



Rapport 6493

BRABANTSE DELTA, DIJKVERSTERKING MODRI TUSSEN MOERDIJK, LAGE ZWALUWE EN DRIMMELEN

M. Hanemaaijer, J. Dijkstra

Brabantse Delta, Dijkversterking Modri tussen Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen, gemeente Moerdijk en Drimmelen

Een bureauonderzoek naar landschap, archeologie en cultuurhistorie

M. Hanemaaijer, J. Dijkstra





Colofon

ADC Rapport 6493

Brabantse Delta, Dijkversterking Modri tussen Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen, gemeente Moerdijk en Drimmelen

Een bureauonderzoek naar landschap, archeologie en cultuurhistorie

Auteurs: M. Hanemaaijer, J. Dijkstra

In opdracht van: WSP

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 11 februari 2025

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status rapportage

versie 3.0

Definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:

P.J.C. Valentijn

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Nijverheidsweg-Noord 114

3812 PN Amersfoort

Tel. 033-299 81 81

E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	9
2 Bureauonderzoek	14
2.1 Doelstelling en vraagstelling	14
2.2 Methode	14
2.3 Resultaten	14
2.4 Conclusie archeologie en aanbeveling	53
2.5 Conclusie cultuurhistorie	56
Literatuur	58
Geraadpleegde websites	59
Lijst van afbeeldingen en tabellen	60
Bijlage 1 Verticale doorsnede BRO GeoTOP v1.6	62
Bijlage 2 CHW (zonder verdedigingswerken)	63
Bijlage 3 Plangebied op de kadastrale minuut	67
Bijlage 4 CHW verdedigingswerken	71
Bijlage 5 Advieskaart	75



Samenvatting

In opdracht van WSP heeft ADC ArcheoProjecten in augustus en september 2024 een bureauonderzoek naar landschap, archeologie en cultuurhistorie is uitgevoerd naar de kans op de aanwezigheid van archeologische waarden in het kader van de Brabantse Delta Dijkversterking Modri te Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen.

Ter plaatse van het plangebied zal dijkversterking plaatsvinden. Voor de dijkversterking moet een M.E.R. worden opgesteld waarin conditionerende onderzoeken zijn opgenomen. Dit rapport betreft het conditionerend onderzoek bureaustudie landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Archeologie en landschap

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Hieruit blijkt dat in de ondergrond van het plangebied dekzand (Formatie van Bostel) aanwezig is. Op dit niveau kan in de periode Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum bewoning hebben plaatsgevonden. Het dekzandlandschap kent hogere (dekzandruggen en welvingen) en lagere delen. Met name de hogere delen nabij lagere delen van het landschap waren aantrekkelijk voor bewoning vanaf het Laat Paleolithicum. Een vindplaats uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum zal zich manifesteren als een vondststrooiing en ondiepe grondsporen. Vindplaatsen uit latere perioden (met name Neolithicum) bestaan uit een spreiding van vondstmateriaal (met name aardewerkfragmenten) en grondsporen (o.a. paalkuilen, kuilen, waterputten). Ter plaatse van grote delen van het plangebied is dit niveau echter geërodeerd door recenter afgezette overstromingsafzettingen. Delen van het plangebied waar nog wel een intact niveau aanwezig kan zijn:

- Dekzandvlakte met zandopduiking tussen Lage Zwaluwe en de Harmoniepolder, vanaf 3,90 m -NAP
- Dekzandvlakte ter hoogte van Drimmelen, met name het oostelijk deel van het plangebied, waar bij archeologisch onderzoek een (deels) intacte podzolbodem is aangetroffen vanaf ca. 1 m – NAP.

Vanaf het Neolithicum treed vernatting van het dekzandoppervlak op en raakte het overgroeid met veen waardoor het minder geschikt werd voor bewoning. Er ontstond een aaneengesloten veenlandschap, dat slechts werd doorsneden door veenstromen. Het is niet bekend in welke mate er bewoning heeft plaatsgevonden langs deze veenstromen. Over het algemeen wordt aangenomen dat het veen niet aantrekkelijk voor bewoning was, daarom is er een kleine kans op resten uit de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd.

Vanaf de Middeleeuwen werd het gebied ontgonnen waarbij het veen grotendeels werd afgegraven. Rond 1200 liggen in (de omgeving van) het plangebied twee dorpen die later bij stormvloed zijn verdrongen. Het betreft de eerste locatie van het meerdere malen verplaatste dorp Drimmelen (vermoedelijk ten westen van het huidige Drimmelen) en Dubbelmonde (in de huidige Amer ten noordwesten van de Amersluis). Er vonden in toenemende mate inbraken van de zee plaats. Het veenoppervlak in het plangebied werd met mariene afzettingen (Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk) overdekt of werd geërodeerd. Het plangebied veranderde in een wad- en kwelderlandschap. Binnen delen van het plangebied is het onderliggende veen en het dekzand geërodeerd.

In de loop van de Middeleeuwen groeiden deze kreken onder invloed van stormvloed uit tot grote geulen, waaronder de Keene die zich ten westen van het plangebied bevond. Door opslibbing kwamen de kwelders steeds hoger te liggen en nam de overstromingsfrequentie af. De gebieden waar vruchtbare zeeklei was afgezet werden gebruikt voor landbouw en werden hiervoor opnieuw bedijkt en ingepolderd. De inpoldering ging zeer geleidelijk en ging gepaard met het aanleggen van vaarten, sluisjes, stuwen en dergelijke. De oudste polder die grenst aan het plangebied is de Klaverpolder ten oosten van Moerdijk (ca. 1600), de laatste inpolderingen vonden plaats in de jaren 50 van de vorige eeuw. Naar aanleiding van de watersnoodramp in 1953 werden in het kader van



de deltawerken nieuwe dijken aangelegd en bestaande dijken verhoogd. Vooral in het westelijk deel van het plangebied, tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe, zijn delen van oude dijken bewaard.

Het tracé passeert ter plaatse van de dorpskernen van Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen zones waar ondergrondse resten van historische bebouwing aanwezig kunnen zijn. De historische kern van Lage Zwaluwe is ontstaan in de Late Middeleeuwen. Bij overstromingen wist het dorp zich te handhaven, de bewoning concentreerde zich op hogere gelegen delen en op de dijken. Het huidige Drimmelen is ontstaan na 1645 toen de dijk rond de Emiliapolder is aangelegd. Moerdijk is ontstaan bij een veer- en posthuis dat voor het eerst is weergegeven op een kaart uit 1746. Op basis van deze gegevens worden in het plangebied resten van historische bebouwing vanaf de Late Middeleeuwen (ter plaatse van Lage Zwaluwe), vanaf de 17^e en 18^e eeuw (ter plaatse van Drimmelen en Moerdijk) verwacht. In Drimmelen kunnen ook nog ondergrondse resten (met name grachten) van een batterij aanwezig zijn. Tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe wordt nog de uiterste noordzijde van een geïsoleerde huisplaats gepasseerd ('s Heerenhuis) die vermoedelijk een oorsprong kent in de 19^e eeuw.

De resten van historische bebouwing zullen zich in de bovenste 50 cm van de bodem bevinden en bestaan uit ophogingslagen funderingsresten, afvalkuilen en losse vondsten (waaronder bouw materiaal en huishoudelijk afval). Door (sub)recente grondwerkzaamheden kunnen de resten echter plaatselijk zijn verstoord.

In het westen van Lage Zwaluwe en binnen de dorpskernen van Moerdijk en Drimmelen worden delen van oude havens gepasseerd. De oude havens liggen grotendeels ter plaatse van de huidige dijk of maken in het heden nog steeds deel uit van een haven.

Ter plaatse van de havens/vaart kunnen resten van haveninfrastructuur en -activiteiten worden aangetroffen. Deze kunnen bestaan uit scheepswrakken, resten van beschoeiingen, kaaimuren, scheepshellings en duikers.

Ter plaatse van het deel van de kribvakken binnen het Hollandsch Diep kunnen scheepswrakken uit de Nieuwe tijd worden aangetroffen.

Binnen het plangebied bevinden zich twee elementen die een oorsprong hebben in de Tweede Wereldoorlog. Het betreft een Duitse bunker met aangebouwde tobruk direct ten oosten van de spoorbrug over het Hollands diep en een tankversperring bestaande uit betonnen blokken ten westen van Lage Zwaluwe.

Het plangebied is nog niet voldoende onderzocht. Ter plaatse van de volgende zones wordt bij verstoringen vervolgonderzoek geadviseerd:

- Zone rondom de Nederlandse Kazemat en de Duitse bunker met aangebouwde tobruk direct ten oosten van de spoorbrug bij Moerdijk. Hier kunnen nog ondergrondse resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Daarom wordt hier bij graafwerkzaamheden vervolgonderzoek geadviseerd, bijvoorbeeld in de vorm van een archeologische begeleiding bij de graafwerkzaamheden.
- Dekzandvlakte met dekzandopduiking ten westen van Lage Zwaluwe, hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 3,6 m -NAP (het hoogste punt van de dekzandopduiking min een buffer van 30 cm). Dit onderzoek dient te bestaan uit een verkennend booronderzoek.
- Dekzandvlakte ter hoogte van Drimmelen, met name het oostelijk deel van het plangebied, waar bij archeologisch onderzoek een (deels) intacte podzolbodem is aangetroffen vanaf ca. 1 m – NAP. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 0,70 m -NAP. Dit onderzoek dient te bestaan uit een verkennend booronderzoek.
- Zone met historische bebouwing ter hoogte van de historische kern van Moerdijk, gelegen op de flank van de oude dijk. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 30 cm -mv. Op de locaties waar de huidige dijk is aangelegd over zones met historische bebouwing wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit de voeren bij



verstoringen dieper dan 3,5 m + NAP. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.

- Zone met erf en bebouwing ten zuidwesten van de knik in de dijk ten noordwesten van Lage Zwaluwe. Resten van de bebouwing en het erf zouden nog onder de dijk aanwezig kunnen zijn. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 30 cm -mv of dieper dan 3,5 m + NAP ter plaatse van de kruin van de huidige dijk. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.
- Direct ten oosten van de Biesboschweg kunnen, onder de huidige dijk/het ophogingspakket nog resten van de oude haven aanwezig zijn. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan ca. 1,6 m + NAP of ca. 140 cm -mv (hoogte van het maaiveld ten zuiden en westen van de dijk, min een buffer van 30 cm). Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.
- Zone met historische bebouwing/vaart in Drimmelen. Ook kunnen resten van de batterij die zich hier bevond aanwezig zijn. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 30 cm -mv. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.
- Locaties van schutsluizen en duikers in de dijk. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.
- Bij graafwerkzaamheden in de oudere dijken buiten de zones met historische bebouwing wordt archeologisch onderzoek niet zinvol geacht tenzij het gaat om dwarsdoorsneden door de dijk. Bij dwarsdoorsneden dient een opgraving, variant archeologische begeleiding te worden uitgevoerd. Op deze manier wordt een volledig beeld verkregen waarmee uitspraken kunnen worden gedaan over de oorsprong en fasering van de dijk.
- Ter hoogte van de vermoedelijk ligging van de verdronken heerlijkheid Drimmelen, waarvan de eerste vermelding stamt 1312. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.

Ter plaatse van het erf van hoeve het Heerenhuis wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd omdat het plangebied slechts een klein deel van het uiterst noorden van het erf, waar geen bebouwing wordt verwacht.

Omdat de kans op ondergrondse resten of sporen ter plaatse van de tankversperring aan de Zwaluwedijk gering wordt geacht wordt ook hier geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Cultuurhistorie

Het plangebied kent een lange historie die iets vertelt over hoe mensen door de eeuwen heen met water zijn omgegaan. Het landschap is grotendeels gevormd door stormvloed in de Late Middeleeuwen waarvan de St. Elisabethsvloed van 1421 de bekendste is en de hierop volgende inpoldering van de overstroomde gebieden.

Het dijktraject in met name het westelijk deel van het plangebied heeft een oorsprong in de eerste fasen van inpoldering, tussen 1600 en 1650. Op enkele locaties is de dijk (voor een deel) verlegd. Het dijktraject tussen Lage Zwaluwe en Drimmelen heeft een recentere oorsprong en is aangelegd na de watersnoodramp in de jaren 50 van de vorige eeuw. In de dijken zijn sluizen en duikers aanwezig die een cultuurhistorische waarde hebben. Het plangebied passeert de historische dorpskernen van Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen waarbinnen gebouwen en havens van cultuurhistorische waarde aanwezig zijn. Elementen uit de Tweede Wereldoorlog zijn op twee locaties binnen het plangebied aanwezig. Het betreft een Duitse bunker met aangebouwde tobruk direct ten oosten van de spoorbrug over het Hollands diep en een tankversperring bestaande uit betonnen blokken ten westen van Lage Zwaluwe.

Ook bevinden zich in het dijklichaam (mogelijk) nog oude dijkpalen die verwijzen naar voorganger waterschappen van de Brabantse Delta en stroomgatpalen die de locatie van dijkdoorbraken bij de watersnoodramp in 1953 markeren. De exacte locatie van de dijkpalen dient nader bepaald te worden door middel van archiefonderzoek.

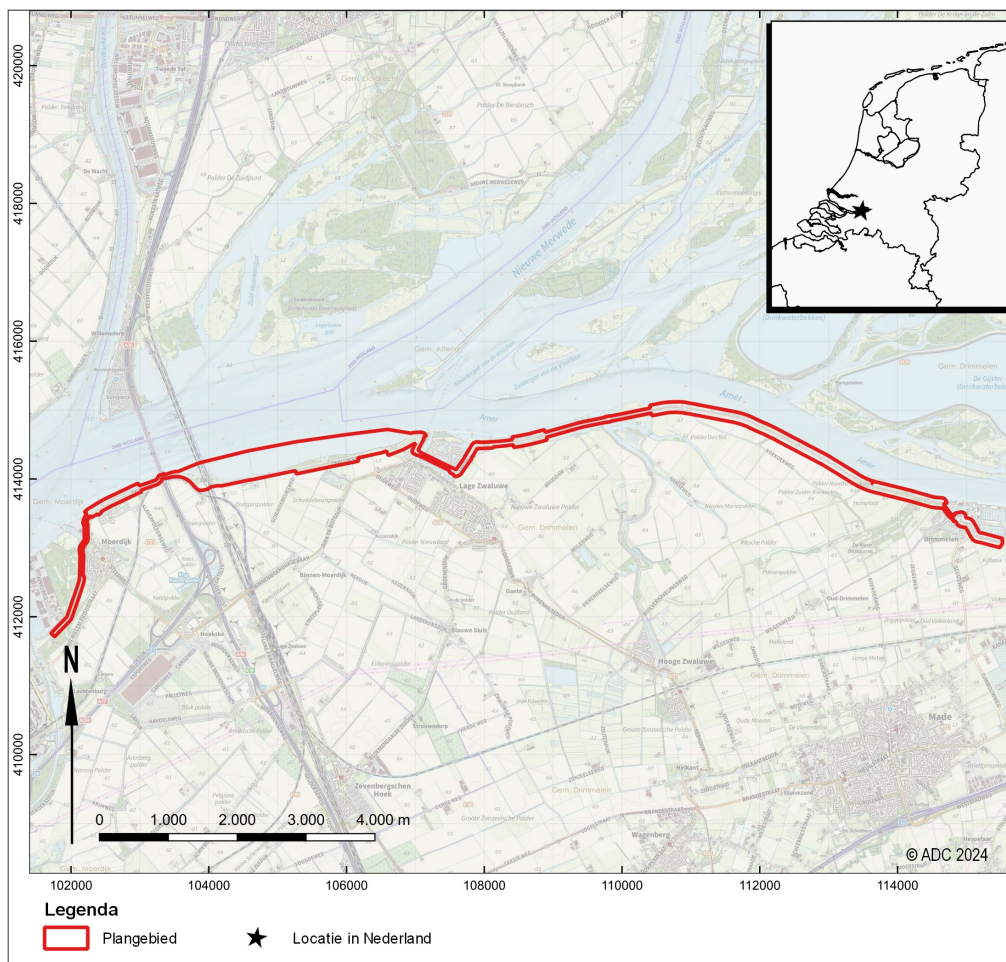


Omdat de ingrepen nog niet bekend zijn zal globaal worden ingegaan op de impact op de cultuurhistorie die de verschillende ingrepen kunnen hebben.

Het opbrengen van grond heeft de meeste impact, omdat zichtlijnen worden aangetast. Het plaatsen van damwanden en het graven van sleuven hebben minder impact op de cultuurhistorie, indien de bestaande landschapscontouren intact blijven.

Geadviseerd wordt om de verschillende cultuurhistorische elementen intact te laten. Indien de structuur (in horizontale zin) of vorm (dwarsdoorsnede) van de dijken significant wordt gewijzigd of bij ingrepen waarbij de waarde van de overige cultuurhistorische elementen mogelijk worden aangetast, wordt geadviseerd om nader cultuurhistorisch onderzoek te doen (waardestelling en effectstudie).

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

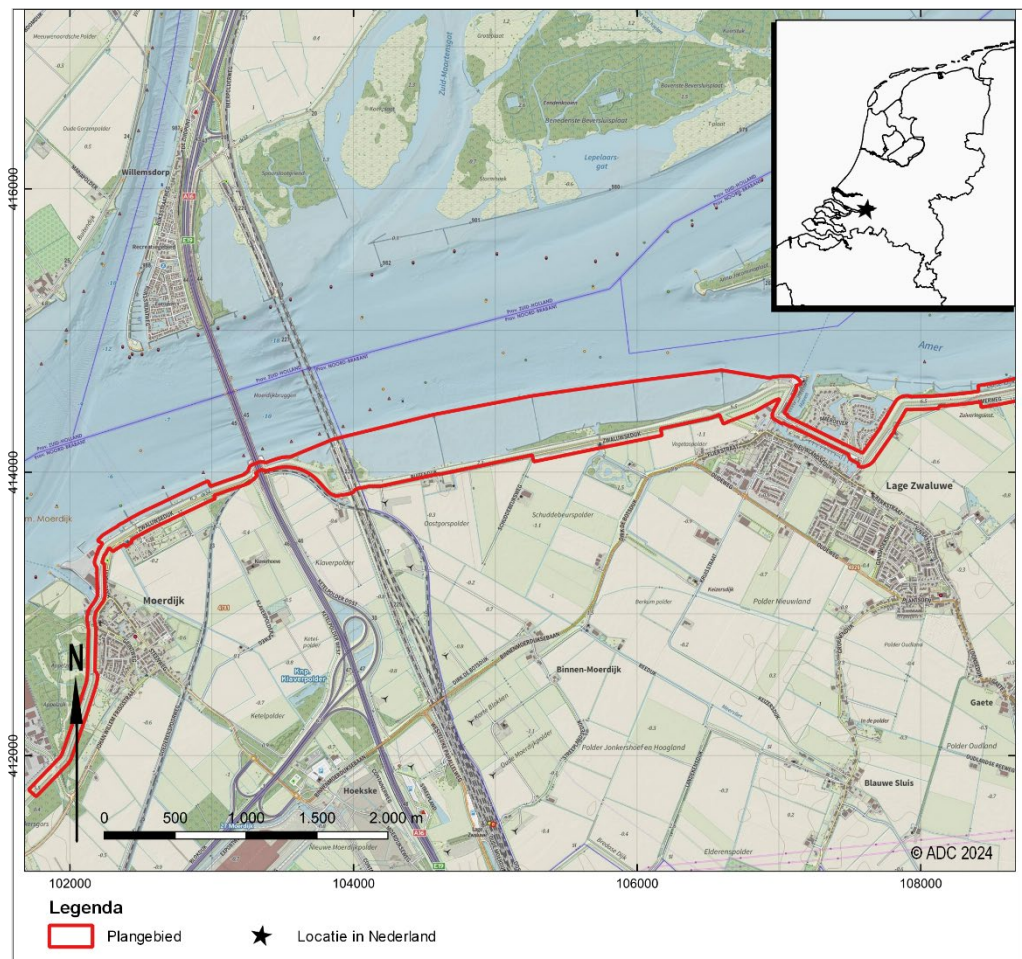


Afb. 1. Locatie van het plangebied.

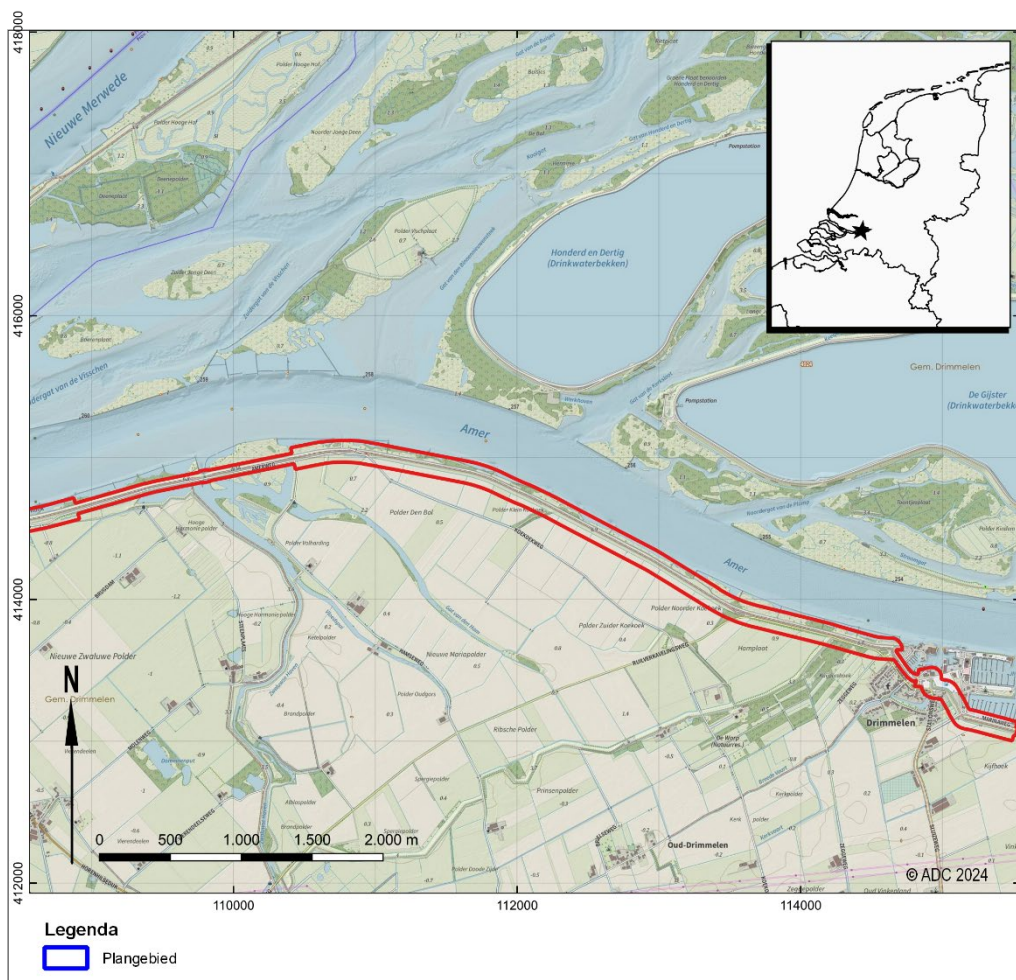


1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van WSP heeft ADC ArcheoProjecten in augustus en september 2024 een bureauonderzoek naar landschap, archeologie en cultuurhistorie uitgevoerd in het kader van de Brabantse Delta Dijkversterking Modri te Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen (afb. 1 en afb. 2).



Afb. 2. Detailkaart van het westelijk deel van het plangebied.



Afb. 3. Detailkaart van het oostelijk deel van het plangebied.

Ter plaatse van het plangebied zal dijkversterking plaatsvinden. Voor de dijkversterking moet een M.E.R. worden opgesteld waarin conditionerende onderzoeken zijn opgenomen. Dit rapport betreft het conditionerend onderzoek bureaustudie landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Sinds 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht. De Omgevingswet brengt regelgeving over ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water samen in één wettelijk stelsel. De wet vormt daarmee de basis voor een samenhangende benadering van de fysieke leefomgeving. In deze wet zijn de bestemmingsplannen vervangen door een enkel omgevingsplan voor de hele gemeente en is ook de beheersverordening uit de Wet ruimtelijke ordening (Wro) opgenomen.

In het omgevingsplan zijn nog geen beleidsregels voor archeologie opgenomen. In de voormalige vigerende bestemmingsplannen binnen de gemeente Moerdijk gelden in het plangebied de beleidscategorieën Waarde - Archeologie 6, 5 en 2. Volgens de regels in het bestemmingsplan is archeologisch onderzoek verplicht bij verstoringen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm -mv (waarde 6), groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm -mv (waarde 5) en groter dan 80 m² en dieper dan 39 cm -mv (waarde 2). Een deel van het plangebied is niet onderzoeksplchtig.

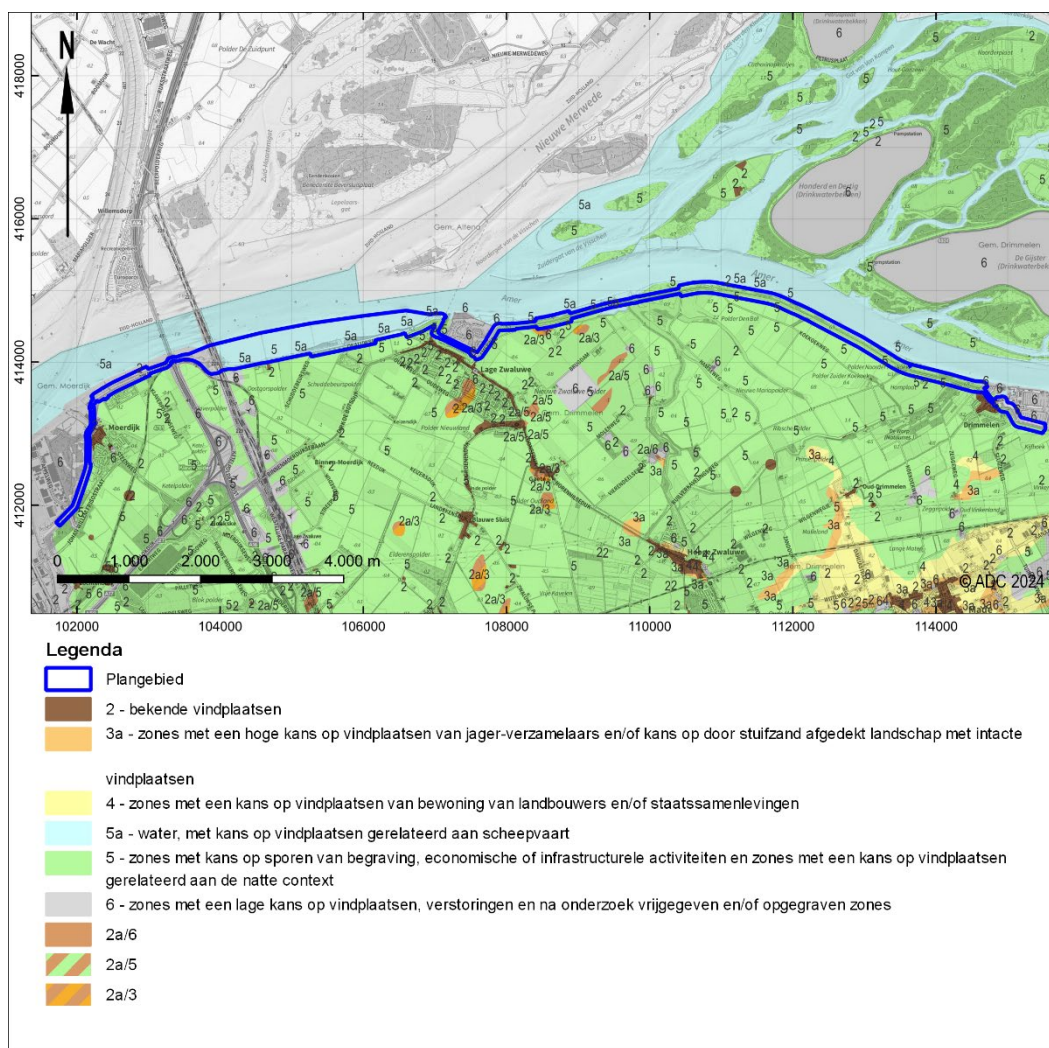
In de voormalige vigerende bestemmingsplannen binnen de gemeente Drimmelen geldt ter plaatse van een deel van het plangebied de Waarde - Archeologie en is archeologisch onderzoek verplicht bij verstoringen groter dan 1000 m² en dieper dan 50 cm -mv. Een deel van het plangebied is niet onderzoeksplchtig.



Op de nieuwe beleidskaart van de gemeentes Moerdijk en Drimmelen¹, die nog niet in de bestemmingsplannen is opgenomen, ligt het plangebied in de volgende beleidscategorieën (zie ook afb. 4):

Tabel 2. Beleidscategorieën en verwachting

Waarde	Archeologische waarde/verwachting	Vrijstelling
6	lage kans op vindplaatsen, verstoringen of na onderzoek vrijgegeven vindplaatsen	Geen restricties
5	kans op sporen van begraving, economische of infrastructurele activiteiten en zones met een kans op vindplaatsen gerelateerd aan de natte context	< 10.000 m ² en 40 cm -mv en/of M.E.R.- plicht
2:	bekende vindplaatsen	< 100 m ² en 40 cm -mv
5a	Water, met kans op vindplaatsen gerelateerd aan scheepvaart	M.E.R.-plicht
2a/3	zie 2a + zone met hoge kans op vindplaatsen van landbouwers en/of staatssamenlevingen	Zie 2a en 3, 4 of 5
2a/6	Zie 2a en 6	Zie 2a en 6



Afb. 4. Beleidskaart gemeentes Moerdijk en Drimmelen

¹ Ellenkamp 2023



De gemeenteraad van Moerdijk heeft besloten dat de in 2023 vastgestelde beleidskaart archeologie alleen geldt als de vrijstellingsgrenzen op die kaart ruimer zijn dan die in het vigerende bestemmingsplan. Dit in afwachting van opname in het Omgevingsplan.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.2).² De gemeente Moerdijk en Drimmelen heeft aanvullende richtlijnen vastgesteld. Daarom zijn behalve de protocollen van de vigerende KNA de richtlijnen van de gemeentes Moerdijk en Drimmelen gevolgd.³

² SIKB 2024.

³ Regio West-Brabant 2024.



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	WSP contactpersoon: Mevr. L. van Calsteren-de Bruijn Ringwade 41 3439 LM Nieuwegein tel.: +31 6 23 34 16 77 e-mail: lisette.vancalsteren@wsp.com
fase(n) AMZ-cyclus:	Een bureauonderzoek
aanleiding:	Dijkversterking
locatie:	Brabantse Delta, Dijkversterking Modri
plaats:	Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen
gemeente:	Moerdijk en Drimmelen
provincie:	Noord-Brabant
kaartblad:	44A, 44B en 44C
oppervlakte plangebied:	ca. 276 ha, 12,5 km
coördinaten:	West: 101766,411724 Oost: 115556,413052
bevoegde overheid met contactgegevens:	Provincie Noord-Brabant Gemeente Moerdijk mw. A. (Annemiek) van der Made – van Bijnen, Annemiek.van.der.Made@moerdijk.nl Gemeente Drimmelen Mw. M. Simons, msimons@drimmelen.nl
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Moerdijk en gemeente Drimmelen: Regioarcheologen Regio West-Brabant Postbus 503 4870 AM Etten-Leur tel.: 06-21150049/06-21150047/06-21150039e-mail: regioarcheologie@west-brabant.eu
goedkeuring rapport door bevoegde overheid:	n.v.t (rapport is nog geen onderdeel van RO-procedure of vergunningstraject)
Archis-zaaknummer:	5643143100
ADC-projectcode:	2615
auteur(s):	M. Hanemaaijer, J. Dijkstra
autorisatie:	P.J.C. Valentijn
periode van uitvoering:	augustus en september 2024
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van bestaande bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
- *Welke cultuurhistorische waarden zijn aanwezig in het plangebied?*
- *Hoe kan bij de geplande ingrepen het beste worden omgegaan met de cultuurhistorische waarden om de impact op de deze waarden te beperken.*

2.2 Methode

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek. Hiernaast zijn de richtlijnen van de gemeentes Moerdijk en Drimmelen gevolgd.⁴

Tijdens het bureauonderzoek worden diverse bronnen geraadpleegd, op basis waarvan een gespecificeerde archeologische verwachting wordt opgesteld. Deze kan worden beschouwd als de conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of archeologische waarden in het plangebied worden verwacht. Als dit het geval is, zal zo mogelijk de aard, de omvang, de diepteligging en de datering van deze waarden worden beschreven. Indien relevant zal de omvang worden weergegeven op een kaart.

Bij de cultuurhistorische inventarisatie wordt gefocust op archeologische elementen die nog zichtbaar zijn in het landschap, en gebieden of terreinen die staan aangeduid op cultuurhistorische inventarisatiekaarten.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied betreft het (dijk)tracé langs het Hollandsch Diep en de Amer tussen Moerdijk en Drimmelen met op enkele locaties een buffer aan de noord en/of zuidzijde van de dijk (afb. 1 tot en met 3). De bufferzones bestaan hoofdzakelijk uit akker- of grasland (ten zuiden van de dijk) of broekbos (ten noorden van de dijk). Het dijktraject start ter plaatse van Industriepark Moerdijk langs de weg 'T Gors en loopt richting het noordoosten naar het Hollandsch Diep, via de Havenkant naar de Zwaluwsedijk/Buitendijk. Tussen de Rijksweg A16 en Lage Zwaluwe behoort ook een deel van het Hollandsch diep tot het plangebied, het betreft de direct ten noorden van de dijk gelegen kribvakken. Ter hoogte van Lage Zwaluwe volgt het tracé of loopt het langs de wegen Biesboschweg, Kwistgeldweg en de Amerweg. Ten oosten van Lage Zwaluwe loopt een fietspad (Beverpad) over de kruin van de dijk. Vanaf ca. 1 km ten westen van Drimmelen loopt de dijk langs de Ruilverkavelingsweg. In Drimmelen beslaat het plangebied de Biesboschweg en ten oosten hiervan een deel van de bebouwde kom van Drimmelen (bestaande uit wegen, bebouwing en parkeerterreinen). Het tracé eindigt bij de Marinaweg ten zuiden van de jachthaven.

⁴ Regio West-Brabant 2024.



In het plangebied zullen werkzaamheden plaatsvinden in het kader van de dijkversterking Moerdijk-Drimmelen (Modri). De contour van het plangebied is relatief ruim genomen. Daar waar een pipingopgave (STPH)⁵ is, is een zone van 50 m binnendijs vanaf de binnenteen en 50 m buitendijs vanaf de buitenteen meegenomen.

Op dit moment is er nog geen zekerheid over de mogelijke ingrepen. De werkzaamheden bestaan uit voorbereidende boor- en graafwerkzaamheden tijdens de verkenning- en planuitwerkingsfase en diverse werkzaamheden tijdens de realisatiefase. In de realisatie wordt vooralsnog onder meer rekening gehouden met het verwijderen van bomen en houtopstanden, het ontgraven en aanbrengen van grond, het verwijderen en aanbrengen van steen- en/of asfaltverhardingen, het verleggen van kabels en leidingen, het verwijderen en aanbrengen van constructieve elementen (beton/staal) en het verwijderen en aanbrengen van inrichtingselementen openbare ruimte. Ter plaatse van de kribvakken kunnen ingrepen zoals ontgraven, aanvullen en inrichten vooroever plaatsvinden.

De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Tabel 3. Aardwetenschappelijke informatie in het plangebied

Bron	Informatie
Geologische kaart 2021 ⁶	• Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren-o op Hollandveen Laagpakket; getijdenafzettingen op kustveen) • Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren-g lokaal bedekt door Laagpakket van Walcheren-o; getijdengeulafzettingen, lokaal bedekt door overige getijdenafzettingen
Geomorfologische kaart, schaal 1:50.000 ⁷	• Getijoeeverwal • Aanwasvlakte • Vlake van plaatselijk gemoerde getij-afzettingen • Vlake van getij-afzettingen • Getij-kreekbedding • Ontgonnen veenvlakte
Bodemkaart, schaal 1:50.000 ⁸	• Dijk Ten noorden van de dijk: • Kalkrijke nesvaaggronden; zware zavel Ten zuiden van de dijk: • Kalkrijke poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5 • Kalkrijke poldervaaggronden; lichte klei, profielverloop 5 • Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5 • Kalkrijke nesvaaggronden; klei

⁵ Piping is een verschijnsel dat kan optreden bij hoge waterstanden van het buitenwater (rivier, kanaal, boezem, meer of zee), waarbij het verval (dat is het verschil tussen buitenwaterstand en binnenwaterstand ofwel het verschil tussen buitenwaterstand en maaiveldhoogte c.q. polderpeil) zo groot is dat zandtransport als gevolg van terugschrijdende erosie onder een cohesieve deklaag plaats gaat vinden en een open kanaal ontstaat. Als gevolg van terugschrijdende erosie treden zandmeevoerende wellen op.

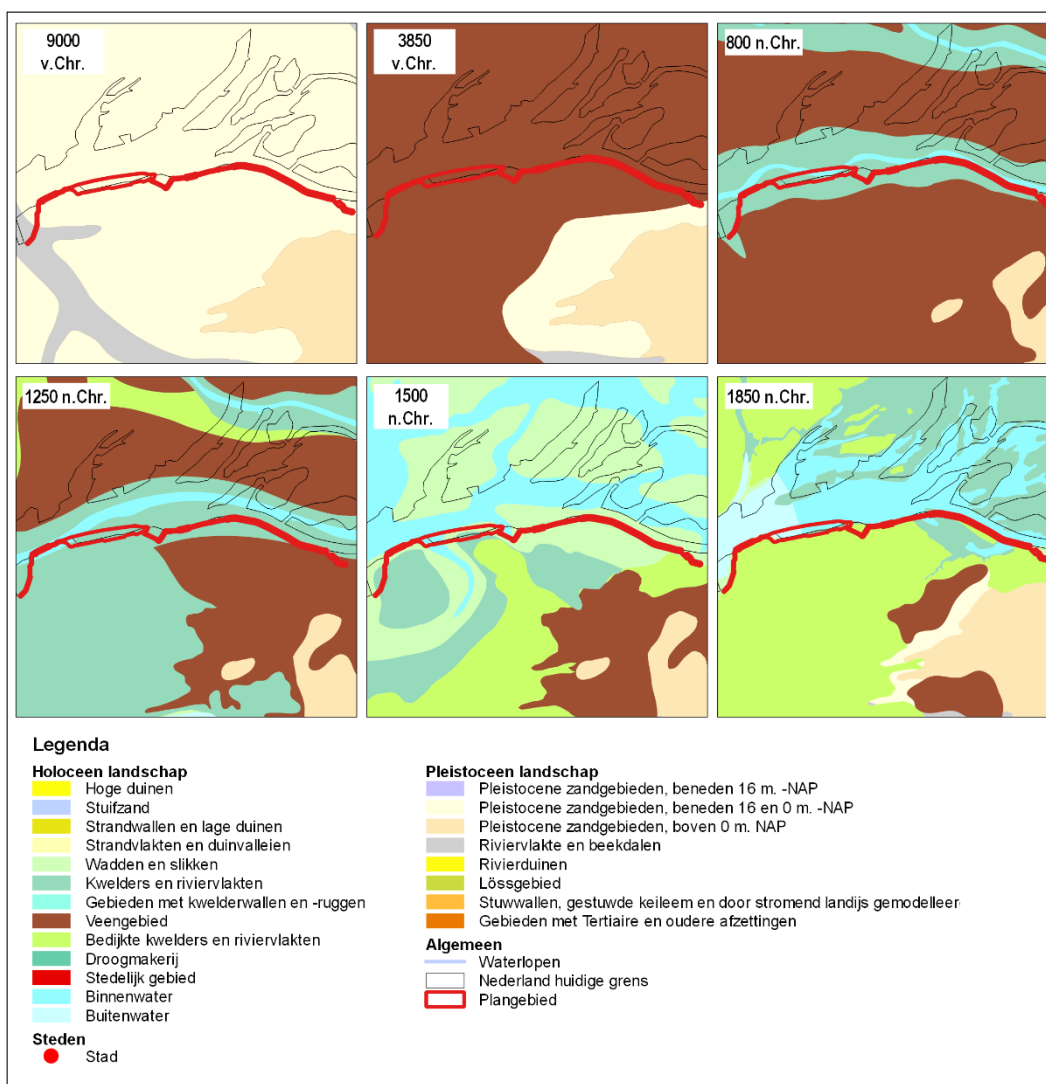
⁶ dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

⁷ BRO/ Wageningen Environmental Research 2023a.

⁸ BRO/ Wageningen Environmental Research 2023b.



Bron	Informatie
	- Kalkrijke nesvaaggronden; zware zavel - Kalkrijke drechtvaaggronden; klei, profielverloop 1 - Kalkarme drechtvaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 1 - Kalkrijke drechtvaaggronden; klei, profielverloop 1
Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta⁹	Hollands Diep/Amer/Dortse Kil uit 529 BP- tot het heden
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN4)¹⁰	Hoogte dijk: tussen ca. 6,7 en 4,3 m +NAP Maaiveld ten zuiden van de dijk: tussen ca. 1,1 en 0,1 m -NAP Grote Harmoniepolder polder: ca. 0,6 m + NAP



Afb. 5. De paleogeografische ontwikkeling in het plangebied (Vos et al. 2018)

⁹ Cohen et al. 2012.

¹⁰ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.



Het onderzoeksgebied ligt in het holocene zeekleigebied, het uiterst oosten van het plangebied grenst aan de pleistocene zandgronden. In afb. 5 is een paleogeografische reconstructie weergegeven. In bijlage 1 is een geologisch doorsnede (BRO GeoTOP 1.6) van het tracé weergegeven.¹¹ De diepere ondergrond bestaat uit dekzand en smeltwaterafzettingen die dateren uit de laatste ijstijd, het Weichselien (116.000 tot 11.700 jaar geleden), en behoren tot de Formatie van Bostel. Het materiaal van deze formatie is van eolische en fluvioperiglaciaal oorsprong. Gedurende het Midden-Weichselien (ook wel Pleniglaciaal genoemd) heerste er een periglaciaal klimaat en was de vegetatie schaars, waardoor op grote schaal verstuingen konden optreden. Hierbij werd het aanwezige zand door de wind opgenomen en elders weer afgezet in de vorm dekzand.

Als gevolg van een warmer wordend klimaat aan het begin van het Holoceen, het huidige geologische tijdvak, steeg de zeespiegel. Door de met de zeespiegelstijging samenhangende stijging van het grondwater leidde tot een sterke vernatting van het landschap van Westelijk Noord-Brabant. Hierdoor raakte het landschap bedekt met veen (Formatie van Nieuwkoop, Basisveenlaag en Hollandveen Laagpakket). Ter plaatse van een groot deel van het plangebied is het veenlandschap en het onderliggende dekzandlandschap geërodeerd door latere overstromingsafzettingen (zie ook bijlage 1, afb. 6 en beschrijving hieronder).

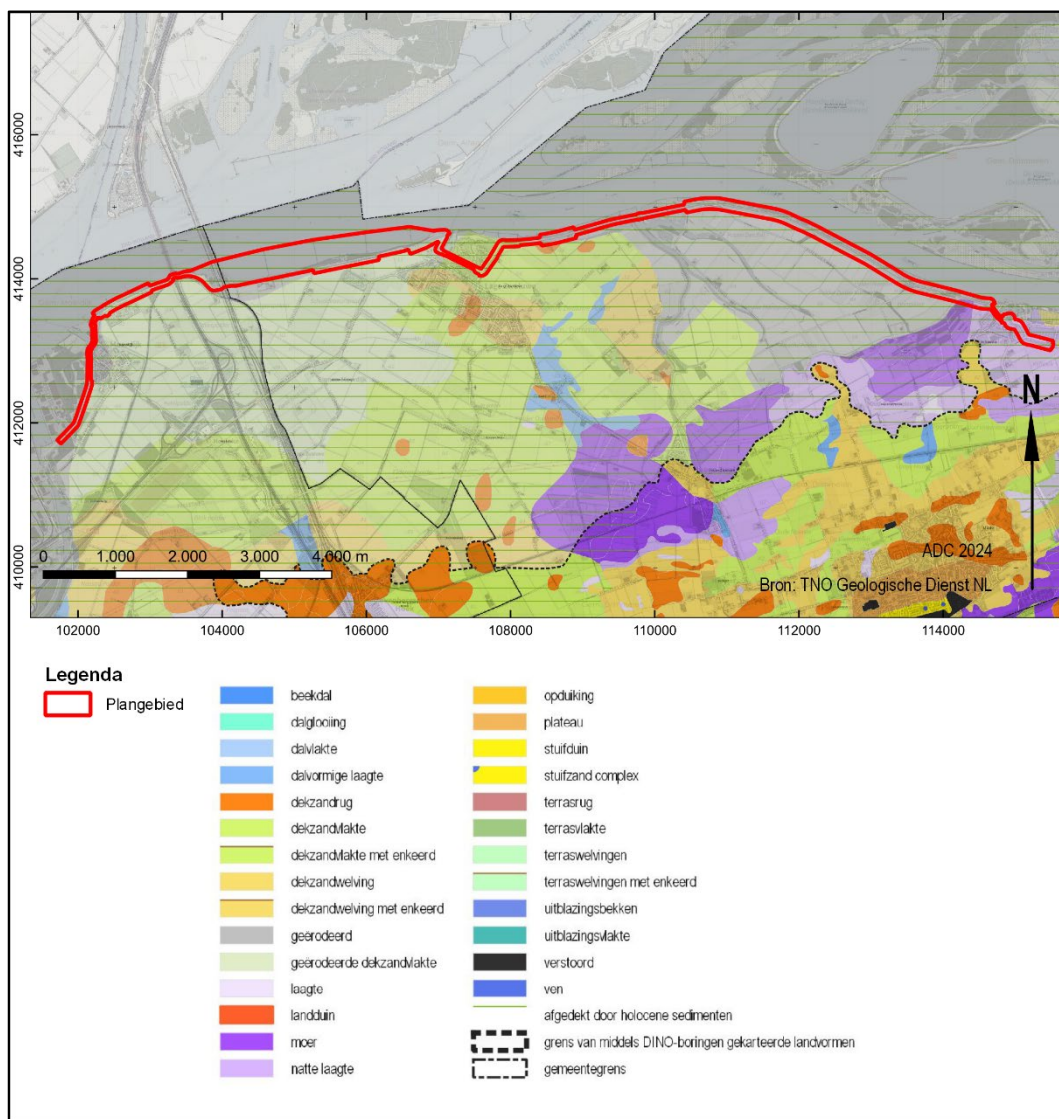
- Tussen Lage Zwaluwe en de Hoge Harmoniepolder is in de ondergrond een dekzandvlakte aanwezig waarvan de top niet is geërodeerd.¹² Ter plaatse van het tracé bevindt zich zeker één dekzandopduiking die op basis van een in Dinoloket geregistreerde boring reikt tot 320 cm -mv/3,90 m -NAP, met hierboven een 220 cm dik veenpakket. De bovenste meter bestaat uit zandige en siltige klei (overstromingsafzettingen).¹³
- Ter hoogte van Lage Zwaluwe is een zone waar een moer en natte laagte (laaggelegen dekzandlandschap waar veengroei plaatsvond) aanwezig. Archeologisch booronderzoek in en ten oosten van het plangebied heeft aangetoond dat de top van het dekzand intact is en in het oosten van het huidige plangebied vanaf ca. 1 m – NAP aanwezig is (afb. 7). Het dekzand loopt richting het oosten (buiten het huidige plangebied) op tot 0,65 m -NAP, hier is een volledige podzolbodem aanwezig met een A-, E- en B-horizont.¹⁴

¹¹ Ondergrondmodellen | BROloket

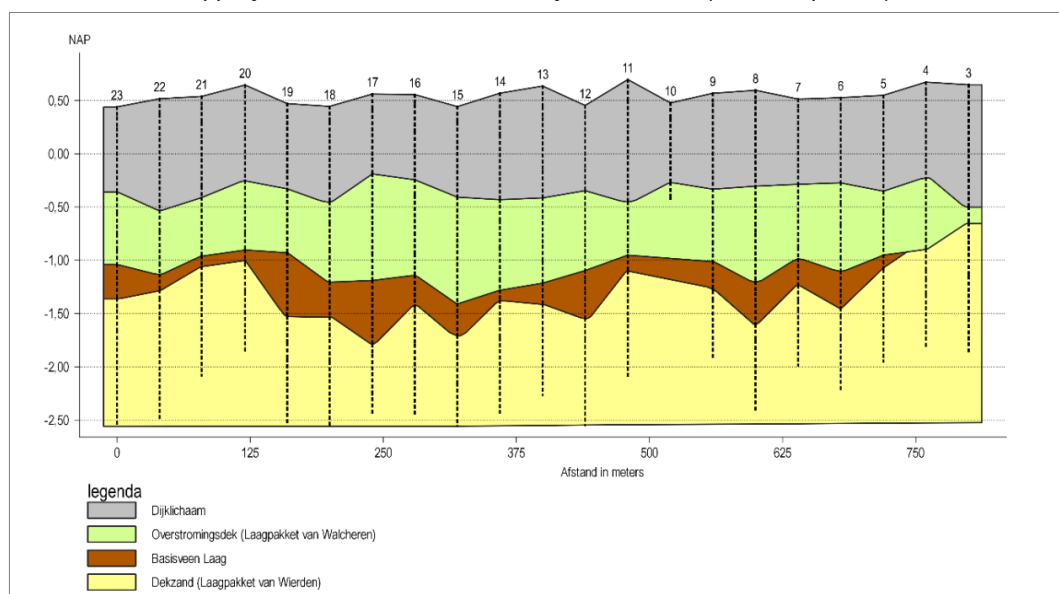
¹² Ellenkamp 2023, bijlage 1, landschappelijke basiskaart-Pleistoceen.

¹³ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens; B44A0722>

¹⁴ Leuvening 2022



Afb. 6. Landschappelijke basiskaart Pleistoceen bij beleidskaart (Ellenkamp 2023)

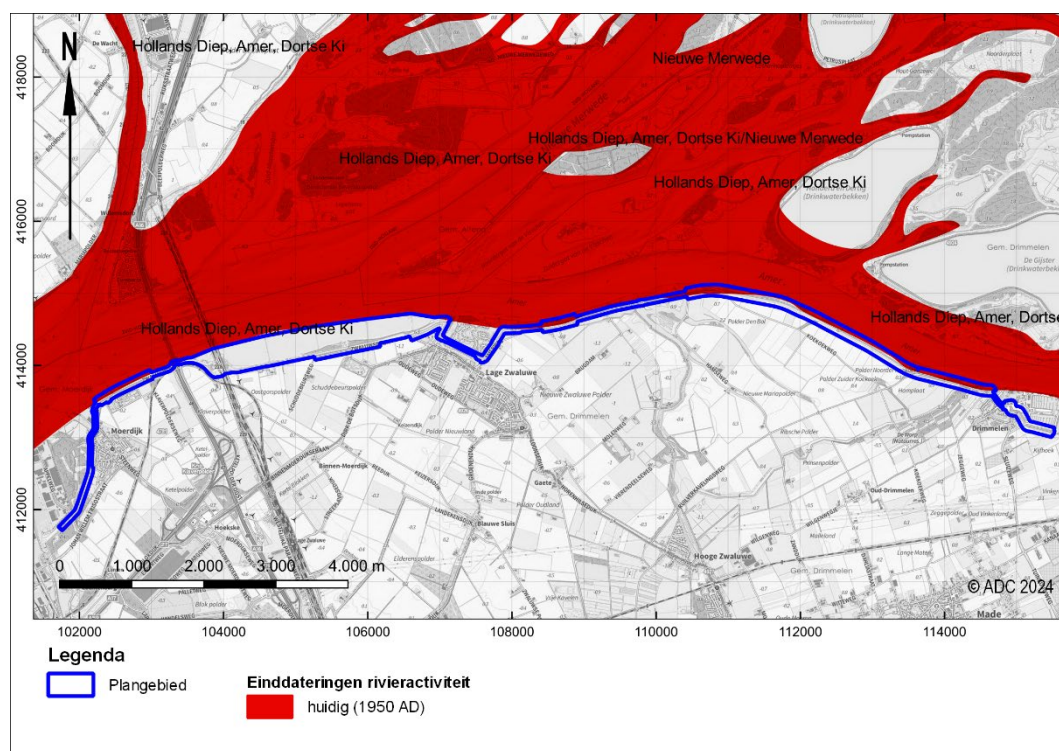


Afb. 7. West-oost profiel booronderzoek RAAP (Leuversing 2022)

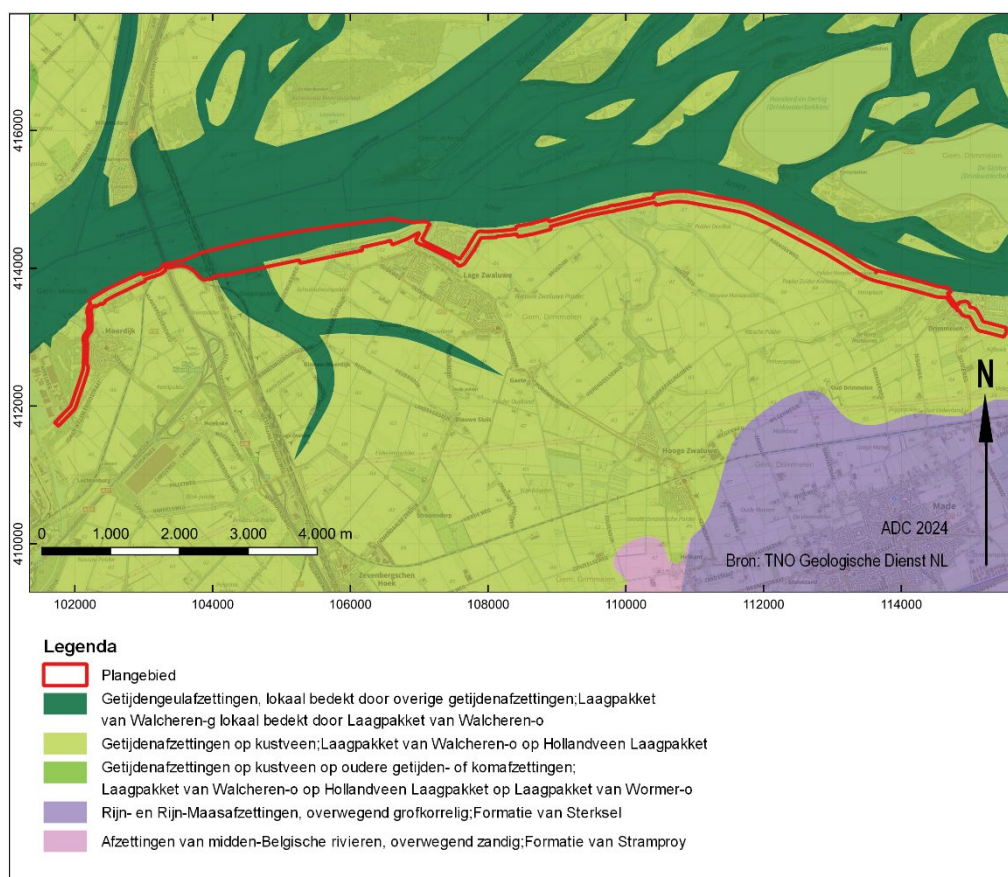


In de Middeleeuwen is het gebied ontgonnen. Door de agrarische ontginning van het veen en door turfwinning en selnering was er sprake van een aanzienlijke maaiveldval. Hierdoor kreeg de zee steeds meer toegang tot het gebied. Verschillende stormvloed en leidden tot veel landverlies. Het veen raakte overstroomd door brak of zout water. Hierbij ontstonden verschillende getijdengeulen en -kreeken, van waaruit het veen en soms zelfs het pleistocene dekzand werd aangetast en bedekt met zeeklei. De bekendste vloed was de St. Elisabethsvloed van 1421 waarbij de Biesbosch werd gevormd, een binnenzee die via het Hollandsch Diep in verbinding stond met de Noordzee. In het verlengde van het Hollandsch Diep ontstond de Amer (afb. 8 en 9). Door de voortdurende getijdenwerking werd het veen geleidelijk opgeruimd en vond afzetting van zeeklei plaats. Ten zuiden van het Hollandsch Diep, en ter plaatse van het plangebied, lagen getijdengeulen waarvan een aantal later de loop van de Mark en Dintel, Moeke Keene en Roodevaart gingen vormen (zie afb. 5, 1500 n.Chr., wadden en slikken en water). De getijdengeul direct ten westen van het plangebied vormt later de Roodevaart.

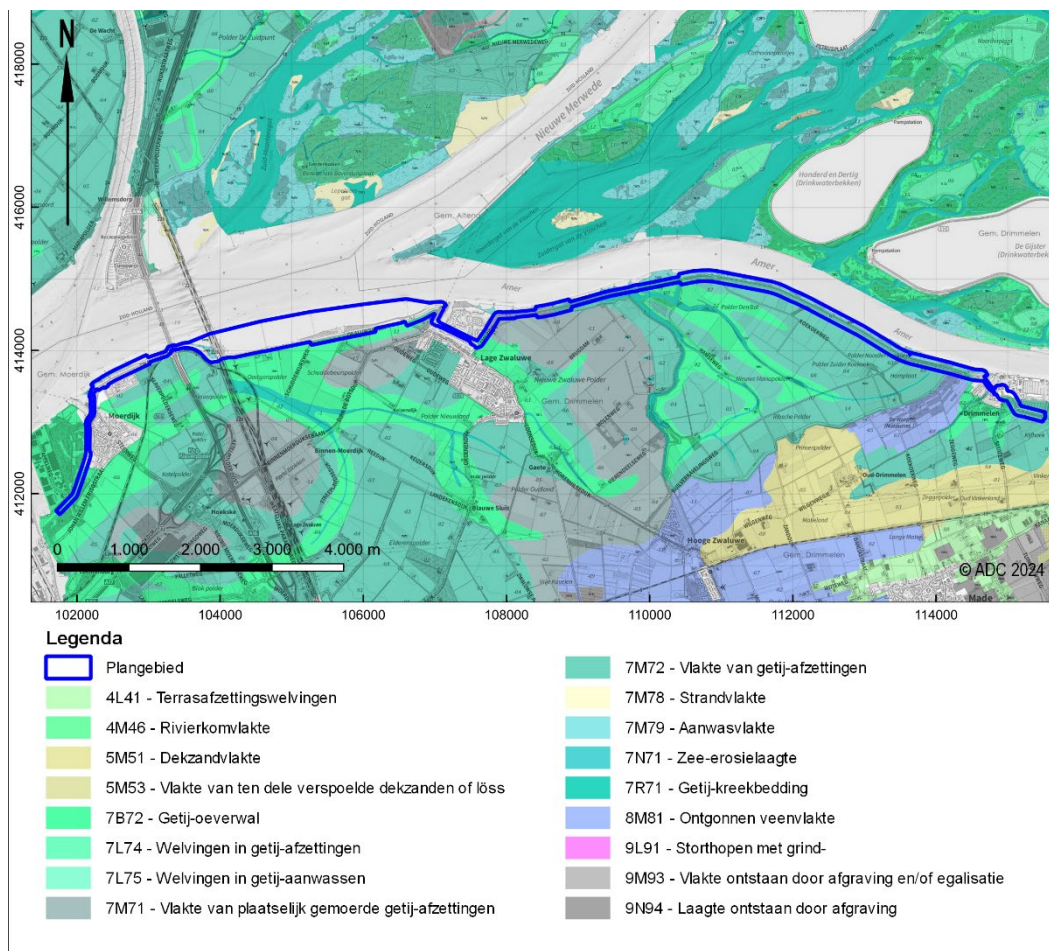
Reeds tijdens de periode van de toename van de zee-inval begon men land terug te winnen. De zee vormde niet alleen een bedreiging voor mens, maar legde ook vruchtbare klei neer. Er ontstonden gorzen, kleigebieden die alleen tijdens hoge vloed nog overstroomd werden. Wanneer een gors voldoende was opgeslibd werd hij bedijkt. Het gebied vanaf de Grote Harmoniepolder tot net ten westen van Drimmelen, is pas zeer recent ingepolderd, vanaf 1800 en deels na 1950 (zie ook par. 2.3.4).



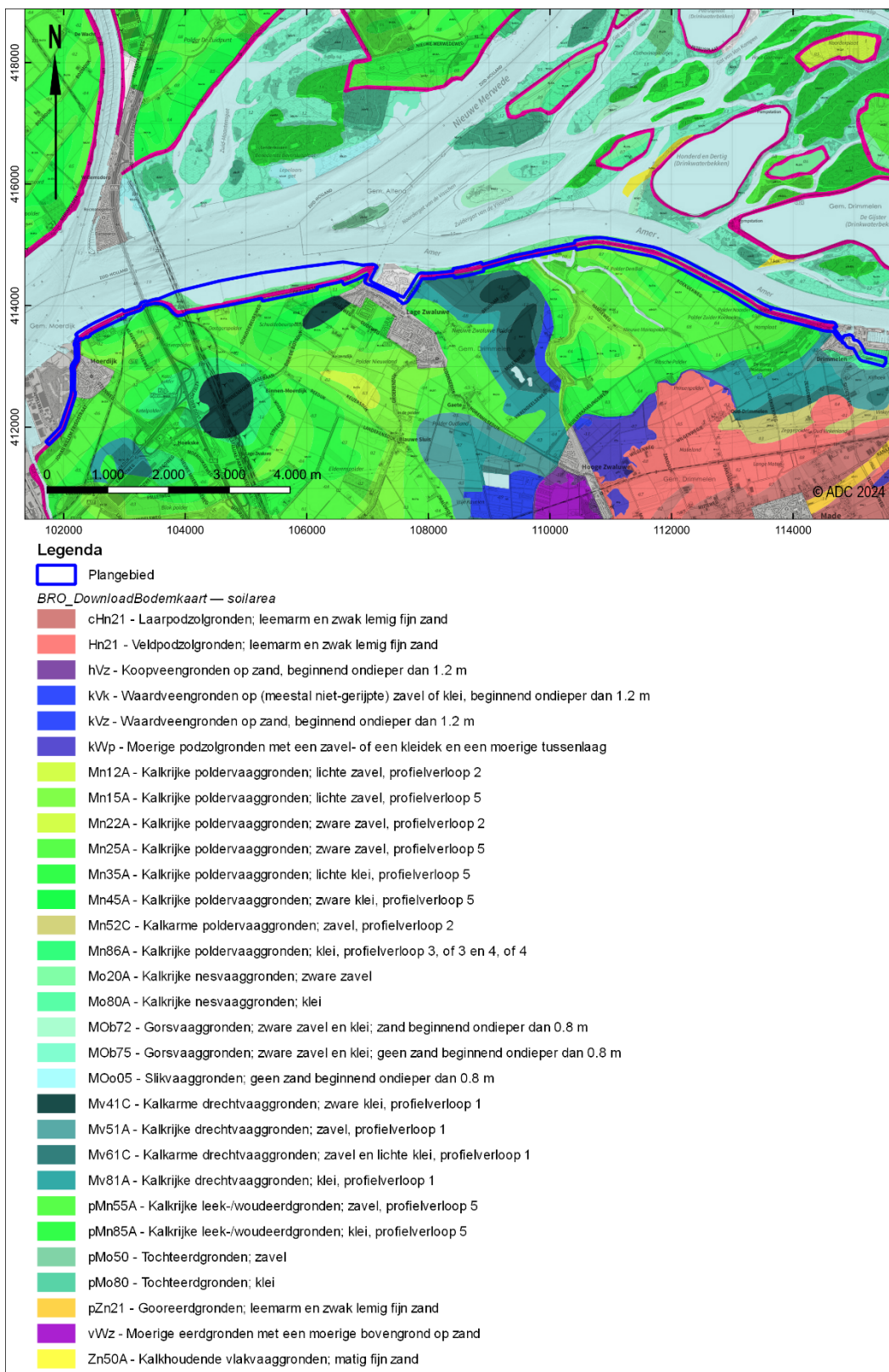
Afb. 8. Het plangebied op de Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen et al. 2012)



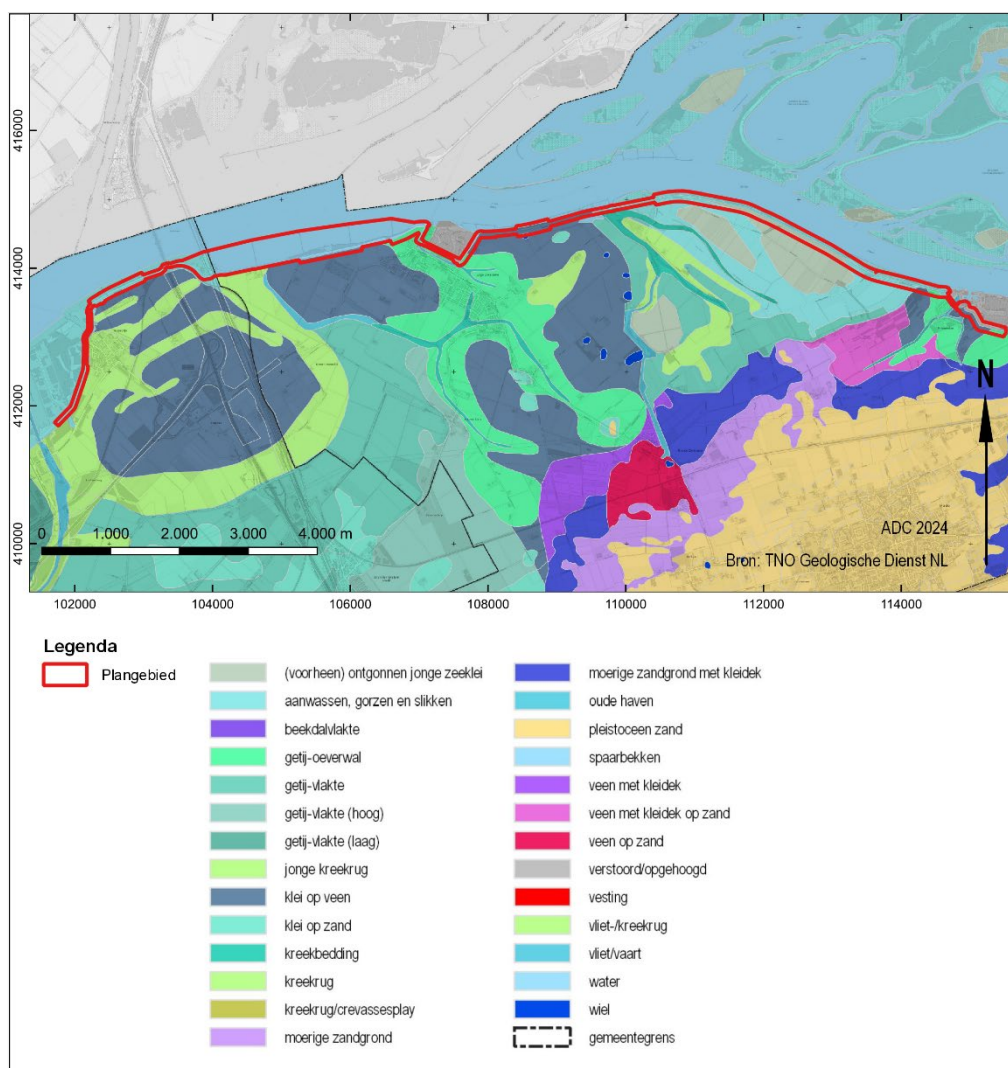
Afb. 9. Het plangebied op de geologische kaart 2021 (DINOloket.nl)



Afb. 10. De geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (BRO 2023)



Afb. 11. Het plangebied op de bodemkaart van Nederland (BRO 2023)



Afb. 12. Landschappelijke basiskaart Holoceen

De landschappelijke basiskaart van het Holoceen, die is gemaakt voor het vervaardigen van een archeologische verwachtingskaart voor de gemeentes Moerdijk en Drimmelen, geeft in detail de huidige landschappelijke situatie weer (afb. 12). Op basis van deze kaart bestaat het westelijk deel van het plangebied uit aanwassen (schorren en slikken). Richting het oosten doorkruist het plangebied kreekruigen, klei op veen, getij oeverwallen, kreekbeddingen. Ter hoogte van Lage Zwaluwe ligt een verstoord/opgehoogde zone (wijkje/vakantiepark Lage Zwaluwe), ten oosten hiervan wordt een wiel doorkruist. Ten oosten van Drimmelen wordt nog een zone met aanwassen doorkruist.

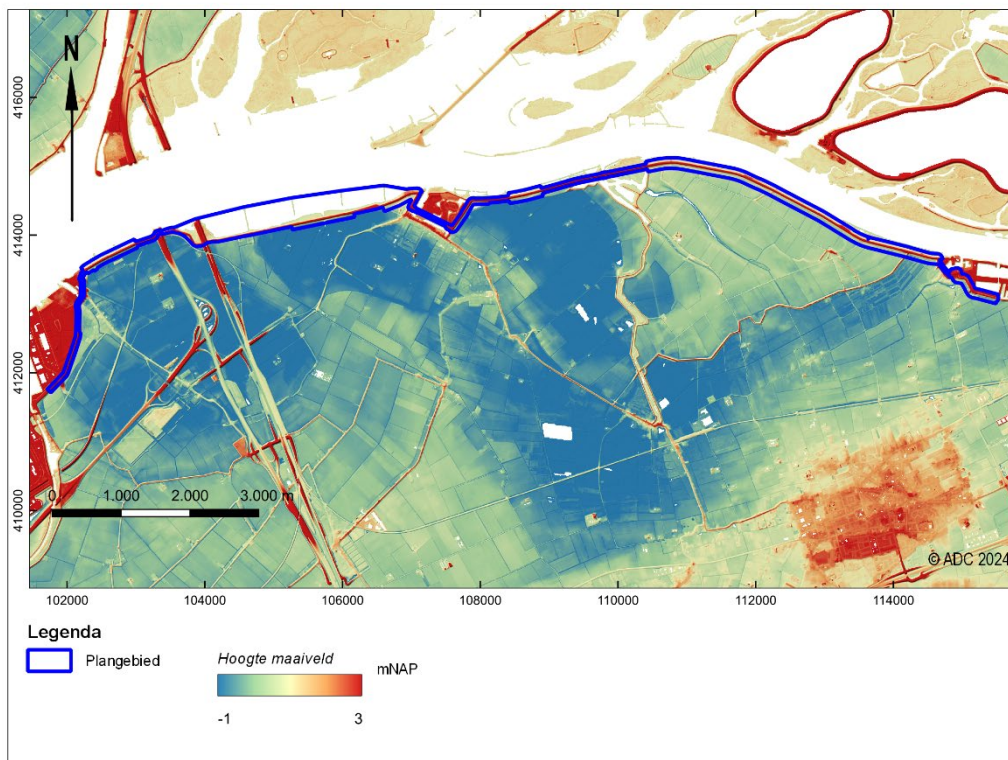
Uit een AHN analyse (afb. 13) blijkt dat de hoogte van de dijk ligt tussen 6,7 m +NAP en 4,3 m + NAP. Het maaiveld ten zuiden van de dijk ligt tussen ca. 1,1 m -NAP en 0,1 m -NAP. Ter plaatse van de hogere delen zijn kreekruigen aanwezig in de ondergrond. In het uiterst oosten ligt het maaiveld hoger vanwege de hogere ligging van het dekzand in de ondergrond.

Ter plaatse van een aantal polders tussen Lage Zwaluwe en Drimmelen ligt het maaiveld op ca. 0,6 m + NAP. Het betreft een gebied dat pas recent is ingepolderd, het heeft tot 1800 en deels tot na 1950 uit schorren en slikken bestaan. De hogere ligging is het gevolg van aanwassen.



Op een aantal locaties is het maaiveld opgehoogd, dit betreft:

- Ter hoogte van Moerdijk, tot ca. 2,9 m + NAP tot ca. 5,7 m + NAP t.p.v. natuurgebied de Appelzak
- Ter plaatse van de bebouwde kom van Lage Zwaluwe tot maximaal ca. 3,5 m + NAP
- Ter plaatse van de bebouwde kom van Drimmelen, ten noorden en noordoosten van de historische kern, tot maximaal ca. 3 m + NAP



Afb. 13. Het plangebied op de kaart van het actueel hoogtebestand Nederland (AHN3)

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Op de verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen ligt het plangebied in zes verschillende verwachtingszones overeenkomen met de beleidscategorieën op de beleidskaart (afb. 14 en 15).¹⁵ In hoofdstuk 1 zijn reeds de bij de zones behorende beleidsregels besproken (tabel 2 en afb 4). In deze paragraaf wordt verder ingegaan op de archeologische resten die ter plaatse van de verwachtingszones kunnen worden verwacht.

Categorie 2

Bekende archeologische monumenten en vindplaatsen (inclusief bufferzone) en relevante cultuurhistorische objecten. Ter plaatse van het plangebied betreft dit diverse dijktracés, Hoeve 't Heerenhuis historische erven in Moerdijk en Lage Zwaluwe en de historische kern van Drimmelen.

Categorie 2a

Hier geldt ook een hoge kans op intacte vindplaatsen van jager-verzamelaars in een met klei en veen afgedekt intact dekzandlandschap (≥ 1 m -mv). Ter plaatse van het plangebied betreft dit een dekzandopduiking ten oosten van Lage Zwaluwe (afb. 16). En deel van deze dekzandopduiking is aangeduid als verstoord vanwege de aanwezigheid van een wiel (zie categorie 6).

¹⁵ Ellenkamp 2023.



Categorie 3

Hoge kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning van landbouwers en/of staatssamenlevingen (ook donken). Binnen het plangebied betreft dit dezelfde dekzandopduiking die onder categorie 2a is beschreven.

Categorie 5

Sporen die gerelateerd zijn aan andere vormen van gebruik, zoals (agrarische) ontginning, grondstofwinning, inpoldering en sporen gerelateerd specifiek aan de natte context (rituele activiteiten, scheepvaart, turfwinning, etc.).

- Kans op vindplaatsen gerelateerd aan begraving en/of economische en infrastructurele activiteiten
- Kans op vindplaatsen gerelateerd aan begraving en/of economische en infrastructurele activiteiten
- Polder ouder dan 1550 met kans op sporen van zowel middeleeuwse veenontginning als uit de inpolderingsperiode
- Polder jonger dan 1550 met kans op ontginningssporen uit de inpolderingsperiode

Het grootste deel van het plangebied ligt ter plaatse van deze verwachtingszone.

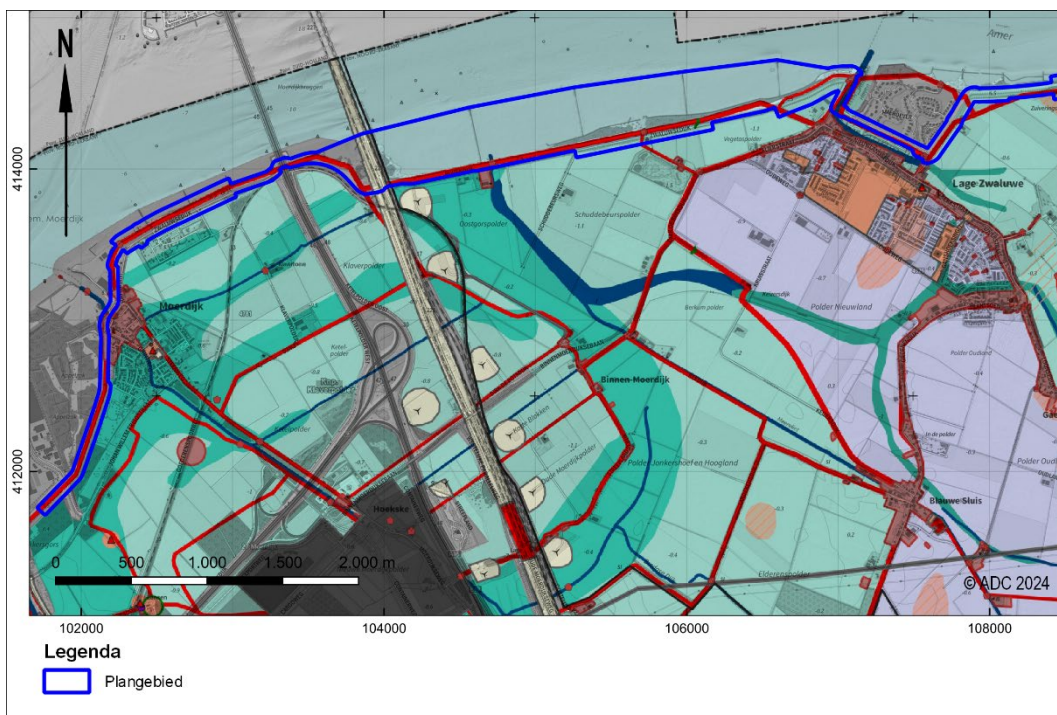
Categorie 5a

Water met kans op vindplaatsen gerelateerd aan scheepvaart.

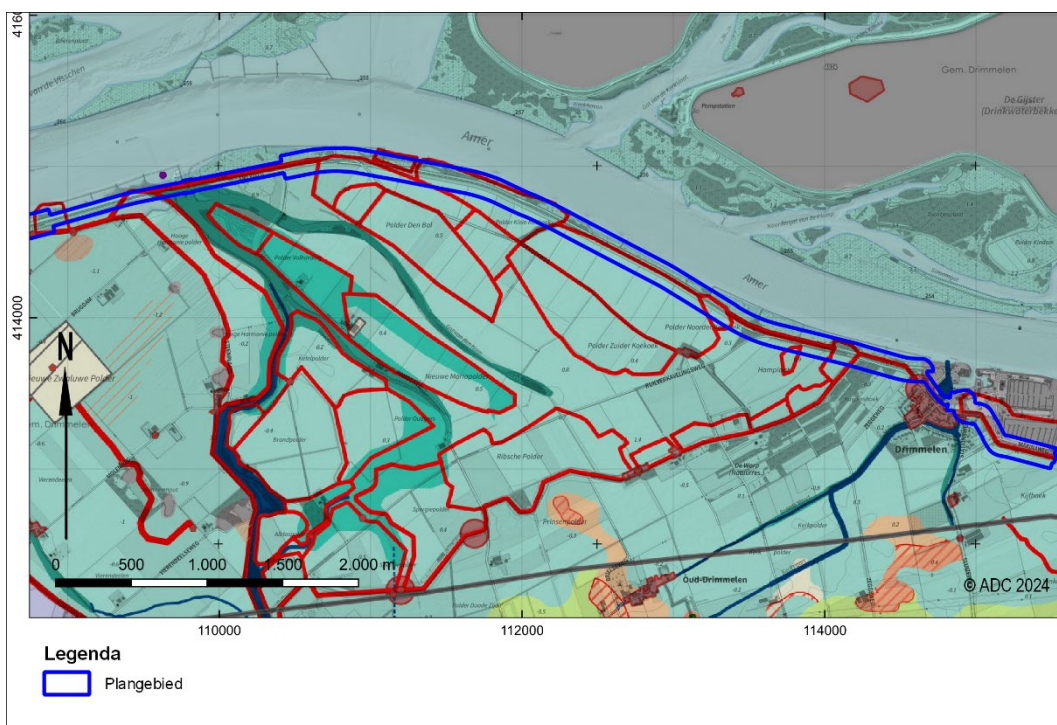
Categorie 6

Gebieden met een lage kans op vindplaatsen of waar de bodem verstoord is of waar reeds archeologisch onderzoek is uitgevoerd en afgerond. Binnen het plangebied bevinden zich drie zones die binnen deze categorie liggen, Het betreft:

- Vrijwel het gehele westelijk deel van het plangebied vanaf Moerdijk tot aan de Rijksweg A16 met uitzondering van de dijk. Deze vrijstelling is vermoedelijk gebaseerd op werkzaamheden bij de aanleg van industriepark Moerdijk, natuurgebied de Appelzak en recente versterking van de dijk. Voor het industriepark Moerdijk geldt dat weliswaar is gebleken dat aan het voormalig maaiveld en in het afgedekte pleistocene landschap vindplaatsen te verwachten zijn. Doordat het gebied is opgespoten/opgehoogd vanaf de jaren 80 van de 20^e eeuw liggen de niveaus op 2,0 respectievelijk 6,0 m -mv. Vanwege de grootschalige ingrepen is het industriepark in het verleden door de gemeente Moerdijk echter integraal vrijgegeven.
- De villawijk Ameroever/Princehill in Lage Zwaluwe. Hier is een dik ophogingspakket aanwezig.
- Een wiel ten oosten van de bebouwde kom van Lage Zwaluwe. Deze ligt deels ter plaatse van de zandopduiking die onder categorie 2a en 3 is beschreven.
- Het deel van de bebouwde kom van Drimmelen ten noorden en oosten van de oude dorpskern, ten noorden van de dijk (Groote Polder van de Nollen). De polder is tussen 1800 en 1850 drooggelegd, en bij de aanleg van de jachthaven van Drimmelen is hier een ophogingspakket aangebracht.



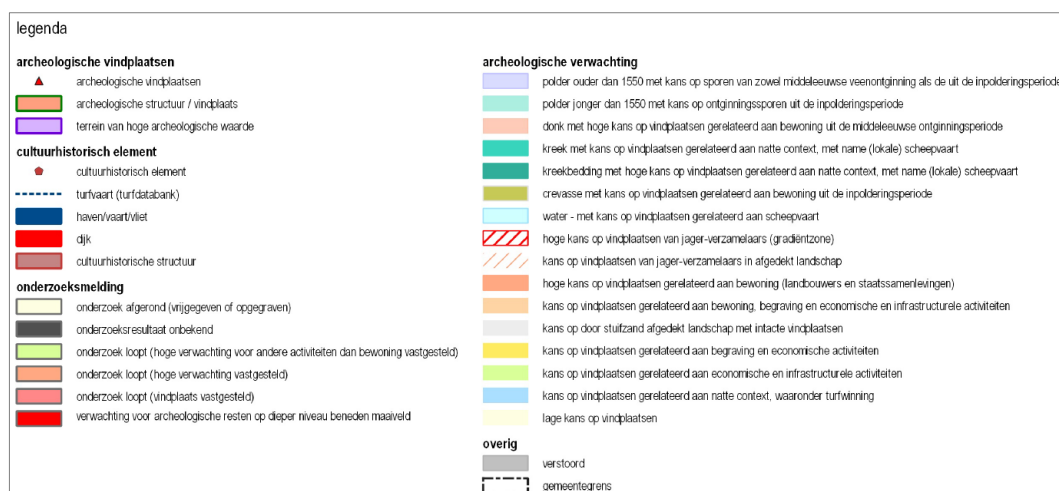
Afb. 14. Verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen, westelijk deel



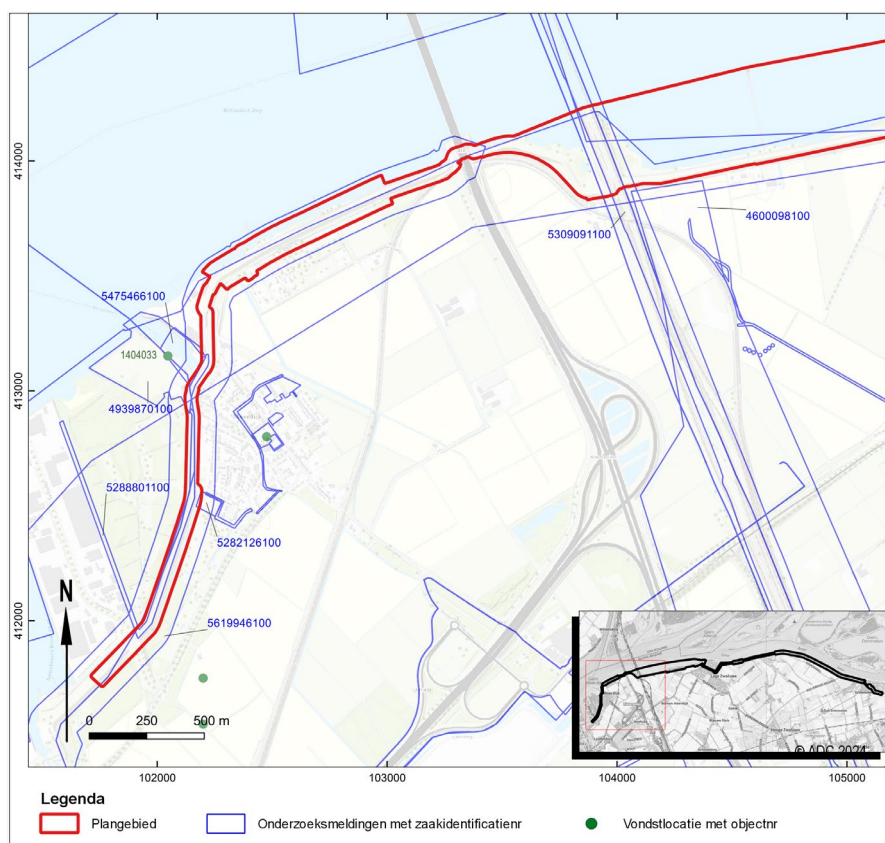
Afb. 15. Verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen, oostelijk deel



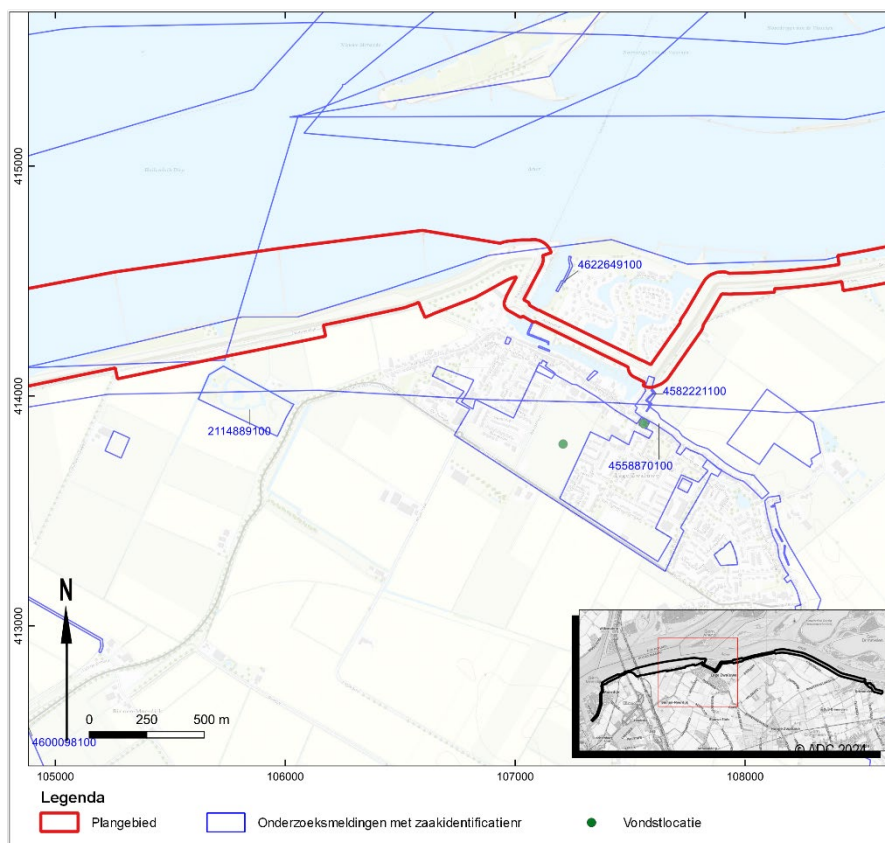
Afb. 16. Verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen, detail ten oosten van Lage Zwaluwe



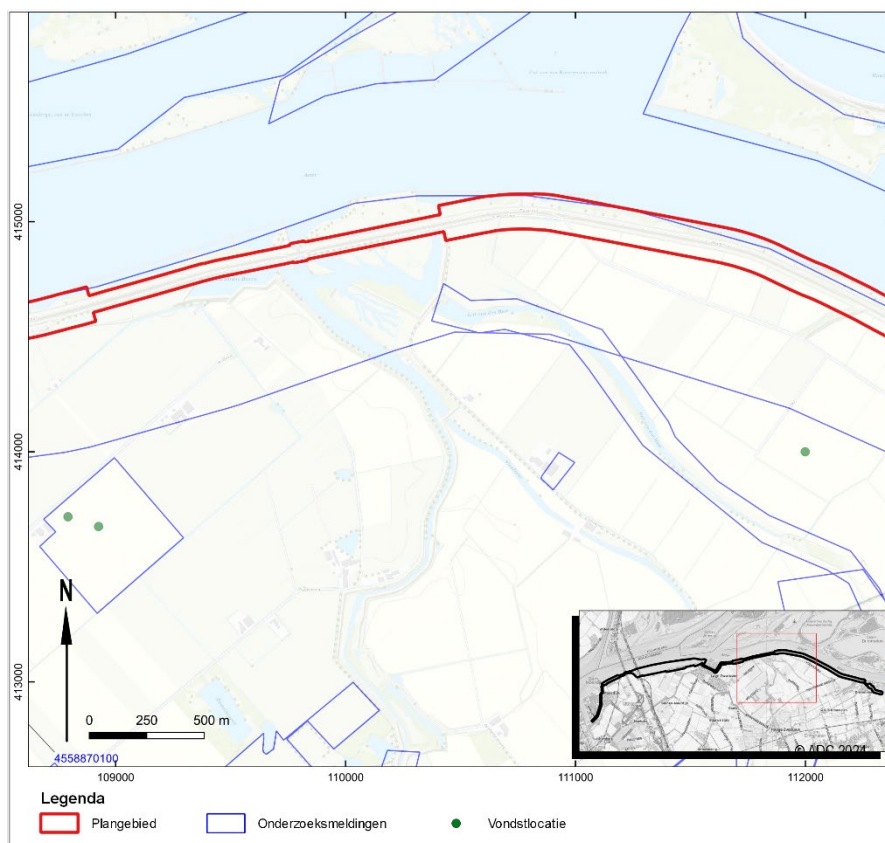
Afb. 17. Legenda verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen



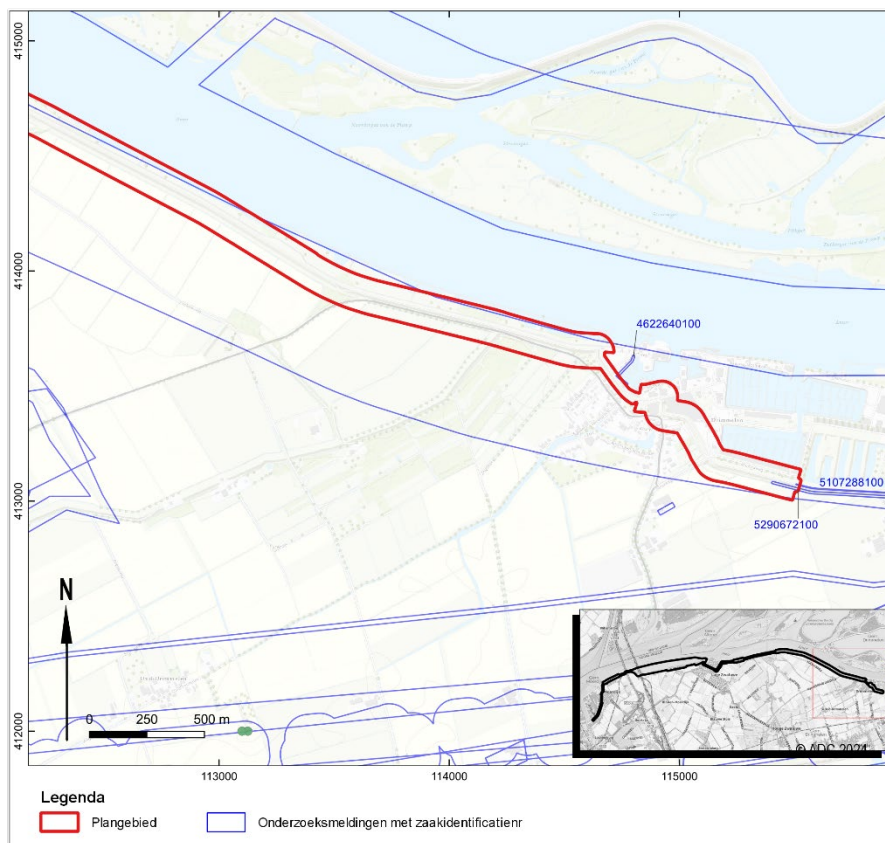
Afb. 18. Het plangebied met onderzoeksmeldingen Archis3.1 deel 1 (RCE 2024).



Afb. 19. Het plangebied met onderzoeksmeldingen Archis3.1 deel 2 (RCE 2024).



Afb. 20. Het plangebied met onderzoeksmeldingen Archis3.1 deel 3 (RCE 2024).



Afb. 21. Het plangebied met onderzoeksmeldingen Archis3.1 deel 4 (RCE 2024).



Binnen het plangebied en de directe omgeving zijn geen AMK terreinen of archeologische rijksmonumenten aanwezig.

In het Archeologisch Informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Archis3.1, staan binnen en in de directe omgeving van het plangebied diverse archeologische onderzoeken geregistreerd. De meest relevante worden hieronder besproken en zijn weergegeven in afb. 18 tot en met 21. Binnen en in de directe omgeving van het plangebied bevinden zich geen vondstmeldingen die los staan van de hieronder beschreven archeologische onderzoeken.

Het westelijk deel van het plangebied is recentelijk onderzocht door middel van een bureauonderzoek in het kader van de Dijkversterking Willemstad Noordschans, (Archis zaakidentificatie 5619946100). De resultaten zijn nog niet beschikbaar.

Watergangen rondom natuurgebied de Appelzak zijn onderzocht door middel van bureauonderzoek. Vanwege de lage verwachting geen vervolg (Archis zaakidentificatie 5288801100)

Aan de Julianastraat 76 in Moerdijk, waarvan het uiterst westen deel uitmaakt van het huidige plangebied, heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (Archis zaakidentificatie 5282126100). Bij booronderzoek zijn getijdenafzettingen met daaronder Hollandveen aangetroffen. In de top van het Hollandveen en de getijdenafzettingen zijn geen potentiële archeologische niveaus waargenomen. Het pleistocene dekzand is niet aangetroffen binnen 5 m -mv. Hiervoor blijft nog wel een middelhoge verwachting gelden. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk indien de verstoring (open ontgraving) niet dieper gaat dan 5 m -mv.

In het kader van de herontwikkeling van Moerdijk Haven Waterfront hebben een bureauonderzoek (Archis zaakidentificatie 4939870100) en een proefsleuvenonderzoek (Archis zaakidentificatie 5475466100, objectnummer vondstlocatie 1404033) plaatsgevonden. Het proefsleuvenonderzoek vond plaats ter plaatse van een oude kade. Hierbij is geconstateerd dat de bodem recent is verstoord en er zijn dan ook alleen recente vondsten aangetroffen. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Het tracé van de spoorlijn Roosendaal – Rotterdam is meerdere malen onderzocht in het kader van de aanleg van de HSL. Het meest recente onderzoek is een bureauonderzoek dat is uitgevoerd in het kader van het vervangen van het veiligheidssysteem van het spoor (Archis zaakidentificatie 5309091100). Hierbij is een verwachtingskaart opgesteld. Het deel dat overlapt met het huidige plangebied heeft een hoge verwachting voor de Tweede wereldoorlog en een lage verwachting voor de overige perioden met uitzondering van het uiterst zuiden waar een middelhoge verwachting geldt in verband met de aanwezigheid van historische bebouwing.

In het kader van de realisatie van windmolens heeft een booronderzoek plaatsgevonden (Archis zaakidentificatie 4600098100). Direct ten zuiden van het plangebied zijn hierbij boringen gezet waarbij oeverwalachtige afzettingen gerelateerd aan een kreekgeul zijn aangetroffen. Een potentiële bewoningslaag ontbreekt echter, daar is de verwachting bijgesteld naar laag. Binnen 4 m -mv is geen dekzand aangetroffen.

In het kader van de aanleg van de watergang de Schuddebeurs in Lage Zwaluwe is een bureauonderzoek uitgevoerd (Archis zaakidentificatie 2114889100). Het betreft een locatie ten zuiden van de molen de Schuddebeurs. In het bureauonderzoek is geconcludeerd dat ter plaatse van het gebied een gebouw aanwezig was en er is een karterend booronderzoek geadviseerd. Voor zover bekend heeft dit onderzoek niet plaatsgevonden, de watergang is inmiddels aangelegd.

Ter plaatse van Lage Zwaluwe en Drimmelen, ten noorden en ten zuiden van het plangebied, zijn vier kadetrajecten onderzocht door middel van een bureauonderzoek (Archis zaakidentificatie 4622649100 (Lage Zwaluwe) en 4622640100 (Drimmelen)). Alleen aan de kade langs de Nieuwelandsedijk in Lage Zwaluwe, ten zuiden van het plangebied, wordt een archeologische verwachting voor resten van bewoning vanaf de Late Middeleeuwen toegekend en zijn boringen



geadviseerd. Voor de overige kades geldt enkel een onbekende verwachting voor de top van het dekzand in diepere ondergrond.

In het kader van het vervangen van het riool ter plaatse van de Kerkstraat en de Amerweg heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden (Archis zaakidentificatie 4558870100). Ter plaatse van zones waar een nieuw riool wordt aangelegd is een booronderzoek uitgevoerd (Archis zaakidentificatie 4582221100). Eén van deze zones ligt direct ten zuiden van het plangebied. De top van het dekzand ligt rond ca. 4 m -mv (4 m – NAP). Hierboven ligt een veenpakket waarvan de top is geërodeerd door de bovenliggende zee-afzettingen. Het oorspronkelijke niveau uit de Late Middeleeuwen in de top van het veenpakket is dus verloren gegaan. Tijdens het booronderzoek zijn geen sporen gevonden van eventuele archeologische resten uit de Nieuwe tijd. Aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

Ter plaatse van de Standhazensedijk, waarvan het westelijk deel in het oosten van het huidige plangebied ligt, heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (Archis zaakidentificaties 5107288100, 5290672100). Op basis van het bureauonderzoek gold een niet nader gespecificeerde archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de steentijd. Er blijkt sprake te zijn van een golvend reliëf, waarbij het landschap in grote lijnen zeer flauw afhelt in westelijke richting. Uit het booronderzoek blijkt dat de top van dit niveau varieert van 1,30 tot 2,35 m -mv (-0,65 m NAP tot -1,79 m NAP). In vrijwel alle boringen is in de top van het dekzand een podzolbodem aangetroffen, wat er op wijst dat het een relatief hoog gelegen gebied in het landschap was (zie ook §2.3.2, afb. 7). Er is geadviseerd om in het deel van het plangebied waar een aaneengesloten zone met een compleet podzolprofiel is aangetroffen (boring 1 tot en met 11) een karterend booronderzoek uit te voeren. Dit onderzoek heeft voor zover bekend nog niet plaatsgevonden.

2.3.4 Cultuurhistorie: beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringsen

Perioden van landwinning en landverlies

Het gebied maakte oorspronkelijk deel uit van een uitgestrekt ontgonnen en bedijkt veengebied, de Grote Waard of Zuid-Hollandsche Waard, gelegen in het graafschap Holland. Het gebied hoorde tot 1796 bij (Zuid-)Holland toen het onder (Staats-) Brabant ging vallen. Een deel van de ringdijk van de Zuid-Hollandsche Waard lag tussen Geertruidenberg en Lage Zwaluwe. Van dit deel, de Gemenelandsdijk, is het exacte tracé nog onduidelijk.¹⁶ De Gemenelandsdijk sloot aan de zuidkant een gebied af dat Veenzijde of Veenrien werd genoemd. Aan de noordzijde werd dit gebied begrensd door de rivier Maeze (Maas). Hoe de Veenrien er heeft uitgezien is niet duidelijk; mogelijk worden met 'veenrien' de veenderijen (ontginningen) bedoeld.¹⁷

Waarschijnlijk vonden de eerste ontginningen hier in de 11^e eeuw plaats. Veen- of moergronden werden uitgegeven voor zowel agrarische ontginning als voor de zoutwinning (moernering). Deze uitgiffen gingen heel geleidelijk vanaf de late 12^e eeuw en stopten na de diverse stormvloed in de 15^e eeuw. Rondom Geertruidenberg en in een gebied ten zuiden van de huidige Moerdijkbruggen was dit vooral ten behoeve van agrarisch gebruik.¹⁸ Nabij het latere Moerdijk werd ook gemoernd.

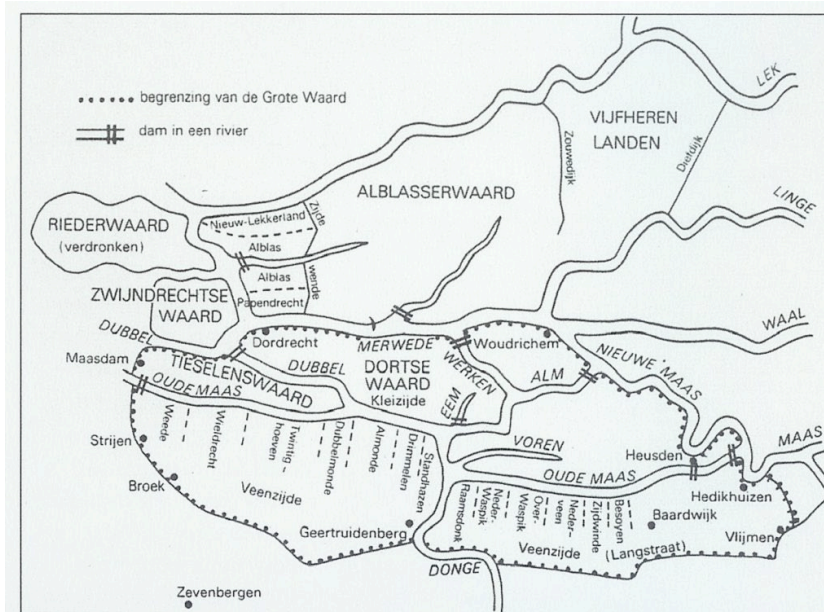
Rond 1200 liggen rondom het plangebied verschillende parochies behorende tot het bisdom Luik, zoals Dubbelmonde en Drimmelen.¹⁹ Dubbelmonde wordt voor het eerst genoemd in 1105 en was gelegen ten noordwesten van de huidige de Amersluis, in de huidige Amer. Dubbelmonde is in de 15^e eeuw verdrinken. Drimmelen wordt voor het eerst genoemd in 1312 en is in de loop der eeuwen meerdere keren verplaatst. In de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op het ontstaan en de ontwikkeling van Drimmelen.

¹⁶ Donders & Kuijt 2021, 17.

¹⁷ Janssen 2021, 22.

¹⁸ Leenders 2013, 139-141.

¹⁹ Leenders 2013, 119 en 130.



Afb. 22. *Reconstructie van de Zuid-Hollandsche Waard. Bron: Grootste polder ooit – Canon Geertruidenberg (canon-geertruidenberg.nl), tekening door C. de Gast.*

Door ontginningen en moeraning is het gebied lager komen te liggen waardoor de zee steeds meer invloed kreeg. De hierbij ontstane getijdengeulen drongen diep het land binnen: veen erodeerde en zeeklei werd afgezet. Verschillende stormvloedden volgden elkaar op; hiervan is de St. Elisabethsvloed van 1421 de bekendste. De Zuid-Hollandsche Waard liep volledig onder, zodat een binnenzee ontstond die uiteindelijk leidde tot het ontstaan van de Biesbosch. Na de catastrofe konden op oeverwallen langs de kreken de eerste huizen worden gebouwd. De lager gelegen gebieden waar vruchtbare zeeklei was afgezet werden gebruikt voor landbouw en werden hiervoor opnieuw bedijkt en ingepolderd. De inpoldering ging zeer geleidelijk en ging gepaard met het aanleggen van vaarten, sluisjes, stuwen en dergelijke (zie bijlage 2, cultuurhistorische waarden zonder verdedigingswerken). De oudste polder die grenst aan het plangebied is de Klaverpolder ten oosten van Moerdijk (ca. 1600). Daarna volgden de Keenpolder ten oosten van Lage Zwaluwe (ca. 1610-1620)²⁰, de Emiliapolder bij Drimmelen (1645), de polder Lokkergors ter hoogte van Moerdijk (ca. 1650), de polder Oostgors en Schuddebeurs (ca. 1650). De inpoldering verliep niet altijd soepel omdat men ook tijdens die werken te maken had met stormvloedden waarbij land werd verloren. Na de grote inpolderingen van het midden van de 17^e eeuw volgde een pauze tot 1779 toen de polder Kwistgeld bij Lage Zwaluwe ontstond. Een nieuwe ronde van inpoldering was begonnen: kleine uitbreidingen ten noorden van de Keenpolder (ca. 1800), De Nollen ten oosten van Drimmelen (ca. 1800), Harmoniepolder (1805), Kerkenhoek of Snaphanenpolder ten westen van Drimmelen (1811), De Koekkoek-oost (1814), De Koekkoek-west (1815), meerdere uitbreidingen aan de noordrand tot rond 1900 en de laatste inpolderingen vonden plaats in de jaren 50 van de vorige eeuw, deels gerelateerd aan de overstromingen van 1953. De percelering binnen de polders is over het algemeen rationeel met grote blokvormige of strookvormige percelen wat wijst op planmatige ontginningen. Op enkele plaatsen wordt dit regelmatig patroon doorsneden door restanten van kreken die binnen de bedijking opgenomen zijn en daarna een functie in het afwateringssysteem hebben gekregen.

Naar aanleiding van de watersnoodramp werden in het kader van de deltawerken nieuwe dijken aangelegd en bestaande dijken verhoogd. Vooral in het westelijk deel van het plangebied, tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe, zijn delen van oude dijken, met een datering tussen 1600 en 1650, bewaard en nog in gebruik als dijk. Deze oude dijken zullen in de recente periode wel zijn opgehoogd, zo volgde de oude dijk ten westen van Moerdijk de Havendijk en de Steenweg terwijl

²⁰ Op de gezamenlijke cultuurhistorische kaart van onder andere de gemeente Drimmelen en Moerdijk is een datering van de Keenpolder aangegeven van ca. 1650. De polder is echter al aangegeven op een kaart uit 1620 (kopie ervan in afb. 26).



de huidige dijk hier ca. 30 m verder noordwestelijk is aangelegd. De functionerende dijk tussen Lage Zwaluwe en Drimmelen dateert uit 1955. Het dijkvak ten noorden van Kuijpershoek dateert uit omstreeks 1691, net ten westen van Drimmelen. Deze vervolgt zich binnen het plangebied. Ten noorden hiervan is een recente dijk (1970) aangelegd.²¹ De voorlopig laatste grote ingreep is de ruilverkaveling uit de jaren 60 van de vorige eeuw geweest. Restanten van oudere dijken zijn nog wel zichtbaar in het landschap.²² Toen is in het gebied ook de Ruilverkavelingsweg bij Drimmelen aangelegd, evenals de weg door de Polder Volharding en de Nieuwe Mariapolder. De eerste kaart waarop deze wegen zijn weergegeven dateert uit 1970.²³

Tijdens de watersnoodramp van 1953 werden de dijken in Zuidwest Nederland op 96 plaatsen zo ernstig beschadigd dat het land in open verbinding stond met de zee. Van de ramp is nu weinig meer te zien. Om een herinnering aan de doorbraken te realiseren is enkele jaren geleden het project 'Markering Stroomgaten 1953' gestart. Op en nabij de dijken zijn zogenaamde stroomgatpalen geplaatst, daarnaast zijn regiostenen geplaatst. In de gemeente Moerdijk is bijvoorbeeld een regiosteen geplaatst in Willemstad, de Willemstadsteen. Het is een ronde zwartgranieten steen, 150 cm in doorsnee en 40 cm hoog, met daarop de kaart van de gemeente, situatie 1953. Alle stroomgatpalen zijn hierop aangegeven, met datum waarop de gaten zijn gesloten. Ook de ondergelopen polders zijn aangegeven, eveneens met datum van droogvallen. Ook is aangegeven het aantal slachtoffers die de stormvloed in de gemeente heeft geëist. Hoewel het moderne palen zijn, geven ze wel een historische gebeurtenis weer en kunnen ze worden opgevat als cultuurhistorisch element.

Op twaalf plaatsen resulteerden doorbraken van Brabantse dijken in het ontstaan van stroomgeulen.

De dorpen Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen

Moerdijk is ontstaan bij een veer- en posthuis die voor het eerst zijn weergegeven op een kaart uit 1746 (afb. 23).²⁴ Op die kaart zijn al enkele gebouwen, mogelijk woonhuizen weergegeven. Het veer vormde een belangrijke verbinding tussen noord en zuid, tussen Holland en Brabant, via het Hollands Diep. Vanuit het zuiden liepen twee postroutes naar Moerdijk, vanuit Antwerpen en vanuit Breda. Moerdijk bleef eeuwenlang een knooppunt in de noord-zuid route dat in de loop der eeuwen werd gemoderniseerd met wegen, een stoomvaartdienst en later bruggen, zowel voor autoverkeer als voor de trein. Direct ten westen van de oude haven lag Station Moerdijk AR, een overstapstation voor de boot naar Dordrecht en Rotterdam. De spoorlijn had een regelrechte verbinding met Antwerpen en was in gebruik van 1855 tot in 1880. Om een betere laad- en losplaats te creëren werd de haven verbreed. Dit kwam in 1858 gereed. Aan de oostzijde van de haven was een tweede station gerealiseerd in 1866, Station Moerdijk SS; deze bleef in gebruik tot in 1928. Beide stations liggen net buiten het plangebied. Vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw breidde het dorp zich uit.

In de Tweede Wereldoorlog lag Moerdijk meerdere malen in de vuurlinie. Duitse parachutisten daalden op 10 mei 1940 bij de bruggen en bij het dorp. Binnen korte tijd was Moerdijk veroverd. Tussen 26 maart 1943 en eind februari 1944 werden de oude scheepsbarakken aan de Moerdijkse Havenkade gebruikt als Aussenkommando. In deze scheepsbarakken verbleven ongeveer 500 Joden die afkomstig waren uit kamp Vught. Zij werden ingezet bij het graven van tankvallen in Zuid-Holland en de Westhoek van Noord-Brabant.²⁵ Bij de bevrijding van Moerdijk op 9 november 1944 is er veel vernield. Al daarvoor werd op 17 september een gedeelte van Moerdijk van de kaart geveegd door een bombardement.

²¹ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Leven%2Dmet%2DWater>

²² [Made en Drimmelen.pdf \(020apps.nl\)](#), p. 12.

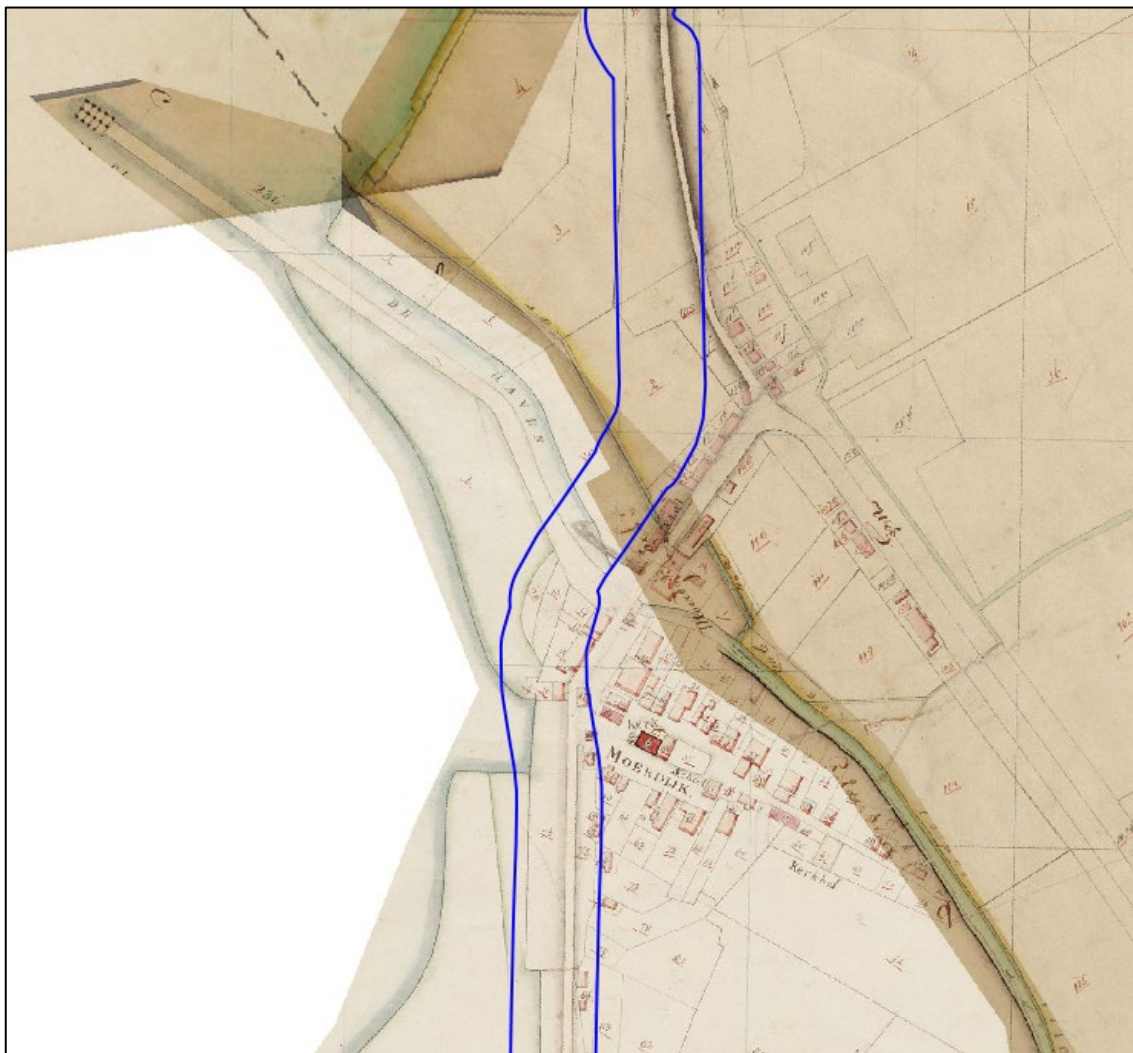
²³ [Topotijdreis: 200 jaar topografische kaarten.](#)

²⁴ [Geschiedenis | gemeente Moerdijk.](#)

²⁵ [Buitenkamp Moerdijk - Moerdijk - TracesOfWar.nl](#)



Afb. 23. Uitsnede van een kaart uit 1746 van de polders ten zuiden van het Hollands Diep, ten noorden van Dintel/Mark tussen Willemstad en de Moerdijk. Bron: [Archieven.nl](https://archieven.nl) - 631 Kaart van de polders ten zuiden van het Hollands Diep, ten noor... (Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC)).



Afb. 24. Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832: Moerdijk. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10089D01 en MIN10085A01.

In 1290 is de naam *die Swaluw* voor het eerst genoemd in een oorkonde van Graaf Floris V van Holland. De *heerlijkheid van de Zwaluwe* werd door de Graaf van Holland toen in leen gegeven aan de familie Van Duivenvoorde. Het gebied lag binnen de voormalige Zuid-Hollandsche Waard en vormde de westgrens. Na de St. Elizabethsvloed van 1421 trokken de bewoners zich terug op hoger gelegen gebieden en dijkresten. Lage Zwaluwe kon zich op de resten van de Waarddijk handhaven; mogelijk was het altijd al een dijkdorp.²⁶ De oudste kaarten waarop Lage Zwaluwe te zien is, dateren uit de 16^e eeuw (afb. 27). De haven ontstond aan de monding van een vaart die op 19^e-eeuwse kaarten Gaetsche Wetering wordt genoemd (afb. 25). Het historische bebouwingslint heeft sinds 2011 de status van beschermd dorpsgezicht, de haven valt daarbuiten.²⁷

²⁶ Leenders 2013, 271.

²⁷ TOELICHTING aanwijzing 235.pdf (cultureelerfgoed.info).



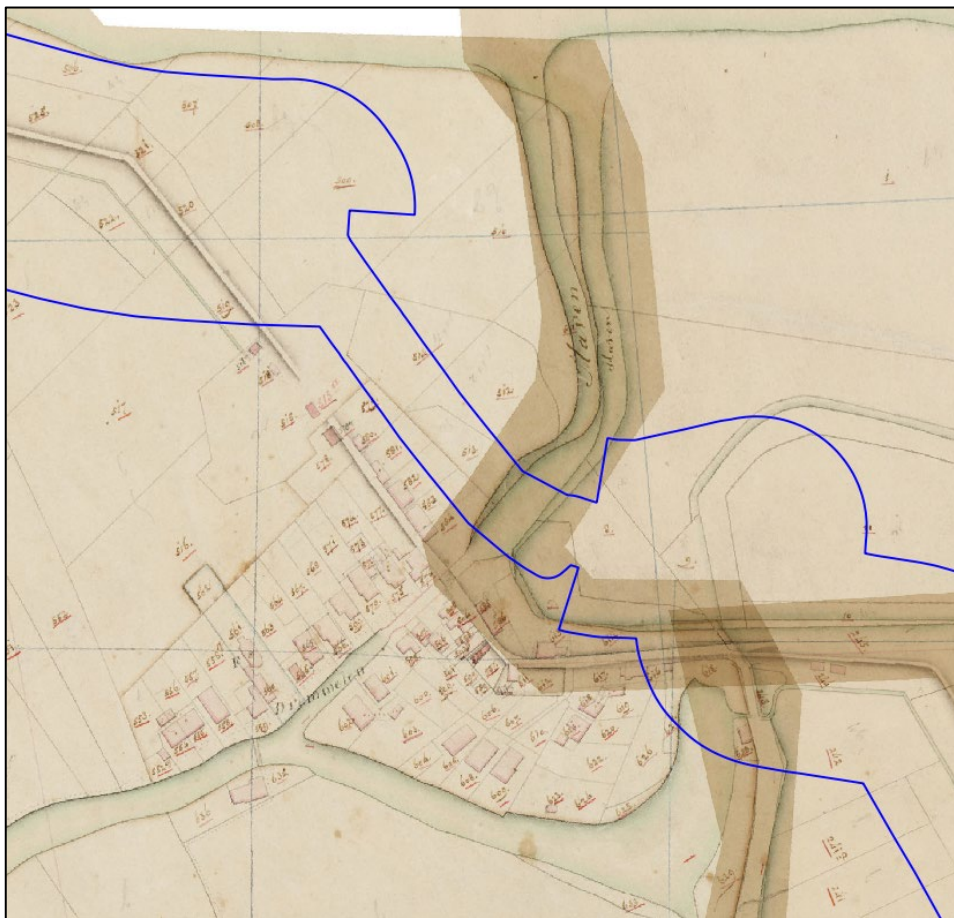
Afb. 25. Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832: Lage Zwaluwe. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10085C01 en MIN10085B02.

De locatie van het van oorsprong middeleeuwse dorp Drimmelen is in de loop van de eeuwen meerdere keren verschoven, onder andere als gevolg van overstromingen en verdergaande verbetering van de veengrond voor bebouwing. Het gebied lag binnen de voormalige Zuid-Hollandsche Waard. De oudst betrouwbare vermelding van de plaatsnaam Drimmelen dateert uit 1285; in een document uit dat jaar wordt geschreven over de parochie 'Driemilen'. Het ambacht Drimmelen wordt voor het eerst in 1312 vermeld, wanneer het gebied door de heer Van Putten en Strijen van de graaf van Holland in leen wordt verkregen. De exacte ligging van de toenmalige heerlijkheid Drimmelen is niet exact bekend.²⁸ Deze zou gelegen zijn waar de dijk van de Emiliapolder uit 1645 de Amerdijk raakt, ter hoogte van "Kerkenhoek" of "Drimmelensehoek". De dijk wordt hier de "Worpsenhoek" genoemd, ten westen van het huidige Drimmelen.²⁹ Na de St. Elizabethsvloed ontstond verder landinwaarts aan een dijk een nieuwe plaats Drimmelen ter hoogte van het huidige Oud-Drimmelen. In 1640 werd Drimmelen geheel overstroomd. Daarna is het grote aantal kleine, slechts door kaden beschermde, dorps-poldertjes samengevoegd tot enkele grote polders. In 1645 werd een dijk rond de Emiliapolder aangelegd.³⁰ Met de voltooiing van deze polder ontstond een nieuwe woonkern nabij de spuisluis bij de Amer. Dit werd Nieuw-Drimmelen genoemd. In 1730 brandde Oud-Drimmelen af en werd toen grotendeels verlaten. Nieuw-Drimmelen ontwikkelde zich langs de dijk en langs de vaart, de Herengracht. Nabij de spuisluis lag een kleine haven. De oude kern heeft sinds 1990 de status van beschermd dorpsgezicht.

²⁸ TOELICHTING aanwijzing 1529.pdf (cultureelerfgoed.info)

²⁹ E-mail dhr. L. van Suijlekom, voorzitter Heemkundekring Made en Drimmelen

³⁰ Made en Drimmelen.pdf (020apps.nl), p. 14.



Afb. 26. Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832: Drimmelen. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10101F01 (rechtsboven), MIN10101I02 (linksonder) en MIN10101F03 (rechtsonder).

Gebied in de vuurlinie

Het rivierengebied was eeuwenlang een grensgebied en een gebied met belangrijke oversteekplaatsen tussen noord en zuid. Een deel van de dijk binnen het plangebied maakte deel uit van de Zuiderwaterlinie (bijlage 4).³¹ Deze linie is aangelegd in de loop van de 18^e eeuw aan de noordkant van de huidige provincie Noord-Brabant en is te typeren als een beheersings- en inundatielinie. Het doel was een inval vanuit het zuiden (van de Fransen) tegen te houden. Het ontstond op basis van een plan van Menno van Coehoorn door bestaande verdedigingswerken met elkaar te verbinden. Daarbij werd gebruik gemaakt van zowel bestaande linies en stellingen en 'losse' werken en waar nodig vond nieuwbouw plaats. Bij Drimmelen is rond 1745 een batterij aangelegd als deel van de verdediging rond Geertruidenberg. Deze bestond uit een aarden wal omringd door een gracht en voorzien van kanonnen.

Bij de Franse inval van 1793 werd de linie voor een groot deel veroverd, maar de Fransen moesten zich vrij snel weer terugtrekken. De volledige verovering en de verovering van de Nederlanden vond plaats in de winter van 1794-1795 toen de Fransen de linie over het ijs konden passeren.

Aan het begin van de Tweede Wereldoorlog werd Moerdijk in korte tijd veroverd door de Duitsers die de omgeving met de Moerdijkbruggen als strategisch punt zagen. Ter verdediging van de bruggen werden in de beginjaren van de oorlog tankversperringen en tankgrachten aangelegd als onderdeel van de Stützpunktgruppe Moerdijk. Deze Duitse tankversperring was een uitbreiding op

³¹ Kaart van verdedigingswerken (webgis.publisher.nl). Op deze kaart is een lijn getrokken over de hele huidige dijk. Deze volgt echter deels het oude dijktracé. Tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe het oude tracé nog goed te volgen. Tussen Lage Zwaluwe en Drimmelen kan dat door de diverse latere overstromingen maar gedeeltelijk. Zie ook bijlage 2 voor de cultuurhistorische kaarten.



een al bestaande Nederlandse tankversperring die was gebouwd vlak voor de Tweede Wereldoorlog.³² Een deel van de betonnen tankversperringen is nog zichtbaar in het landschap. Ook de bunker ten oosten van de spoorbrug over het Hollands Diep maakte deel uit van deze Stützpunktgruppe. Opnieuw is veel strijd geleverd rondom de Moerdijkbruggen tijdens de bevrijding door de geallieerden.

Tijdens de Koude Oorlog (1948-1991) vond weliswaar geen strijd plaats, maar was het land alert op een eventuele Russische aanval. In Nederland werden daarom twee militaire uitkijkdiensten opgericht: het Korps Luchtwachtdienst (KLD, 1950, Luchtmacht) en de Mijnnenuitkijkdienst (MUD, 1949, Marine). Verspreid over heel Nederland werden luchtwachtposten ingericht, deels in bestaande gebouwen, deels in nieuw gebouwde torens. Nabij het plangebied werd de in de oorlog beschadigde Schuddebeurse molen (ten westen van Lage Zwaluwe) hersteld en ingericht als luchtwachtpost, postnummer 3N1. Twee wachters bekeken het luchtruim met verrekijkers en luisterden of vliegtuigen naderden. Hun taak was het signaleren van en het waarschuwen voor laagvliegende vliegtuigen.³³

De grienden

Grienden zijn aanplanten van wilg of es.³⁴ Ze werden aangelegd op buitendijkse rivierkleigronden die voldoende hoog opgeslibd waren. Om ervoor te zorgen dat de griend wel kon overstromen, maar niet permanent onder water bleef staan werden er kaden, greppels, overlaten en duikers aangelegd. Het hout dat op laag afgezette stobben groeit wordt een keer per jaar of meerdere jaren geoogst. De oogst wordt samengebonden in takkenbossen en afgevoerd. Gewoonlijk worden bij de wilgen snijgriend en hakgriend onderscheiden. In het eerste geval gaat het om de jaarlijkse oogst van takken die zo dun zijn dat ze afgesneden kunnen worden. De dunne twijgen worden gebruikt als bindtouw of bijvoorbeeld voor de mandenmakerij. In een hakgriend vindt oogst een keer in de twee á vier jaar plaats, met bijl of zaag. Van het geoogste hout, het zogenaamde rijshout ('rijs' betekent tak, twijg), werden zinkstukken gemaakt die werden gebruikt bij de aanleg van dijken. Het hoogtepunt van de griendcultuur in Nederland lag in het begin van de 20^e eeuw, toen er zo'n 13.000 hectare griend stond. Veel mensen uit de regio van Drimmelen en Lage Zwaluwe waren werkzaam in de grienden. Aan de Industriestraat in Lage Zwaluwe staan bijvoorbeeld nog diverse griendhuisjes.

³² [Duitse Tankversperring Lage Zwaluwe - Lage Zwaluwe - TracesOfWar.nl](#)

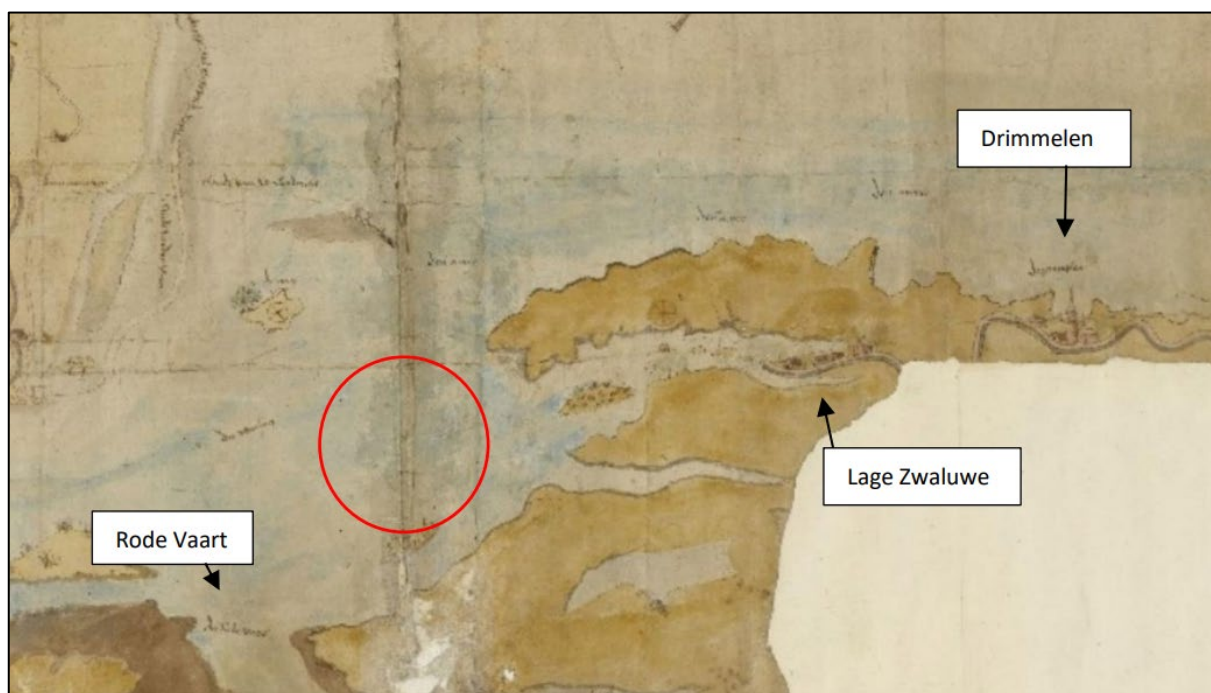
³³ [korps luchtwachtdienst – Luchtwachttorens.](#)

³⁴ Handboek Cultuurhistorisch beheer, uitgave van Landschapsbeheer Nederland, september 2006; p. 3-92-97. Zie ook: [Griend \(cultuurhistorisch beheer\) | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.](#)



Historische kaarten

Hierna volgen verschillende historische kaarten (afb. 27 tot en met 33 en bijlage 3) waarmee de ontwikkeling van het gebied kan worden gevolgd.



Afb. 27. 16e-eeuwse kaart van de Zuid-Hollandschen waard.

Ter hoogte van de rode cirkel ligt Moerdijk. Overgenomen uit: Van Looveren & Koopmanschap 2021 (bron: Nationaal Archief – Kaartcollectie Binnenland Hingman – 4.VTH, inventarisnr. 1889). Deze kaart illustreert het enorme landverlies na de vele stormvloed en waarvan die uit 1421 de zwaarste was. De Zuid-Hollandsche Waard kwam geheel onder water te staan. Hierbij verdwenen diverse dorpen.



Afb. 28. Kaart van den verdrongen Zuid-Hollandse Waard, van P. Sluyter uit 1560. Overgenomen uit: Van Looveren & Koopmanschap 2021 (bron: Nationaal Archief – Kaartcollectie Binnenland Hingman – 4.VTH, inventarisnr. 1895A).

Ter hoogte van de rode ovaal ligt Moerdijk. Ter hoogte van de zwarte ovaal ligt (Oud-) Drimmelen. Een kaart met meer detail. Gebieden zijn bedijkt, verspreid is bewoning te zien. De dorpen Lage Zwaluwe en (Oud-) Drimmelen zijn weergegeven. Ter hoogte van Moerdijk ligt nog water.



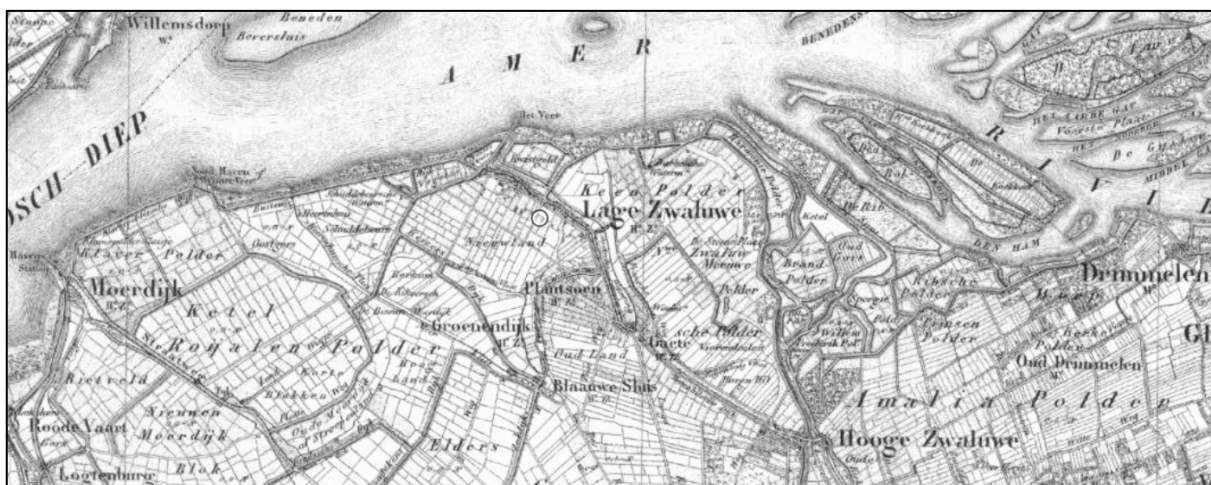
Afb. 29. Gewaarmerkte kopie van 1625 door Jan Pietersz. Dou, naar een origineel van 1620 door Jacob Jan Symonsz. Nationaal archief. 4.VTH Inventaris van de verzameling binnenlandse kaarten Hingman, ca. 1500-1813 (ca. 1870), invent.nr 1916.

Zwarte ovaal: Oud-Drimmelen; zwarte vierkant: Nieuw-Drimmelen; rode cirkel: locatie Moerdijk (geen bebouwing aangegeven); de pijl wijst naar Lage Zwaluwe.



Afb. 30. Uitsnede van de kaart van het gebied, gelegen tussen Steenberg, Geertruidenberg, Breda en Bergen op Zoom, in 1744 gemaakt door Le Fèvre en du Tour, met hulp van C. Draack, volgens opdracht van de Raad van State aan J.C. Draack. Kopie van Hattinga uit 1748.

Bij Moerdijk is nu sprake van bebouwing. Verschillende polders bij Drimmelen zijn samengevoegd tot de Emiliapolder (al in 1645).



Afb. 31. Het gebied in 1850. Bron: www.topotijdreis.nl.

Er is meer land gewonnen bij Drimmelen.



Afb. 32. Boven: 1942, onder: 1960, dijkversterking na de watersnoodramp van 1953. Bron: www.topotijdreis.nl.



Afb. 33. Kaart uit 1990 na de ruilverkaveling. Bron: www.topotijdreis.nl.

R= Ruilverkavelingsweg.

Mogelijke verstoringen

Op basis van de ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant hebben er binnen het plangebied geen ontgrondingen plaatsgevonden.³⁵

³⁵ <https://data.overheid.nl/dataset/9739-ontgrondingen-provincie-noord-brabant--actuele-situatie>.



2.3.5 Cultuurhistorische elementen

Cultuurhistorische elementen: dorpen en gebouwde monumenten

Moerdijk

Het plangebied doorsnijdt het westelijk deel van de oude dorpskern waar op de kadastrale minuut 1811-1832 bebouwing is weergegeven (afb. 34). Deze bebouwing is verdwenen, maar de kans is aanwezig dat onder het maaiveld nog sporen aanwezig zijn.

Bij de nummers 10, 12, 14, 62 gaat het om een 'huis en erf'; nummer 10 is een schuur; nummer 63a (het twee pand vanaf het zuiden gezien) is een huis van een smid, mogelijk is het de smidse zelf. Bij nummer 68 is de functie onleesbaar, op de kaart is een gebouw te zien. De niet bebouwde delen 9, 13 en 13a betreft 'hakhout'. Het meest noordelijke pand ligt ter hoogte van perceelnummer 1a. Op dit erf liggen een huis en een schuur.

Ook doorsnijdt het plangebied de vaart waarvan het noordelijk deel een havenfunctie had. Dit deel is in het midden van de 19^e eeuw verbreed. De oude havenlijn is op cultuurhistorische waardenkaart van onder ander de gemeente Moerdijk als cultuurhistorisch element weergegeven. De haven is in de 19^e eeuw naar het oosten verbreed.

Net buiten het plangebied is aan de oostzijde van de haven in 2023 een proefsleuf aangelegd om te onderzoeken of hier nog oude kaderesten aanwezig zouden zijn.³⁶ Ter plekke zijn alleen ophooglagen aangetroffen tot een diepte van 2,5 m onder maaiveld en geen kadeverstevingingen. Dit plangebied is vrijgegeven voor verder archeologisch onderzoek. De afstand tot het huidige plangebied is echter te groot om dit beeld door te zetten naar het zuidoostelijk deel van de haven.



Afb. 34. Detail van de kadastrale minuut 1811-1832. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied.
Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10089D01 (links) en MIN10085A01 (rechts boven).

³⁶ Van Riel & van der Feest 2023.

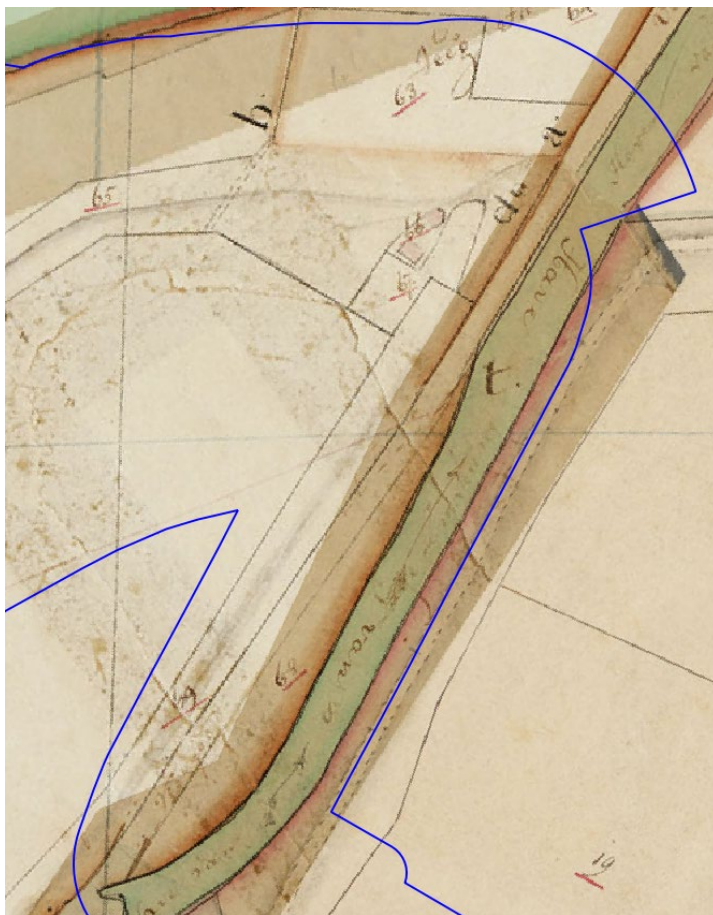


Lage Zwaluwe

Het plangebied ligt buiten het gebied dat is aangemerkt als beschermd dorpsgezicht. Binnen het plangebied liggen op de kadastrale minuut wel een 'huis, schuurtje en Erven' ter hoogte van de huidige bocht in de dijk (perceel 66, afb. 35). Dit erf dateert dus vóór 1832. Sporen van dit erf zouden zich nog onder de dijk kunnen bevinden. Perceel 67 is een tuin, perceel 63 een 'willigenbosch'.

Tegen de rand van het plangebied, dat wil zeggen tegen de dijk, staat aan de Biesboschweg een bedrijfsgebouw dat rond 1900 is gebouwd (bijlage 2 dl2 en afb. 36). Dit pand is meegenomen tijdens het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) dat is uitgevoerd vanaf 1986 tot 1995. Kenmerkend zijn het zadeldak en de topgevel met tuit en ezelsrug, verder de zolderverdieping met laadluik en rondbogig bovenlicht. Op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant is deze ingedeeld bij de categorie 'Overige bouwkunst' met als motivering het industrieel-archeologisch belang.

De oude haven is op de cultuurhistorische waardenkaart van onder andere de gemeente Drimmelen opgenomen als cultuurhistorisch element. Het plangebied doorsnijdt het westelijk deel van het havengebied (bijlage 2 dl2 en afb. 35).



Afb. 35. Detail van de kadastrale minuut 1811-1832. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10085C01 (rechts) en MIN10085B02 (links).



Afb. 36. Het bedrijfspand aan de Biesboschweg. Foto: ADC ArcheoProjecten.

Drimmelen

Het plangebied doorsnijdt het westelijk deel van het gebied dat is aangemerkt als beschermd dorpsgezicht (bijlage 2, dl 4). Op de kadastrale minuut is bebouwing te zien die nu verdwenen is, maar waarvan ondergrondse resten bewaard kunnen zijn gebleven (afb. 37).

Perceel 616 betreft een huis dat voor een zeer klein deel binnen het plangebied valt en een schuurtje, met erf. Perceel 628 betreft een erf met huis en pakhuis. Perceel 244 staat omschreven als weiland. Omdat op de kaart twee gebouwen te zien zijn zal het eerder om bijvoorbeeld een huis met schuur gaan.

Op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant zijn onder de categorie 'Overige bouwkunst' twee panden aangegeven die binnen het plangebied vallen (bijlage 2, dl. 4 en afb. 38). Allereerst Stationsweg 4, een woonhuis met mansardedak en rode muldenpannen, gebouwd in het laatste kwart van de 19^e eeuw. Als motivering is gegeven 'pand aan oude structuur, van cultuurhistorisch belang'. Ten tweede het woonhuis aan Stationsweg 5, gebouwd rond 1850; motivering: 'pand aan oude structuur, van documentair belang'.

Het plangebied doorsnijdt de vaart waaraan noordelijker de haven is ontstaan. Deze vaart, op 19^e-eeuwse kaarten de Breede Vaart genoemd, is opgenomen als cultuurhistorisch element op de cultuurhistorische waardenkaart van onder andere de gemeente Drimmelen.



Afb. 37. Detail van de kadastrale minuut 1811-1832. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied.
Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10101F01 (rechtsboven), MIN10101I02 (linksonder) en MIN10101F03 (rechtsonder).



Afb. 38. Drimmelen. Links: Stationsweg 4, rechts Stationsweg 5. Foto's: ADC ArcheoProjecten

Cultuurhistorische elementen: landschap, dijken, polders en waterbouwkundige kunstwerken

De Biesbosch is op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant opgenomen als een 'cultuurhistorisch landschap'. Het deel van het plangebied tussen Lage Zwaluwe en Drimmelen valt hierbinnen. De westelijke grens ligt net ten westen van Lage Zwaluwe bij de lijn Zeepvliet-Dirk de Botsweg-Oude weg. Het is een landschap met polders, kreken en grienden.

Binnen dit cultuurhistorisch landschap liggen bij Lage Zwaluwe nog buitendijkse relictten van de griendcultuur. Deze zijn op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant opgenomen als 'historisch groen van zeer hoge waarde'. Ten westen van Drimmelen ligt de griend De Worp waarvan het meest noordelijke deel binnen het plangebied ligt en waaraan een hoge waarde is gegeven. Het is een gaaf complex van hakhoutbos en oude grienden, met populieren, Gelderse roos, hop, hazelaar, wilde kardinaalsmuts, grauwe wilg, boswilg, es, zwarte els, zomereik en schietwilg aldus de beschrijving op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant.



Tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe zijn de tracés van de oude dijken van de polder Lokkersgors, de Klaverpolder en de polders Oostgors-Schuddebeurs, Vegetas en Prinses Louise goed te volgen (de Zwaluwedijk, bijlage 2 deel 1 en 2). Op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant hebben deze delen dan ook een 'redelijk hoge historisch-geografische waarde' gekregen, evenals de westelijke dijkbegrenzing van de polder Vegetas. De dijk tussen de polders Vegetas en Prinses Louise heeft een zeer hoge historisch geografische waarde gekregen.

Tussen Lage Zwaluwe en Drimmelen zijn oudere dijktracés minder goed bewaard gebleven omdat het water hier langere tijd nog vrij spel had en delen pas later zijn ingepolderd. De dijk van polder Kwistgeld, waarvan het oostelijk deel de grens vormt met de Keenpolder, heeft een 'redelijk hoge historisch-geografische waarde' op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant. Dit geldt ook voor dijkdelen van polder Den Bol, De Harmoniepolder, polder de Koekkoek, het Kerkenhoek of Snaphanenpolderdje en De Nollen (bijlage 2 deel 3 en 4).

Op de cultuurhistorische kaart van onder andere de gemeenten Drimmelen en Moerdijk zijn verschillende '(schut)sluisjes' weergegeven waarvan er vijf ter hoogte van het plangebied liggen onder de (voormalige) dijken. Via deze sluisjes konden het overtollige water uit de polders worden afgevoerd, ze kunnen daarom beter uitwateringssluizen worden genoemd, mogelijk uitgevoerd als duikersluizen.³⁷ Bij een rondgang door het plangebied is gekeken of deze sluisjes nog zichtbaar water, maar ze zijn niet gezien. De sluizen, of delen ervan kunnen wel bewaard zijn onder maaiveld of de vernieuwde dijken. Het zijn wel elementen om rekening mee te houden bij eventueel grondverzet.

Bovengronds zijn twee gemalen en een keersluis uit de jaren 50 van de vorige eeuw aanwezig. Het zijn van oost naar west de volgende werken. Ten oosten van Moerdijk staat gemaal Moerdijk (Zwaluwedijk 9, afb. 36). Dit gemaal is in 1956 gebouwd en recent gerenoveerd door Waterschap Brabantse Delta: *"Tijdens het vervangen en renoveren van technische onderdelen is constant rekening gehouden met de cultuurhistorische waarde. De pompen van gemaal Moerdijk waren onderdeel van het Marshall-plan en zijn na de oorlog ingezet als pompen voor gemalen. Ze hebben een belangrijk aandeel gehad in het herstel van Nederland, zowel na de Tweede Wereldoorlog als na de watersnoodramp in 1953"*.³⁸

Ten westen van Lage Zwaluwe staat gemaal Schuddebeurs, gebouwd in 1954 (afb. 39).³⁹ Deze zorgt voor de afvoer van water van de polder Schuddebeurs. Het gemaal is beschreven tijdens het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) dat is uitgevoerd vanaf 1986 tot 1995. Het is omschreven als een gemaal met zadeldak en hoge ijzeren ramen. Op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant is dit gemaal opgenomen bij de categorie 'Overige bouwkunst' met als motivering 'van industrieel-archeologisch belang'.



Afb. 39. Links: gemaal Moerdijk, rechts gemaal Schuddebeurs. Foto's: ADC ArcheoProjecten.

³⁷ Arends 1994, 139 e.v.

³⁸ [Poldergemalen Moerdijk en Klundert gerenoveerd | Waterschap Brabantse Delta. Zoek resultaat | De Nederlandse Gemalenstichting.](#)

³⁹ https://www.gemalen.nl/gemaal_detail.asp?gem_id=485.



Niet vermeld op cultuurhistorische kaarten is de Amersluis die gebouwd is in 1952, vlak voor de watersnoodramp (afb. 40). Als onderdeel van de waterhuishouding binnen de polders en de geschiedenis daarvan in het oostelijk deel van het plangebied kan deze keersluis aangemerkt worden als een cultuurhistorisch element.



Afb. 40. De Amersluis. Foto's: ADC ArcheoProjecten.

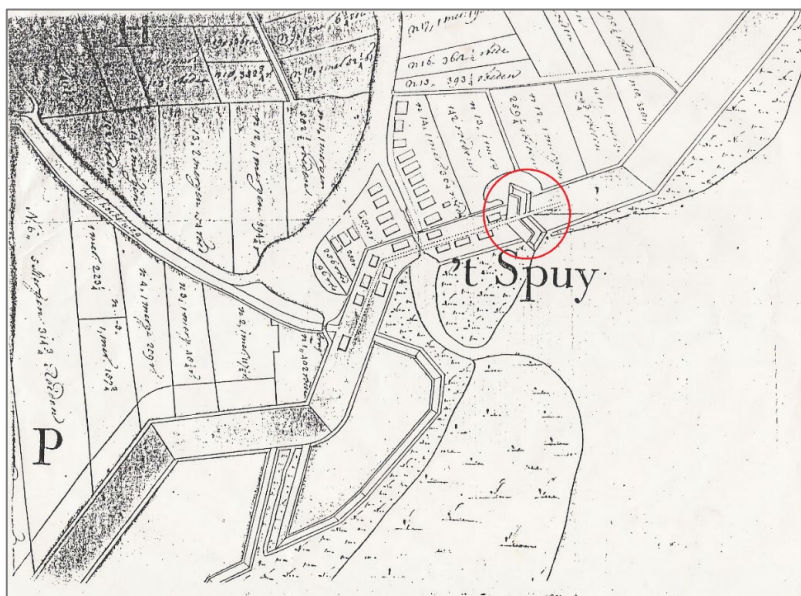
Dijkpalen en stroomgatpalen

Mogelijk zitten er in het dijklichaam nog oude dijkpalen die verwijzen naar voorganger waterschappen van de Brabantse Delta. De locatie van de oude dijkpalen is (mogelijk) weergegeven op oude kaarten in het archief van de Brabantse Delta. Deze kaarten zijn bij het schrijven van dit onderzoek niet beschikbaar. Ook zitten in het dijklichaam stroomgatpalen die de locatie van dijkdoorbraken bij de watersnoodramp in 1953 markeren.

Cultuurhistorische elementen: verdedigingswerken

De Franse tijd

Delen van de oudere dijken hebben deel uitgemaakt van de Zuidwaterlinie en vormden zo een liniedijk. Tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe is het oude tracé nog goed te volgen. Tussen Lage Zwaluwe en Drimmelen kan dat door de diverse latere overstromingen maar gedeeltelijk (zie bijlage 4). De bewaarde delen zijn van belang voor zowel de poldergeschiedenis als de geschiedenis van de verdediging van ons land.



Afb. 41. Detail kaart van de Emiliapolder uit 1755 waarop de batterij van Drimmelen is afgebeeld (rode cirkel). Regionaal Archief in Tilburg/stadsarchief van Geertruidenberg (nr. 413A)⁴⁰

⁴⁰ Kaart ter beschikking gesteld door dhr. L. van Suijlekom, voorzitter Heemkundekring Made en Drimmelen.



Afb. 42. Detail van de kadastrale minuut 1811-1832. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; minuutplan MIN10101102. De ligging van de batterij is nog te herkennen aan een afwijkende perceelsvorm met de percelen 512-515. Tijdens het vervaardigen van deze kaart was perceel 515 nog 'Nationaal domein'.

Al eerder is de batterij 'Batterij bij de Drimmelse sluis' genoemd. Tegenwoordig herinnert de straatnaam Batterij nog aan dit verdedigingswerk. Het werk, gebouwd rond 1745, bestond uit grachten en wallen waarop kanonnen konden staan (afb. 41). Aan het eind van de 19^e eeuw zijn de grachten gedempt en de wallen geslecht. Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 is aan de vorm van enkele percelen nog te zien waar de batterij heeft gelegen (afb. 42). Ter plekke zullen alleen nog onder maaiveld sporen van de batterij aanwezig zijn, met name de grachten.

Tweede Wereldoorlog

Op de cultuurhistorische waardenkaart van Noord-Brabant zijn twee elementen ter hoogte van het plangebied aangemerkt als zijnde van militair-historisch belang. Direct ten oosten van de spoorbrug over het Hollands Diep is dit de Duitse bunker die deel uitmaakte van het Baupunkt 98 van de Stützpunktgruppe Moerdijk, ter verdediging van de Moerdijkbruggen (afb. 43 en 44). Deze Duitse bunker diende ter verdediging van de zuidkant van de Moerdijkbruggen. Deze bunker is van het type 621/9801, een manschappenverblijf voor tien man en bestaande uit één afwachtingsruimte, met aangebouwde tobruk die dienst deed als observatiepost of mitrailleurnest. De lengte van de bunker bedraagt 9,60 bij 9,80 m en het had een hoogte van 5,10 m (afb. 45).⁴¹

Direct ten noorden van de bunker met aangebouwde tobruk bevinden zich de resten van een Nederlandse kazemat die is gebouwd vlak voor de Tweede Wereldoorlog ter verdediging van de

⁴¹ BUNKERINFO - Bunkers, Info, Foto's, Locaties en Meer!!!: Regelbau 600 serie: 621 t/m 630.



Moerdijkbrug (afb. 46). Het is de mitrailleurkazemat 'Bruggehoofd moerdijk', onderdeel van de linie 'Zuidfront Holland' (1930-1939).⁴² Een kazemat is een relatief kleine betonnen bunker, bedoeld om dekking te bieden tegen vijandelijk vuur, en is voorzien van schietgaten voor zware wapens zoals mitrailleurs of luchtafweergeschut. Deze kazemat diende ter verdediging van de Moerdijkbruggen en is gebouwd vlak voor de Tweede Wereldoorlog. Later hebben de Duitsers de hierboven genoemde bunker recht voor deze kazemat gebouwd zodat deze niet meer bruikbaar is.



Afb. 43. De bunker (Baupunkt 98) ten oosten van de spoorbrug bij Moerdijk. Op de rechter foto is de aangebouwde tobruk te zien. Uiterst rechts op de rechter foto is een hoek van de kazemat zichtbaar. Foto's: ADC ArcheoProjecten.



Afb. 44. Stützpunktgruppe Moerdijk met Baupunkt 98 aan de zuidkant. Ook zijn tankversperringen weergegeven. Uit: Beschrijving gemeentelijk monument Baupunkte 95 en 97 Eiland van Dordrecht.

⁴² Kaart van verdedigingswerken.



Ten westen van Lage Zwaluwe liggen aan weerszijden van de Zwaluwsedijk betonnen blokken die als tankversperring (of tankval) hebben gediend. Oorspronkelijk zetten de blokken zich voort over de dijk, maar hier is alleen de onderzijde bewaard gebleven (afb. 47). Deze tankversperring maakt deel uit van een groter verdedigingssysteem waarvan resten buiten het plangebied zijn te vinden nabij de Dirk de Botsdijk, naast de Zeepvliet en ten noorden van de splitsing Reedijk. Dit deel is aangemerkt als rijksmonument (nr 521500). Deze werd begin jaren veertig van de 20^e eeuw door de Duitse bezetter gerealiseerd en diende in eerste instantie tot het afsluiten en verdedigen van dijk en weg en het controleren van de polder Nieuwland en de Berkumpolder. De tankval maakt deel uit van een verdedigingslinie die onder meer langs het Hollands Diep en rond de Moerdijkbruggen was opgezet.



Afb. 47. Tankversperring aan weerszijden van de Zwaluwsedijk ten westen van Lage Zwaluwe.
Foto's: ADC ArcheoProjecten.

Overige cultuurhistorische elementen

Ten westen van Lage Zwaluwe ligt aan de Zwaluwsedijk 3 het erf van 's Heeren Huis, een boerderij die rond 1850 is gebouwd (afb. 46 en 47). Het plangebied raakt het noordelijk deel van het erf. Het erf met opstallen is beschreven tijdens het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) dat is uitgevoerd vanaf 1986 tot 1995. Het is nu een gemeentelijk monument. De beschrijving is als volgt: schuur onder wolfdak (XIX). Ingang met ijzeren sierhek. Woonhuis met zadeldak. Bepaalde gevel van vijf traveeën breed met centrale ingang. Zesruits schuiframen. Oprijlaan met essen beplanting. Twee oude snoeilindes voor het huis. Een wilg van ca. 200 cm omtrek, een plataan van 250 cm omtrek. Het plangebied raakt de oprijlaan met oudere beplanting en het hekwerk.



Afb. 48. Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832 ter hoogte van het 's Heerenhuis. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De blauwe lijn is de zuidgrens van het plangebied.



Afb. 49. Het erf van het 's Heerenhuis grenst aan het plangebied

Op de cultuurhistorische waardenkaart is rondom de molenromp van de Schuddebeurse molen molenbiotop weergegeven die rijkt tot in het plangebied. De molen is gebouwd in 1794 en werd in 1944 ernstig beschadigd zodat het de functie als poldermolen verloor. Het object dat zich dus buiten het plangebied bevindt heeft nog wel een rol gespeeld in de Koude Oorlog, toen het als luchtwachtpost functioneerde.



Afb. 50. De romp van de Schuddebeurse molen

2.4 Conclusie archeologie en aanbeveling

in het plangebied archeologische waarden aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?

In de ondergrond van het plangebied is dekzand (Formatie van Bortel) aanwezig. Op dit niveau kan in de periode Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum bewoning hebben plaatsgevonden. Het dekzandlandschap kent hogere (dekzandruggen en welvingen) en lagere delen. Met name de hogere delen nabij lagere delen van het landschap waren aantrekkelijk voor bewoning vanaf het Laat Paleolithicum. Een vindplaats uit het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum zal zich



manifesteren als een vondststrooiing en ondiepe grondsporen. Vindplaatsen uit latere perioden (met name Neolithicum) bestaan uit een spreiding van vondstmateriaal (met name aardewerkfragmenten) en grondsporen (o.a. paalkuilen, kuilen, waterputten). Ter plaatse van grote delen van het plangebied is dit niveau echter geërodeerd door recenter afgezette overstromingsafzettingen. Delen van het plangebied waar nog wel een intact niveau aanwezig kan zijn:

- Dekzandvlakte met zandopduiking tussen Lage Zwaluwe en de Harmoniepolder, vanaf 3,90 m -NAP
- Dekzandvlakte ter hoogte van Drimmelen, met name het oostelijk deel van het plangebied, waar bij archeologisch onderzoek een (deels) intacte podzolbodem is aangetroffen vanaf ca. 1 m – NAP.

Vanaf het Neolithicum treed vernatting van het dekzandoppervlak op en raakte het overgroeid met veen waardoor het minder geschikt werd voor bewoning. Er ontstond een aaneengesloten veenlandschap, dat slechts werd doorsneden door veenstromen. Het is niet bekend in welke mate er bewoning heeft plaatsgevonden langs deze veenstromen. Over het algemeen wordt aangenomen dat het veen niet aantrekkelijk voor bewoning was, daarom is er een kleine kans op resten uit de Bronstijd, de IJzertijd en de Romeinse tijd.

Vanaf de Middeleeuwen werd het gebied ontgonnen waarbij het veen grotendeels werd afgegraven. Rond 1200 liggen in (de omgeving van) het plangebied twee dorpen die later bij stormvloed zijn verdronken. Het betreft de eerste locatie van het meerdere malen verplaatste dorp Drimmelen (vermoedelijk ten westen van het huidige Drimmelen) en Dubbelmonde (in de huidige Amer ten noordwesten van de Amersluis). Er vonden in toenemende mate inbraken van de zee plaats. Het veenoppervlak in het plangebied werd met mariene afzettingen (Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk) overdekt of werd geërodeerd. Het plangebied veranderde in een wad- en kwelderlandschap. Binnen delen van het plangebied is het onderliggende veen en het dekzand geërodeerd.

In de loop van de Middeleeuwen groeiden deze kreken onder invloed van stormvloed uit tot grote geulen, waaronder de Keene die zich ten westen van het plangebied bevond. Door opslibbing kwamen de kwelders steeds hoger te liggen en nam de overstromingsfrequentie af. De gebieden waar vruchtbare zeeklei was afgezet werden gebruikt voor landbouw en werden hiervoor opnieuw bedijkt en ingepolderd. De inpoldering ging zeer geleidelijk en ging gepaard met het aanleggen van vaarten, sluisjes, stuwen en dergelijke. De oudste polder die grenst aan het plangebied is de Klaverpolder ten oosten van Moerdijk (ca. 1600), de laatste inpolderingen vonden plaats in de jaren 50 van de vorige eeuw. Naar aanleiding van de watersnoodramp in 1953 werden in het kader van de deltawerken nieuwe dijken aangelegd en bestaande dijken verhoogd. Vooral in het westelijk deel van het plangebied, tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe, zijn delen van oude dijken bewaard.

Het tracé passeert ter plaatse van de dorpskernen van Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen zones waar ondergrondse resten van historische bebouwing aanwezig kunnen zijn. De historische kern van Lage Zwaluwe is ontstaan in de Late Middeleeuwen. Bij overstromingen wist het dorp zich te handhaven, de bewoning concentreerde zich op hogere gelegen delen en op de dijken. Het huidige Drimmelen is ontstaan na 1645 toen de dijk rond de Emiliapolder is aangelegd. Moerdijk is ontstaan bij een veer- en posthuis dat voor het eerst is weergegeven op een kaart uit 1746. Op basis van deze gegevens worden in het plangebied resten van historische bebouwing vanaf de Late Middeleeuwen (ter plaatse van Lage Zwaluwe), vanaf de 17^e en 18^e eeuw (ter plaatse van Drimmelen en Moerdijk) verwacht. In Drimmelen kunnen ook nog ondergrondse resten (met name grachten) van een batterij aanwezig zijn. Tussen Moerdijk en Lage Zwaluwe wordt nog de uiterste noordzijde van een geïsoleerde huisplaats gepasseerd ('s Heerenhuis) die vermoedelijk een oorsprong kent in de 19^e eeuw.

De resten van historische bebouwing zullen zich in de bovenste 50 cm van de bodem bevinden en bestaan uit ophogingslagen funderingsresten, afvalkuilen en losse vondsten (waaronder



bouwmateriaal en huishoudelijk afval). Door (sub)recente grondwerkzaamheden kunnen de resten echter plaatselijk zijn verstoord.

In het westen van Lage Zwaluwe en binnen de dorpskernen van Moerdijk en Drimmelen worden delen van oude havens gepasseerd. De oude havens liggen grotendeels ter plaatse van de huidige dijk of maken in het heden nog steeds deel uit van een haven.

Ter plaatse van de havens/vaart kunnen resten van haveninfrastructuur en -activiteiten worden aangetroffen. Deze kunnen bestaan uit scheepswrakken, resten van beschoeiingen, kaaimuren, scheepshellingen en duikers.

Ter plaatse van het deel van de kribvakken binnen het Hollandsch Diep kunnen scheepswrakken uit de Nieuwe tijd worden aangetroffen.

Binnen het plangebied bevinden zich twee elementen die een oorsprong hebben in de Tweede Wereldoorlog. Het betreft een Duitse bunker met aangebouwde tobruk en een Nederlandse kazemat direct ten oosten van de spoorbrug over het Hollands diep en een tankversperring bestaande uit betonnen blokken ten westen van Lage Zwaluwe. Rondom de Duitse bunker en Nederlandse Kazemat kunnen nog ondergrondse resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen, zoals bijvoorbeeld afvalbegravingen.

Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

Het plangebied is nog niet voldoende onderzocht. Ter plaatse van de volgende zones wordt bij verstoringen vervolgonderzoek geadviseerd (zie ook bijlage 5):

- Zone rondom de Nederlandse Kazemat en de Duitse bunker met aangebouwde tobruk direct ten oosten van de spoorbrug bij Moerdijk. Hier kunnen nog ondergrondse resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Daarom wordt hier bij graafwerkzaamheden vervolgonderzoek geadviseerd, bijvoorbeeld in de vorm van een archeologische begeleiding bij de graafwerkzaamheden.
- Dekzandvlakte met dekzandopduiking ten westen van Lage Zwaluwe, hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 3,6 m -NAP (het hoogste punt van de dekzandopduiking min een buffer van 30 cm). Dit onderzoek dient te bestaan uit een verkennend booronderzoek.
- Dekzandvlakte ter hoogte van Drimmelen, met name het oostelijk deel van het plangebied, waar bij archeologisch onderzoek een (deels) intacte podzolbodem is aangetroffen vanaf ca. 1 m – NAP. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 0,70 m -NAP. Dit onderzoek dient te bestaan uit een verkennend booronderzoek.
- Zone met historische bebouwing ter hoogte van de historische kern van Moerdijk, gelegen op de flank van de oude dijk. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 30 cm -mv. Op de locaties waar de huidige dijk is aangelegd over zones met historische bebouwing wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren bij verstoringen dieper dan 3,5 m + NAP. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.
- Zone met erf en bebouwing ten zuidwesten van de knik in de dijk ten noordwesten van Lage Zwaluwe. Resten van de bebouwing en het erf zouden nog onder de dijk aanwezig kunnen zijn. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 30 cm -mv of dieper dan 3,5 m + NAP ter plaatse van de kruin van de huidige dijk. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.
- Direct ten oosten van de Biesboschweg kunnen, onder de huidige dijk, het ophogingspakket nog resten van de oude haven aanwezig zijn. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan ca. 1,6 m + NAP of ca. 140 cm -mv (hoogte van het maaiveld ten zuiden en westen van de dijk, min een buffer van 30 cm). Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.



- Zone met historische bebouwing/vaart in Drimmelen. Ook kunnen resten van de batterij die zich hier bevond aanwezig zijn. Hier wordt vervolgonderzoek geadviseerd bij verstoringen dieper dan 30 cm -mv. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.
- Locaties van schutsluizen en duikers in de dijk. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.
- Bij graafwerkzaamheden in de oudere dijken buiten de zones met historische bebouwing wordt archeologisch onderzoek niet zinvol geacht tenzij het gaat om dwarsdoorsneden door de dijk. Bij dwarsdoorsneden dient een opgraving, variant archeologische begeleiding te worden uitgevoerd. Op deze manier wordt een volledig beeld verkregen waarmee uitspraken kunnen worden gedaan over de oorsprong en fasering van de dijk.
- Ter hoogte van de vermoedelijk ligging van de verdronken heerlijkheid Drimmelen, waarvan de eerste vermelding stamt 1312. Het type vervolgonderzoek kan het beste worden bepaald als de aard van de werkzaamheden bekend is.

Ter plaatse van het erf van hoeve het Heerenhuis wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd omdat het plangebied slechts een klein deel van het uiterst noorden van het erf, waar geen bebouwing wordt verwacht.

Omdat de kans op ondergrondse resten of sporen ter plaatse van de tankversperring aan de Zwaluwse dijk gering wordt geacht wordt ook hier geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

2.5 Conclusie cultuurhistorie

Welke cultuurhistorische waarden zijn aanwezig in het plangebied?

Het plangebied kent een lange historie die iets vertelt over hoe mensen door de eeuwen heen met water zijn omgegaan. Het landschap is grotendeels gevormd door stormvloeden in de Late Middeleeuwen waarvan de St. Elisabethsvloed van 1421 de bekendste is en de hierop volgende inpoldering van de overstroomde gebieden.

Het dijktraject in met name het westelijk deel van het plangebied heeft een oorsprong in de eerste fasen van inpoldering, tussen 1600 en 1650. Op enkele locaties is de dijk (voor een deel) verlegd. Het dijktraject tussen Lage Zwaluwe en Drimmelen heeft een recentere oorsprong en is aangelegd na de watersnoodramp in de jaren 50 van de vorige eeuw. In de dijken zijn sluizen en duikers aanwezig die een cultuurhistorische waarde hebben. Het plangebied passeert de historische dorpskernen van Moerdijk, Lage Zwaluwe en Drimmelen waarbinnen gebouwen en havens van cultuurhistorische waarde aanwezig zijn. Elementen uit de Tweede Wereldoorlog zijn op twee locaties binnen het plangebied aanwezig. Het betreft een Duitse bunker met aangebouwde tobruk direct ten oosten van de spoorbrug over het Hollands diep en een tankversperring bestaande uit betonnen blokken ten westen van Lage Zwaluwe.

Ook bevinden zich in het dijklichaam (mogelijk) nog oude dijkpalen die verwijzen naar voorganger waterschappen van de Brabantse Delta en stroomgatpalen die de locatie van dijkdoorbraken bij de watersnoodramp in 1953 markeren. De exacte locatie van de dijkpalen dient nader bepaald te worden door middel van archiefonderzoek.

Hoe kan bij de geplande ingrepen het beste worden omgegaan met de cultuurhistorische waarden om de impact op de deze waarden te beperken.



Omdat de ingrepen nog niet bekend zijn zal globaal worden ingegaan op de impact op de cultuurhistorie die de verschillende ingrepen kunnen hebben.

Het opbrengen van grond heeft de meeste impact, omdat zichtlijnen worden aangetast. Het plaatsen van damwanden en het graven van sleuven hebben minder impact op de cultuurhistorie, indien de bestaande landschapscontouren intact blijven.

Geadviseerd wordt om de verschillende cultuurhistorische elementen intact te laten. Indien de structuur (in horizontale zin) of vorm (dwarsdoorsnede) van de dijken significant wordt gewijzigd of bij ingrepen waarbij de waarde van de overige cultuurhistorische elementen mogelijk worden aangetast, wordt geadviseerd om nader cultuurhistorisch onderzoek te doen (waardestelling en effectstudie).

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Arends, G.J.**, 1994: *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940*. Delft (Bouwtechniek in Nederland 5).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht.
- Ellenkamp, G.R. (met bijdragen van B.J.G. van Snippenburg en S.P.H. Bouwmans)**, 2023: *Verdronken en teruggewonnen. Actualisatie van de archeologiekaarten van de gemeenten Etten-Leur, Oosterhout, Moerdijk en Drimmelen. RAAP-RAPPORT 6065*.
- Leenders, K.A.H.W.**, 2013: *Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad. 1250 - 1750. Een actualisering*. Woudrichem.
- Leuving, J.H.F.**, 2022: *Plangebied Standhazensedijk te Drimmelen, gemeente Drimmelen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. RAAP-rapport 6107
- Looveren, V., van & H.J.L.C Koopmanschap**, 2021: *Moerdijk Haven - Waterfront, gemeente Moerdijk. Bureauonderzoek*. Oosterhout (Antea Group projectnummer 467357).
- Regio West-Brabant**, 2024: *Richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de regio West-Brabant*.
- Riel, van, M. & N. van der Feest**, 2023: *Moerdijk Haven Waterfront. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. proefsleuven*. Oosterhout (Antea Group projectnummer 467357).
- SIKB**, 2022: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)*. Gouda.
- TNO**, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans** 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam (Prometheus)
- Wageningen Environmental Research**, 2023a: *Geomorfologische Kaart van Nederland V2023-01*. <https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen>. Wageningen.
- Wageningen Environmental Research**, 2023b: *Bodemkaart van Nederland V2023-1*. <https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen>. Wageningen.



Geraadpleegde websites

<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<https://archaeology.datastations.nl/>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>
<https://maps.bodemdata.nl>
<https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/>
<https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Leven%2Dmet%2DWater>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://www.kadaster.nl/>
<https://www.topotijdreis.nl>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
<https://www.broloket.nl/ondergrondmodellen>
<https://www.tracesofwar.nl/>
<https://www.moerdijk.nl/web/Moerdijksite/Inwoners/Over-de-gemeente/De-gemeente-Moerdijk/Geschiedenis.html>
<https://020apps.nl/mip/beschrijvingen/Made en Drimmelen.pdf>
https://cultureelerfgoed.info/Beschermde_Gezichten/BG235/TOELICHTING_aanwijzing_235.pdf
<https://luchtwachttorens.nl/kld/>
[https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Griend_\(cultuurhistorisch_beheer\)](https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Griend_(cultuurhistorisch_beheer))
<https://www.brabantsedelta.nl/poldergemalen-moerdijk-en-klundert-gerenoveerd>
[https://www.gemalen.nl/gemaal_detail.asp?gem_id=485.](https://www.gemalen.nl/gemaal_detail.asp?gem_id=485)



Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatie van het plangebied.
- Afb. 2. Detailkaart van het westelijk deel van het plangebied.
- Afb. 3. Detailkaart van het oostelijk deel van het plangebied.
- Afb. 4. Beleidskaart gemeenten Moerdijk en Drimmelen
- Afb. 5. De paleogeografische ontwikkeling in het plangebied (Vos et al. 2018)
- Afb. 6. Landschappelijke basiskaart Pleistoceen bij beleidskaart (Ellenkamp 2023)
- Afb. 7. West-oost profiel booronderzoek RAAP (Leuving 2022)
- Afb. 8. Het plangebied op de Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen et al. 2012)
- Afb. 9. Het plangebied op de geologische kaart 2021 (DINOloket.nl)
- Afb. 10. De geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (BRO 2023)
- Afb. 11. Het plangebied op de bodemkaart van Nederland (BRO 2023)
- Afb. 12. Landschappelijke basiskaart Holoceen
- Afb. 13. Het plangebied op de kaart van het actueel hoogtebestand Nederland (AHN3)
- Afb. 14. Verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen, westelijk deel
- Afb. 15. Verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen, oostelijk deel
- Afb. 16. Verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen, detail ten oosten van Lage Zwaluwe
- Afb. 17. Legenda verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk en Drimmelen
- Afb. 18. Het plangebied met onderzoeksmeldingen Archis3.1 deel 1 (RCE 2024).
- Afb. 19. Het plangebied met onderzoeksmeldingen Archis3.1 deel 2 (RCE 2024).
- Afb. 20. Het plangebied met onderzoeksmeldingen Archis3.1 deel 3 (RCE 2024).
- Afb. 21. Het plangebied met onderzoeksmeldingen Archis3.1 deel 4 (RCE 2024).
- Afb. 22. Reconstructie van de Zuid-Hollandsche Waard. Bron: Grootste polder ooit – Canon Geertruidenberg (canon-geertruidenberg.nl), tekening door C. de Gast.
- Afb. 23. Uitsnede van een kaart uit 1746 van de polders ten zuiden van het Hollands Diep, ten noorden van Dintel/Mark tussen Willemstad en de Moerdijk. Bron: Archieven.nl - 631 Kaart van de polders ten zuiden van het Hollands Diep, ten noor... (Brabants Historisch Informatie Centrum (BHIC)).
- Afb. 24. Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832: Moerdijk. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10089D01 en MIN10085A01.
- Afb. 25. Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832: Lage Zwaluwe. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10085C01 en MIN10085B02.
- Afb. 26. Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832: Drimmelen. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10101F01 (rechtsboven), MIN10101I02 (linksonder) en MIN10101F03 (rechtsonder).
- Afb. 27. 16e-eeuwse kaart van de Zuid-Hollandschen waard.
- Afb. 28. Kaart van den verdronken Zuid-Hollandse Waard, van P. Sluyter uit 1560. Overgenomen uit: Van Looveren & Koopmanschap 2021 (bron: Nationaal Archief – Kaartcollectie Binnenland Hingman – 4.VTH, inventarisnr. 1895A).
- Afb. 29. Gewaarmerkte kopie van 1625 door Jan Pietersz. Dou, naar een origineel van 1620 door Jacob Jan Symonsz. Nationaal archief. 4.VTH Inventaris van de verzameling binnenlandse kaarten Hingman, ca. 1500-1813 (ca. 1870), invent.nr 1916.
- Afb. 30. Uitsnede van de kaart van het gebied, gelegen tussen Steenberg, Geertruidenberg, Breda en Bergen op Zoom, in 1744 gemaakt door Le Fèvre en du Tour, met hulp van C. Draack, volgens opdracht van de Raad van State aan J.C. Draack. Kopie van Hattinga uit 1748.
- Afb. 31. Het gebied in 1850. Bron: www.topotijdreis.nl.
- Afb. 32. Boven: 1942, onder: 1960, dijkversterking na de watersnoodramp van 1953. Bron: www.topotijdreis.nl.
- Afb. 33. Kaart uit 1990 na de ruilverkaveling. Bron: www.topotijdreis.nl.

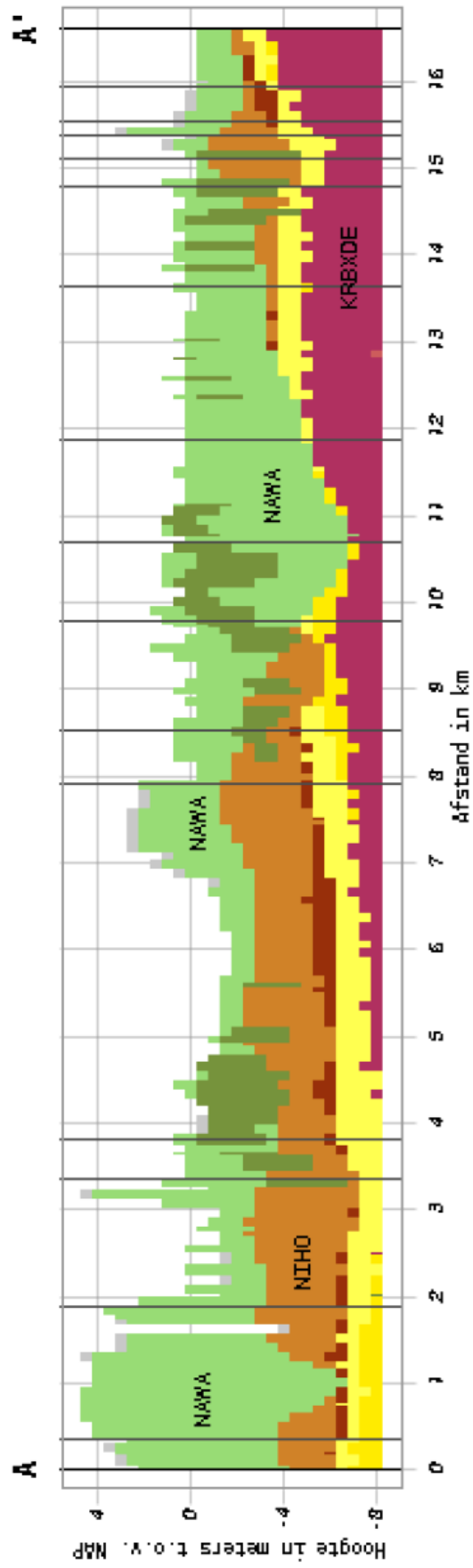


- Afb. 34. Detail van de kadastrale minuut 1811-1832. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10089D01 (links) en MIN10085A01 (rechts boven).
- Afb. 35. Detail van de kadastrale minuut 1811-1832. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10085C01 (rechts) en MIN10085B02 (links).
- Afb. 36. Het bedrijfspand aan de Biesboschweg. Foto: ADC ArcheoProjecten.
- Afb. 37. Detail van de kadastrale minuut 1811-1832. Binnen de blauwe lijnen ligt het plangebied. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; de minuutplannen MIN10101F01 (rechtsboven), MIN10101I02 (linksonder) en MIN10101F03 (rechtsonder).
- Afb. 38. Drimmelen. Links: Stationsweg 4, rechts Stationsweg 5. Foto's: ADC ArcheoProjecten.
- Afb. 39. Links: gemaal Moerdijk, rechts gemaal Schuddebeurs. Foto's: ADC ArcheoProjecten.
- Afb. 40. De Amersluis. Foto's: ADC ArcheoProjecten.
- Afb. 41. Detail kaart van de Emiliapolder uit 1755 waarop de batterij van Drimmelen is afgebeeld (rode cirkel). Regionaal Archief in Tilburg/stadsarchief van Geertruidenberg (nr. 413A)
- Afb. 42. Detail van de kadastrale minuut 1811-1832. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed; minuutplan MIN10101I02. De ligging van de batterij is nog te herkennen aan een afwijkende perceelsvorm met de percelen 512-515. Tijdens het vervaardigen van deze kaart was perceel 515 nog 'Nationaal domein'.
- Afb. 43. De bunker (Baupunkt 98) ten oosten van de spoorbrug bij Moerdijk. Op de rechter foto is de aangebouwde tobruk te zien. Uiterst rechts op de rechter foto is een hoek van de kazemat zichtbaar. Foto's: ADC ArcheoProjecten.
- Afb. 44. Stützpunktgruppe Moerdijk met Baupunkt 98 aan de zuidkant. Ook zijn tankversperringen weergegeven. Uit: Beschrijving gemeentelijk monument Baupunkte 95 en 97 Eiland van Dordrecht.
- Afb. 45. Tekening van een bunker van het type 621. Bron: www.bunkerinfo.nl.
- Afb. 46. Op de voorgrond de Nederlandse kazemat, achter (tussen de struiken) de Duitse bunker. Foto: ADC ArcheoProjecten.
- Afb. 47. Tankversperring aan weerszijden van de Zwaluwsedijk ten westen van Lage Zwaluwe. Foto's: ADC ArcheoProjecten.
- Afb. 48. Uitsnede van de kadastrale minuut 1811-1832 ter hoogte van het 's Heerenhuis. Bron: beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De blauwe lijn is de zuidgrens van het plangebied.
- Afb. 49. Het erf van het 's Heerenhuis grenst aan het plangebied
- Afb. 50. De romp van de Schuddebeurse molen
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende perioden.
- Tabel 2. Beleidscategorieën en verwachting
- Tabel 3. Aardwetenschappelijke informatie in het plangebied



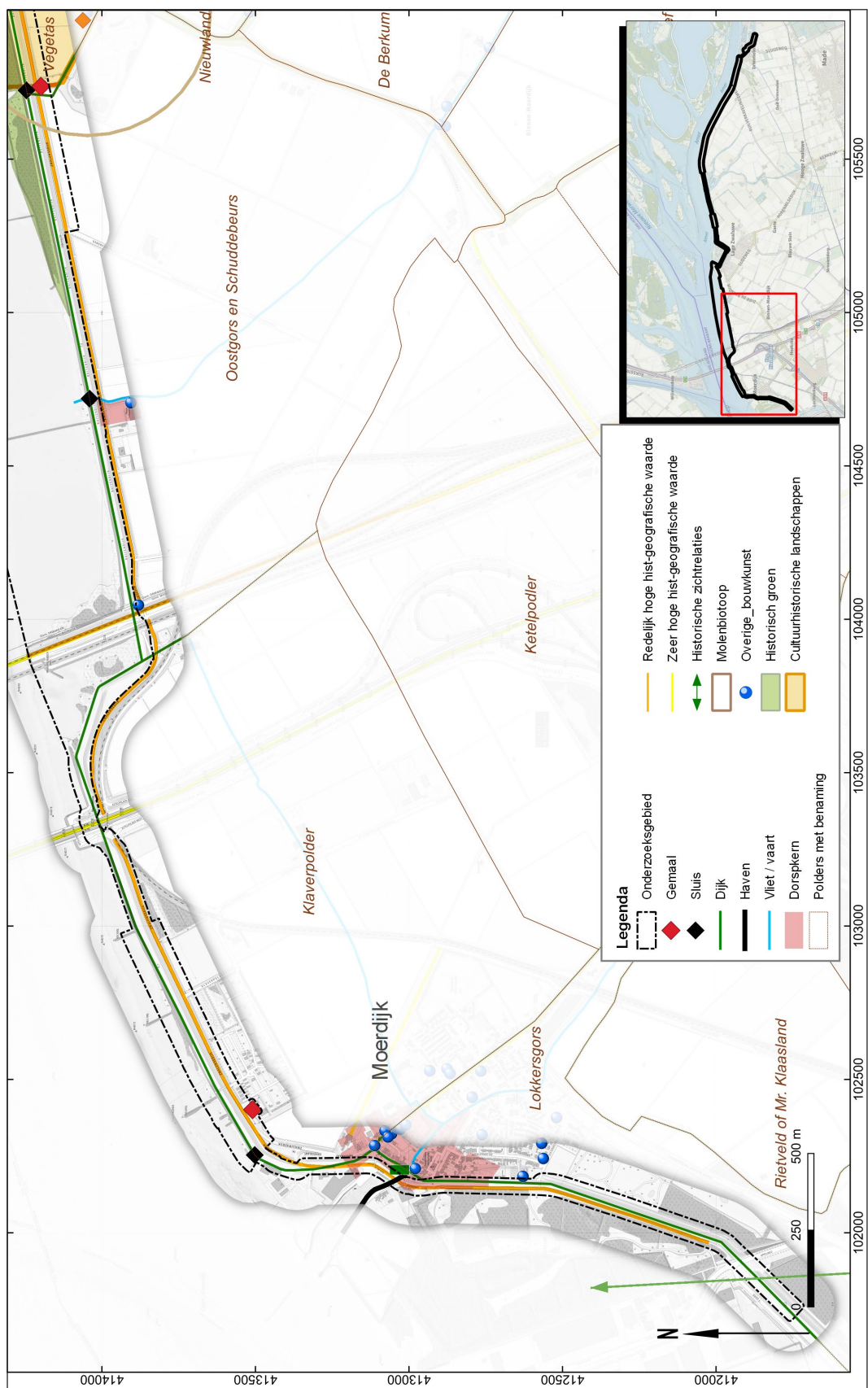
Bijlage 1 Verticale doorsnede BRO GeoTOP v1.6

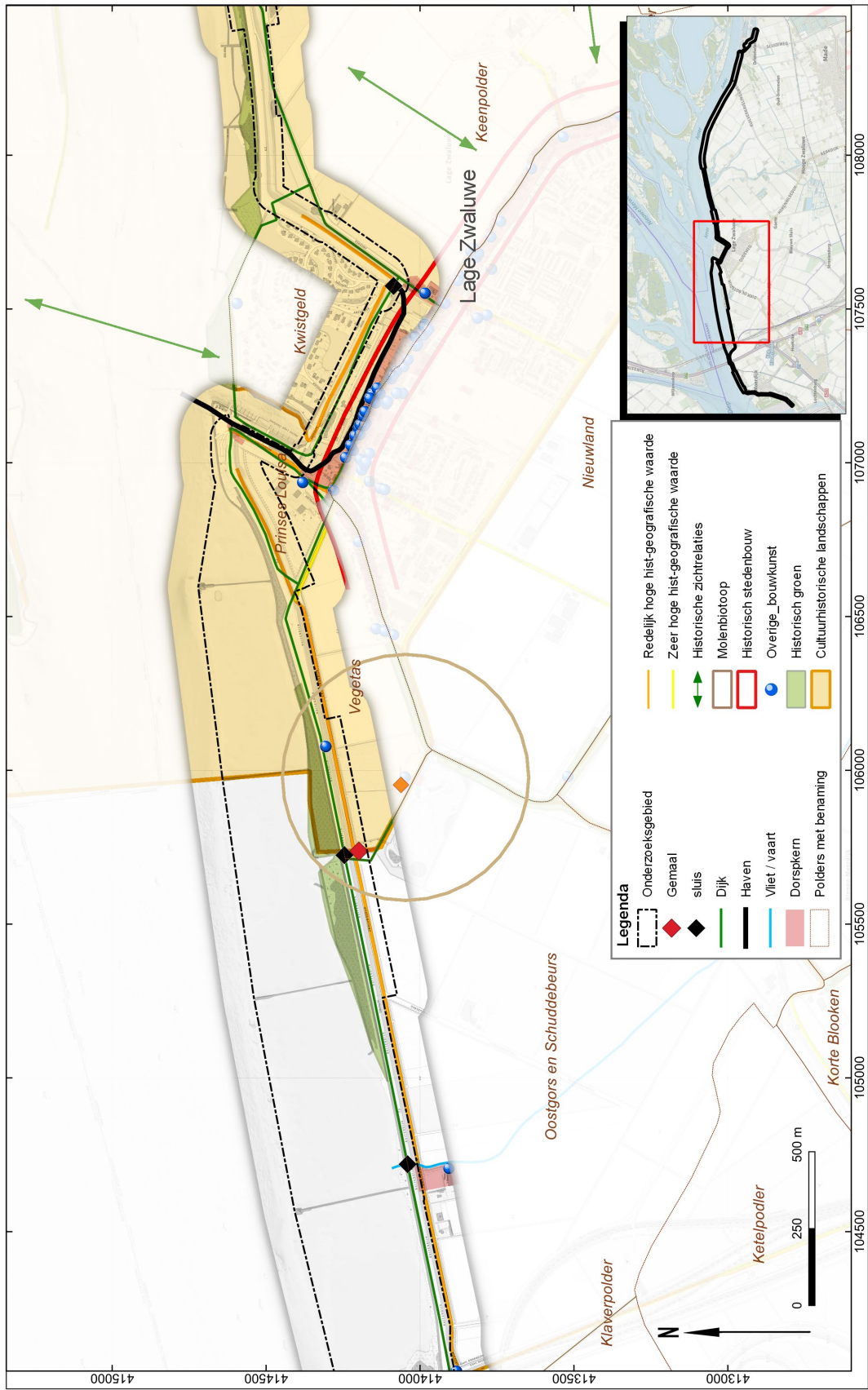
Verticale Doorsnede BRO GeoTOP v1.6

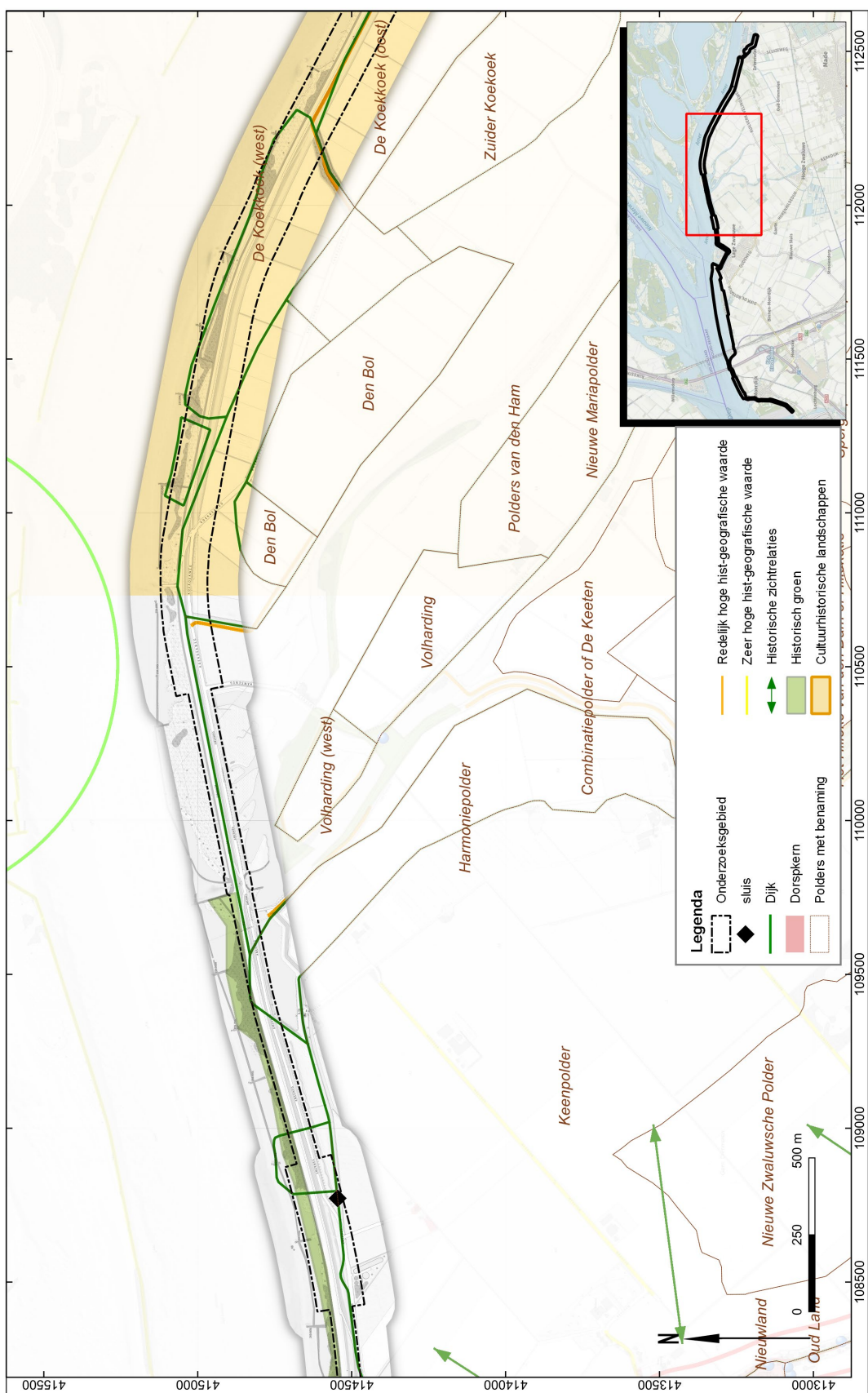


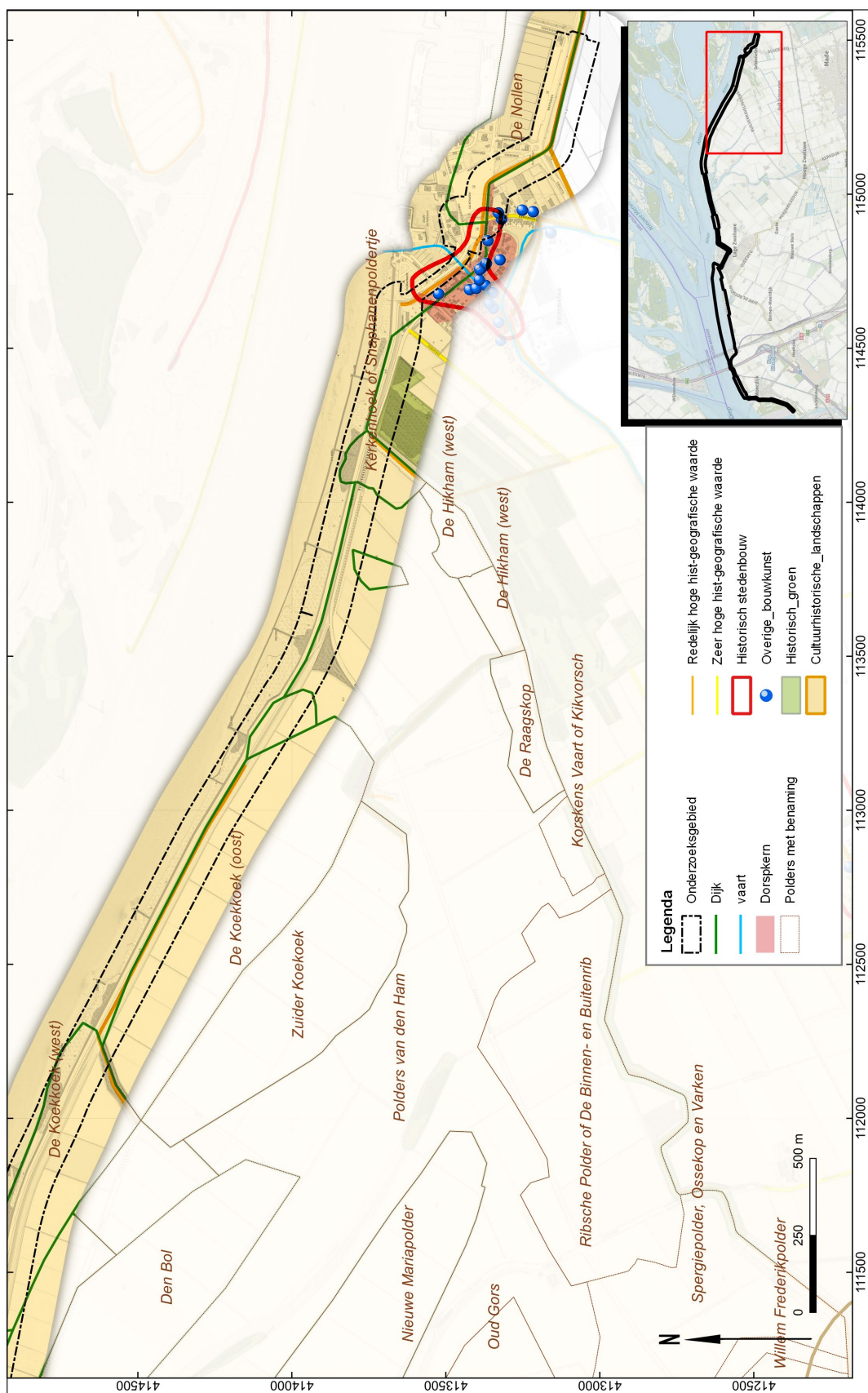


Bijlage 2 CHW (zonder verdedigingswerken)



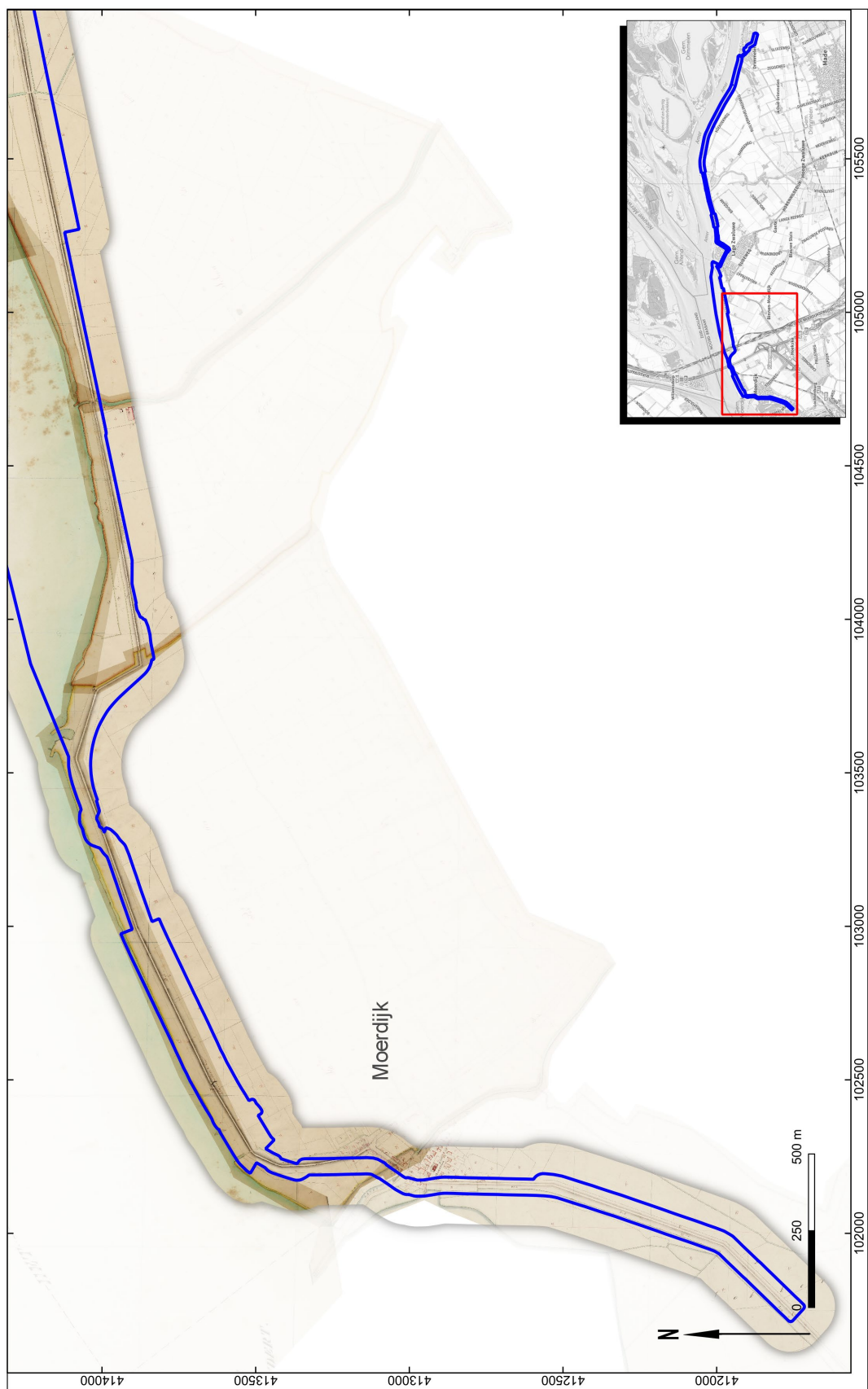








Bijlage 3 Plangebied op de kadastrale minuut

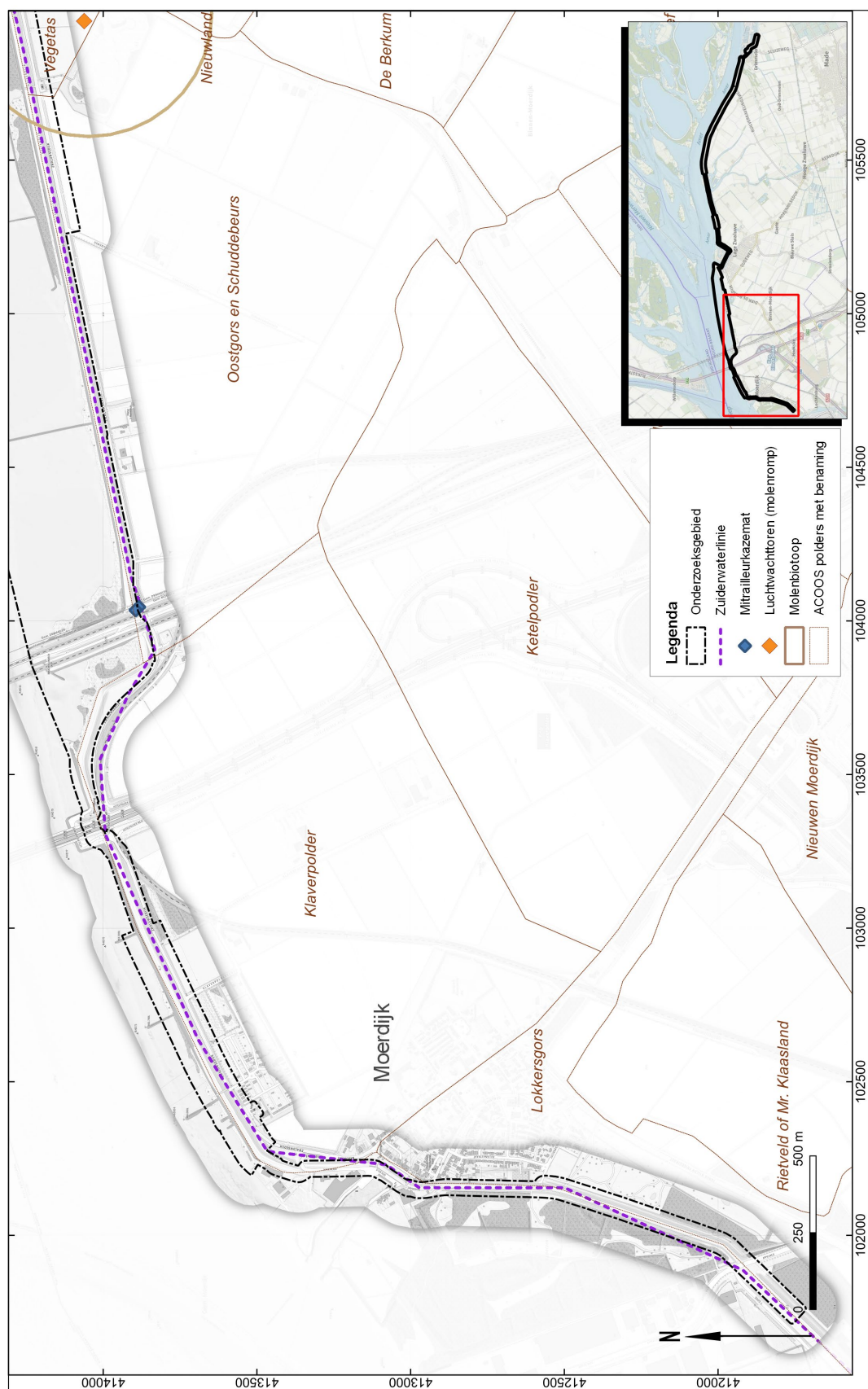


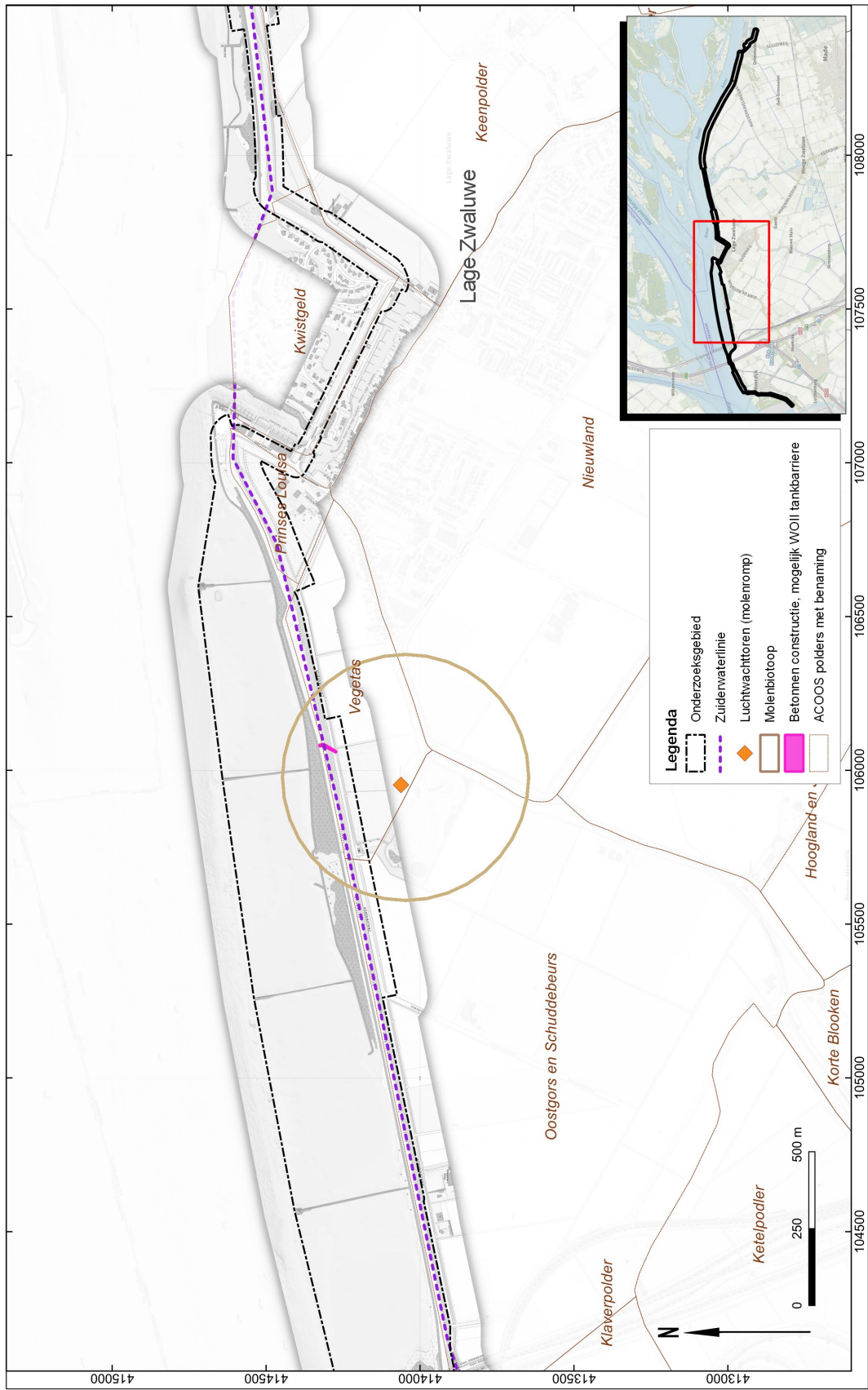


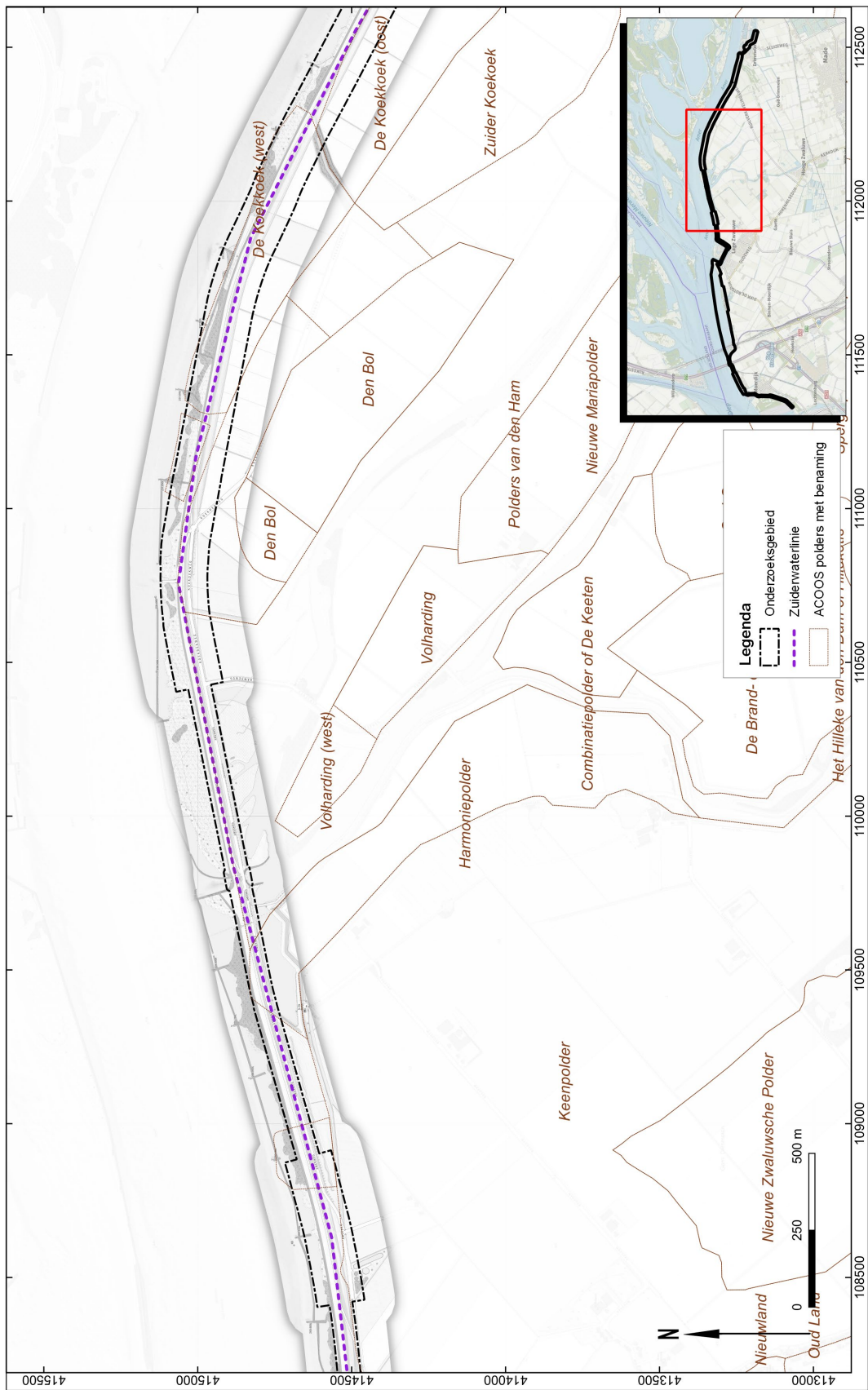


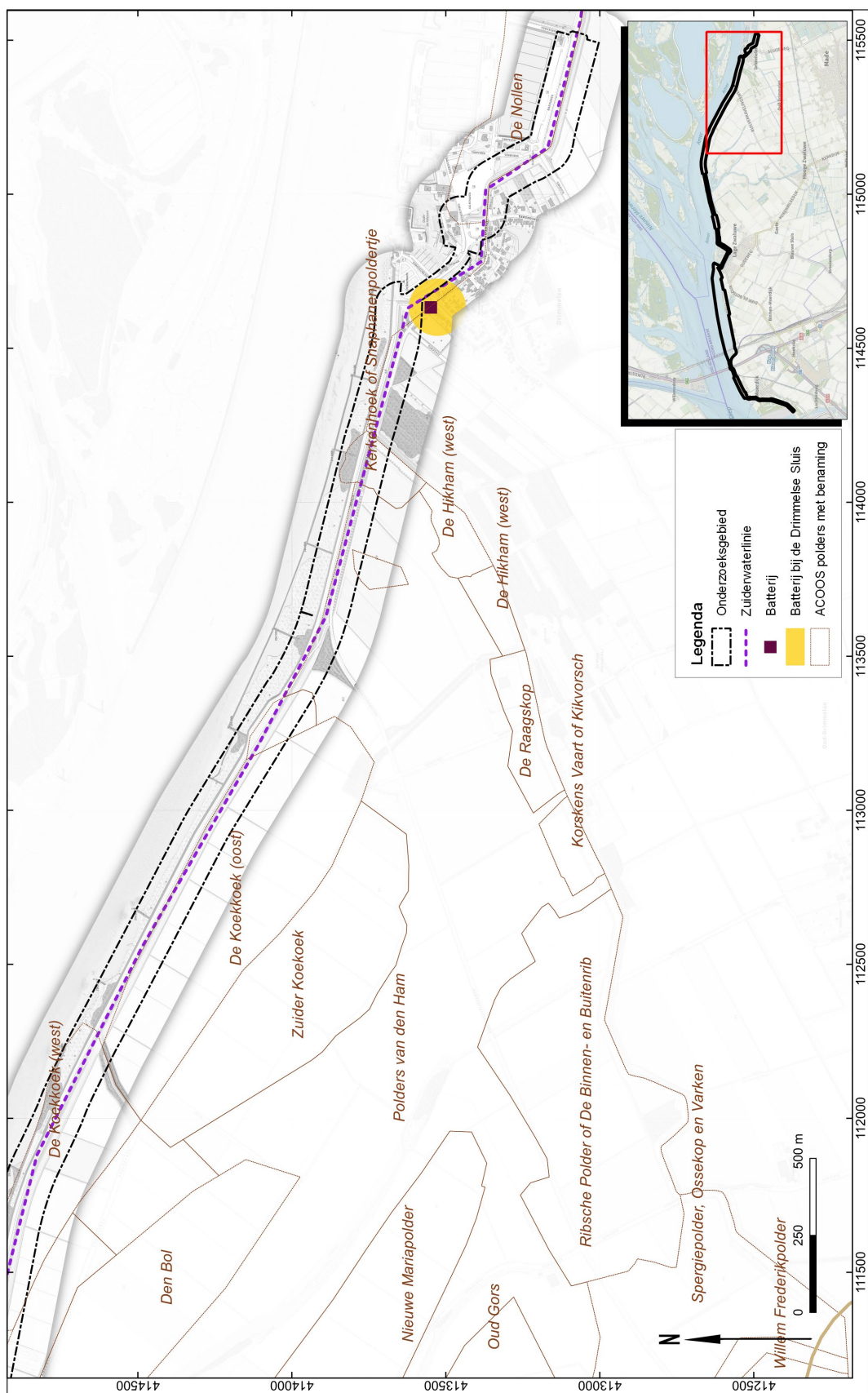


Bijlage 4 CHW verdedigingswerken











Bijlage 5 Advieskaart

Algemene legenda

Legenda



Plangebied



Verdronken dorp



Waterkundige elementen en resten uit de Tweede Wereldoorlog:

1 = Bunker

2 = Kazemat

3 = Schutsluis

4 = Schutsluis

5 = Tankbarriere

6 = Schutsluis

Verwachtingszones



Dekzandopduiking vanaf 3,9 m - NAP



Dekzandvlakte vanaf ca. 1 m - NAP



Dekzandvlakte met mogelijk opduikingen vanaf 3,9 m - NAP



Oude dijken en historische dorpskernen



Water met kans op vindplaatsen gerelateerd aan scheepvaart



Wiel

