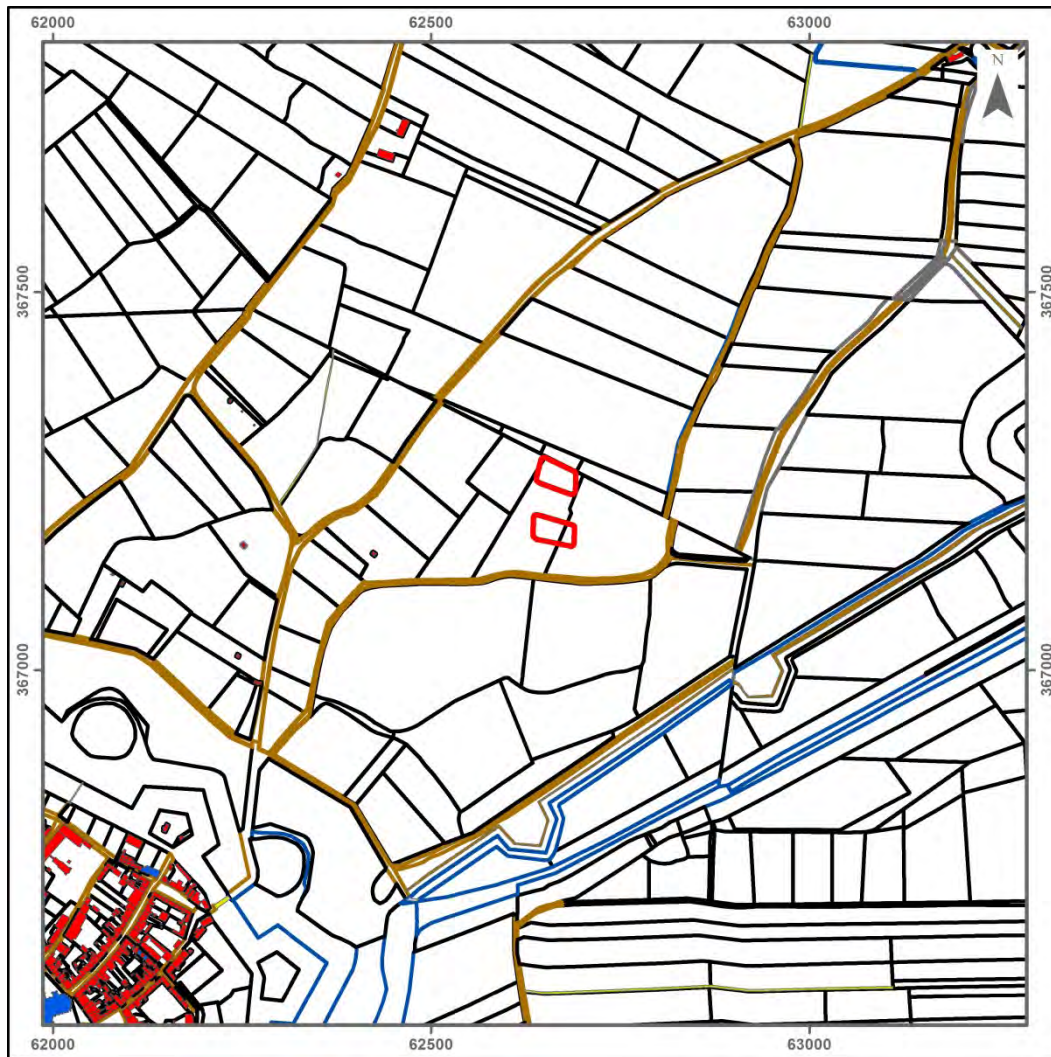
Op een prent uit het midden van de 17^{de} eeuw wordt Hulst als vestingstad, maar de linies van communicatie zijn ten oosten en ten westen van de stad zijn nog niet aangelegd weergegeven (zie Afbeelding 18). Ook de laatmiddeleeuwse bebouwing, die in de 16^{de} eeuw nog aanwezig was aan de oostelijke invalswegen (Zoutestraat en IJzerenhandstraat) buiten de stad, wordt niet meer weergegeven.

Wellicht heeft dit met de verdediging van de stad te maken. Er staan nog wel enkele hofstedes afgebeeld, maar die liggen verder weg van de stad. Binnen de omgeving van de plangebieden wordt geen bebouwing weergegeven. Een ander opvallend aspect van aan deze prent is dat hier de Moervaart nu circa 300 meter ten zuiden van de oude moerdijk wordt weergegeven. Deze watergang sluit nu aan op de stadgracht tussen het Molenbolwerk en het Doelenbolwerk in plaats van bij rechtstreeks bij de Bagijnepoort. De reden voor de aanleg van deze nieuwe waterloop kon niet worden achterhaald. Mogelijk heeft dit ook met de verdediging van de stad te maken, maar misschien was een verlegging naar een lager gelegen gebied noodzakelijk in verband met de militaire inundaties ten oosten en ten westen van de stad. Ten oosten van de stad is ook het fort de Moerschans te zien als bescherming van de sluis tussen de Moervaart en het Seaftingher Gat. Dit fort heeft nog geen bastions, maar wordt hier afgebeeld als rechthoekig fort met een centrale toren en een wal eromheen.

Ook in de 18^{de} eeuw werd Hulst niet gespaard van oorlogsgeweld. Omstreeks 1700, tijdens de Spaanse Successieoorlog, werd Hulst versterkt met enkele buitenwerken. Ook na de Oostenrijkse successieoorlog van 1747/1748 moest de vesting worden hersteld. Dit beeld is te zien op een stadsplattegrond van Hulst met onderhorige forten, getekend door D.W.C. Hattinga, omstreeks 1751 (zie Afbeelding 19). Ten zuiden van de plangebieden ligt de linie van communicatie tussen de vesting Hulst en de Moerschans. Dit is een dijk met twee bastions met rechte facen. De Moerschans is uitgebouwd tot een groot fort met vier bastions en een brede gracht. Ten zuiden van de liniedijk ligt de Clingepolder met de Moervaart. Dit is het inundatiefront ter bescherming van de zuidflank van de stad Hulst. De plangebieden liggen op de hogere dekzandrug ten noorden van de liniedijk. Er wordt in de omgeving van het plangebied geen bebouwing weergegeven, maar het wordt aangeduid als landbouwgebied, doorsneden door verschillende wegen. Ten noorden van de plangebieden loopt de "Soute Straat" en ten zuiden loopt een weg in de richting van de liniedijk die staat aangeduid als de "IJzer Straat".

Op het einde van de 18^{de} eeuw werd onder Frans bewind werk gemaakt met het opheffen van de vesting van Hulst en het begin van de 19^{de} eeuw werd de vesting gedemilitariseerd en verkocht aan de gemeente Hulst. Deze probeerden uiteindelijk in 1918 de wallen en de poorten van Hulst te slechten. De bevolking kwam hiertegen in opstand en de vestingwerken bleven bewaard tot op heden.⁴³ In de eerste helft van de 19^{de} eeuw worden, op last van het nieuwe Hollandse bestuur, ook de eerste echt nauwkeurige kaarten gemaakt. Dit zijn de Kadastrale Minuutplans uit de periode tussen 1815 en 1832. Deze kaarten hadden tot doel grondbelasting te kunnen heffen op grondbezit en gebouwen. Het zijn ook de eerste kaarten die nauwkeurig zijn tot op perceelsniveau. Deze kaarten zijn momenteel digitaal verwerkt en beschikbaar gesteld op de GIS-server van de provincie Zeeland (zie Afbeelding 20). Op deze Minuutkaart is er geen bebouwing weergegeven binnen het plangebied. De Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel (OAT) was niet beschikbaar, dus over grondgebruik in deze periode is niets geweten.

⁴³ Stockman 2004, p. 247-249



Afbeelding 20 Ligging van de plangebieden (rode polygonen) op de digitale versie van het Kadastraal Minuutplan uit de periode 1815-1832. Schaal: 1: 10.000. Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/ArcGis/services>.

De Topografische Militaire Kaarten uit de vroege 20^{ste} eeuw toont hetzelfde beeld (Bonneblad 713, zie Afbeelding 21). De plangebieden staan weergegeven in een donkergroene zone. In de 18^{de} en 19^{de} eeuw werden de armere zandgronden vaak bospercelen aangeplant ten behoeve van bosbouw.

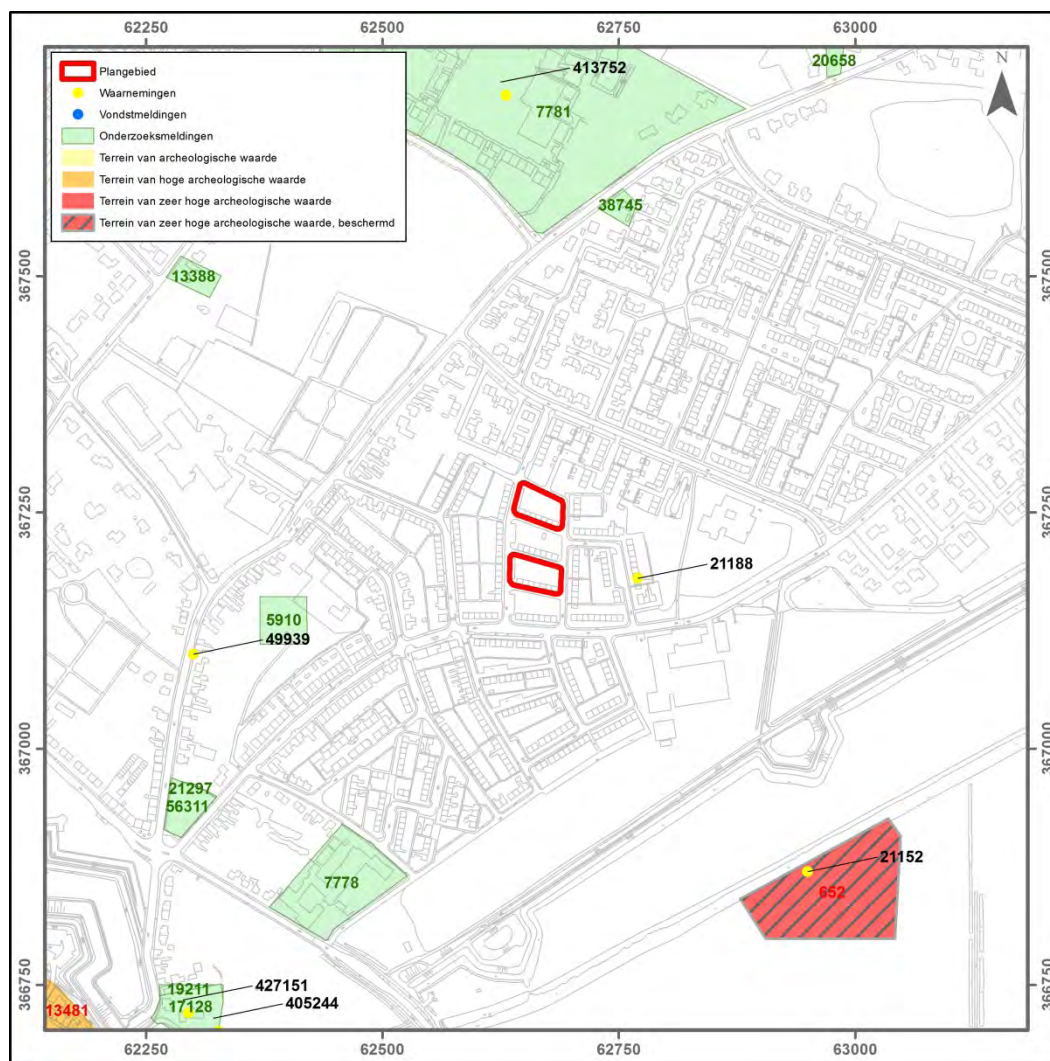
Op de Topografische kaart uit 1950 (zie Afbeelding 21) zijn de bospercelen al aanzienlijk verminderd in aantal. Ook ter plaatse van de plangebieden zijn de bossen vervangen door wei- en akkerland. Enkel in het uiterste oostelijk deel van het zuidelijke plangebied wordt nu nog bos weergegeven. In de jaren '50 van de 20^{ste} eeuw werden aan de noordoostelijke zijde van Hulst nieuwe woonwijken gerealiseerd. De nieuwe stadsuitbreiding is geconcentreerd tussen de Zoutestraat en de Liniedijk. Ook ter plaatse van de plangebieden komt bebouwing voor. Dit beeld is reeds te zien op de Topografische Kaart uit 1960 (niet afgebeeld, voor dit beeld kan verwezen worden naar paragraaf 2.3.4). De indeling uit die periode is tot op heden zonder grote wijzigingen bewaard gebleven.



Afbeelding 21 Ligging van de plangebieden (rode polygonen) op de digitale versie van de Topografische Militaire Kaart uit 1913 (Bonneblad 719). Schaal: 1: 20.000. Bron: provincie Zeeland, <http://zldags.zeeland.nl/ArcGis/services>.

Samengevat kan worden gesteld dat de plangebieden gelegen zijn op een hogere dekzandrug. Vanuit de stad Hulst liepen er over deze dekzandrug verschillende uitvalswegen naar de middeleeuwse ontginningsdorpen. Direct ten zuiden van de plangebieden (ten zuiden van de huidige Poortersweg) moet ook de laatmiddeleeuwse Moervaart hebben gelopen, in de richting van het laatmiddeleeuwse uithof Hulsterloo. Op basis van beschikbaar kaartmateriaal zijn de plangebieden pas bebouwd geraakt op het einde van de jaren '50 van de 20^{ste} eeuw. Ze hebben nu nog steeds dezelfde indeling als uit die periode.

Het betreft het terrein met de resten van het laatmiddeleeuwse kasteel Maelstede. Dit kasteel werd omstreeks 1200 n. Chr. door de familie van Maalstede gebouwd, maar had wellicht al een voorganger. Op het einde van de 16^{de} eeuw was dit kasteel reeds grotendeels verdwenen en bij het inpolderen van de Clingepolder zal het wellicht compleet uit het zicht verdwenen zijn. Ongeveer 1 kilometer ten zuidoosten van beide plangebieden ligt het terrein met nummer 13.481: de historische stadskern van Hulst. Deze stadskern heeft op de AMK een hoge archeologische waarde meegekregen. Tot slot ligt op circa 700 meter ten oosten een terrein met hoge archeologische waarde, met nummer 13.533. Dit zijn de resten van de Moerschans, een fort uit 1591, opgericht door Staatse troepen tijdens de Tachtigjarige Oorlog.



Afbeelding 24 Projectie van de plangebieden (rode polygonen) op de GBKN met aanduiding van de onderzoeksmeldingen, de archeologische waarnemingen en de AMK-terreinen (gegevens ontleend aan ARCHIS2). Schaal 1: 8.000.

Tabel 6 Overzicht AMK-terreinen.

Monumentennr.	Status	Beschrijving
45.653	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Resten Kasteel Maelstede
13.481	Terrein van hoge archeologische waarde	Stadskern Hulst
13.533	Terrein van hoge archeologische waarde	Resten Fort Moerschans

Onderzoeken en waarnemingen

Archis2 is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. In de omgeving van het plangebied werden reeds een achttal archeologische onderzoeken uitgevoerd. In hoofdzaak betreft het hier archeologische booronderzoeken waar verder geen vervolgonderzoek noodzakelijk was in kader van de planvorming. In 2009 werd proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Zoutestraat 2-2a (OMnr.: 19.211). Hier werden naast de resten van het ravelijn voor de Bagijnepoort ook een bewoningslaag aangetroffen die op te delen is in drie fase daterend van het begin van de 13^{de} tot het midden van de 16^{de} eeuw. In 2013 werd, op de splitsing van de Zoutestraat met de IJzerenhandstraat ook resten van bewoning aangetroffen die te dateren zijn vanaf de 14^{de} tot de 16^{de} eeuw (OMnr. 56.311, nog niet gepubliceerd). Deze bewoningssporen bevestigt het beeld zoals geschetst wordt op de plattegrond van Jacob van Deventer, waarbij zich langsheen deze uitvalswegen laatmiddeleeuwse bewoning bevond.

Tabel 7 Overzicht onderzoeksmeldingen in de directe omgeving van het plangebied.

Onderzoeksmelding	Uitvoerder	Aard onderzoek
5.910	SOB Research	Archeologisch booronderzoek (verkennde fase)
7.778	SOB Research	Archeologisch booronderzoek (verkennde fase)
7.781	SOB Research	Archeologisch booronderzoek (verkennde fase)
17.128	Archeomedia	Archeologisch booronderzoek (verkennde fase)
19.211	Archeomedia	Archeologisch proefsleuvenonderzoek
21.297	ADC	Archeologisch booronderzoek (verkennde fase)
38.745	Archeomedia	Archeologisch booronderzoek (verkennde fase)
56.311	Artefact!	Archeologische begeleiding

Tabel 8 Overzicht van de waarnemingen gevonden in de directe omgeving van het plangebied.

Waarneming Vondstmelding	Datering	Aard van de waarneming of vondstmelding
21.152	LMEA-LMEB	Terrein waarin de overblijfselen van kasteel Maelstede. Funderingen liggen 40-125 cm onder maaiveld. Het kasteel is gebouwd rond 1200 en verwoest in 1326. Daarna herbouwd en verdwenen aan het eind van de 16 ^{de} eeuw.
21.176	NTA-NTB	Voormalig fort Moerschans, aangelegd door prins Maurits in 1591. Voor aanvullende (historische) gegevens zie literatuur. Opm.: volgens een aantekening op een top. kaartje bij CMA-terrein 55A-010is de NW-helft van het walsysteem afgegraven bij een parkaanleg.
21.177	LMEB-NT	Losse vondsten. Fragmenten van een votiefbeeldje en een paardenbel bij de Liniedijk.
21.188	NTA-NTB	Losse vondst aan de Hatingalaan van een musketflint of tondelflint (vuursteen).
49.939	LME	Zoutstraat 40. Fragmenten aardewerk aangetroffen net boven de dekzandtop, in een antropogeen verstoorde laag/cultuurlaag.

405.244	LMEB	Zoutestraat 2-2a. Fragmenten van baksteen en aardewerk in een laatmiddeleeuwse cultuurlaag.
413.752	LME-NT	De Blaauwe Hoeve. Fragmenten aardewerk uit de antropogeen verstoorte toplaag en mogelijk ook resten van deze hoeve in het westelijk deel van de onderzoekslocatie (OMnr.: 7.781).
427.151	LMEB-NTB	Zoutestraat 2-2a. Resten van een ravelijn en een oudere cultuurlaag in drie niveau, daterend vanaf de vroege 13 ^{de} eeuw tot het midden van de 16 ^{de} eeuw.

Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)

In het Zeeuws Archeologisch Archief is geen nadere informatie⁴⁴ met betrekking tot het plangebied bekend.

Gemeente Hulst

Bij het tot stand komen van het gemeentelijk archeologiebeleid in 2011 werd een analyse en actualisatie uitgevoerd van alle bekende vindplaatsen beschikbaar in Archis 2. In de ruime omgeving van het plangebied zijn geen vindplaatsen bekend.

2.3.4 Recent gebruik: verstoringen en luchtfoto's

Vanaf de jaren '50 van de 20^{ste} eeuw is de omgeving van de plangebieden bebouwd en kreeg het dus een woonfunctie. Hiervoor werd het gebruikt als land- of bosbouwgrond. De verstoring ter plaatse van de huidige bebouwing is beperkt tot de strokenfundering de aanleg van ondergrondse nutsleidingen. De bestaande woningen zijn niet onderkelderd, maar er zijn kruipruimtes aanwezig tot circa 0,5 meter -mv. In de tuin zijn op verschillende kavels garages en opstallen gebouwd. Ook hier zal er verstoring van het bodemarchief hebben plaats gevonden. Deze verstoringen zijn echter vrij beperkt zowel horizontaal als verticaal. De verstoring is beperkt tot smalle sleuven die maximaal 1 meter beneden maaiveld reiken. Er werden bovendien geen aanwijzingen aangetroffen voor grootschalige ontgroningen. In de periode voor de bebouwing werden de percelen gebruikt als bos. De worteling van deze bomen en het rooien van bomen veroorzaakt ook een verstoring van het bodemarchief. De omvang van deze verstoring is echter niet in te schatten. Voorlopig kan dus worden gesteld dat de verstoring van het bodemarchief eerder als beperkt is te beschouwen. Dit wordt geldt in het bijzonder voor de locaties van de twee nieuwbouwblokken. Deze worden gesitueerd ter plaatse van de huidige tuinen, waar dus de minste (recente) verstoring heeft plaats gevonden.

In het kader van het onderzoek werden reeksen verticale luchtfoto's en satellietfoto's geraadpleegd uit de jaren 1959, 1971, 1983, 1989, 2003 2005, 2007 en 2012. Deze foto's zijn digitaal te raadplegen op het Geoloket van de provincie Zeeland.

De luchtfoto uit 1983 is gepubliceerd in de Foto-Atlas Zeeland (Robas Produkties). Alle foto's werden bestudeerd, maar slechts een chronologische selectie wordt hieronder besproken en weergegeven. Op de niet besproken foto's zijn geen grote veranderingen of aanwijzingen te zien die duiden op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

⁴⁴ Mail van dhr. drs. J. Jongepier dd. 17 september 2013.



Afbeelding 22 Projectie van de plangebieden (rode polygonen) op de luchtfoto uit 1959. Schaal 1: 10.000. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

De luchtfoto uit 1959 is ter plaatse van de plangebieden nogal vaag. Er is wel op te zien dat de stadsuitbreiding volop aan de gang is (zie Afbeelding 22). De wegen en de infrastructuur zijn reeds aangelegd en ook de woningen zijn dan al grotendeels gebouwd. Ten noorden en ten oosten van de plangebieden is nog geen bebouwing te zien.



Afbeelding 23 Projectie van de plangebieden (rode polygonen) op een luchtfoto uit 1971. Schaal 1: 10.000.
Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Op de luchtfoto uit 1971 is de bebouwing uitgebreid ten zuiden en ten oosten van de plangebieden (zie Afbeelding 23). Op deze foto zijn eveneens woonuitbreidingen te zien zichtbaar net ten zuiden van de zandput en direct ten noordwesten van de Zandstraat.



Afbeelding 24 Projectie van de plangebieden (rode polygoenen) op een satellietbeeld uit 2012. Schaal: 1: 1.500. Bron: Geoloket Provincie Zeeland.

Het meest recente beeld, de satellietfoto uit 2012, laat geen grote veranderingen ten aanzien van de omgeving meer zien. Ook kunnen geen veranderingen ter plaatse van de plangebieden worden waargenomen. (zie Afbeelding 24).

2.4 Archeologisch Verwachtingsmodel

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

De omgeving van de plangebieden wordt landschappelijk bepaald door een zuidwest-noordoost georiënteerde dekzandrug.

Dit betekent dat ter plaatse van de plangebieden enkel pleistocene dekzanden worden verwacht. Het gebied is nooit geïnundeerd, waardoor op deze zanden nooit mariene afzettingen afgezet werden. De meervoudige geologische gelaagdheid, die typisch is voor het holocene landschap, is hier dus niet aan de orde. De archeologische verwachting blijft voor alle archeologische periodes (vanaf het Laat-Paleolithicum) beperkt tot slechts één niveau, namelijk het niveau van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel).

Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel (pleistocene dekzand)

Op de Pleistocene dekzandafzettingen, die hier dagzomen, kunnen archeologische vindplaatsen vanaf de **Vroege Steentijd tot en met de Late Middeleeuwen** worden aangetroffen. Gezien deze geologische gesteldheid binnen het onderzoeksgebied, er vanuit gaande dat deze juist is vastgesteld, bestaat een **hoge kans** dat er zich in de plangebieden mogelijk archeologische waarden bevinden. Op het geraadpleegde oude kaartmateriaal is geen bebouwing zichtbaar binnen de plangebieden. Het betrouwbare kaartmateriaal gaat terug tot het midden van de 16^{de} eeuw. Vandaar dat voor de **Nieuwe Tijd** de verwachtingswaarde eerder **laag** is.

Vindplaatsen uit vanaf de Late steentijd tot en met de Nieuwe Tijd kunnen worden verwacht in de top van het dekzand. Archeologische waarden uit deze periode zouden kunnen bestaan uit kleine nederzettingsterreinen gaande van extractiekampen tot rurale nederzettingen. De zogenaamde extractiekampen uit de steentijd kenmerken zich door een kleine omvang (circa 5 tot 10 m²) waarbij basiskampen een ruimere omvang hebben. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door een vondstverspreiding van vuursteen. Tevens bestaat de mogelijkheid dat grondsporen (haardplaatsen) kunnen worden aangetroffen. Uit de latere tijden moet er gedacht worden aan rurale nederzettingsterreinen: huizen of boerderijen (bakstenen muren, houten palen, greppelstructuren, afvalkuilen, waterputten, beerputten, paalgaten), infrastructuur (wegen, bermsloten, greppels, afwateringsgreppels ten behoeve van veenontginning), aardewerk, botmateriaal, bewerkte natuursteen (vuursteen, maalstenen).

Er kan ook sprake zijn van een paleosol. Dit is een ouder niveau binnen de dekzandafzettingen. Tijdens het Weichselien werden warmere periodes (het Bølling en het Allerød Interstadiaal) afgewisseld met koude periodes (Dryas en Jonge Dryas). Tijdens deze koude periodes werden oudere loopniveaus bedekt met eolische zandafzettingen. Op deze oude loopniveaus, de zogenaamde paleosols, kunnen dus nog resten uit de Vroege tot de Late Steentijd worden aangetroffen. De diepte van dit niveau is vaak sterk wisselend en niet gekend. Qua vondstcomplexen uit deze periode moet gedacht worden aan kleine extractiekampen en concentraties van vuursteen.

De waarde van deze vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de intactheid ervan aangezien de meeste vindplaatsen zich kenmerken door het meestal beperkt voorkomen van artefacten. Om zoveel mogelijk informatie uit de vindplaats te krijgen is het van belang dat de interne structuur van de vindplaats zo weinig mogelijk verstoord is. De waarde van een dergelijke vindplaats 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.

Ter plaatse van de huidige bebouwing is het bodemprofiel plaatselijk verstoord ten gevolge van deze bebouwing. De verstoring is echter beperkt tot de funderingsstroken, de kruipruimtes en ondergrondse nutsleidingen. Achter in de tuinen zijn bij sommige woningen ook opstallen en garages aangebouwd. Hier zal het bodemarchief ook deels beschadigd zijn. De verstoring zal ook hier beperkt zijn tot palen of smalle sleuven tot maximaal 1 meter –mv.

De huidige bebouwing dateert uit de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Daarvoor werden de terreinen waartoe de plangebieden behoren gebruikt voor bosbouw. Door de worteling van de bomen en het rooien van bomen zal er ook verstoring van het bodemarchief hebben plaats gevonden. De omvang van deze verstoring is moeilijk in te schatten. Behoudens dit gegeven kan de verstoring ter plaatse van de nieuwbouwblokken als eerder beperkt worden beschouwd, omdat deze nieuwbouw gepland wordt in de tuinen van de huidige percelen.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Doel en methode

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

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

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

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

Voor onderhavig onderzoek is door de bevoegde overheid en diens adviseur gekozen voor het uitvoeren van een bureauonderzoek met controleboringen zoals dit in de aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland beschreven staat. Het veldonderzoek had tot doel om door middel van controleboringen (verkennende boringen) het, op basis van het bureauonderzoek, opgestelde archeologisch verwachtingsmodel te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Aanvullende Richtlijnen van de Provincie Zeeland en de eisen gesteld in de opdracht aanvraag. Tijdens het veldonderzoek werden 8 handmatige boringen verricht. Hierbij is zoveel mogelijk gelet op de toekomstige bodemingrepen binnen het plangebied en de aanwezigheid van kabels en leidingen.

Op de noordelijke deellocatie konden 4 boringen in het tuingedeelte van de huidige, leegstaande bebouwing en ter plaatse van het nieuwbouwplan gezet worden. Aangezien op de zuidelijke deellocatie alle huizen nog bewoond en de tuingedeeltes nog in gebruik waren, werden de boringen tussen de tuin en de openbare weg gezet, zo dicht mogelijk bij de nieuwbouwwoningen.

De boringen zijn ingemeten door middel van een dGPS met een maximale horizontale en verticale afwijking van 2 centimeter. Voor een boorpuntenkaart wordt verwezen naar bijlage 2. De maximale diepte van de boringen bedroeg 2,00 meter beneden maaiveld. Er werd geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm.

De boringen zijn bodemkundig beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Voor een beschrijving van de boringen wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 3. Het opgeboorde materiaal is in het veld visueel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals aardewerk, baksteen, vuursteen, botmateriaal en huttenleem. Het nemen van grondmonsters behoorde, gezien de (verkennende) fase waarin het onderzoek zich bevond, niet tot de opdracht.

Het uitvoeren van een degelijke oppervlaktekartering bleek omwille van de terreingesteldheid niet mogelijk. Het bodemoppervlak van het plangebied was begroeid met gras en struikgewas of voorzien van verharding.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

De maaiveldhoogte binnen het plangebied schommelt tussen 1.60 en 1.70 meter +NAP. Enkel ter plaatse van boring 5 bedraagt de maaiveldhoogte ca. 1.90 meter +NAP.

In het noordelijke plangebied werd in boring 1 een 30 cm dikke, sterk humeuze, zandige bouwvoor (Ap-horizont) gescheiden van een oud landbouwdek door een dun zandlaagje. Het humeuze landbouwdek (Apb-horizont) werd aangeboord tussen ca. 0.35 en 1.10 meter beneden maaiveld (ca. 1.28 tot 0.53 meter +NAP). Met name de onderste helft van deze begraven ploeglaag had een meer oranjebruine kleur, waaruit verondersteld kan worden dat de BC-horizont in deze antropogene laag verploegd werd. Op een diepte van ca. 1.10 meter beneden maaiveld bevond zich een scherpe overgang naar het pleistoceen dekzand dat uit leemarm, geelgrijs zand bestond. In de toplaag van deze C-horizont werden geen sporen van bodemvorming waargenomen.

In boring 2 werd een 50 cm dik sterk humeus, zandpakket aangeboord dat bestond uit een bouwvoor een onderliggende oude bouwvoor (Ap + Aan-horizont). Een duidelijk onderscheid tussen beide ploeglagen kon echter niet gemaakt worden. Hieronder was tot ca. 0.65 meter beneden maaiveld (ca. 0.94 meter +NAP) een restant van een BC-horizont aanwezig. Deze minerale inspoelingshorizont was sterk humeus, donkerbruin-oranje en compact en ging geleidelijk over in de onderliggende C-horizont van het pleistoceen dekzand.

Boringen 2, 3 en 4 hebben een gelijkaardig bodemprofiel. In boring 3 werd onder een 30 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont) tot op een diepte van ca. 0.65 meter beneden maaiveld (ca. 0.99 meter +NAP) een oude ploeglaag aangetroffen.

Hieronder was tot een diepte van 0.80 meter –mv (ca. 0.84 meter +NAP) een matig humeuze, oranjebruin-gele minerale overgangshorizont (BC-horizont) aanwezig dat de onderliggende C-horizont van het pleistocene dekzand afdekte. Boring 3 werd dieper doorgezet maar in het pleistocene dekzand werden tot een diepte van ca. 2.00 meter beneden maaiveld (ca. 0.36 meter – NAP) geen paleosols vastgesteld. In boring 4 bedraagt de dikte van de bouwvoor en een oudere ploeglaag respectievelijk 40 cm en 10 cm en werden tussen 0.50 en 0.75 meter beneden maaiveld (ca. 1.17 en 0.92 meter +NAP) sporen van inspoeling in het dekzand (BC-horizont) waargenomen.

In het zuidelijke deelgebied werd in boring 5 tot op een diepte van 0.65 meter beneden maaiveld (ca. 1.25 meter +NAP) een sterk humeus, zwak puinhoudend zandpakket aangeboord waarin geen onderscheid kon gemaakt worden tussen de bouwvoor en een oudere ploeglaag. Er kon een scherpe overgang vastgesteld worden naar het onderliggende pleistocene dekzand (C-horizont) waarin enkele sporen van bioturbaties konden vastgesteld worden.

In boring 6 werd onder een bouwvoor (Ap-horizont) en ouder landbouwdek (Apb-horizont) met een dikte van telkens 30 cm een 10 cm dikke humeuze inspoelingshorizont (BC-horizont) aangeboord (tot ca. 0,99 meter +NAP). Deze boring werd vervolgens in de C-horizont van het pleistocene dekzand dieper doorgezet tot ca. 2.00 meter beneden maaiveld (ca. 0.31 meter –NAP), maar er werden geen paleosols vastgesteld.

Ter plaatse van boring 7 werd onder de bouwvoor (Ap-horizont) en een oudere bouwvoor (Apb-horizont), tussen 0.50 en 1.20 meter beneden maaiveld (ca. 1.20 en 0.50 meter +NAP), een donkerbruin-grijs zandpakket aangeboord dat vermengd was met oranjebruin zand. Dit oranjebruin zand is vermoedelijk afkomstig van een humeuze inspoelingshorizont (BC-horizont) die in een (sub)recent verleden vergraven werd. Tot de einddiepte van 1,70 meter beneden maaiveld (ca. 0.00 NAP) werd pleistoceen dekzand (C-horizont) aangetroffen.

In boring 8 werd onder een bouwvoor (Ap-horizont) en een oud landbouwdek (Apb-horizont) vanaf een diepte van circa 0.95 meter beneden maaiveld (ca. 0.75 meter +NAP) licht grijsgeel pleistoceen dekzand aangetroffen. In deze C-horizont van het pleistocene dekzand werden geen sporen van bodemvorming waargenomen.

Er kan geconcludeerd worden dat er in de boringen 2, 3, 4 en 6 onder de bouwvoor (Ap-horizont) en een ouder landbouwdek (Apb-horizont) nog een (groten)deels intacte minerale overgangshorizont (BC-horizont) aanwezig is. Deze BC-horizont manifesteert zich als een compacte, oranjebruine, humeuze inspoelingshorizont op de top van het pleistocene dekzand (C-horizont) en komt voor tussen ca. 0.50 en 0.80 meter beneden maaiveld. In de boringen 1, 5, 7 en 8 werd tot op een diepte variërend tussen 0.65 en 1.20 meter beneden maaiveld het podzolprofiel – en alle mogelijk aanwezige archeologische resten en vondsten - verploegd of verstoord door een bouwvoor en een ouder landbouwdek (Apb-horizont). Dit cultuurdek rust met een scherpe overgang rechtstreeks op de moederbodem of C-horizont van het pleistocene dekzand. Dat het bodemprofiel in het zuidelijke plangebied minder intact lijkt dan op de noordelijke deellocatie kan te maken hebben met de ligging van de boringen 5 tot en met 8 in de directe nabijheid van weginfrastructuur.

3.2.2 Archeologie

Tijdens het veldonderzoek kon geen veldkartering worden uitgevoerd wegens de begroeiing en de verharding binnen het plangebied. In de boringen 4, 5 en 8 werden in de voormalige bouwvoor of oud landbouwdek (Apb-horizont) baksteenspikkels en puinbrokjes aangetroffen. In boring 1 kwam op een diepte van 0.60 meter beneden maaiveld (ca. 1.03 meter +NAP) een scherfje faience aan het licht dat in de 17^{de} – 18^{de} eeuw gedateerd kan worden. In boring 3 werd aanvankelijk in de bouwvoor (sub)recent vensterglas aangeboord, waarna op ca. 0.50 meter –mv een fragment roodbakkend geglazuurd aardewerk uit diezelfde periode (17^{de} – 18^{de} eeuw) werd aangetroffen.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de beschikbare aardwetenschappelijke, archeologische en historische gegevens werd in het Archeologisch Bureauonderzoek een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Volgens de geo(morfo)logische informatie zijn er binnen het plangebied dagzomende pleistocene dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Bostel) aanwezig, al dan niet afgedekt met een oud landbouwdek.

Gezien deze geologische gesteldheid binnen het onderzoeksgebied geldt voor het plangebied:

- een **hoge verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden vanaf het **Late Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen** (Laagpakket van Wierden).
- Op basis van oud kaartmateriaal is er een **lage verwachting** op het aantreffen van archeologische waarden uit de **Nieuwe Tijd**.

Het gespecificeerde archeologisch verwachtingsmodel werd door middel van 8 boringen getoetst, waarbij telkens 4 boringen per deellocatie werden uitgevoerd. Onder de bouwvoor werd een ouder landbouwdek (Apb-horizont) aangeboord, waarin in boring 1 en 3 aardewerkfragmenten uit de 17^{de} – 18^{de} eeuw werden aangetroffen. Onder dit cultuurdak werden, met name ter plaatse van het noordelijke plangebied, in boringen 2, 3 en 4, en in boring 6 van het zuidelijke plangebied, pleistocene dekzandafzettingen met sporen van bodemvorming en een deels intacte BC-horizont waargenomen. In dit bodemprofiel kunnen in en onder het esdek archeologische waarden en resten vanaf het Late Paleolithicum tot de Nieuwe tijd aanwezig zijn die omwille van de aard van het uitgevoerd veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) niet werden aangetroffen.

De hoge archeologische verwachting voor het niveau van het Laagpakket van Wierden blijft voor het plangebied gehandhaafd.

4.2 Advies

De resultaten van het verkennend booronderzoek laten toe om de, op basis van het Bureauonderzoek opgestelde, hoge verwachtingswaarde te handhaven. Gezien dat bij de toekomstige planvorming, meer specifiek bij de voorliggende nieuwbouwplannen, mogelijk aanwezige archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen verstoord kunnen worden, wordt aanbevolen om binnen het plangebied een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) te laten uitvoeren ter plaatse van de geplande nieuwbouwblokken. Indien tijdens het proefsleuvenonderzoek vindplaatsen worden aangetroffen, dan kunnen deze door middel van deze onderzoeksmethode worden gewaardeerd, waardoor de dubbelbestemming van archeologische waarden voor het plangebied komt te vervallen.

Conform de KNA dient voor het uitvoeren van een IVO-P een Programma van Eisen opgesteld te worden dat goedgekeurd dient te worden door de bevoegde overheid en diens adviseur. Er wordt voorgesteld om in beide deellocaties ter plaatse van de geplande nieuwbouw één proefsleuven aan te leggen.

Het bovengenoemde betreft een niet-bindend selectieadvies. De uiteindelijke beslissingsverantwoordelijkheid en het selectiebesluit is te allen tijde voorbehouden aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Hulst, en diens archeologisch adviseur. Deze zijn op basis van de, bij de vergunningsaanvraag voorliggende, planvorming afgeweken van het in dit rapport opgenomen advies. Het advies van de adviseur luidt:

"In de gemeente Hulst worden aan de sloop geen voorwaarden verbonden inzake archeologie. Dit advies heeft betrekking op de vergunning die aangevraagd wordt voor de bouw van de nieuwe woningen. Met de conclusie en het advies kan niet worden ingestemd. Het plangebied is gelegen in een gebied waar een hoge kans is op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de vroege prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van de huidige bebouwing is de ondergrond reeds geroerd tot 0,80 meter beneden maaiveld door de bouw van de bestaande woningen. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied is de kans op verstoring minder. De toekomstige verstoring van het plangebied is gering en bestaat uit een ringbalkfundering op palen. De ringbalk is 0,40 meter breed en de verstoring gaat tot 0,50 meter diep. De aanlegdiepte van de fundering is 0,70 meter beneden maaiveld. Onder de ringbalkfundering komt een paalfundering (schroefmortelpalen) van 6 palen per woning die reiken tot 6,00 meter beneden maaiveld. De informatiewaarde die uit deze vorm van verstoring/ontgraving voortkomt is echter zeer gering. Om die reden wordt een nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht. Dit advies is specifiek gebaseerd op de nu voorliggende planvorming binnen het plangebied. In het plangebied blijft een hoge verwachting bestaan voor archeologische waarden. Bij een nieuwe planvorming binnen het plangebied dienen deze opnieuw bekeken te worden."

Het is echter niet uit te sluiten dat zich binnen die delen van het plangebied waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen (zoals tijdens de sloopwerkzaamheden), er desondanks toch relevante archeologische vindplaatsen in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de (herziene) Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, wordt verzocht om navolgende tekst in het uitvoeringsbestek op te nemen:

Archeologie

Ondanks er bij het vooronderzoek geen behoudenswaardige archeologische waarden werden aangetroffen, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de herziene Monumentenwet uit 1988. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten direct te melden bij de Minister.

Bronnen

Literatuur

- Baeteman C., 2007. De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: Sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerke transgressies, in: de Kraker A.M.J. en de Borger G., (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: Koninklijke Van Gorcum.
- Brand, P.J., 1972. De geschiedenis van Hulst, Stadsbestuur Hulst, Hulst.
- Brugman B.A., R.M. van Heeringen en R. Schrijvers, 2011. Archeologiebeleid gemeente Hulst, Deel B: Toelichting beleidskaart, Amersfoort: Vestigia BV.
- Brus J., 1987. Toelichting op de Geomorfologische Kaart van Nederland, kaartblad Zeeuwsch-Vlaanderen, 1:50.000. Stiboka, Wageningen. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- 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.
- Hessing W.M.A, Alkemade M.M.M., van Heeringen R.M. (eds.), 2008. Archeologie naar Deltahoogte. Een onderzoek naar de Zeeuwse archeologiebeoefening, Zierikzee.
- Hessing W.M.A, Alkemade M.M.M., van Heeringen R.M., 2011. Archeologiebeleid gemeente Hulst, Deel A: Beleidsnota archeologie, Amersfoort: Vestigia BV.
- Jongepier J., 1995. Zeeland in de prehistorie, Middelburg.
- Koeman, C., Visser, J.C., 1992. De stadsplattegronden van Jacob van Deventer.
- de Kraker A.M.J., van Royen H., de Smet M.E.E, (eds.), 1993. Over den Vier Ambachten: 750 jaar Keure, 500 jaar Graaf Jansdijk, Kloosterzande: Duerinck.
- Kuipers J.J.B., (ed.), 2004. Sluimerend in slik. Verdrongen dorpen en verdrongen land in zuidwest Nederland, Middelburg: Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland.
- Kuipers J.J.B. en R.J. Swiers, 2005. Het verhaal van Zeeland, Hilversum.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2, 2010, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.
- Lases W.B.P.M., de Kraker A.M.J., 2009. De Westerschelde, natuurlijk? Verdieping van en ontpoldering langs de Westerschelde in historisch perspectief geplaatst, Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis 18/ 2, pp. 25-39.
- Louwe Kooijmans L.P., (ed.), 2005. Nederland in de prehistorie, Amsterdam: Bert Bakker.

De Mulder E.F.J., (ed.), 2003. De ondergrond van Nederland, Groningen: Wolters-Noordhoff.

Provinciaal Blad van Zeeland, nr 32, 2009. Besluit van gedeputeerde staten van Zeeland van 12 mei 2009, houdende aanwijzingregeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland.

ROBAS Producties, 1989. Foto-Atlas Zeeland. Den IJp/Emmen: ROBAS Producties/Topografische Dienst.

ROBAS Producties, 1990. Historische Atlas Zeeland. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000. Landsmeer: ROBAS Producties.

van Rummelen F.F.F.E., 1977a. Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Oostblad), 1: 50.000, Haarlem: Rijks Geologische Dienst.

van Rummelen F.F.F.E., 1977b. Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Oostblad), 1: 50.000, Haarlem: Rijks Geologische Dienst.

Sier M.M., (ed.), 2003. Ellewoutsdijk in de Romeinse Tijd. ADC rapporten 200, Amersfoort: ADC-Archeoprojecten.

Stichting voor Bodemkartering (StiBoKa) / Rijks Geologische Dienst (RGD), 1980. Toelichting bij de kaartbladen 54 Oost-Terneuzen, 55 Hulst en het Zeeuws-Vlaamse deel van de kaartbladen 48 Oost-Middelburg en 49 West Bergen op Zoom, Wageningen/Haarlem.

van Strydonck M., de Mulder G., (eds.), 2000. De Schelde, verhaal van een rivier, Leuven: Davidsfonds.

Trachet J., 2010. Verdrongen dorpen in het zuidoosten van Zeeland, Gent: ongepubliceerde masterproef.

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, s.l., geraadpleegd op 16 februari 2013 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: de Kraker, A.M.J. (2002). De Westerschelde, een water zonder weerga: ontstaansgeschiedenis en kaartbeeld, havens, handel en scheepvaart, verkeer, verdrongen dorpen, oorlog en verdedigingswerken, natuur en milieu en andere aspecten van de Westerschelde. pp. 9-16

Verhulst A., 1995. Landschap en Landbouw in Middeleeuws Vlaanderen, Gent: Gemeentekrediet.

Vos, P.C., van Heeringen R.M., 1997. Holocene Geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), In: Fischer M.M., (ed.), Holocene evolution of Zeeland (SW Netherlands), Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen, TNO 59, pp. 5-109.

Wilderom M.H., 1973. Tussen afsluitdammen en deltadijken. Deel 4: Zeeuwsch Vlaanderen, Vlissingen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990. Grote historische atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel IV: Zuid-Nederland 1838-1857. Groningen: Wolters-Noordhoff Atlasproducties.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992. Grote historische provincie atlas, schaal 1:25.000, Zeeland 1856-1858. Groningen: Wolters-Noordhoff Atlasproducties.

Websites

- provincie.zeeland.nl/cultuur/chs: geraadpleegd 13-09-2013
- zldags.zeeland.nl/geo/: geraadpleegd 13-09-2013
- www.ahn.nl geraadpleegd: 13-09-2013
- www.dinoloket.nl geraadpleegd: 13-09-2013
- www.geheugenvannederland.nl: geraadpleegd 13-09-2013
- www.watwaswaar.nl: geraadpleegd 13-09-2013
- www.wikipedia.nl: geraadpleegd 13-09-2013
- archis2.archis.nl/archisii/html/index.html: geraadpleegd 13-09-2013

Verklarende Woordenlijst

Afkortingen

AB	Archeologische Begeleiding
AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt
GIS	Geografisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
IvOb	Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen
IvOp	Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Nieuw Amsterdams Peil
n. Chr.	Na Christus
ROB	Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
SCEZ	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering (tegenwoordig onderdeel van Alterra Wageningen)
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
AMK	digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde)
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
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge – archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype
In situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen
Moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
OM-nummer	het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd)
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven

Regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
Sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden
Transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
Uithof	Laatmiddeleeuwse ontginningsboerderij. Meestal in bezit van een abdij of klooster. Vanuit dit uithof werden de landerijen van de kloosterorde beheerd. Aan het uithof waren ook de pachtboerderijen in dit ontginningsgebied verbonden
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
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden
Wildernisregaal	dit wildernisregaal gaf de Graaf van Vlaanderen het recht en eigendom op alle 'woeste' gronden binnen zijn graafschap (i.e. alle venen, schorren en duinen). Dit recht ging terug op de Karolingische vorsten.

Bijlage 1 Tijdstabel

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren voor heden	Geologische perioden		Pollen zones	Archeologische perioden
-1950	0	Laat	Subatlanticum	Vb2	Moderne tijd
-1500	-500				Laat
-1000	-1000			Vb1	Middeleeuwen
-500	-1500				Vroeg
0	-2000			Va	Romeinse tijd
-500	-2500				Laat
-1000	-3000				IJzertijd
-1500	-3500			IVb	Midden
-2000	-4000				Vroeg
-2500	-4500	Midden	Subboreaal	IVa	Laat
-3000	-5000				Midden
-3500	-5500				Vroeg
-4000	-6000		Atlanticum	III	Laat
-4500	-6500				Midden
-5000	-7000				Vroeg
-5500	-7500		Boreaal	II	Laat
-6000	-8000				Midden
-6500	-8500				Vroeg
-7000	-9000	Vroeg	Preboreaal	I	Laat
-7500	-9500				Midden
-8000	-10000				Vroeg
-8500	-10500	Pleistoceen	Laat-Glaciaal	LW III	Laat-Paleolithicum
-9000	-11000			LW II	
-9500	-11500			LW I	

Tijdstabel Holocene. Bron: Deeben J., E. Drenth, MF. Van Oorsouw en L. Verhart; 2005.

Bijlage 2 Boorpuntenkaart



Schaal 1: 1.000.

Bijlage 3 Boorstaten

BORING	1	X	62.654
		Y	367.266
BESCHRIJVER	S. Diependaele	Z	1,63

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,30	1,33	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkerbruin-zwart, sterk humeus	Bouwvoor: Ap-horizont
0,35	1,28	Zand, zwak siltig, zeer fijn, geelgrijs	Opgebracht
1,10	0,53	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-oranje. Op 0,60 m -mv faience (17 ^{de} - 18 ^{de} eeuw)	Oud landbouwdek (Apb-horizont) gemengd met BC-horizont
1,40	0,23	Zand, zeer fijn, geelgrijs	Laagpakket van Wierden: C-horizont

BORING	2	X	62.665
		Y	367.262
BESCHRIJVER	S. Diependaele	Z	1,59

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,50	1,09	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart	Bouwvoor: Ap + Apb-horizont
0,65	0,94	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-oranje	Laagpakket van Wierden: BC-horizont
1,00	0,59	Zand, zeer fijn, lichtbruingeel	Laagpakket van Wierden: C-horizont

BORING	3	X	62.674
		Y	367.257
BESCHRIJVER	S. Diependaele	Z	1,64

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,30	1,34	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart, recent vensterglas	Bouwvoor: Ap-horizont
0,65	0,99	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart, op 0,50 m - mv geglaazuurd aardewerk (17 ^{de} - 18 ^{de} eeuw)	Oude bouwvoor: Apb-horizont
0,80	0,84	Zand, zwak siltig, zeer fijn, matig humeus, oranjebruin-geel	Laagpakket van Wierden: BC-horizont
2,00	-0,36	Zand, zeer fijn, geelgrijs	Laagpakket van Wierden: C-horizont

BORING	4	X	62.683
		Y	367.254
BESCHRIJVER	S. Diependaele	Z	1,67

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,40	1,27	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart	Bouwvoor: Ap-horizont
0,50	1,17	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart, puinspikkels	Oude bouwvoor: Apb-horizont
0,75	0,92	Zand, zeer fijn, matig humeus, oranjebruin	Laagpakket van Wierden: BC-horizont
1,00	0,67	Zand, zeer fijn, geelgrijs	Laagpakket van Wierden: C-horizont

BORING	5	X	62.642
		Y	367.187
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	1,90

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,65	1,25	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart, puinbrokjes	Bouwvoor: Ap + Apb-horizont
1,30	0,60	Zand, zeer fijn, lichtbruingrijs, bioturbaties	Laagpakket van Wierden: C-horizont

BORING	6	X	62.653
		Y	367.199
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	1,69

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,30	1,39	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart	Bouwvoor: Ap-horizont
0,60	1,09	Zand, zwak siltig, zeer fijn, heterogeen, sterk humeus, donkerbruin-zwart	Oude bouwvoor: Apb-horizont
0,70	0,99	Zand, zwak siltig, zeer fijn, geelbruin	Laagpakket van Wierden: BC-horizont
0,90	0,79	Zand, zeer fijn, lichtgeelgrijs	Laagpakket van Wierden: C-horizont
2,00	-0,31	Zand, zeer fijn, lichtbruingrijs	Laagpakket van Wierden: C-horizont

BORING	7	X	62.670
		Y	367.194
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	1,70

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,20	1,50	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart, zilverpapier	Bouwvoor. Ap-horizont
0,50	1,20	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart	Oude bouwvoor. Apb-horizont
1,20	0,50	Zand, zwak siltig, zeer fijn, donkerbruin-grijs, gemengd met oranjebruin zand	Vergraven
1,70	0,00	Zand, zeer fijn, lichtgeelbruin	Laagpakket van Wierden: C-horizont

BORING	8	X	62.688
		Y	367.188
BESCHRIJVER	F. D'hondt	Z	1,70

meter - mv	meter tov NAP	Beschrijving	Lithostratigrafie
0,20	1,50	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart	Bouwvoor: Ap-horizont
0,75	0,95	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-grijs	Oude bouwvoor. Apb-horizont: vergraven
0,95	0,75	Zand, zwak siltig, zeer fijn, sterk humeus, donkerbruin-zwart, puinspikkels	Oude bouwvoor. Apb-horizont
1,50	0,20	Zand, zeer fijn, lichtgeelgrijs	Laagpakket van Wierden: C-horizont



Bijlage 3 Beoordelingsformulier Archeologie

Titel rapport	Hulst Tegelberglaan – De Beaufortlaan. Gemeente Hulst. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen (Artefact! rapport 57)
Auteur(s) rapport	drs. F.G.R. D'hondt en drs. S. Diependaele
Bedrijf rapport	Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof
Datum rapport	25-09-2013
Status rapport	Eerste concept
Naam beoordelaar	drs. N.J.G. de Visser
Datum beoordeling	07-10-2013

Onderdeel	Commentaar
Titel	
Gemeentenaam	
Locatiennaam (bij voorkeur adres)	
(Projectnaam opdrachtgever)	
Soort onderzoek benoemd conform KNA	
ISBN/ISSN	
Inhoudsopgave	
Samenvatting	
Administratieve gegevens	
Soort onderzoek	
Provincie	
Gemeente	
Plaats	
Locatiennaam Altijd adres: straatnaam met huisnummer(s) Indien geen huisnummer, dan enkel straatnaam. Indien geen straatnaam, dan toponiem of veldnaam	
Projectnaam: waaronder het bij opdrachtgever bekend is.	
RD-coördinaten: hoekpunten van onderzoekslocatie polygoon. Bij lineair: begin en eindpunten van tracé.	
Kadastrale perceelnummer(s)	
Oppervlak onderzoekslocatie(s)/Lengte tracé(s)	
Status terrein: AMK-monumentnummer(s) met benaming en waarde	

	Archis-waarnemingsnummer(s)	
	Zeeuws Archeologisch Archief vondstmelding(en)	
	Archis-vondstmeldingsnummer(s)	
	Onderzoeksmeldingsnummer	
	Onderzoeksnummer (na afmelden in Archis)	
	Opdrachtgever, contactpersoon, contactgegevens	
	Bevoegd gezag, contactpersoon, contactgegevens	
X	Adviseur bevoegd gezag, contactpersoon, contactgegevens	Edufact! Advies in Erfgoed
	Beheer en plaats van vondsten: Zeeuws Archeologisch Depot Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Looierssingel 2 4331 LN Middelburg Depotbeheerder: dhr. H. Hendrikse 0118-670618 h.hendrikse@scez.nl	
	Beheer en plaats van documentatie: Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Looierssingel 2 4331 LN Middelburg Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers 0118-670879 jib.kuipers@scez.nl	
	Beheer en plaats van digitale documentatie: e-depot	
	Nieuw aangetroffen vindplaatsen: Archis- vondstmeldingsnummer(s) of Archis- waarnemingsnummer(s)	
	Complextype(n) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen	
	Inleiding	
X	Aanleiding onderzoek	1.1 eerste alinea. voorlaatste zin: het plangebied is heeft..... Aanpassen naar goed Nederlands.
	Archeologische aanleiding tot onderzoek	
	Bureauonderzoek	
	onderzoeksopzet onderzoekskader: kaart ligging locatie in Zeeland, kaart(en) onderzoekslocatie met goede	

	topografische referenties, kaart omvang onderzoekslocatie(s). Tekst dient ondersteund te worden met afbeeldingen van toepasselijk met daarop aangegeven zo nauwkeurig mogelijk de ligging van de onderzoekslocatie en specifieke oude afbeeldingen betreffende de locatie zelf.	
	1. Beschrijving van het onderzoek van <u>geologie, bodemkunde en fysische geografie</u> (landschap) en de resultaten	
X	2. Beschrijving van het onderzoek van de <u>historische bekende gegevens</u> (kaarten, bronnen, toponymie, historische geografie, cultuurhistorie etc.) en de resultaten	2.3.1. Midden- en Laat-Paleolithicum omdraaien in de tekst. Dit staat nu verkeerd. 2.3.2. p. 45. Samengevat kan dus ...dekzandrug. Deze zin klopt niet. Graag aanpassen.
	3. Beschrijving van het onderzoek van gegevens van <u>luchtfoto-onderzoek, Actueel Hoogtebestand Nederland</u> en ander recent gegevensmateriaal	
	4. Beschrijving van het onderzoek van de <u>archeologisch bekende gegevens</u> binnen een relevante omgeving, incl. recente onderzoeksrapporten en literatuur, en de resultaten en korte bewoningsgeschiedenis van het gebied waarin locatie is gelegen	
X	5. Beschrijving van het onderzoek van de gegevens van <u>recent gebruik en bewoning</u> en de invloed daarvan op de huidige staat van het bodemarchief en de resultaten	In het rapport dient een paragraaf opgenomen te worden waarin de invloed van de verstoringen (bosbouw, huidige bebouwing) op de bodem worden meegenomen.
X	Specifieke archeologische verwachting Conclusie: op grond van de resultaten van de punten 1 t/m 5 voor de onderzoekslocatie en toe te passen vervolgonderzoek.	2.4. Is er een verwachting tot of tot en met de Nieuwe tijd? Dit wordt in het rapport door elkaar gebruikt. Indien het tot de Nieuwe tijd is dan graag vermelden waarom er geen verwachting voor de Nieuwe tijd bestaat. In de verwachting tevens de verstoringsgegevens meenemen: wat is de invloed van de sloop van de bebouwing op de nieuwbouwplannen?
	Resultaten Veldonderzoek	
	Doel van het onderzoek; verwijzing naar PvA/PvE	
	Onderzoeksopzet: onderzoekskader met verwijzing naar specifieke archeologische	

	verwachting; beperkingen van het onderzoek door omstandigheden (afwijkingen van het PvE)	
	2. Objectieve beschrijving van de <u>resultaten van het uitgevoerde onderzoek</u> (geologie, bodem en landschap, sporen, structuren, vondsten, deelrapportages van specialisten)	
	3. <u>Evaluatie en interpretatie resultaten van het uitgevoerde onderzoek ten opzichte van de vooronderzoeken</u> (Synthese)	
nvt	4. Waardering van (nieuwe) vindplaatsen conform KNA	
X	Conclusie	4.1. Is er een verwachting tot of tot en met de Nieuwe tijd? Dit wordt in het rapport door elkaar gebruikt. Indien het tot de Nieuwe tijd is dan graag vermelden waarom er geen verwachting voor de Nieuwe tijd bestaat. In de verwachting tevens de verstoringsgegevens meenemen: wat is de invloed van de sloop van de bebouwing op de nieuwbouwplannen?
X	Aanbevelingen	4.2. De meldingsplicht houdt in dat vondsten gemeld worden bij de Minister 4.2. In het plangebied is nog bebouwing aanwezig die eerst gesloopt dient te worden. Is het advies gericht op de sloop of op de graafwerkzaamheden na de sloop?
	Verklarende lijst van gebruikte technische termen en afkortingen	
	Geraadpleegde bronnen en literatuur	
	Bijlagen	
	Overzicht archeologische perioden	
	Overige opmerkingen	

Bijlage 4 Advies archeologie

Gemeente Hulst
De heer K.P.A. Schelfout
Postbus 49
4560 AA Hulst

Ons kenmerk 13U.215
Projectnummer 2013EDUo67
Behandeld door drs. N.J.G. de Visser
Email nathaliedevisser@edufact.nl
Telefoonnummer 06-23284662
Betreft Hulst Tegelberglaan/De
Beaufortlaan beoordeling rapport
eerste concept (Artefact! 57)

Kamperland, 8 oktober 2013

Geachte heer Schelfout, Beste Koen,

Naar aanleiding van het toezenden de eerste conceptversie van het rapport *Hulst Tegelberglaan – De Beaufortlaan. Gemeente Hulst. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van verkennende boringen. (Artefact! rapport 57)* door drs. F.G.R. D'hondt en drs. S. Diependaele van Artefact! Advies en Onderzoek in Erfgoed vof, en het verzoek van uw gemeente – uw mail van 2 oktober 2013 - om dit rapport te beoordelen en een advies te formuleren, kan ik u het advies uitbrengen.

1

Kort geleden heb ik het rapport beoordeeld. Het nu voorliggende rapport betreft een eerste conceptversie van het rapport waarbij de toekomstige planvorming zoals deze bij de gemeente Hulst door de aanvrager is ingediend in het rapport is opgenomen. Het beoordelingsformulier treft u aan in Bijlage 1.

Beoordeling rapport

Het rapport dient te worden aangepast op een aantal punten die in Bijlage 1 bij dit advies zijn opgenomen. Het gaat in hoofdzaak om de volgende zaken. De invloed van bodemverstoringen (bosbouw uit het verleden, bouwputten huidige bebouwing, toekomstige sloop bestaande bebouwing) op de archeologische verwachting dient in het rapport, zowel in de archeologische verwachting en het advies opgenomen te worden. Daarnaast dient de archeologische verwachting eenduidig te zijn. Gaat de hoge verwachting over de periode tot of tot en met de Nieuwe tijd? Deze punten werden op 7 oktober 2013 met één van de auteurs van het rapport telefonisch doorgenomen en aan hem werden deze opmerkingen per email doorgegeven.

Afgesproken is dat deze zaken in de definitieve versie van het rapport worden aangepast en opgenomen.

Advies

In de gemeente Hulst worden aan de sloop geen voorwaarden verbonden inzake archeologie. Dit advies heeft betrekking op de vergunning die aangevraagd wordt voor de bouw van de nieuwe woningen. Met de conclusie en het advies kan niet worden ingestemd. Het plangebied is gelegen in een gebied waar een hoge kans is op het aantreffen van archeologische waarden vanaf de vroege prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van de huidige bebouwing is de ondergrond reeds geroerd tot 0,80 meter beneden maaiveld door de bouw van de bestaande woningen. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied is de kans op verstoring minder.

De toekomstige verstoring van het plangebied is gering en bestaat uit een ringbalkfundering op palen. De ringbalk is 0,40 meter breed en de verstoring gaat tot 0,50 meter diep. De aanlegdiepte van de fundering is 0,70 meter beneden maaiveld. Onder de ringbalkfundering komt een paalfundering (schroefmortelpalen) van 6 palen per woning die reiken tot 6,00 meter beneden maaiveld. De informatiewaarde die uit deze vorm van verstoring/ontgraving voortkomt is echter zeer gering. Om die reden wordt een nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Dit advies is specifiek gebaseerd op de nu voorliggende planvorming binnen het plangebied. In het plangebied blijft een hoge verwachting bestaan voor archeologische waarden. Bij een nieuwe planvorming binnen het plangebied dienen deze opnieuw bekeken te worden.

Voorwaarden aan vergunning

Aan de vergunning dienen geen voorwaarden gesteld te worden. De uitvoering van een nader archeologisch onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Hierbij geldt de Meldingsplicht Archeologie. Mijn advies is op volgende tekst op te laten nemen in de vergunning waarbij de gemeente optreedt als handhaver.

Meldingsplicht Archeologie

Het is echter niet uit te sluiten dat, ondanks er in het plangebied geen nader onderzoek noodzakelijk geacht wordt, er toch relevante archeologische sporen en vondsten in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 en 54 van de Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, verzoek ik u om navolgende tekst in uitvoeringsbestekken op te nemen:

2

Archeologie

Ondanks er voortkomende uit de plannen geen verplichting ligt voor een nader archeologisch onderzoek, is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graaf- en inrichtingswerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 en 54 van de Monumentenwet. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten direct te melden bij de Minister.

Ook raad ik u aan de vergunninghouder erop te wijzen dat hij tijdens of na de sloop en bouw geen schatgravers toelaat op zijn bouwterrein.

Aan dit advies kunnen, behoudens opzet of grove nalatigheid onzerzijds, geen rechten worden ontleend, noch eventuele schade die daaruit zal voortvloeien worden geclaimd.

Ik hoop u met dit schrijven van een gedegen en goed onderbouwd advies te hebben voorzien. Indien u hier echter nog vragen of opmerkingen over heeft, kunt u met mij contact opnemen via de gegevens die in het briefhoofd staan vermeld.

Met vriendelijke groeten,



Nathalie de Visser

CC. Gemeente Hulst, de heer R.J.A.M. de Kesel
RHO adviseurs voor leefruimte, de heer S. Tamminga
Woonstichting Hulst, de heer L. Reyns

Bijlage 1 Beoordelingsformulier rapport archeologie gemeente Hulst.
D'hondt, F en S. Diependaele, 2013. Hulst Tegelberglaan – De Beaufortlaan.
Gemeente Hulst. Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
door middel van verkennende boringen.

Bijlage 5 Quicksan Flora- en faunaonderzoek

Eindrapport

QUICK SCAN FLORA- EN FAUNAWET BEAUFORTLAAN EN TEGELBERGLAAN TE HULST

Adviesbureau

Mertens

Eindrapport

QUICK SCAN FLORA- EN FAUNAWET BEAUFORTLAAN EN TEGELBERGLAAN TE HULST

rapportnr. 2013.1650

oktober 2013

In opdracht van:
Rho adviseurs voor leefomgeving
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456

E: info@adviesbureau-mertens.nl
I: www.adviesbureau-mertens.nl

© Adviesbureau Mertens BV, Wageningen, 2013.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
1.1 INLEIDING.....	2
1.2 HET PLANGEBIED EN DE PLANNEN	2
1.3 DOELSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK.....	3
1.4 OPBOUW RAPPORT.....	3
 2. FLORA- EN FAUNAWET	4
2.1 FLORA- EN FAUNAWET	4
2.2 RODE LIJST	5
 3. METHODE	6
 4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING	7
4.1 FLORA	7
4.2 VLEERMUIZEN	7
4.3 BROEDVOGELS.....	8
4.4 OVERIGE ZOOGDIEREN	8
4.5 AMFIBIEËN	8
4.6 VISSEN	8
4.7 REPTIELEN.....	8
4.8 OVERIGE.....	8
 5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE.....	9
 GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	10
 BIJLAGEN	11
1. EXACTE LIGGING	12
2. BEGRIPPEN.....	13

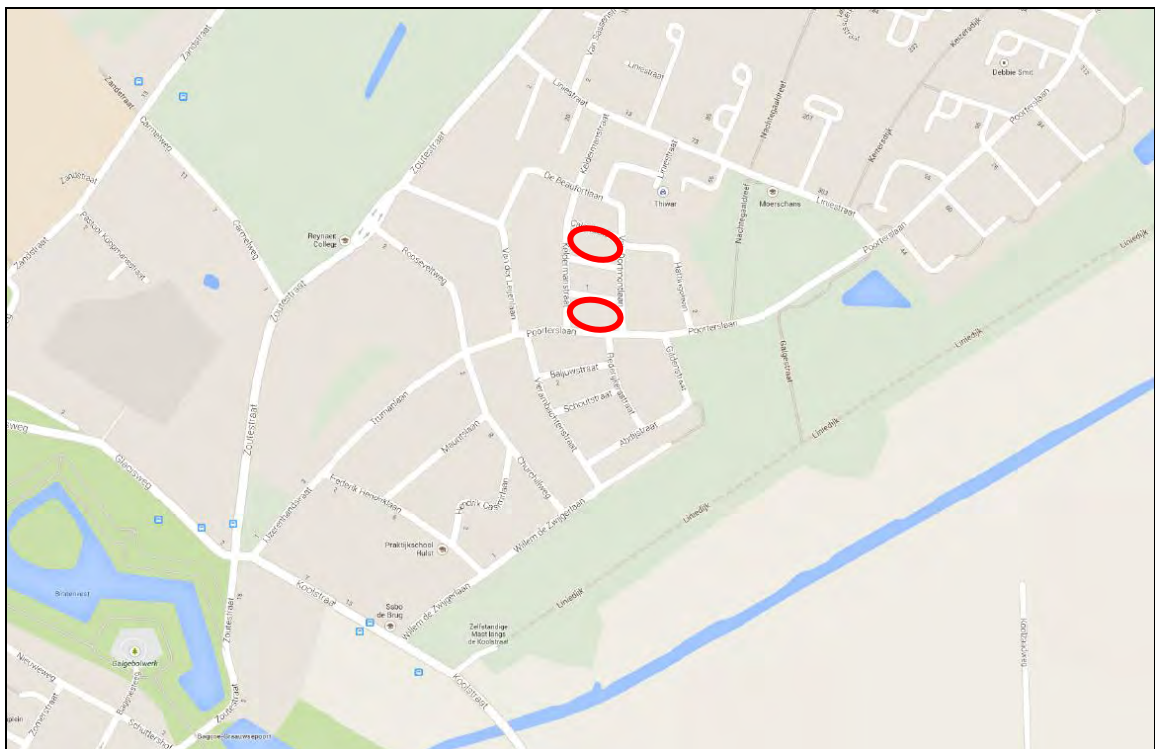
1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Er is het voornemen voor de sloop en nieuwbouw van woningen aan de Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst. Het voorkomen van beschermde soorten vormt een te onderzoeken aspect omdat met de realisatie van de plannen effecten kunnen gaan ontstaan op beschermde soorten. Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens B.V. uit Wageningen gevraagd om een verkennend veldonderzoek uit te voeren naar het voorkomen van wettelijk beschermde soorten en om bij het eventueel voorkomen hiervan, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van deze verkenning gepresenteerd.

1.2 Het plangebied en de plannen

De huidige plannen voorzien in de sloop en nieuwbouw van tien woningen aan de Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst (zie figuur 1 voor de globale ligging en bijlage 1 voor de exacte ligging). Het betreft rijwoning met tuin aan de achterzijde. In figuur 2 wordt een foto-impressie gegeven van de situatie in oktober 2013.



Figuur 1. Globale ligging van de locaties aan de Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst.



Figuur 2. Aanzicht van het plangebied Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst.

1.3 Doelstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig. Enerzijds wordt inzichtelijk gemaakt welke wettelijk beschermde natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet op de locatie en in de directe omgeving te verwachten zijn. Anderzijds worden de consequenties van deze aanwezigheid voor de planontwikkeling weergegeven.

Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding en de doelstelling, is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Welke wettelijk beschermde planten- en diersoorten komen mogelijk voor op of in de nabijheid van de het plangebied?
2. Welke verwachte wettelijk beschermde planten- en diersoorten ondervinden nadelen van de plansituatie?
3. Hoe dient te worden omgegaan met eventuele negatieve effecten van de plansituatie op wettelijk beschermde planten- en diersoorten?

1.4 Opbouw rapport

Na een korte uitleg over de Flora- en faunawet (hoofdstuk 2) komen achtereenvolgens aan de orde:

- De onderzoeksmethode (hoofdstuk 3).
- Een beschrijving van de aanwezigheid van beschermde soorten (hoofdstuk 4).
- Een beoordeling van de effecten op beschermde soorten (hoofdstuk 5).

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte definities en afkortingen.

2. FLORA- EN FAUNAWET

2.1 Flora- en faunawet

In de Flora- en faunawet zijn regels gegeven over de bescherming van de in het wild levende planten- en diersoorten, mede ter uitvoering van de soortbescherming in de Europese Richtlijnen (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn). Deze soortenbescherming van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn geïntegreerd in de Flora- en faunawet. Deze soortenbescherming houdt in dat handelingen zoals het doden, opzettelijk verontrusten, verstoren of vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen, holen, nesten, eieren van dieren en het uitgraven, plukken en vernietigen van groeiplaatsen van planten verboden zijn.

Een ruimtelijke ingreep kan gepaard gaan met negatieve effecten op planten en dieren. Om een ruimtelijk plan tot uitvoering te kunnen brengen die negatieve effecten heeft op beschermde soorten, is in een aantal gevallen een ontheffing van het Ministerie van Economische Zaken noodzakelijk. Om een dergelijke ontheffing te kunnen verkrijgen, moet aangetoond worden dat de voorgenomen ruimtelijke ingreep geen afbreuk zal doen aan de gunstige staat van instandhouding van de beschermde soorten. Qua mate van bescherming kan onderscheid worden gemaakt in de volgende drie beschermingsregimes.

Algemeen voorkomende soorten (categorie 1: lichte bescherming)

Voor algemeen voorkomende soorten zoals haas, egel, veldmuis, bruine kikker of gewone pad geldt sinds begin 2005 een algemene vrijstelling. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd als zij worden geschaad op voorwaarde dat met deze soorten goed omgegaan wordt: zij mogen niet onnodig gedood of gewond worden en activiteiten dienen buiten de kritieke periode plaats te vinden.

Minder algemeen voorkomende soorten (categorie 2: matige bescherming)

Voor soorten die minder algemeen voorkomen als eekhoorn, steenmarter, levendbarende hagedis en diverse soorten orchideeën geldt dat een ontheffing vereist blijft bij ruimtelijke ingrepen die negatieve effecten voor deze soorten hebben. Een uitzondering hierop kan gemaakt worden als wordt gewerkt volgens een door de Minister van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode. In zo'n gedragscode geeft een sector of initiatiefnemer zelf aan welke gedragslijnen men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen. Bij het hebben van een gedragscode voor de minder algemeen voorkomende soorten is alleen nog een ontheffing nodig voor werkzaamheden die niet conform de gedragscode worden uitgevoerd.

Strikt beschermde soorten (categorie 3: strikte bescherming)

Voor soorten die in bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan, vanwege de Vogelrichtlijn te beschermen vogelsoorten en soorten die zijn opgenomen bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten (o.a. ringslang, hazelworm, boomkruiper, das en waterspitsmuis) geldt dat een ontheffing alleen wordt verleend als geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van deze soorten, er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat en er sprake is van een in of bij de wet genoemd belang.

Volgens de in 2009 uitgevaardigde 'Uitleg Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet' van de Dienst Regelingen die namens de Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (huidige Minister Economische Zaken) de ontheffingsaanvragen in behandeling neemt, is geen ontheffing benodigd, indien door mitigerende maatregelen de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen kan worden gegarandeerd.

Op basis van jurisprudentie worden sinds maart 2013 weer ontheffingen van de Flora- en faunawet verleend. Ontheffingen worden verleend als een project alleen kan worden uitgevoerd met behulp van mitigerende maatregelen om effecten op soorten tegen te gaan. De ontheffing Flora- en faunawet wordt dan afgegeven onder voorwaarden.

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet.

Alleen op basis van 'gunstige staat van instandhouding' kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die niet afnemen in aantal (geen Rode lijstsoort) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten die wél op de Rode lijst staan) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk, ondanks dat zij niet zijn beschermd. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht (artikel 2 van de Flora- en faunawet). Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats.

3. METHODE

Op donderdag 10 oktober 2013 is een bezoek gebracht aan het plangebied van Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst en de directe omgeving. Gedurende dit bezoek is het plangebied en de directe omgeving beoordeeld op het mogelijk voorkomen van beschermde planten- en diersoorten. Dit vond plaats aan de hand van aanwezige ecotopen en sporen. Er is daarnaast beperkt gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens om het (potentieel) voorkomen van beschermde soorten te bepalen omdat deze via Waarneming.nl worden beheerd voor Hulst-noord. Hulst-noord is een zeer groot gebied.

4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING

4.1 Flora

Het plangebied van Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst is nagenoeg geheel verhard. Een deel betreft intensief onderhouden tuin. Het voorkomen van beschermde plantensoorten in dit ecotoop kan worden uitgesloten. Gedurende het verkennend veldonderzoek op 10 oktober 2013 zijn dan ook geen (beschermde) plantensoorten vastgesteld. Op grond hiervan wordt het voorkomen van beschermde plantensoorten uitgesloten.

4.2 Vleermuizen

Het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen kan niet worden uitgesloten. In de woningen zijn er mogelijkheden voor vleermuizen (laatvlieger, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis) om te verblijven in de spouwmuur (zie figuur 3). Er kunnen kolonies en paarplaatsen voorkomen. Voor overwinteringsplaatsen zijn de woningen echter niet geschikt omdat de woningen daartoe te veel op de wind staan en te droog zijn waardoor er te veel weersinvloeden van invloed zouden zijn op overwinterende vleermuizen.



Figuur 2. Potentiele verblijfplaatsen van vleermuizen in het plangebied Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst.

Het voorkomen van vliegroutes kan worden uitgesloten. De huidige bebouwing is niet rechtlijnig in relatie tot overige landschapselementen.

Het voorkomen van migratieroutes wordt uitgesloten omdat grootschalige landschapselementen zoals dijken en vaarten niet aansluiten op het plangebied Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst.

Met de realisatie van de plannen zal het gebied van vorm veranderen. Het gebied krijgt een deel groen terug in de vorm van cultuurgroen (tuin) waardoor er gelijke aantallen foerageermogelijkheden zullen blijven bestaan. In de aanlegfase zijn er voldoende alternatieven in de omgeving. Effecten op de foerageermogelijkheden van vleermuizen worden derhalve niet voorzien.

4.3 Broedvogels

Het voorkomen van broedvogels in de woningen en in de tuinen aan de Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst is mogelijk. De woningen zouden tevens huismus kunnen herbergen. De huismus is vastgesteld gedurende het bezoek op 8 oktober 2013 in de directe omgeving van het plangebied. De Flora- en faunawet ziet toe op de bescherming van gebruikte nesten en nesten die jaarrond of jaarlijks worden gebruikt; deze zijn ook buiten het broedseizoen beschermd. Sinds de zomer van 2009 heeft het bevoegd gezag inzake de Flora- en faunawet een indicatieve lijst met jaarrond beschermde vogels gepubliceerd (LNV, 2009). De verblijfplaatsen van deze vogels zijn ook buiten het broedseizoen beschermd via de Flora- en faunawet (LNV, 2009). Op deze lijst staat de huismus als soort met vaste rust- en verblijfplaatsen.

4.4 Overige zoogdieren

Gelet op de nagenoeg volledige verharding van het plangebied en de aanwezige ecotopen wordt het voorkomen van overige beschermde zoogdieren niet aannemelijk geacht. Mogelijk bevindt zich in het de tuinen wel mol en huisspitsmuis. Voor deze soorten bestaat een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet.

4.5 Amfibieën

Als gevolg van de nagenoeg volledige verharding en het ontbreken van oppervlaktewater wordt het voorkomen van amfibieën uitgesloten.

4.6 Vissen

Door het ontbreken van oppervlaktewater wordt het voorkomen van vissen uitgesloten.

4.7 Reptielen

Gezien de huidige inrichting ten opzichte van de verspreiding van reptielen (zie Ravon.nl), de ligging en de aanwezige ecotopen (nagenoeg volledige verharding) kan de aanwezigheid van reptielen worden uitgesloten.

4.8 Overige

Gezien de huidige aanwezige ecotopen kan de aanwezigheid van beschermde geleedpotigen en mollusken (o.a. brede geelgerande waterroofkever en zeggekorfslak) worden uitgesloten.

5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE

Er zijn plannen voor de realisatie van vervangende woonbebouwing aan Beaufortlaan en Tegelberglaan te Hulst. Deze activiteit zou kunnen samen gaan met effecten op beschermde soorten. Op grond hiervan is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde planten- en diersoorten.

Er is vastgesteld dat er algemene kleine grondgebonden zoogdieren voorkomen in de tuin. Deze soorten komen in lage tot zeer lage dichtheid voor. Voor deze soorten bestaat een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet. Daarnaast komen er algemene broedvogels voor. In verband met het voorkomen van deze algemene broedvogels wordt aangeraden om te werken buiten het broedseizoen of op een manier dat de vogels niet tot broeden komen.

Verder kan het voorkomen van vleermuizen en broedvogels niet worden uitgesloten, effecten op deze soortgroepen kunnen dan ook niet worden uitgesloten. Op grond hiervan is een gerichte veldinventarisatie van belang om eventuele effecten en maatregelen op een adequate manier in te kunnen schatten. Een veldinventarisatie kan worden uitgevoerd in de periode voorjaar tot voorherfst. Indien vleermuizen en/of broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen voorkomen dan zijn er gerichte maatregelen te treffen. Deze maatregelen dienen wel bevestigd te worden in een ontheffing Flora- en faunawet. Gelet op het feit dat gerichte maatregelen kunnen worden getroffen indien vleermuizen en/of broedvogels met vaste rust- en verblijfplaatsen voorkomen, kan worden gesteld dat de Flora- en faunawet de realisatie en uitvoering van het plan niet in de weg staat.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- Bergmans, W., Zuiderwijk, A., 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. KNNV 1-177
- Bink, F.A., 1992. Ecologische Atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt en Co Uitgevers en Importeurs BV, Haarlem.
- Broekhuizen, S., Hoekstra, B., Laar. V. van, Smeenk, C., Thissen, J.B.M., 1992. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. KNNV 1-336.
- Cremers, R., Delft, J., 1999. De amfibieën en reptielen van Nederland. KNNV-Uitgeverij.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad Europese Gemeenschap, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.
- Gerstmeier, R., Romig, T., 1997. Zoetwatervissen van Europa, Tirion, Baarn, 1-368.
- Hustings, F., Vergeer, J.W., Eekelder, P., 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, SOVON, Beek-Upbergen, 1-584.
- Limpens, H., Mostert, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV, Utrecht, 1-260.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1998. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten en diersoorten (Flora en Faunawet). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 402, 1-37.
- SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse broedvogels.
- Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem, 1-151.
- Spikmans, F., Jong, T. de, 2006. Het waarnemen van zoetwatervissen, Nijmegen, 1-55.

Website

- www.ravon.nl
- www.waarneming.nl
- www.sovon.nl
- www.telmee.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

BIJLAGEN

1. EXACTE LIGGING



2. BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroeg voorjaar). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als "herfst situatie".
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa versa (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij winderig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolotatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Voorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwemt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hybernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

Postbus 367
6700 AJ Wageningen
Tel: 0317-428694
Fax: 0317-450601

kaart(en)

