

# Deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie

## Dijkversterking Salmsteke - Schoonhoven

**STERKE  
LEKDIJK**

Salmsteke - Schoonhoven



## Colofon

Rapportgegevens	
Rapporttitel	Deelrapport Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie
Ondertitel	Dijkversterking Salmsteke - Schoonhoven
DMS nummer:	##
Versie:	Definitief
Datum:	6 maart 2026

### Vrijgave:

Verantwoordelijkheid	Functie	Naam	Paraaf
Opsteller:	Adviseur archeologie Adviseur landschap en cultuurhistorie	TEdR FE (Sweco & Arcadis)	
Verificateur:	Senior adviseur MER	T.B. (Sweco)	
Autorisator	Omgevingsmanager	L.d.J.	
Vrijgever	Projectmanager	O.v.E	

### Documenthistorie:

Versie	Datum	Toelichting
C1	5 september 2025	Eerste versie
C2	17 november 2025	Feedback verwerkt
V3.0	21 januari 2025	Versie voor vrijgave IPM
Definitief	6 maart 2026	Definitieve versie

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden  
Poldermolen 2  
030 634 57 00 **T**  
sterkelekdijk@hdsr.nl **E**  
hdsr.nl/sterkelekdijk **W**

**STERKE  
LEKDIJK**

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling	5
1.3	Te onderzoeken situaties	6
1.3.1	<i>Planvoornemen</i>	6
1.3.2	<i>Realisatiefase</i>	8
1.3.3	<i>Doorkijk eindsituatie</i>	9
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten</b>	<b>11</b>
2.1	Studiegebied	11
2.2	Kaders wet- en regelgeving, beleid en richtlijnen	11
2.3	Beoordelingskader	15
2.4	Aannames en uitgangspunten	15
2.5	Methodiek	18
<b>3</b>	<b>Referentiesituatie</b>	<b>23</b>
3.1	Huidige situatie	23
3.1.1	<i>Ontstaansgeschiedenis</i>	23
3.1.2	<i>Cultuurhistorie</i>	27
3.1.3	<i>Aardkunde</i>	30
3.2	Autonome ontwikkeling en trends	32
3.3	Referentiesituatie	35
<b>4</b>	<b>Effectbeschrijving en -beoordeling</b>	<b>36</b>
4.1	Effect op ruimtelijk-visuele waarden, herkenbaarheid dijk	36
4.1.1	<i>Effecten Planvoornemen – gebruiksfase</i>	36
4.1.2	<i>Effecten Planvoornemen - Realisatiefase</i>	38
4.1.3	<i>Effecten Doorkijk eindsituatie - gebruiksfase</i>	38
4.2	Effect op landschappelijke en cultuurhistorische structuren	39
4.2.1	<i>Effecten planvoornemen – gebruiksfase</i>	39
4.2.2	<i>Effecten planvoornemen – realisatiefase</i>	40
4.2.3	<i>Effecten doorkijk eindsituatie - gebruiksfase</i>	40
4.3	Aantasting van cultuurhistorische gebouwen	40
4.3.1	<i>Effecten planvoornemen – gebruiksfase</i>	40
4.3.2	<i>Effecten planvoornemen – realisatiefase</i>	40
4.3.3	<i>Effecten doorkijk eindsituatie - gebruiksfase</i>	41
4.4	Effect op gebieden met een archeologische verwachting	41
4.4.1	<i>Effecten Planvoornemen – gebruiksfase</i>	41
4.4.2	<i>Effecten planvoornemen – realisatiefase</i>	53
4.4.3	<i>Effecten doorkijk eindsituatie - realisatiefase</i>	58
4.5	Effecten op aardkundige waarden	59
4.5.1	<i>Effecten Planvoornemen – gebruiksfase</i>	59
4.5.2	<i>Effecten planvoornemen – realisatiefase</i>	61
4.5.3	<i>Effecten doorkijk eindsituatie - gebruiksfase</i>	61
4.6	Cumulatieve effecten	61
4.7	Mitigerende maatregelen	62

**Bijlage 1: Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Verkenning  
Dijkversterking SAS (2020)**

**Bijlage 2: Notitie Aardkundige Waarden SAS**

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De dijkversterking Salmsteke-Schoonhoven (SAS) is een deelproject van de dijkversterking Lekdijk en betreft circa 8,3 km vanaf de Rolafweg Zuid tot aan Schoonhoven en loopt van dijkpaal 108 tot dijkpaal 191. Het traject ligt grotendeels in de gemeente Lopik, provincie Utrecht. Het uiterst westelijke deel in Schoonhoven is gelegen in gemeente Krimpenerwaard, provincie Zuid-Holland. Het deelproject is het meest westelijk gelegen deeltraject binnen het programma Sterke Lekdijk en sluit in het oosten aan op deelproject Salmsteke.

Het dijkvak SAS is afgekeurd op verschillende faalmechanismen. Dat betekent dat er maatregelen genomen moeten worden om de dijk ook in de toekomst waterveilig te houden.

## 1.2 Doelstelling

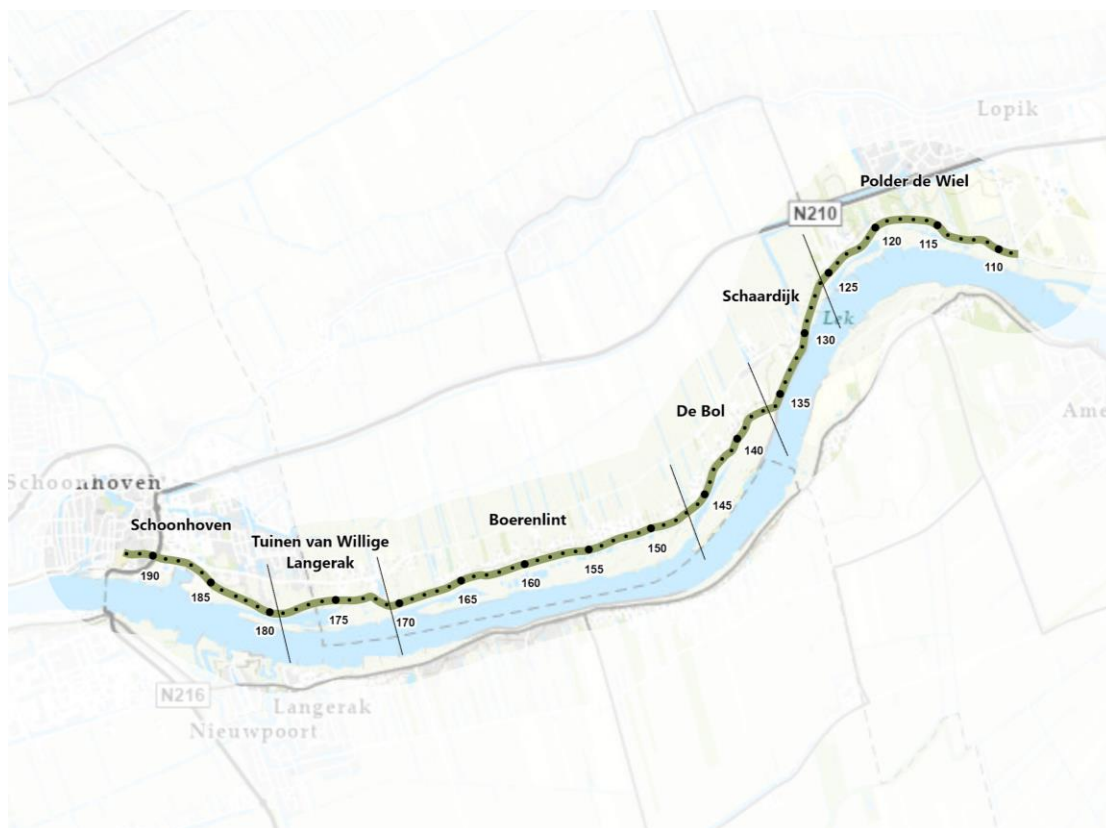
Het hoofddoel van de dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven is te zorgen dat het traject aan de waterveiligheidsnormen voldoet. De dijk binnen het traject van SAS wordt versterkt vanuit een opgave voor de faalmechanismen piping, bekledingen, hoogte en stabiliteit en voorlanden. Hiervoor wordt een projectbesluit voorbereid, waarbij ook een milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld. Onderdeel van het MER is onderzoek naar de mogelijke effecten op het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie, bestaande uit effecten op landschappelijke- en cultuurhistorische waarden, aardkundige gebieden en archeologie. Dit deelrapport beschrijft het onderzoek naar het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie.

Naast het oplossen van de technische waterveiligheidsopgave heeft HDSR ook een beheeropgave van de dijk. Deze beheermaatregelen bestaan uit: taludverflauwing, beheerstroken, afritten naar de beheerstroken en kruininrichting. HDSR kan op korte termijn niet alle beheermaatregelen uitvoeren op het volledige dijktraject Salmsteke – Schoonhoven. Er is daarom een selectie gemaakt van de beheermaatregelen die wel op korte termijn kunnen worden uitgevoerd waar deze logisch en doelmatig te combineren zijn. Voor een deel van de dijk geldt dat het inpassen van de beheereisen is meegenomen in het basisontwerp bij de waterveiligheidsopgave. Op een aantal plekken vormen alleen de beheermaatregelen het basisontwerp. Deze beheermaatregelen zijn opgenomen in het projectbesluit. De overige beheermaatregelen worden op een later moment in een apart project uitgevoerd.

### 1.3 Te onderzoeken situaties

In het MER worden drie situaties onderzocht: de gebruiksfase en realisatiefase van het planvoornemen en de doorkijk naar de eindsituatie. Deze worden hieronder beschreven. De dijk is opgedeeld in 6 dijkzones die verschillen in kenmerken van de dijk, het landschap en het landgebruik eromheen. Elke zone heeft een leidende gebruiksfunctie zoals wonen, natuur of landbouw. De zes dijkzones worden daarom ook afzonderlijk beschreven en beoordeeld, behalve voor die criteria waarbij er geen relevante verschillen tussen de dijkzones bestaan. De dijkzones zijn weergegeven in Figuur 1-1, van oost naar west:

1. Polder de Wiel
2. Schaardijk
3. De Bol
4. Boerenlint
5. Tuinen van Willige Langerak
6. Schoonhoven

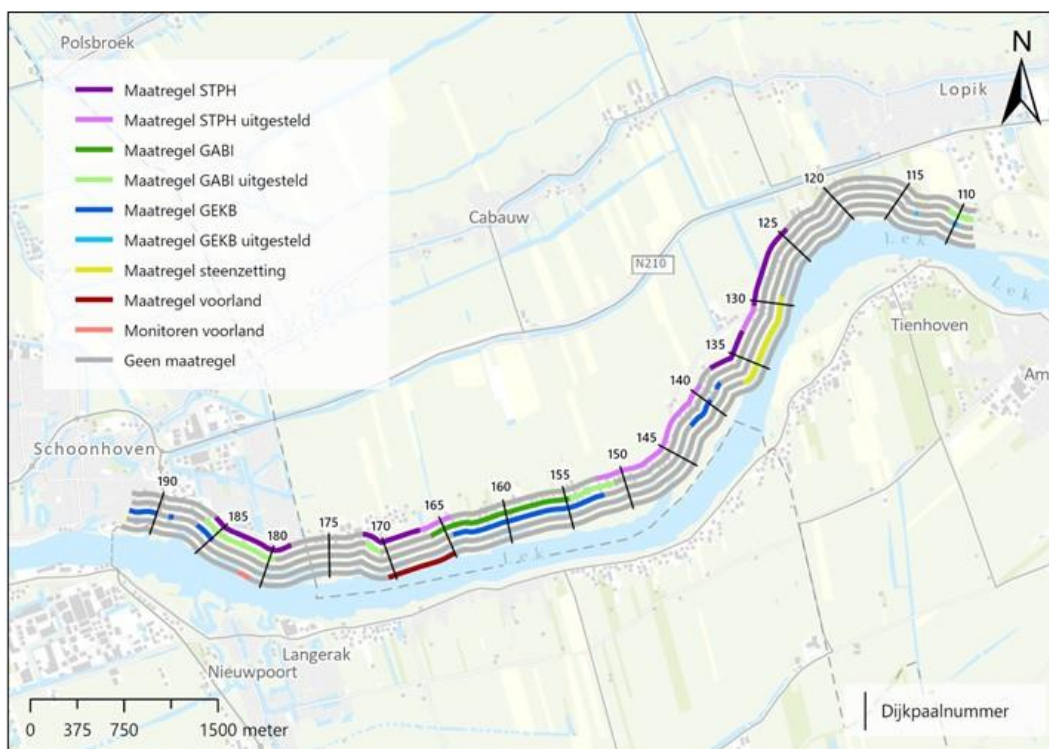


Figuur 1-1 Deeltraject Salmsteke - Schoonhoven (SAS), inclusief dijkzones en dijkpalen

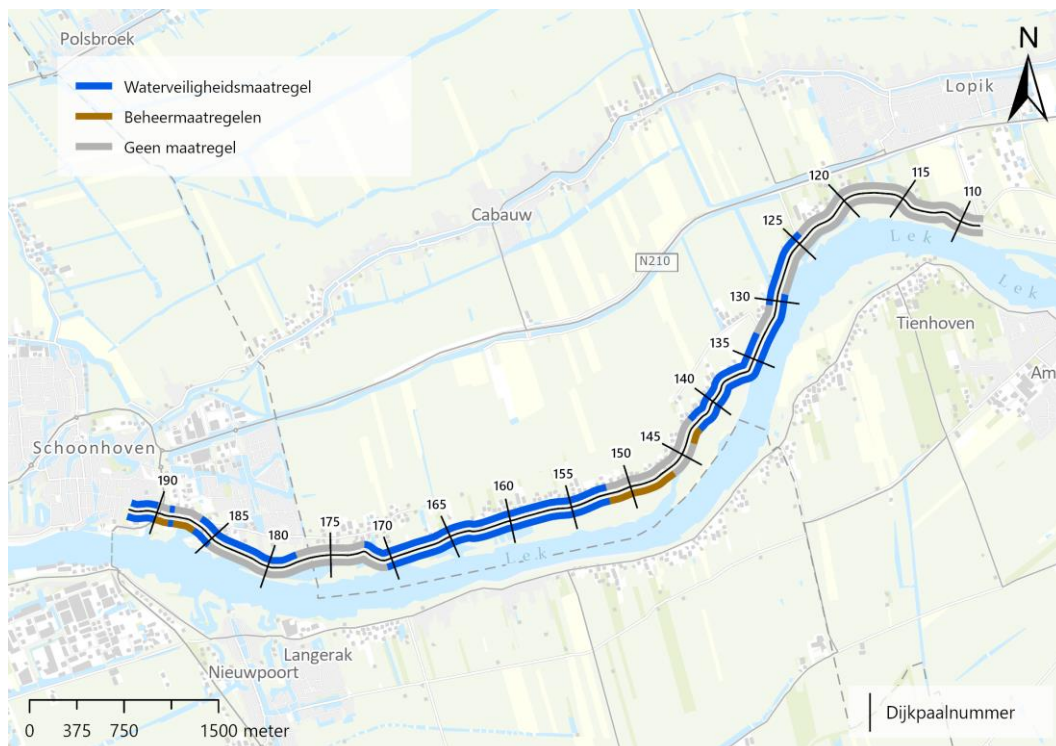
#### 1.3.1 Planvoornemen

Het planvoornemen is beschreven in hoofdstuk 3.2 van het MER deel 2. De beschrijving omvat algemene onderdelen zoals de kruinverhoging, verticale constructies, steenbekleding, taludaanpassingen en de beheermaatregelen-, en behandelt het ontwerp verder per dijkzone. De scope van het projectbesluit voor het dijkversterkingsproject SAS heeft betrekking op twee onderdelen: de technische waterveiligheidsopgave om te voldoen aan de waterveiligheidsnormen en het verbeteren van de beheerbaarheid van de

dijk ('de beheeropgave'). De beheermaatregelen worden meegenomen op locaties waar dit logisch en doelmatig samenvalt met de dijkversterking. Deze maatregelen zijn schematisch weergegeven in Figuur 1-2, waarin de benodigde waterveiligheidsmaatregelen zijn weergegeven en Figuur 1-3 waarin is aangegeven waar de beheeropgave ook wordt meegenomen.



Figuur 1-2 Maatregelenoverzicht waterveiligheid VO 3.1



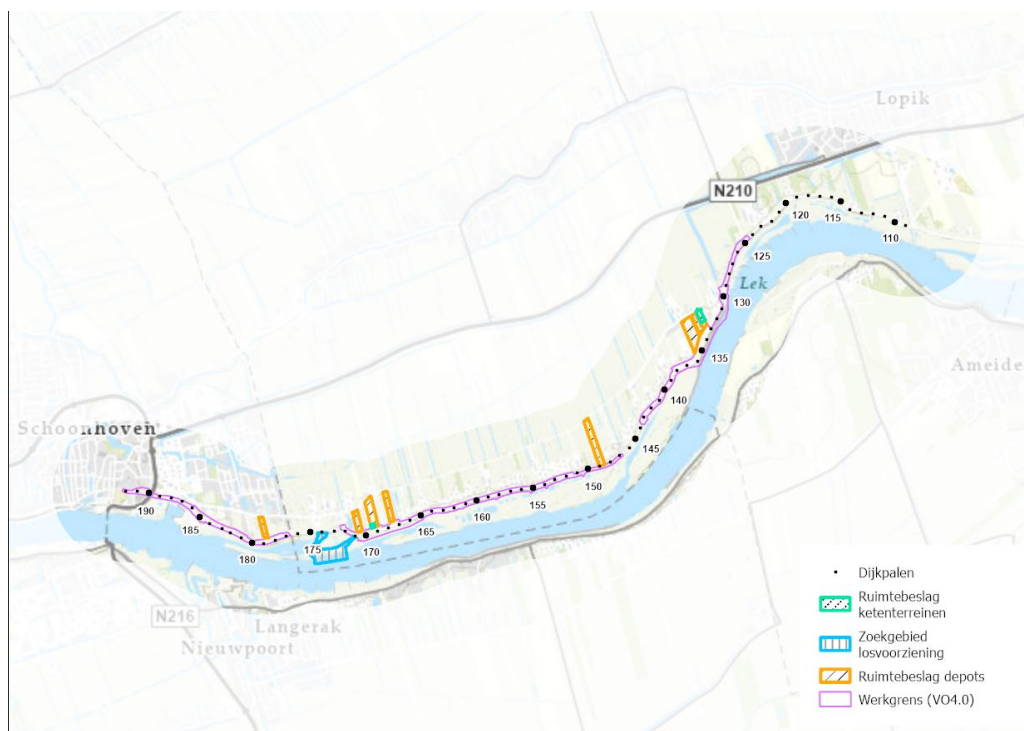
Figuur 1-3 Overzicht waterveiligheids- en beheermaatregelen (Bovenste lijn: binnenzijde. Onderste lijn: buitenzijde)

### 1.3.2 Realisatiefase

De werkzaamheden voor de diverse maatregelen bestaan uit de volgende stappen:

- Conditioneren van het terrein (verwijderen obstakels, kabels en leidingen verleggen, maaien terrein);
- Voorbereiden van de werkzaamheden (inrichten bouwwegen, instellen omleidingsroutes, aanvoer materiaal en materieel);
- Aanbrengen van verticale of horizontale constructies;
- Opruimen van het terrein;
- Herstellen en afwerken van het terrein.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van tijdelijke werkdepots, zie Figuur 1-4. Niet alle depots op de figuur zullen uiteindelijk nodig zijn, het gaat hierbij nog om zoekgebieden.



*Figuur 1-4 Ruimtebeslag realisatiefase met werkgrens en zoekgebieden voor werkdepots, ketenterreinen en losvoorzieningen*

In de realisatiefase kunnen effecten optreden door de aanwezigheid van de werkdepots en tijdelijke wegen, de aanleg en het gebruik van een tijdelijke loswal, verkeersomleidingen en de uitvoering van de werkzaamheden, zoals bijvoorbeeld overlast door geluid en trillingen.

De realisatie van de gehele dijkversterking zal op basis van huidige planning uitgevoerd worden tussen 2028 en 2030. In het eerste jaar wordt gestart met de buitendijkse werkzaamheden en mogelijk ook met het voorbelasten van bepaalde dijkvakken. In beginsel worden de werkzaamheden van oost naar west uitgevoerd.

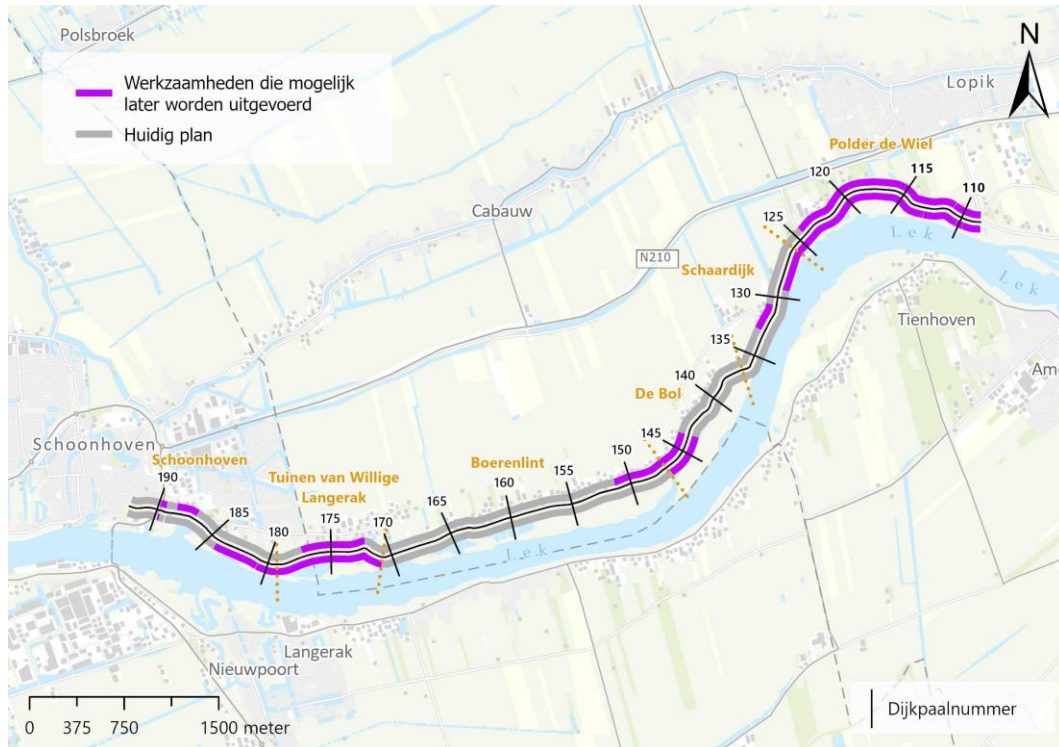
De dijkversterkingswerkzaamheden worden altijd over een beheerst tracé uitgevoerd, aangezien een afgegraven deel dijk bij hoogwater tijdig dichtgemaakt moet worden om de veiligheid te waarborgen

### 1.3.3 Doorkijk eindsituatie

Voor de strekkingen waar, in het huidige dijkontwerp, de beheermaatregelen niet tegelijk met de dijkversterking worden gerealiseerd, geldt dat deze in de toekomst door HDSR alsnog uitgevoerd worden. Nu niet alle beheermaatregelen direct worden meegenomen vanwege de planning en kosten, is het wel van belang inzicht te geven in de mogelijke effecten van het totale ontwerp, zodat inzicht ontstaat in de mogelijke gecumuleerde effecten en er reeds in dit planstadium kan worden afgewogen of dit aanleiding geeft om andere keuzes te maken.

Om een doorkijk te kunnen geven naar de toekomst worden in dit MER ook globaal de effecten van het dijkontwerp inclusief deze beheermaatregelen beschreven. Hierbij wordt alleen ingegaan op de meest ingrijpende maatregelen, namelijk het taludherstel en de aanleg van de beheerstroken. Andere maatregelen zoals het vervangen van steenbekleding of puin in dijkbekledingen zijn niet meegenomen omdat deze geen

ruimtelijke effecten hebben. In Figuur 1-5 is aangegeven waar sprake is van deze maatregelen.



*Figuur 1-5 Doorkijk naar eindsituatie, in paars staat aangegeven waar de toekomstige beheersmaatregelen worden genomen*

## 2 Uitgangspunten

### 2.1 Studiegebied

In het MER is het te onderzoeken gebied aangeduid met twee termen: het plangebied en het studiegebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de maatregelen en werkzaamheden plaatsvinden.

Het studiegebied voor landschappelijke en cultuurhistorische waarden is ruimer dan het plangebied. Aangrenzende cultuurhistorische structuren of elementen vallen ook onder het studiegebied voor cultuurhistorische waarden. Voor landschap geldt hetzelfde. Landschappelijke waarden die buiten het plangebied vallen kunnen effecten ondervinden van het planvoornemen.

Op dit moment is in grote lijnen vastgesteld welke maatregelen kunnen worden toegepast om de dijk te versterken en in te passen. Het maximale ruimtebeslag van de dijkversterking is 30 meter vanuit de binnenteen, de maximale indirecte effecten (trillingen, zettingen) liggen op 50 meter uit de binnenteen. Echter kunnen veranderingen in de grondwaterspiegel ook (beperkte) effecten op archeologische waarden hebben. Daarom wordt voor het criterium *archeologische waarden* een ruim onderzoeksgebied gehanteerd vanaf de uiterwaarden tot 100 meter binnendijks vanaf de kruin van dijk.

### 2.2 Kadern wet- en regelgeving, beleid en richtlijnen

Voor het thema *landschap, cultuurhistorie en archeologie* zijn de volgende wettelijke/beleidskaders relevant<sup>1</sup>:

Tabel 2.1 | Relevante beleidsdocumenten en wetgeving

Europese kaders	Planspecifiek
Verdrag van Granada (1985)	Dit verdrag is een aanvulling op en uitwerking van de Europese Culturele Conventie en van de Werelderfgoed Conventie van UNESCO. Het geeft een bredere definitie van erfgoed, dat nu ook van toepassing is op bijvoorbeeld industrieel erfgoed, cultuurlandschappen, ensembles en roerend erfgoed. Het verdrag bevat bepalingen aangaande inventarisatie, documentatie, bescherming en restauratie. De ruimtelijke ordening doet hier zijn intrede als middel tot instandhouding. Het verdrag van Granada is relevant voor archeologische rijksmonumenten. In de Erfgoedwet (integraal onderdeel van de Omgevingswet) zijn enkele van de verdragspunten verder uitgewerkt (zie hieronder).
Verdrag van Valetta (1992)	Beoogt behoud en bescherming van archeologisch erfgoed als bron van Europa's collectieve geheugen en gebruikt ruimtelijke ordening als instrument. Belangrijkste onderdelen van het verdrag zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem bewaren (behoud in situ);</li> </ul>

<sup>1</sup> Hierin staan alleen voor dit deelrapport relevante documenten. Op gemeentelijk niveau zijn niet alle beleidsdocumenten opgenomen, maar alleen die documenten die een relevant kader meegeven voor deze studie.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vroeg in de ruimtelijke ordening al rekening houden met archeologie;</li> <li>• Bodemverstoorders betalen de kosten voor archeologisch vooronderzoek en indien nodig ook voor opgravingen.</li> </ul> <p>Het verdrag bevat bepalingen over opsporing, bescherming en conservering van archeologisch erfgoed. Het verdrag is in de Erfgoedwet verankerd.</p>
Europese Landschapsconventie (2005)	Verdrag waarin het thema landschap integraal behandeld wordt. Belangrijke delen van dit verdrag zijn bescherming, beheer en inrichting van landschappen en het organiseren van Europese samenwerking op dit gebied.
Werelderfgoed Conventie (1972)	Bescherming van Werelderfgoed. Werelderfgoed is cultureel en natuurlijk erfgoed dat wordt beschouwd als onvervangbaar, uniek en eigendom van de hele wereld. Het plangebied valt gedeeltelijk binnen de begrenzing van het genomineerde UNESCO-Werelderfgoed van de Hollandse Waterlinies.
<b>Rijksbeleid</b>	
Erfgoedwet (2016)	Landelijk wettelijk kader voor bescherming en onderzoek van culturele erfgoedaspecten. Bevat regels voor aanwijzing van rijksmonumenten, certificatie van archeologische bedrijven, en eigendom van vondsten. Internationale verplichtingen zijn geïntegreerd. Met inwerkingtreding van de Omgevingswet zijn sommige regels overgegaan naar deze wet, zoals vergunningen en verordeningen.
Omgevingswet (2024)	Bundelt meerdere wetten en regelingen met betrekking tot ruimtelijk beleid en de leefomgeving. Gemeenten zijn meestal bevoegd gezag. Bevat regels en richtlijnen voor bescherming van cultureel erfgoed, zoals gebouwde monumenten en archeologische waarden. De bescherming is geregeld in besluiten, verordeningen en omgevingsplannen. De gemeente maakt een inventarisatie en analyse van het aanwezige erfgoed.
Nationale Omgevingsvisie (2024)	In de nationale omgevingsvisie schetst het Rijk voor de lange termijn, een duurzaam perspectief voor de leefomgeving in Nederland tot 2050. Het is de Rijkvisie op de fysieke leefomgeving volgens de Omgevingswet en beschrijft 21 nationale belangen en opgaven. Voor Landschap, cultuurhistorie en archeologie is 'nationaal belang 19' relevant: 'behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke en natuurlijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang.' In de ondergrond op land komen diverse nationale belangen en ruimtelijke nationale opgaven samen, waaronder de bescherming van archeologische waarden. Hiervoor is efficiënt gebruik van de ondergrond van belang.
Interprovinciaal overleg (IPO) (2019)	Het interprovinciaal overleg (IPO) onderhoudt een kaart van aardkundige waarden (INSPIRE). Deze geeft per provincie een overzicht van de aardkundige waarden.
<b>Provinciaal/regionaal beleid</b>	
Omgevingsvisie Provincie Utrecht (2024)	In de Omgevingsvisie zijn de integrale lange termijn ambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving van de provincie Utrecht vastgelegd. Dit is uitgewerkt in 7 beleidsthema's, waarvan het thema <i>levend landschap, erfgoed en cultuur</i> van belang is.

Omgevingsverordening Provincie Utrecht (2024)	De Omgevingsverordening is in 2024 in werking getreden. In de Omgevingsverordening staan de regels voor de fysieke leefomgeving. Hieronder vallen o.a. (instructie)regels voor Unesco Werelderfgoed, de Cultuurhistorische hoofdstructuur, kleine landschapselementen (KLE), kwaliteit van landschap, activiteiten landschap en aardkundige waarden.
Omgevingsvisie Zuid-Holland (2025)	De omgevingsvisie beschrijft de samenhang tussen de ruimtelijke kwaliteit en omgevingskwaliteit en geeft daarmee sturing aan ontwikkeling van het landschap. In de Omgevingsvisie wordt de ruimtelijke hoofdstructuur en ontwikkelrichting van het omgevingsbeleid beschreven en bevat een beschrijving van de omgevingskwaliteit van Zuid-Holland, waaronder de provinciale inzet voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit en de samenhangende beleidskeuzes voor de fysieke leefomgeving.
Zuid-Hollandse Omgevingsverordening (2025)	De Omgevingsverordening richt zich op de fysieke leefomgeving in de Provincie Zuid-Holland. Dit betekent dat regels die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving opgenomen zijn in de Omgevingsverordening. Het beleid voor landschap, cultureel erfgoed van provinciaal belang en ruimtelijke kwaliteit is uitgewerkt in de provinciale Omgevingsverordening.
Provinciale cultuurhistorische kaart Zuid-Holland (2017)	De provincie Zuid-Holland beschikt over een provinciale cultuurhistorische kaart (ook wel Cultuurhistorische hoofdstructuur – CHS) die een overzicht geeft op hoofdlijnen van cultuurhistorische kenmerken en waarden in deze provincie en kent drie thema's: archeologie, historische stedenbouw en historisch landschap. De kaart vormt de onderlegger voor ruimtelijk beleid.
Kaart aardkundige waarden van de provincie Zuid-Holland	De provincie Zuid-Holland beschikt over een kaart van de aardkundige waarden van Midden-Holland. Hier is ook een Storymap over opgesteld.
<b>Gemeentelijk beleid</b>	
Archeologische beleidskaart Gemeente Lopik	De gemeente Lopik beschikt over een voor haar grondgebied geldende archeologische Beleidskaart (Alkemade et. al. 2010). <sup>2</sup> Archeologische verwachtingswaarden zijn op deze kaart in verschillende categorieën vastgelegd. <sup>3</sup>
Archeologienota gemeente Krimpenerwaard	De gemeente Krimpenerwaard beschikt over een Archeologienota Krimpenerwaard, waar de archeologische beleidskaart onderdeel van uitmaakt. <sup>4</sup> Archeologische verwachtingswaarden zijn op deze kaart in verschillende categorieën vastgelegd.

<sup>2</sup> Alkemade, M., B. Brugman, M. Gouw, K. Klerks, C. Visser, 2010. Archeologiebeleid gemeente Lopik. Ontwikkeld in samenwerking met de gemeenten Montfoort, Oudewater en Woerden. Vestigia rapport V08-1434.

<sup>3</sup> Het beleid voor archeologie is beschreven in de Beleidsnota archeologische monumentenzorg (Alkemade et. al. 2010) en verankerd als dubbelbestemmingen in de bestemmingsplannen. Bestemmingsplan Lopik Buitengebied Het deel van het onderzoeksgebied dat in de gemeente Lopik ligt, valt geheel onder het Bestemmingsplan Buitengebied Lopik (2019). In het onderzoeksgebied gelden de dubbelbestemmingen 'Waarde Archeologie – 3', 'Waarde Archeologie – 4' en 'Waarde Archeologie – 5', gebiedsaanduidingen en 'overige zone cultuurhistorische waarden' en 'overige zones – aardkundige waarden'.

<sup>4</sup> <http://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR431094>

Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Krimpenerwaard	De gemeente Krimpenerwaard beschikt over een cultuurhistorische waardenkaart. <sup>5</sup> Hierin zijn verschillende cultuurhistorische waarden opgenomen op het gebied van gebouwen, groen, landschap en waterstaat en infrastructuur.
Omgevingsvisie Lopik	Op dit moment werkt de Gemeente Lopik aan de Omgevingsvisie.
(Tijdelijk) Omgevingsplan Lopik	Het tijdelijk omgevingsplan bundelt regels uit de voormalige bestemmingsplannen en verordeningen over de fysieke leefomgeving. Tot een definitief omgevingsplan of uiterlijk 2032 bundelt het tijdelijk omgevingsplan de regels uit (paraplu)bestemmingsplannen, voormalige rijksregels (Bruidsschat), de welstandnota, erfgoedverordening en het archeologiebeleid. Alle regels die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving moeten voor 2032 opgenomen zijn in het definitieve omgevingsplan.
Omgevingsvisie Krimpenerwaard	De omgevingsvisie Krimpenerwaard omvat een beschrijving van de Krimpener-waarden, visie en speerpunten. Landschap en cultuurhistorie vormen de derde waarde. Dit is vertaald naar een kansen en waardenkaart van de gemeente; belangrijk hierin is het zicht van de dijk op het landschap en cultuur en recreatie langs de Lekdijken.
(Tijdelijk) Omgevingsplan Krimpenerwaard	Het tijdelijk omgevingsplan bundelt regels uit de voormalige bestemmingsplannen en verordeningen over de fysieke leefomgeving. Tot een definitief omgevingsplan of uiterlijk 2032 bundelt het tijdelijk omgevingsplan de regels uit (paraplu)bestemmingsplannen, voormalige rijksregels (Bruidsschat), de welstandnota, erfgoedverordening en het archeologiebeleid. Alle regels die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving moeten voor 2032 opgenomen zijn in het definitieve omgevingsplan.

### Aardkundige waarden

Er is geen landelijke wetgeving met betrekking tot de bescherming van aardkundig erfgoed. Aardkundige waarden worden vaak niet als zodanig benoemd in beleidsstukken. Provincies kunnen de aardkundige waarden aanwijzen en beschermen in een omgevingsvisie of provinciale omgevingsverordening. Het beleid voor de aardkundige waarden verschilt per provincie. Provincies onderhouden zelf kaarten met de aangewezen gebieden. Deze kaarten zijn samengevoegd in een webportaal van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Wel hebben de meeste provincies en ook enkele gemeenten beleid ten aanzien van dit onderwerp vaak gecombineerd met beleid omtrent cultuurhistorie en/of landschap en natuur. De meeste provincies hebben de aardkundige waarden en soms aardkundige monumenten aangewezen. In enkele gevallen wordt hierbij onderscheid gemaakt tussen verschillende beschermingsregimes, afhankelijk van de waardering van een bepaald gebied.

<sup>5</sup>

<https://raap.maps.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=5464819792e143af88878fe0e576e883>

## 2.3 Beoordelingskader

Voor het beoordelen van de effecten is een beoordelingskader nodig. Voor het thema *Landschap, cultuurhistorie en archeologie* geldt het volgende beoordelingskader:

Tabel 2.2 | Beoordelingskader “Landschap, cultuurhistorie en archeologie”

criterium	Toelichting
Effect op ruimtelijk-visuele waarden, herkenbaarheid dijk	Kwalitatieve beoordeling
Effect op landschappelijke en cultuurhistorische structuren	Kwalitatieve beoordeling
Aantasting cultuurhistorische gebouwen	Kwalitatieve beoordeling
Effect op gebieden met een archeologische verwachting	Deels kwantitatief: GIS-analyse van mate waarin gebieden met hoge en/of middelhoge archeologische verwachting worden geraakt (lengte/oppervlak).
Effect op aardkundige waarden	Deels kwantitatief: mate waarin aardkundige waarden/ areaal wordt geraakt (GIS-analyse doorsnijding (lengte/oppervlakte))

In paragraaf 2.5 wordt beschreven hoe de beoordeling van deze criteria plaatsvindt.

## 2.4 Aannames en uitgangspunten

### Algemene aannames en uitgangspunten thema’s landschap en cultuurhistorie

- De pipingconstructie zelf is geen zichtbare maatregel en heeft daardoor geen permanent effect in de eindsituatie op de thema’s landschap en cultuurhistorie.
- De aanleg van de pipingconstructie heeft mogelijk permanente effecten door aanleg en de werkstrook. (Permanente) effecten als gevolg van de aanleg van de pipingconstructie worden beschreven onder de realisatiefase. Hierbij gaat het specifiek over de aanleg van de pipingconstructie en de te veroorzaken trillingen. Dit wordt bij cultuurhistorische gebouwen onder 4.3.2. verder beschreven.
- Voor het aanbrengen van de pipingconstructie, taludverflauwing en het aanleggen van de beheerstroken is een groot aantal bomen (circa 210) aangemerkt als ‘mogelijk te verwijderen’ bomen. Het is aannemelijk dat een deel van deze bomen daadwerkelijk verwijderd dient te worden waarbij een deel niet herplant kan worden op dezelfde locatie. Omdat het aantal definitief te kappen bomen nog niet duidelijk is, heeft dit invloed op het detailniveau van deze effectbeoordeling voor het thema landschap. De negatieve effecten van de pipingconstructie zijn mogelijk aanzienlijk groter, afhankelijk van de definitieve locatiekeuze.
- Voor de doorkijk eindsituatie zijn de maatregelen (taludverflauwing en beheerstroken) en het ruimtebeslag nog niet geheel inzichtelijk. Daarom is de effectbeoordeling voor de doorkijk eindsituatie niet zo nauwkeurig te beoordelen als het planvoornemen en is er uitgegaan van een worst-case scenario wanneer negatieve effecten niet zijn uit te sluiten.

### Aantasting cultuurhistorische gebouwen

- Uitgangspunt is dat bij de locatiekeuze van de pipingconstructie (waardevolle) bebouwing en bouwwerken worden ontzien bij werkzaamheden. Voor (monumentale) boerderijen aan de dijk is dit van toepassing doordat de werkstrook en maatregelen

van de pipingconstructie en taludverflauwingen geen raakvlakken hebben. Voor monumentale gebouwen of bouwwerken op de dijk zoals het dijkmagazijn, peilschaalhuisjes, dijkslagpaaltjes en wachthuispalen is het uitgangspunt dat deze niet worden verwijderd en op dezelfde locatie behouden blijven. Mede doordat de hoogteopgave erg beperkt is en het dijktracé niet wijzigt is dit uitgangspunt te handhaven.

- Het aanbrengen van de constructie heeft alleen gedurende de realisatiefase effecten. Trillingen zijn hierbij een risico. Omdat de locatie van de constructie nog nader te bepalen is, zijn negatieve effecten door trillingen tijdens de aanleg niet uit te sluiten en meegenomen in de effectbeoordeling van de realisatiefase. De risico's van trillingen zijn beschreven in het deelrapport Omgeving. Bij de effectbeoordeling voor cultuurhistorische gebouwen wordt gebruik gemaakt van het onderzoek geluid en trillingen.

### **Algemene aannames en uitgangspunten archeologie en aardkundige waarden**

- Verspreid over het dijktracé binnen zowel de gemeente Krimpenerwaard als de gemeente Lopik zijn vier locaties uitgekozen als constructiezones voor pipingconstructies (STPH). Dit betekent dat binnen deze zones heisleuven zullen worden gegraven van circa 1 m -mv of maximaal 1,5 m -mv, waar vanuit verticale schermen de grond in worden gedrukt. Indien de heisleuven ter plaatse van historische dijk resten, verwachte resten van historische bebouwing of aardkundige waarden worden aangelegd, dan zal dit negatieve effecten hebben. Hoewel hetzelfde geldt voor het plaatsen van de verticale schermen wordt aangenomen dat de daadwerkelijke verstoring van de waarden beperkt is vanwege de geringe breedte hiervan. Onderzoek doen in het kader van deze werkzaamheden zal tot meer verstoring leiden.
- Langs het gehele dijktracé wordt het talud verflauwd naar 1:3. Bij deze taludverflauwing is hoofdzakelijk een ophoging in grond (klei) voorzien. Doordat de dwarsprofielen per dijkpaal beschikbaar zijn moet echter tussen deze locaties in geïnterpoleerd worden hoe groot ophogingen en bodemingrepen zijn. Bij taludverflauwing en kruinverhoging wordt de bestaande toplaag verwijderd tot circa 30 cm -mv. Het gedeelte wordt weer aangevuld met grond, de toplaag wordt weer teruggezet. Ter hoogte van de beheerstroken aan de voet van het dijktaalud wordt circa 5 cm -mv ontgraven. Indien de taludverflauwing en kruinverhoging plaatsvinden ter hoogte van verwachte resten van historische bebouwing, dan zal dit negatieve effecten kunnen hebben. Echter zal, gezien de diepte van de geplande werkzaamheden, in het kader van de taludverflauwing naar verwachting enkel in de bouwvoor of reeds verstoorde lagen gewerkt worden. Het ophogen van de dijk in het kader van de kruinverhoging zal gezien de stevigheid en diepteligging van de historische dijklagen naar verwachting geen of beperkte negatieve effecten hebben.
- Waar de dijkopbouw bestaat uit een groot deel zand (zandkernen) moet de kleidekking worden vergroot. Dit is van toepassing op de gedeelten die in 1992 zijn aangepast en waarvoor de binnenwaartse dijkverbreding en de steunbermen zand is gebruikt. Deze zandkernen worden verstevigd door trapsgewijs het zand af te graven tot circa 1 m -mv en klei terug te plaatsen in een dikkere bekledingslaag (ophoging van het talud). Aangezien deze maatregelen plaatsvinden ter plaatse van recent aangebrachte zandkernen zullen deze niet leiden tot verstoring van archeologische of aardkundige waarden en zodoende geen negatieve effecten hebben.
- Ter hoogte van het Boerenlint is een asverschuiving gepland naar de binnendijkse zijde, waarbij een kruinverhoging is voorzien. Daarnaast worden bestaande afritten

naar de huizen mee verhoogd en verflauwd. Bij taludverflauwing en kruinverhoging worden het asfalt verwijderd en opnieuw aangelegd en worden de wegbermen opgeschoond. Hiervoor wordt mogelijk het puin uit de wegbermen gehaald tot maximaal 80 cm -mv. Dit is aan weerszijden van de weg in de top van de dijk. Aangezien het asfalt en puin in de wegbermen naar verwachting in het recente verleden is aangebracht, zal deze maatregel mogelijk geen negatieve effecten op archeologische of aardkundige waarden hebben. Echter kan het puin zijn aangebracht op locaties waar resten van historische bebouwing verwacht worden en het onderscheid tussen recent puin en archeologisch puin lastig te zien is. Op dergelijke locaties kan deze maatregel een negatief effect hebben op de verwachte archeologische waarden.

- Bekledingen van de dijk zorgen ervoor dat de dijk bestand is tegen golfslag en erosie. De sterkte van de bekleding wordt beschouwd in verschillende sporen. Deze bestaan uit de sporen grasbekleding erosie buitentalud (GEBU), grasbekleding afschuiven buitentalud (GABU) en microstabiliteit, het spoor grasbekleding erosie kruin en binnentalud (GEKB). Binnen het spoor GEKB is met name de kruinhoogte van de dijk van belang. Daarnaast is er de grasbekleding afschuiven binnentalud (GABI). Ook is naar voren gekomen dat de steenzetting bij de Schaardijk niet voldoet. Dit betekent dat hier voor steenzetting wel een opgave ligt. Naar verwachting vinden de bodemingrepen betreffende bekledingen aan of op het maaiveld plaats en zullen deze niet tot negatieve effecten voor archeologische of aardkundige waarden leiden.
- Indien in het kader van de aanleg van de nieuwe beheerstrook en afritten bodemingrepen plaatsvinden ter plaatse van verwachte archeologische of aardkundige waarden, dan heeft dit negatieve effecten. Mogelijk geldt dit ook voor de geplande ophoging van de grond die nodig is om de beheerstrook voldoende hoog aan te leggen, indien dit kan leiden tot zettingsverschillen.
- In het kader van de maatregelen voor voorland golfslag (VLGA), wordt bij de nevengeul de terugtrekkende oever gestabiliseerd door het plaatsen van stortsteen. Naar verwachting zal het plaatsen van stortsteen hier eerder een beschermende werking tegen erosie hebben, dan dat dit voor verstoring zorgt van lokaal aanwezige archeologische of aardkundige waarden. Zodoende wordt bij deze maatregel niet uitgegaan van negatieve effecten.
- Betreffende de effecten door zettingen als gevolg van het opbrengen van grond voor bijvoorbeeld depots, is van de volgende punten uitgegaan. In de eerste plaats is het van belang dat de aanwezigheid van en de vindplaats zelf conform de waarderingscriteria die zijn opgesteld in de KNA moet worden gewaardeerd. Het is immers onlogisch om een uitgebreid zettingsonderzoek uit te voeren voor een niet-behoudenswaardige vindplaats. Om vindplaatsen in situ te behouden en deze af te dekken met een grondlichaam kan pas besloten worden, als er geen sprake is van aantoonbaar informatieverlies. Voor een depotterrein wordt uitgegaan van een tijdelijke ophoging van maximaal 3 m. Vanwege de bodemsamenstelling met name buiten het dijklichaam zelf (klei op zand en lokaal veen) is de bodem gevoelig voor zetting. Door hoge druk kunnen bodemlagen samendrukken en vervormen waardoor het archeologische bodemarchief wordt aangetast. In het kader van de aanleg van de Hanzelijn is onderzoek uitgevoerd naar de invloed van tijdelijke en permanente

afdekkingen of ophogingen op archeologische vindplaatsen.<sup>6</sup> Uit dit onderzoek is gebleken dat archeologisch materiaal/vondsten een vrij hoge druk aankunnen, dus in dat opzicht zal 3 m grond waarschijnlijk geen negatief effect hebben. Behalve de samenstelling en laagdikte van de slappe ondergrond is de hoogte van het grondlichaam een belangrijke factor. Ophogingen van circa 1 tot 2 meter vormen een zeer kleine belasting. Vanaf 2,5 à 3 meter ophoging met grondlichamen, kunnen in specifieke situaties waarbij archeologische vondsten niet volledig zijn ingebed in een grondmatrix drukveranderingen leiden tot vervormingen en schade aan kwetsbare archeologisch resten. Maar aan de randen van ophogingen spelen andere processen die schade kunnen veroorzaken aan het archeologische bodemarchief zoals zettingsverschillen, laterale verplaatsen, afschuivingen of andere bezwijkfenomenen. Een belangrijke conclusie van onderzoek is dat zolang de omvang van een grondlichaam in de breedte groter is dan de hoogte het een veel stabielere eenheid vormt en dan spelen de effecten aan de randen van de ophoging een minder grote rol. Hieruit kan afgeleid worden dat bij smalle en hoge ophogingen (zoals een wegtracé) de grootste kans aanwezig is dat door zetting en vervorming kwetsbare archeologische resten zullen degraderen. Een depot betreft een groot oppervlak waar de grond over wordt verdeeld. Op basis hiervan wordt het risico van aantasting van het archeologische bodemarchief door het opbrengen van grond in (tijdelijk) depot laag ingeschat.

## 2.5 Methodiek

Voor de effectbeoordeling van het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie wordt gebruik gemaakt van de technische uitgangspunten zoals omschreven in H3 van het hoofdrapport en in het Inpassingsplan.

### **Effect op ruimtelijk-visuele waarden, herkenbaarheid dijk**

De effectbeschrijving en -beoordeling van het criterium *Effect op de ruimtelijk-visuele waarden en herkenbaarheid van de dijk* gebeurt op basis van een kwalitatieve analyse. Daarvoor is gebruik gemaakt van het Inpassingsplan

Verder is de effectbeoordeling gebaseerd op eerder opgestelde producten binnen het Programma Sterke Lekdijk en het deelproject SAS:

#### *Producten Programma Sterke Lekdijk*

1. Programmaplan, Programmteam Sterke Lekdijk, 11 december 2020
2. Beeldkwaliteitsplan route-ontwerp Sterke Lekdijk, Royal HaskoningDHV, november 2023

#### *Producten Deelproject Salmsteke - Schoonhoven (SAS)*

3. Nadere Analyse - Uiterwaarden Salmsteke - Schoonhoven, Arcadis, 22 februari 2023

---

<sup>6</sup> Müller, A., Meerten, van H., Brinkgreve, R. & Tillard-Ngan, D. (2014). Flevoland Kennisontwikkeling Programma Archeologie Hanzelijn Mogelijkheden tot in-situ conservering van begraven archeologische landschappen Deelonderzoek 2B; De invloed van tijdelijke en permanente afdekkingen of ophoging op maaiveld op de conservering van archeologische vindplaatsen in de ondergrond. TU Delft/Deltaris/ADC Rapport ADC Rapport 3760.

4. Denken vanuit Dijk én omgeving - een integrale visie op de ruimtelijke kwaliteit van de Lekdijk tussen Salmsteke en Schoonhoven, Sweco-Arcadis, 2 maart 2020
5. Visie mobiliteit en recreatie Sterke Lekdijk, Royal HaskoningDHV, 2019
6. Beeldkwaliteitsplan Meekoppelkansen recreatie en cultuurhistorie, Arcadis, 31 maart 2022.

#### *Overige documenten*

7. Kwaliteitskader eindrapport - Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen - Schoonhoven, Terra Incognita, 2016

### **Effect op landschappelijke en cultuurhistorische structuren**

Voor het criterium *Effect op landschappelijke en cultuurhistorische structuren* is reeds in een eerdere ontwerpfase een onderzoeksrapport opgesteld. Dit is het Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Verkenning Dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven (2020). Het oorspronkelijke rapport is opgenomen als bijlage 1 bij dit deelrapport. Het plangebied van het huidige planvoornemen is kleiner dan in de eerdere ontwerpfase waardoor voor de effectbeoordeling gebruikt gemaakt kan worden van de informatie uit dit eerdere rapport. Het rapport is in 2019 opgesteld en er is op basis van de volgende bronnen gecontroleerd of de beschreven waarden nog actueel zijn:

- Erfgoedatlas (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
- Cultuurhistorische Waardenkaart gemeente Lopik
- Cultuurhistorische Waardenkaart gemeente Krimpenerwaard

De effectbeoordeling is op basis van het cultuurhistorisch onderzoek, de bovenstaande bronnen en er is een veldbezoek uitgevoerd.

### **Aantasting cultuurhistorische gebouwen**

Voor het criterium *Aantasting van cultuurhistorische gebouwen* is reeds in een eerdere ontwerpfase een onderzoeksrapport opgesteld. Dit is het Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Verkenning Dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven (2020). Het plangebied van het huidige planvoornemen is kleiner dan in de eerdere ontwerpfase waardoor voor de effectbeoordeling gebruikt gemaakt kan worden van de informatie uit dit eerdere rapport. Het oorspronkelijke rapport is opgenomen als bijlage 1 bij dit deelrapport. Omdat het rapport in 2019 is opgesteld is er op basis van de volgende bronnen gecontroleerd of de beschreven waarden nog actueel zijn:

- Erfgoedatlas (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
- Cultuurhistorische Waardenkaart gemeente Lopik
- Erfgoed Registratie Systeem (Krimpenerwaard)

Uit deze controle bleek dat gemeentelijk monument Tiendweg 1 in Schoonhoven ontbreekt in de achtergrondrapportage. Deze is wel meegenomen in deze effectanalyse. De effectbeoordeling is op basis van het cultuurhistorisch onderzoek, bovenstaande bronnen en er is een veldbezoek uitgevoerd.

Voor het bepalen van de effecten van trillingen tijdens werkzaamheden wordt gebruik gemaakt van het deelrapport Omgeving, waar de invloed van trillingen op bebouwing is onderzocht.

### **Effect op gebieden met een archeologische verwachting**

Voor het criterium *Effect op landschappelijke en cultuurhistorische structuren* is reeds in een eerdere ontwerpfase een onderzoeksrapport opgesteld. Dit is de Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Verkenning Dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven (2020). Het plangebied van het huidige planvoornemen is kleiner dan in de eerdere ontwerpfase, waardoor voor de effectbeoordeling gebruikt gemaakt kan worden van de informatie uit dit eerdere rapport. Het oorspronkelijke rapport is opgenomen als bijlage 1 bij dit deelrapport. Omdat het rapport in 2019 is opgesteld is er op basis van de volgende bronnen gecontroleerd of de beschreven waarden nog actueel zijn:

- Erfgoedatlas (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
- Archeologische beleidskaart (Krimpenerwaard en Lopik)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis)

De effectbeoordeling is op basis van het Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek, het inmiddels uitgevoerde archeologische booronderzoek<sup>7</sup> en bovenstaande bronnen. Voor de effectbeoordeling is gekeken naar hoe de oppervlakte van de geplande werkzaamheden binnen gebieden met zeer hoge, hoge of middelhoge archeologische verwachting zich verhoudt tot de totale oppervlakte van de werkzaamheden. Hoe hoger het percentage binnen gebieden met hoge of middelhoge archeologische verwachting, hoe negatiever het effect. Hiervoor zijn de volgende databronnen gebruikt:

- De advieszone resulterend in het uitgevoerde archeologische en cultuurhistorische onderzoek. Deze gebieden gelden als gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting;
- Historische erven uit 1700 (afkomstig van het reeds uitgevoerde onderzoek) en 1811 (afkomstig van HISGIS Utrecht). Deze erven gelden als gebieden met een zeer hoge archeologische waarde;
- De dubbelbestemmingen uit het bestemmingsplan Parapluplan Cultuurhistorie en Archeologie van de gemeente Krimpenerwaard, waarbij de volgende onderverdeling is gemaakt:

Dubbelbestemming	Archeologische verwachting
Waarde – Archeologie 1 Waarde – Archeologie 2 Waarde – Archeologie 3	Zeer hoge verwachting
Waarde – Archeologie 4	Hoge verwachting
Waarde – Archeologie 5	Middelhoge verwachting
Waarde – Archeologie 6 Waarde – Archeologie 7	Lage verwachting

- De dubbelbestemmingen uit het bestemmingsplan Tweede herziening bestemmingsplan Landelijk gebied (gemeente Lopik), waarbij de volgende onderverdeling is gemaakt:

Dubbelbestemming	Archeologische verwachting
Waarde – Archeologie 2	Zeer hoge verwachting
Waarde – Archeologie 3	Hoge verwachting

<sup>7</sup> Wolzak, W., 2024. *Archeologisch onderzoek Dijktracé Salmsteke - Schoonhoven, gemeente Lopik en Krimpenerwaard*, De Bilt (Sweco Archeologische Rapporten 2731).

Dubbelbestemming	Archeologische verwachting
Waarde – Archeologie 4	Middelhoge verwachting
Waarde – Archeologie 5	Lage verwachting

Uitgangspunt is dat het plaatsen van de schermen op diepte van bijvoorbeeld de verticale constructies relatief weinig schade veroorzaakt. Dit zijn lokale aantastingen. De kans op aantasting van in de bodem aanwezige archeologische waarden worden zeer klein geacht.

### Effect op aardkundige waarden

Voor het criterium *Effect op aardkundige waarden* is in de eerdere ontwerpfasen nog geen onderzoeksrapport opgesteld. Vandaar dat in het volgende hoofdstuk de aardkundige waarden zullen worden beschreven en een notitie Aardkundige Waarden SAS is opgesteld (zie bijlage 2). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- De Aardkundige Waardenkaart (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)
- De aardkundige waarden beschrijvingen van de Provincie Utrecht<sup>89</sup>
- De vigerende bestemmingsplannen en daarin opgenomen aardkundige waarden (Gemeente Lopik)
- De beschrijving van aardkundig monument De Bol (Provincie Utrecht)<sup>10</sup>

De effectbeoordeling is uitgevoerd op basis van bovenstaande bronnen.

Voor de dijkverbetering wordt lokaal de grond geroerd bijvoorbeeld door ontgravingen of het plaatsen van schermen. Deze ingrepen kunnen aardkundige waarden blijvend aantasten. Per dijkzone wordt kwantitatief het effect van de werkzaamheden bepaald op basis van de mate van doorsnijding, waarbij het oppervlak van de werkzaamheden wordt vergeleken met de totale oppervlakte van de aardkundige waarden.

Het doorsnijden van aardkundige waarden wordt altijd aangemerkt als een negatief effect. Er zijn geen vaste wetenschappelijk bepaalde klassegrenzen. Om een beeld te schetsen van het effect van de voorgenomen werkzaamheden op de bestaande aardkundige waarden zijn onderstaande klassegrenzen gekozen.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende werkzaamheden:

- Bij een taludverflauwing wordt de oppervlakte berekend tussen het huidige talud en het nieuw te realiseren talud wanneer dit nieuwe talud buiten de grenzen van het huidige talud valt. Het huidige talud wordt bepaald aan de hand van beschikbaar kaartmateriaal (topografische kaarten, AHN4 en luchtfotomateriaal). Het toekomstige talud wordt bepaald aan de hand van aangeleverde data. Vervolgens wordt, binnen de aardkundige waarden, gekeken waar het toekomstige talud buiten de grenzen van

<sup>89</sup><https://geo.provincie-utrecht.nl/publiek/documenten/bodem/aardkundigewaarden/Eenheidsbeschrijvingen/eenheidsbeschrijvingen-13-beschrijving-van-een-wiel.pdf>

<sup>9</sup> <https://geo.provincie-utrecht.nl/publiek/documenten/bodem/aardkundigewaarden/Gebiedsbeschrijvingen/gebiedsbeschrijvingen3-27-gebiedsomschrijving-van-aardkundig-monument-de-bol.pdf>

<sup>10</sup> <https://geo-point.provincie-utrecht.nl/apps/utrecht::aardkundige-waarden-en-monumenten/explore>

het huidige talud valt. Hierna wordt de oppervlakte van deze overschrijding berekend en vergeleken met de totale oppervlakte van het aardkundige gebied. Aan de hand van deze vergelijking kan een inschatting gemaakt worden van het effect van de werkzaamheden op de desbetreffende aardkundige waarden;

- Ten behoeve van de pipingconstructie zijn constructiezones aangewezen. Binnen deze constructiezones worden heisleuven aangelegd. Omdat niet bekend is waar deze heisleuven zullen komen en wat de afmetingen zullen zijn, wordt de gehele constructiezone beschouwd als zijnde van negatieve invloed op een aardkundige waarde. Door de oppervlakte van het deel van de constructiezone binnen de aardkundige waarden te vergelijken met de totale oppervlakte van de aardkundige waarden, kan een inschatting gemaakt worden van het effect van de werkzaamheden op de desbetreffende aardkundige waarde;
- Ten behoeve van de werkzaamheden worden in de realisatiefase depots en een loslocatie aangelegd. De oppervlakte van het depot binnen een aardkundige waarde gebied staat in verband met de effectbeoordeling. Hoe meer oppervlakte van het depot binnen een aardkundige waarde valt, hoe negatiever het effect zal zijn.

Uitgangspunt is dat het plaatsen van de schermen op diepte van bijvoorbeeld de verticale constructies relatief weinig schade veroorzaakt, wanneer bij de plaatsing ervan rekening wordt gehouden met de lokale bodemkarakteristieken en geomorfologische landschapsvormen. Dit zijn lokale aantastingen. De structuur van een aardkundige waarde als geheel wordt nauwelijks aangetast.

### **Kwalitatieve aanscherping effectbeschrijving**

De effecten worden voor alle beoordelingscriteria in eerste instantie kwantitatief berekend op basis van lengte of oppervlak van de doorsnijding of ingreep. De kwantitatieve effectberekening van een doorsnijding van een archeologisch monument of archeologisch waardevol terrein, een gebied met een hoge of middelhoge archeologische verwachting of een aardkundige waarde, vertelt niet altijd het gehele verhaal. Daarom zal bij de effectbeschrijving waar nodig een kwalitatieve beschouwing worden toegevoegd. Op basis van kaartbeelden en andere bronnen kan een nadere kwalitatieve beschrijving (of eigenlijk nuancering) worden gegeven, bijvoorbeeld over de plaats van doorsnijding in een gebied of de waarde van het terrein. In principe geldt de kwantitatieve analyse als uitgangspunt van de effectbeoordeling, tenzij uit de kwalitatieve analyse blijkt dat hiervan afgeweken moet of kan worden. In dat geval zal dit bij de beoordeling expliciet worden benoemd en onderbouwd.

## 3 Referentiesituatie

In dit hoofdstuk wordt de referentiesituatie beschreven. Dit is de toekomstige situatie die ontstaat als het project niet wordt uitgevoerd, maar wel regulier onderhoud wordt gedaan. Deze referentiesituatie is gebaseerd op de huidige situatie, trends en autonome ontwikkelingen.

### 3.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie te beschrijven, wordt eerst de ontstaansgeschiedenis en de invloed op het huidige landschap omschreven. Inzicht in de historie de activiteiten die hebben plaatsgevonden, geven een indicatie van de archeologische resten die nu mogelijk terug te vinden zijn, en welke cultuurhistorische waarden nu in het landschap zichtbaar zijn. In het eerder uitgevoerde archeologische en cultuurhistorische vooronderzoek is die landschapsontwikkeling en bewoningsgeschiedenis van het studiegebied nader beschreven<sup>11</sup>.

#### 3.1.1 Ontstaansgeschiedenis

##### *Paleo-landschappelijke ontwikkeling en eerste bewoning*

De fossiele stroomruggen in de Lopikerwaard, Schalkwijk en Vianen, deels zichtbaar door inklinking van veen, vormden ideale plekken voor eerste bewoning door hun hogere ligging. Rivieren in dit gebied zijn vanaf het Holoceen ontstaan. Bewoning begon op zichtbare stroomruggen: Neolithicum-sporen bij Vianen, Bronstijd-sporen bij Benschop, en sporen uit de IJzer- en Romeinse tijd bij Jaarsveld. De Lek en Hollandsche IJssel vormden zich later, met de Lek als belangrijke rivier vanaf de 10de eeuw, en oeverwallen geschikt voor bewoning in de Middeleeuwen.

##### *Bedijkingen*

In de 11de en 12de eeuw begon de bedijking van de Lek, met dijken op stabiele kleiige oeverzones buiten de meandergordel. Hiermee lag de dijk op een stabiele ondergrond en werd het optreden van kwel onder de dijk voorkomen. In de Late Middeleeuwen ontstonden bewoningslinten langs de dijken. Vroege 12de en 13de -eeuwse dijkterugleggingen wijzen op dijkdoorbraken.

##### *Ontginning*

Na de bedijking van de Lek begon in de 12de eeuw de systematische ontginning van het veengebied, te starten met het blok Lopik langs het veenstroompje Zevender-Lobeke. De ontginningen reikten tot Schoonhoven. Ter afwatering van dit drassige gebied werd de ontginning in smalle percelen uitgezet en met een dicht kavelsloten patroon ingedeeld.

##### *Oudhoevig land*

In de Middeleeuwen werd extra ruimte voor rivieren gecreëerd door delen van ontginningen buitendijks te leggen, zoals bij Groote Waard bij Willige Langerak. Boeren

---

<sup>11</sup> Amsing, E., 2020. *Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek – Verkenning Dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven, Inventarisatie op basis van bureauonderzoek*. Amersfoort (Arcadis Rapport 363285).

gebruikten hun buitendijkse kavels voor zoden- en kleiwinning en het kweken van rijshout en bomen. Aarde en zoden voor dijkonderhoud kwamen bij voorkeur van buitendijs, behalve bij schaaldijken zoals in Polder Wiel en De Graaf. De vele grienden daar herinneren aan het waterrijke karakter van de omgeving.

### *Dijkbewaking*

Veel historische waterstaatsobjecten zoals wachthuizen, dijkpalen, peilschaalhuisjes, dijkmagazijnen, en dijkslagpaaltjes staan regelmatig verdeeld op en aan de dijk. Op het traject SAS zijn nog twee peilschaalhuisjes aanwezig, steeds in combinatie met wachthuizen en wachthuispalen. De wachthuizen, wachthuispalen, peilschaalhuisjes en dijkmagazijnen vertellen het verhaal van de dijkbewaking en het dijkleger. De verhoefslag- of dijkslagpalen vertellen het verhaal van het onderhoud van de dijk.

### *Hollandse Waterlinie*

De dijk diende bij uitstek om het water van de Lek tegen te houden maar er werd ook gebruik gemaakt van het systeem van sluizen, kaden en weteringen om de polders gecontroleerd onder water te zetten als militair verdedigingswerk: de Oude Hollandse Waterlinie. In de Nieuwe Tijd kreeg de Lekdijk grote betekenis als strategisch acces. In 1672 liep hier de Franse invasie dood in een onafzienbare watervlakte. De polders kwamen blank te staan toen de dijk ergens tussen Willige Langerak en Schoonhoven met opzet werd doorgestoken.

Onder en naast het dijkmagazijn in Willige Langerak zijn nog de resten van een oude batterij aanwezig, de Post bij Willige Langerak, onderdeel van de Oude Hollandse Waterlinie. Het gebouw van het dijkmagazijn is hier binnendijs opgetrokken op een kleiheuvel die een restant vormt van deze batterij van de vesting Schoonhoven. De Lekdijk heeft hier een extra strategische positie omdat die uitloopt in de vestingstad Schoonhoven. Vanaf de opstellingsplaats op de dijk kon met geschut de toegang (acces) naar Schoonhoven beheerst worden. De begraafplaats aan de zuidkant van de dijk is begin 19e eeuw aangelegd op bastionwallen waar voorheen geschut op stond.<sup>12</sup>

### *Gebiedskarakteristiek archeologie*

Het dijktraject Salmsteke Schoonhoven langs de Getijde Lekdijk diende als ontginningsbasis en is omgeven door open polders. De ontginning is terug te zien vanuit een middeleeuws ontginningspatroon met lineaire ontginningsassen. Haaks daarop ligt de strookverkaveling. De verdichting van de boerderijlinten langs de Lekdijk heeft geleid tot een sterk contrast met de grote openheid van de polders.<sup>13</sup> Het is een dijktracé met een aantal kenmerkende bochten onder andere bij doorbraakkolken. De kern van Schoonhoven is een beschermd stadsgezicht. De Lekdijk is van militair belang geweest als strategisch acces in de Oude Hollandse Waterlinie. De achterliggende polders fungeerde als inundatiegebied.

---

<sup>12</sup> Blijdenstijn, R., 2005. *Tastbare Tijd*. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht.; Van Hemmen, F., en E. Heunks, 2015. *Kwaliteitskader Noordelijke Rijn- en Lekdijk Deel I: Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie en waardering Neder-Rijn- en Lekdijk provincie Utrecht: traject Amerongen-Schoonhoven*. In opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

<sup>13</sup> Blijdenstijn, R., 2005. *Tastbare Tijd*. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht.

### *Archeologische waarden*

De archeologische waarden van het projectgebied tussen Schoonhoven en Salmsteke zijn als volgt samen te vatten op basis van het eerder uitgevoerde archeologische en cultuurhistorische bureauonderzoek (zie voor een schematisch dwarsprofiel van de verwachte archeologische waarden Figuur 3-1):

Vijf zones hebben een *hoge verwachting*. Het gaat hierbij om:

- Het dijklichaam van de Lekdijk met een verwachting op resten van vroegere dijkfase (vanaf de realisatiefase in 1<sup>e</sup> en 13<sup>e</sup> eeuw), dammen en resten van aan de dijk gerelateerde objecten en structuren.
- Het historische bewoningslint langs de Lekdijk van Willige Langerak met een kans op bewoningsresten (met name huisplaatsen en boerderijen) uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.<sup>14</sup>
- Historische Kern Willige Langerak met kerkplaats en historische kern met verdedigingswerken van Schoonhoven.
- Verdwenen molen bij Willige Langerak met verwachte resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.
- Voormalige veenovergangen op tenminste vier locaties in het onderzoeksgebied met verwachte resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zoals kades en beschoeiingen.

Vier zones met een *middelhoge verwachting*:

- Prehistorische, dieper gelegen stroomgordels en crevassen gevormd na 3000 n. Chr. vanwege de hoge en droge ligging en de gunstige bodemeigenschappen voor landbouwgebruik. Verwachting op nederzettingsterreinen, grafvelden en gerelateerde archeologische resten uit het Laat Neolithicum tot Vroege Middeleeuwen.
- Meandergordel en crevassen van de Lek, gevormd vanaf de jaartelling tot circa het jaar 1000 met kans op resten uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen zoals begravingen en nederzettingsterreinen.
- Oeverzone van de Lek op komgronden en al dan niet onverspoeld dekzand met een verwachting op nederzettingsterreinen, grafvelden en gerelateerde resten uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen.
- Strangen, verlandingszones en doorbraakkolken bij Willige Langerak, langs de Binnen Lek, en bij Polder Wiel met een verwachting op resten van water-gerelateerde activiteiten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd voor bewoningsresten.

Twee zones met een *lage verwachting*:

- Komgronden wegens de lage ligging, hoge grondwaterstand en slechte bewerkbaarheid.
- Meandergordel ontstaan na de bedijkingen (overige delen van de uiterwaarden). Na de bedijking werd het buiten bedijkte land onaantrekkelijk voor bewoning vanwege de kans op overstromingen.

---

<sup>14</sup> Wolzak, W., 2024. *Archeologisch onderzoek Dijktracé Salmsteke – Schoonhoven, gemeente Lopik en Krimpenerwaard. Inventariserend onderzoek: verkennende boringen*, De Bilt (SWAR 2731).

*Bekende archeologische waarden:*

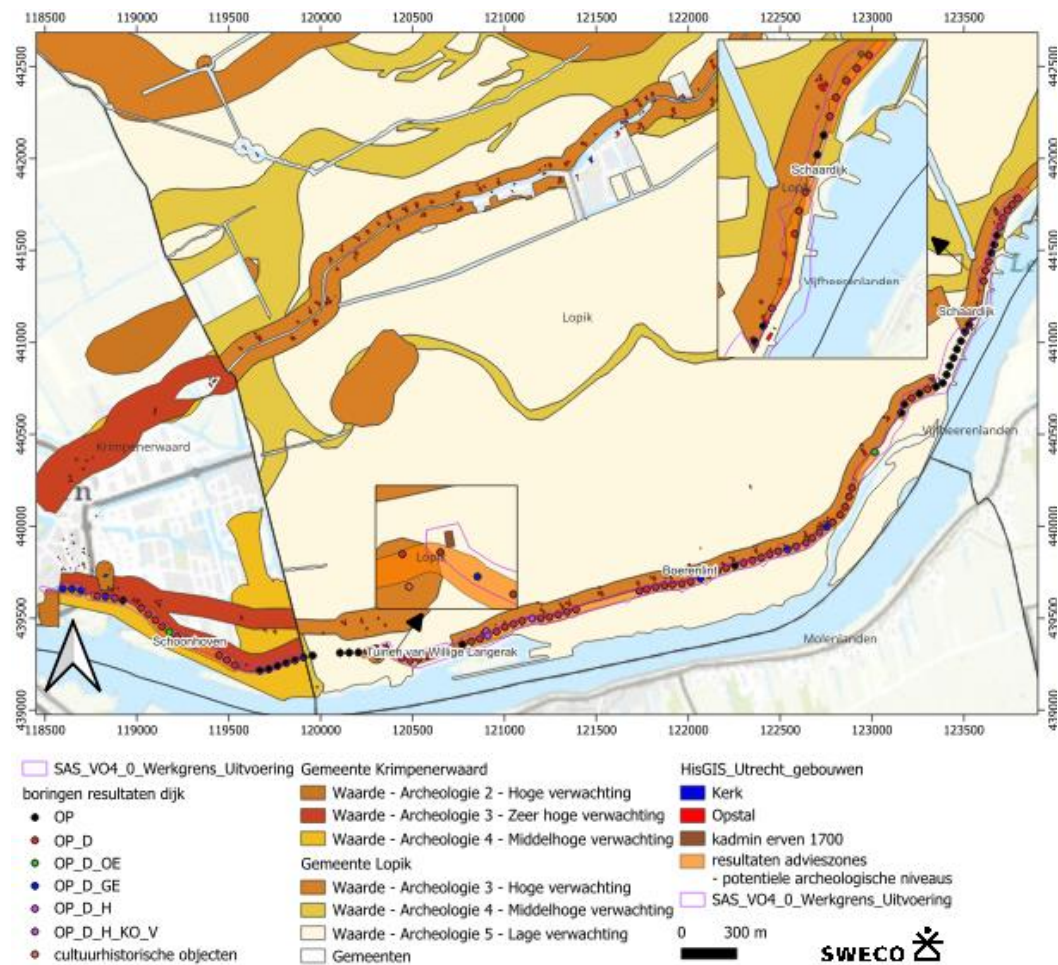
Binnen het studiegebied van deze effectbeoordeling bevinden zich geen AMK-terreinen. De enige vondstlocatie die in de directe omgeving bekend is, is een zone met afvalkuilen met archeologische resten uit de 11e/12e eeuw. Deze vondstlocatie ligt op 75 meter van de binnenteen in dijkvak 2 van Polder de Wiel en valt daardoor buiten het ruimtebeslag.

Op basis van het reeds uitgevoerde archeologische verkennend booronderzoek geldt de volgende archeologische verwachting<sup>15</sup>:

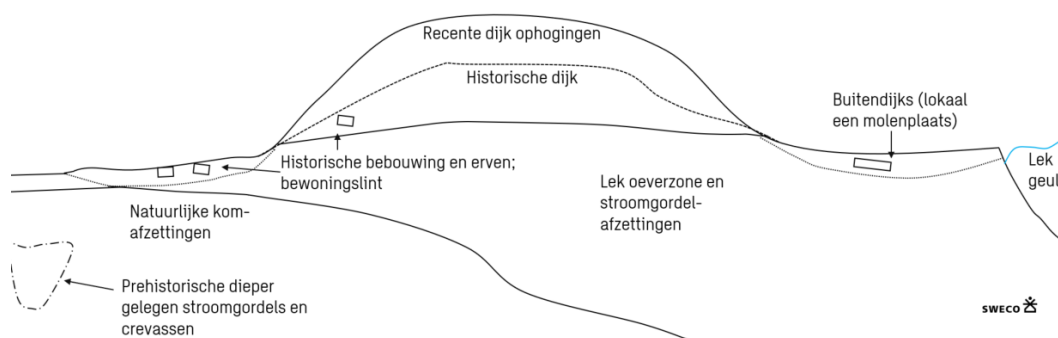
- Voor Polder De Wiel geldt dat er historische dijkpakketten kunnen voorkomen vanaf 1,7 m -mv (+1,5 m NAP). Er dient rekening te worden gehouden met de dijkbewakingspaal bij Lekdijk 2.
- Voor Schaadijk geldt dat er historische dijkpakketten aanwezig kunnen zijn vanaf 0,8 m -mv (+2,9 m NAP) in het noordelijke deel (tot boring 22). Er dient rekening te worden gehouden met de dijkbewakingspaal bij de kruising met de Tiendweg.
- Voor het Boerenlint geldt dat er historische dijkpakketten aanwezig kunnen zijn vanaf een diepte van 1,3 m -mv (+2,1 m NAP). De basis van het dijklichaam ligt hier op circa -0,2 m NAP. Ter hoogte van boring 41 is een ontkalkte oever aanwezig vanaf 2,9 m -mv (+0,3 m NAP). Ook dient er rekening te worden gehouden met mogelijke oude hoeves vanaf circa 3,5 m -mv (circa 0 m NAP). Er dient rekening te worden gehouden met de dijkbewakingspaal en peilschaalhuis bij Lekdijk 36 en de dijkbewakingspaal bij Lekdijk 71.
- In het deeltracé Tuinen van Willige Langerak is er nog een verwachting voor de historische dijk tot boring 105, vanaf circa 1 m -mv (circa +2,5 m NAP). Daarnaast is er buitendijks kans op het aantreffen van een verdwenen molen ter hoogte van boring 103. Er dient rekening te worden gehouden met het dijkmagazijn aan Lekdijk 85.
- In Schoonhoven is het historisch dijkpakket te verwachten vanaf 1,8 m -mv (+1,1 m NAP). Er dient rekening te worden gehouden met de dijkbewakingspaal en het schaalhuisje in de buurt van de parkeerplaats/ Lekdijk 1.

---

<sup>15</sup> Wolzak, W., 2024. *Archeologisch onderzoek Dijktracé Salmsteke – Schoonhoven, gemeente Lopik en Krimpenerwaard. Inventariserend onderzoek: verkennende boringen*, De Bilt (SWAR 2731).



Figuur 3-1 Overzicht verwachte archeologische waarden.



Figuur 3-2 Schematisch dwarsprofiel m.b.t. de verwachte archeologische waarden

### 3.1.2 Cultuurhistorie

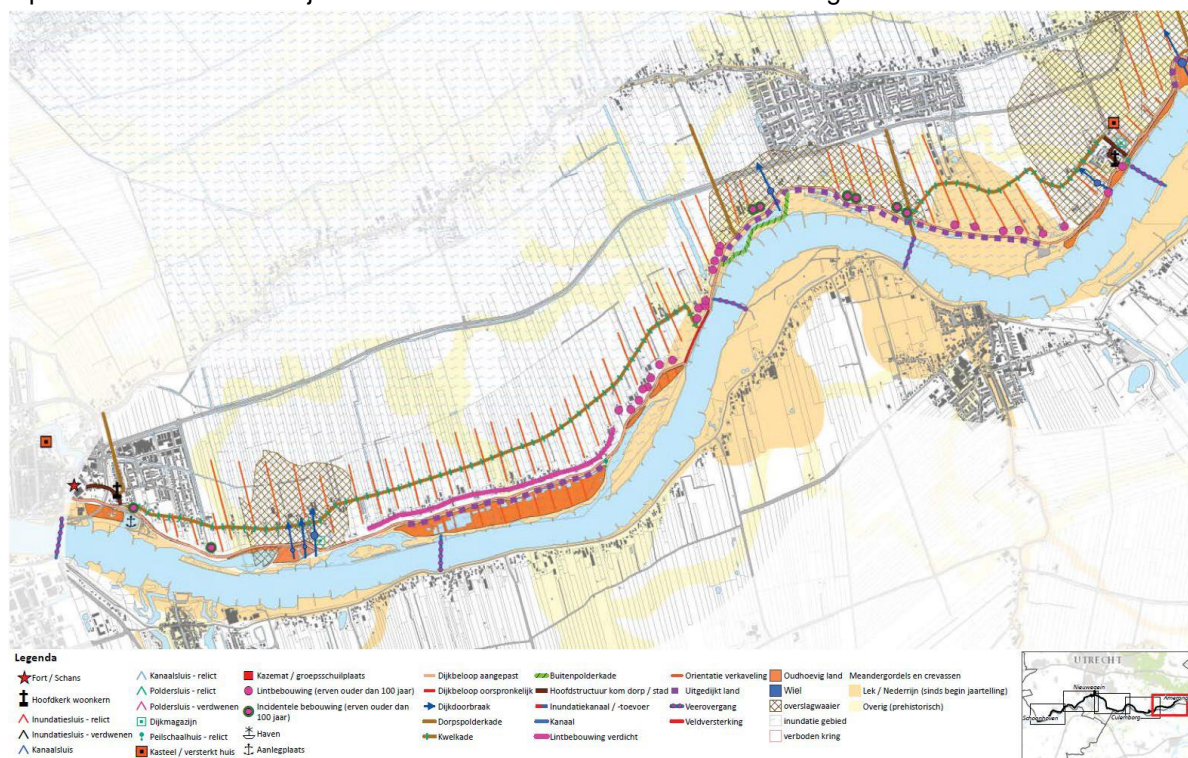
#### Gebiedskarakteristiek cultuurhistorie

Het dijktraject Salmstede Schoonhoven is onderdeel van de getijde Lekdijk en heeft eeuwenlang als ontginningsbasis gefunctioneerd, met zichtbare sporen van dijkverleggingen en onderhoud. Het traject heeft kenmerkende bochten en opvallende elementen zoals gemaal Koekoek ten zuiden van Lopik. Het ligt in de Rijn-Maas delta en de Lek werd tussen de 4e en 8e eeuw gevormd, met oeverwallen die aantrekkelijk waren voor bewoning vanaf de eerste bedijkingen. Willige Langerak en Schoonhoven zijn historische locaties met een beschermd stadsgezicht. Het gebied heeft een middeleeuws

ontginningspatroon met cope-verkavelingen. De polder is open, in contrast met het dichte boerderijlint achter de dijk. Historische elementen zoals wielen, overslagwaaiers, kleiputten, en waterstaatsobjecten zoals dijkpalen en peilschaalhuisjes herinneren aan het dijkonderhoud. De Lekdijk heeft militaire betekenis gehad in de Oude Hollandse Waterlinie, met de achterliggende polders als inundatiegebied.

### Cultuurhistorische waarden

Op onderstaande kaart zijn de kernkwaliteiten van cultuurhistorie terug te zien.



Figuur 3-3 Kernkwaliteiten cultuurhistorie Lekdijk (Kwaliteitskader Sterke Lekdijk HDSR: Van Hemmen en Heunks, 2015).

De cultuurhistorische waarden van het projectgebied tussen Schoonhoven en Salmsteke zijn als volgt samen te vatten:

- De sterke samenhang tussen de ligging van de dijk en de ondergrond. De dijk ligt op de rand van de komgronden en kruist (pre)historische stroomruggen met een hoge archeologische verwachtingswaarden.
- De dijk als grens tussen cultuurlandschap binnendijs en riviergebonden landschap buitendijs. Bij Willige Langerak vervaagt de grens, hier ligt buitendijs oudhoevig land met een hoge cultuurhistorische waarde. De ontginningsgeschiedenis die nog altijd duidelijk herkenbaar is aan onder andere de langgerekte percelen (strokenverkaveling) haaks op de dijk, het slotenpatroon, kades en boerderijlinten.
- Boerderijlinten als identiteitsdragers van het landschap. Het lint van Willige Langerak is leesbaar als ontginningsbasis in het landschap doordat het lint met de voorkant naar de dijk is gericht. De opritten staan veelal haaks op de dijk en hebben kenmerkende laanbeplanting. Vele boerderijen zijn (rijks)monumentaal;
- Het sterke contrast tussen het dichte boerderijlint en open cope-landschap;
- De Schaardijk waarachter minder bebouwing aanwezig is. Dit toont de sterke invloed van oprukkende Lekmeanders en dijkverleggingen op het bewoningspatroon;

- De glooiende kronkels in de dijk die de eeuwenlange strijd tegen het water en het getijde laten zien: wielen (dijkdoorbraken), dijkputten (dijkonderhoud) en rijksmonumentale dijkmagazijnen, waakhuisen en peilhuizen (dijkbewaking).
- Dijkpalen en verhoefslagpaaltjes op de dijk met een directe relatie tot het achterland (boerderijen en verkaveling).
- De sporen van historisch buitengedijkt (oudhoevig) land en inlaagdijken die vertellen over dijkdoorbraken en dijkverleggingen. Het middeleeuws landschap buitendijks is nog redelijk gaaf en herkenbaar aan de sloten en singels.
- Schoonhoven als een beschermd stadsgezicht met een rivierhaven als stadscentrum en gaaf bewaarde historische verdedigingswerken. De Lekdijk eindigt in de vestingwal. Een waterstaatkundig ensemble bestaande uit de heul (Rolafweg) met boezem, molens en later stoomgemaal Wiel en Vogelzang en een buitendijkse molen(ruïne) met boezemkaden.
- Het belang van de Lekdijk als strategische toegang in de Oude Hollandse Waterlinie met het restant van een bastion bij het dijkmagazijn nabij Schoonhoven.

Een overzicht van rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten die in het plangebied of (zeer) nabij het plangebied liggen:

*Tabel 3.1 Overzicht Rijksmonumenten in of nabij het plangebied*

Nr.	Rijksmonument	Locatie
526576	Peilschaalhuisje	Lekdijk West 26
33553	Woonhuis	De Montigny laan 28
33554	NH Kerk	De Montigny laan 18-20
512142	Dijkmagazijn	Lekdijk West 85
26237	Langhuisboerderij	Lekdijk West 67
26236	Boerderij Krukhuis	Lekdijk West 47-48
26235	Langhuisboerderij	Lekdijk West 38
512140	Peilschaalhuisje	Lekdijk West 36
26234	Langhuisboerderijen	Lekdijk West 28
512127	Langhuisboerderij Aleida Hoeve	Lekdijk West 26
33547	Beer met Monnik, XVII	Verlengde Korte Dijk
526577	Dijkpaal	Lekdijk West 26
512134	Dijkpaal	Lekdijk West 71
512133	Dijkpaal	Lekdijk West 36
512132	Dijkpaal	Lekdijk West 24
512143	Dijkpaal	Lekdijk West 14
512131	Dijkpaal	Lekdijk West 2

*Tabel 3.2 Overzicht gemeentelijke monumenten in of nabij het plangebied*

Gemeentelijk monument	Locatie
Heul van stoomgemaal Wiel en Vogelzang	Lekdijk West 1
Ruïne van de Voormolen (onderdeel van ensemble bij de heul en stoomgemaal Wiel en Vogelzang)	Lekdijk West 1
Korenmolen (verdwenen)	Ter hoogte van Willige Langerak
Vloedschuur naast boerderij Zeldenrust	Lekdijk West 83

Gemeentelijk monument	Locatie
Gebouwen uit het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) (geen monumentstatus, maar worden cultuurhistorisch waardevol geacht. Overwegend boerderijen en woonhuizen	Lekdijk West 7, 9, 13, 14, 17, 23, 24, 27, 29-30, 33, 35, 39, 43, 44, 46, 49, 52, 60, 61-62, 68, 69, 72, 76, 85
Woonhuis	De Montignyalaan 23
Woonhuis	Tiendweg 1

### 3.1.3 Aardkunde

#### *Gebiedskarakteristiek aardkunde*

Aardkundig erfgoed brengt de natuurlijke vorming van het Nederlandse landschap en de invloed van de mens daarop in beeld. Het reliëf en de waterhuishouding van de bodem zijn cruciaal voor nederzettingen, wegen en landgebruik door alle historische periodes. Aardkundige fenomenen, zoals dijkdoorbraken van de Lek en het aardkundig monument De Bol, blijven belangrijk voor het huidige cultuurlandschap, gebiedsbeheer en natuurinrichting.<sup>16</sup>

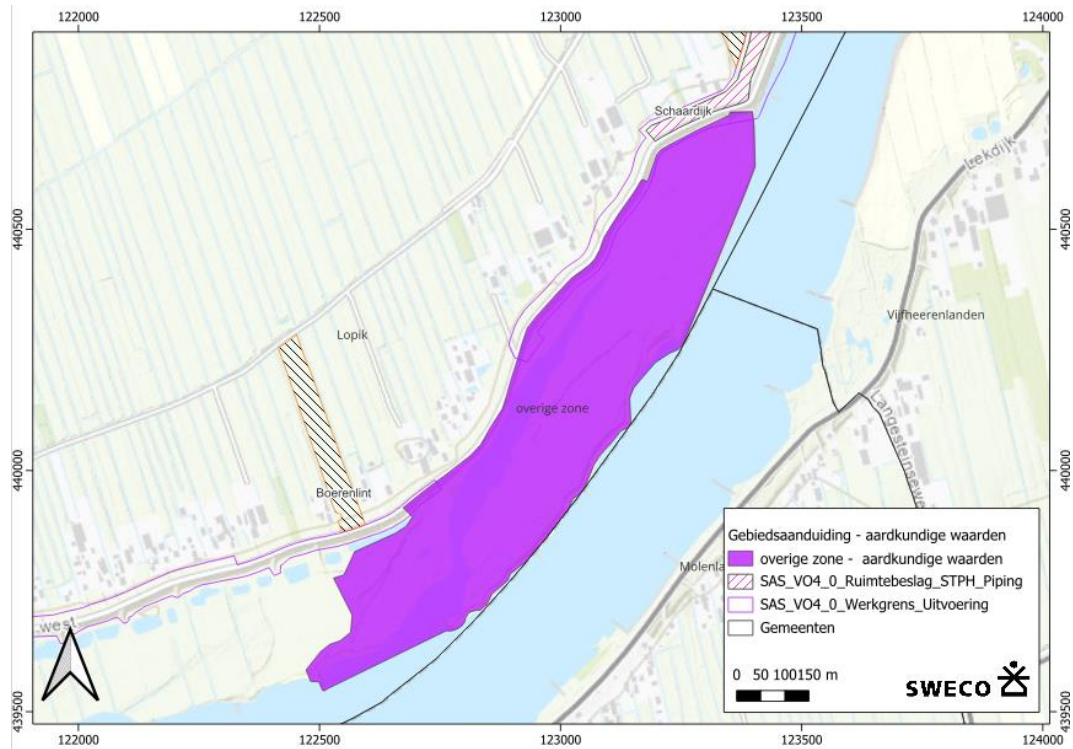
Aardkundige waarden tonen de natuurlijke processen van water, wind, ijs of tektoniek die hebben bijgedragen aan het ontstaan van Nederland. Aardkundige waarden kunnen bestaan uit bijzondere landvormen, bepaalde bodems, resultaten van bewegingen van water of typische geologische fenomenen. Ze hebben vaak een relatie met de ecologie of de cultuurhistorie van het gebied. Denk hierbij aan stuifzandgebieden, dekzandruggen etc.<sup>17</sup>

De Tracéalternatieven doorkruisen twee aardkundige waarden, die zijn vastgelegd in de Omgevingsverordening van de Provincie Utrecht. In figuur 3.4 en 3.5 zijn hiervan detailkaarten afgebeeld.

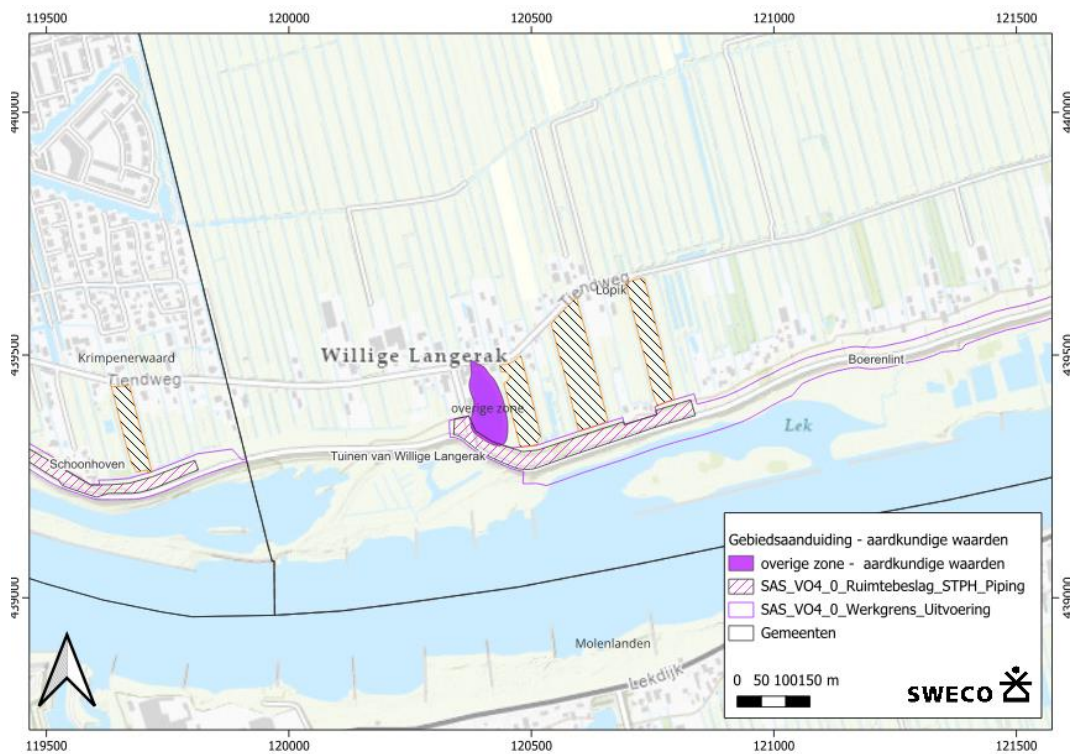
Het aardkundig monument *De Bol* en de aardkundige waarde *Wiel Willige Langerak* zijn door de gemeente Lopik in het bestemmingsplan 'Tweede herziening bestemmingsplan Landelijk gebied' (vastgesteld 2024-09-24) opgenomen, waarbij gronden zijn aangewezen als aardkundige waarden, opgenomen in het bestemmingsplan als gebiedsaanduiding 'overige zone – aardkundige waarden'.

<sup>16</sup> Zie website RCE: <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/aardkundig-erfgoed>.

<sup>17</sup> Zie website Wageningen Universiteit met Waardevol landschap: aardkundig waardevolle gebieden in Nederland op de kaart – WUR.



Figuur 3-4 Ligging van de aardkundige waarde De Bol ten opzichte van het ontwerp



Figuur 3-5 Ligging van de aardkundige waarde Wiel Willige Langerak ten opzichte van het ontwerp

Het aardkundig erfgoed in het projectgebied tussen Schoonhoven en Salmsteke is als volgt samen te vatten:

- **De Bol:** Het enige aardkundige monument dat gelegen is in het onderzoeksgebied betreft het schiereiland De Bol.<sup>18</sup> Het is een zandplaat wat een voormalig riviereiland was, gelegen in de Lek. In dit relatief kleine gebied komt een grote variatie aardkundig interessante verschijnselen voor, zoals rivierduinen, een getidekreek, een grote diversiteit in vegetatie en steilrandjes. De Bol is een schoolvoorbeeld van een getidekreek. De Bol is verder zeer waardevol door de grote variatie aan rivierkundige aardkundige elementen. De aardkundige waarden van het gehele gebied is zo hoog, omdat de getidekreek goed zichtbaar is, er rivierduinen en steilranden van golfafslag voorkomen. Het geeft zo een beeld van de ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied (Tweede herziening bestemmingsplan Landelijk gebied, gemeente Lopik: Gebiedsaanduiding overige zone – aardkundige waarden).
- **Wiel bij Willige Langerak:** Het Wiel bij de Willige Langerak is geen aardkundig monument, maar is wel als aardkundige waarde in het bestemmingsplan opgenomen. Het deel dat als aardkundige waarde beschermd is, betreft grotendeels het overgebleven kolkgat dat vol water staat, met voor een klein deel de daaromheen gelegen verhoogde randen van het wiel. Echter kan op basis van de Geomorfologische kaart worden vastgesteld dat de overslagwaaier (gekarteerd als Doorbraakwaaier) een veel groter gebied beslaat rondom de beschermde aardkundige waarden zone.
- Eén wiel is gekarteerd bij Willige Langerak en één bij Polder Wiel. Achter deze restanten van kolkgangen liggen overslagwaaiers (Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).
- Een overslagwaaier is een waaivormige glooiing die tot circa 1,5 meter boven de omgeving uitsteekt, gelegen achter een wiel. Het is het afgezette materiaal uit een kolkgat en daarmee een overblijfsel van dijkdoorbraken. In het onderzoeksgebied zijn ze aanwezig bij Willige Langerak en Polder Wiel (Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).
- Stroomgordels Lek uit de 4<sup>e</sup> tot de 8<sup>e</sup> eeuw na Chr. en oudere prehistorische meandergordels (Paleogeografische kaart; Cohen et al., 2014)<sup>19</sup>.

## 3.2 Autonome ontwikkeling en trends

Aangezien er geen nieuwe archeologie ontstaat of aardkundige waarden ontstaan, is de referentiesituatie gelijk aan de huidige situatie. Er is geen sprake van een autonome ontwikkeling binnen het thema's archeologie waarden.

Voor de dijkzones Willige Langerak, De Bol en Collegewaard zijn er plannen om de riviernatuur te herstellen. Rijkswaterstaat, Provincie Utrecht en Staatsbosbeheer werken onder andere aan verbeteringen in deze gebieden.

Voor dijkzone Willige Langerak betekent de natuurontwikkeling een nieuw geulensysteem ter plaatse van de jonge en grotere kleiputten in de uiterwaarden. Voor het deel

---

<sup>18</sup> <https://geo.provincie-utrecht.nl/publiek/documenten/bodem/aardkundigewaarden/Gebiedsbeschrijvingen/gebiedsbeschrijvingen3-27-gebiedsomschrijving-van-aardkundig-monument-de-bol.pdf>

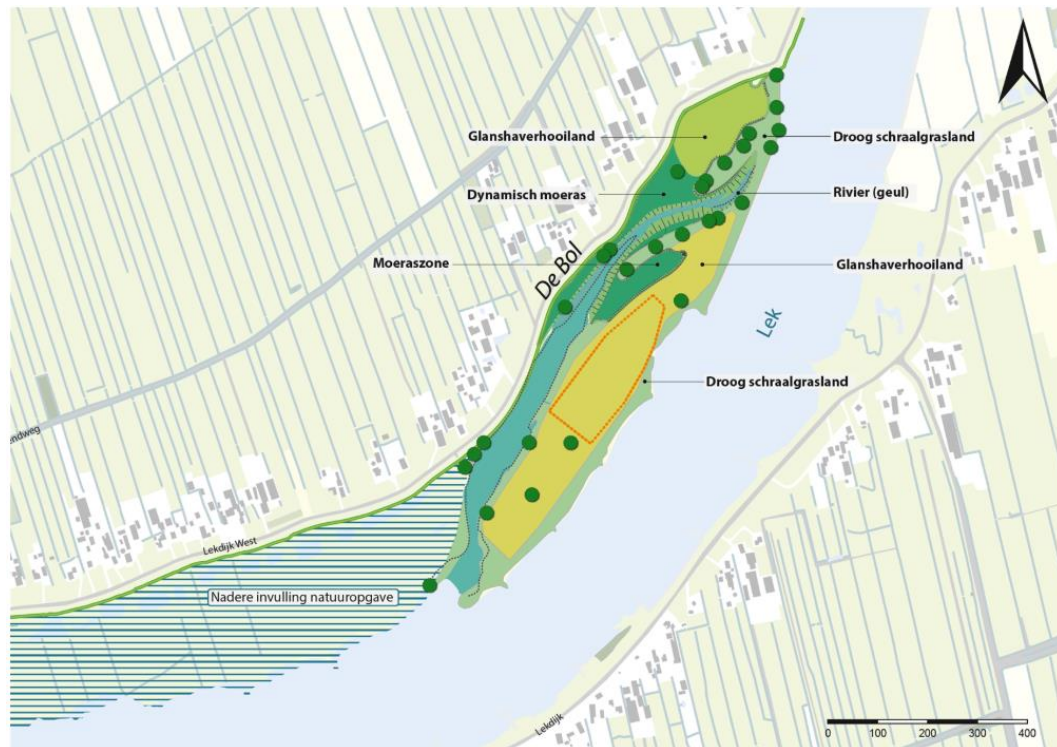
<sup>19</sup> Cohen, K.M., S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta en L.J. Taal, 2014. *Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied*. Deltares, Rijksuniversiteit Groningen & Universiteit Utrecht.

oudhoevig land dient er een nadere invulling gegeven te worden aan de natuuropgave. Hiervan zijn dus nog geen concrete plannen bekend. Wel worden er maatregelen getroffen om de kwaliteit van de graslanden en tichelputten te verbeteren.



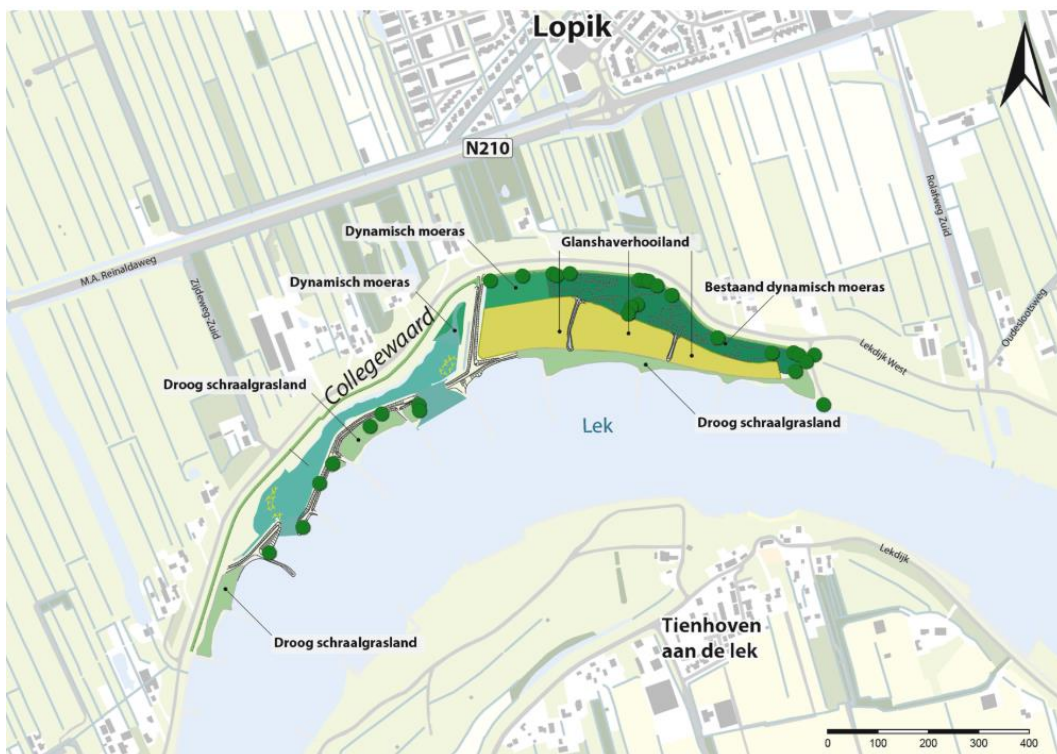
*Figuur 3-6 Voornemen natuurontwikkeling Willige Langerak (samenwerkenaanrivier natuur.nl).*

Bij De Bol wordt de geul verlengd en worden maatregelen genomen om het Glanshaverhoiland te verbeteren.



Figuur 3-7 Voornemen natuurontwikkeling De Bol (samenwerkenaanriviernatuur.nl).

Bij de Collegewaard worden mogelijkheden onderzocht om een geul te creëren ter plaatse van de bestaande plas. Ook wordt de natuurvriendelijke inrichting van de kribvakken onderzocht er worden er maatregelen getroffen om de kwaliteit van de graslanden te verbeteren.



Figuur 3-8 Voornemen natuurontwikkeling Collegewaard (samenwerkenaanriviernatuur.nl).

### 3.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie is in de dijkzones Polder De Wiel tot en met Boerenlint anders ten opzichte van de huidige situatie door ontwikkeling van riviernatuur in de uiterwaarden (buitendijks). Voor de geul bij Willige Langerak betekent dit bij de realisatie het verdwijnen van buitendijkse bomen en buitendijkse verkavelingspatronen (oudhoevig land) ter hoogte van de jongere putten. Het is onbekend welke maatregelen met de bijbehorende effecten zijn van de nadere invulling van de natuuropgave. Verdere aantasting van het oudhoevige land en de oudere kleiputten zijn niet te verwachten maar ook niet uitgesloten.

Voor De Bol en Collegewaard gelden met name aanpassingen en ontwikkeling van de bestaande geul en een nieuwe geul in combinatie met een moerasgebied. Daarnaast is er ontwikkeling van hooi- en grasland, wat naar verwachting weinig grondroerende werkzaamheden met zich meebrengt. Naar verwachting leidt het verlengen van de geul bij De Bol tot de instandhouding van het daar gelegen aardkundig monument.

## 4 Effectbeschrijving en -beoordeling

In volgende paragrafen zijn per criterium de effecten per dijkzone beschreven (tenzij dit niet onderscheidend is) en beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie en ook in relatie tot normen en richtlijnen. Vervolgens is aangegeven of mitigerende maatregelen nodig of gewenst zijn.

### 4.1 Effect op ruimtelijk-visuele waarden, herkenbaarheid dijk

#### 4.1.1 Effecten Planvoornemen – gebruiksfase

Voor een uitgebreide effectbeschrijving wordt verwezen naar het Inpassingsplan van het Projectbesluit.

##### **Polder de Wiel**

Voor de aanleg van de beheerstrook worden 11 hoogstam fruitbomen en één laanboom bij langs een oprit verwijderd. Voor de realisatie van de beheerstrook is minimaal grondverzet nodig, zoals op het profiel te zien is. Met de komst van de beheerafritten zullen mogelijk dubbele weidepoorten en hekwerken worden aangelegd. Dat kan een verstrend beeld opleveren. De beheerstrook binnendijks heeft een negatief effect op ruimtelijke kwaliteit.

##### **Schaardijk**

Buitendijks komt de rivier visueel van de dijk af te liggen door de taludverflauwing in combinatie met de grondaanvulling voor beheerstrook. Dit doet afbreuk aan het beeld van een typische 'schaardijk'. Daardoor heeft de realisatie van de taludverflauwing en de beheerstrook aan de buitenzijde een negatief effect op de ruimtelijke kwaliteit.

Op dit traject worden een aantal beplantingsstructuren geraakt door de taludverflauwing en beheerstrook, waaronder een groepje berken op het terrein van gemaal de Koekoek en een paar oude knotwilgen langs een sloot. De berken hebben weinig ruimtelijke waarde, maar de knotwilgen zijn beeldbepalende beplantingselementen. Helemaal ten zuiden wordt een laanboom bij de oprit van de camping geraakt door een beheeropgang. Ook worden er buitendijks 9 bomen in de teenvoet geraakt, maar deze bomen vertegenwoordigen weinig ruimtelijke waarde. Het is voornamelijk opschot in de teen van de dijk. De beheerstrook binnen- en buitendijks heeft een negatief effect op ruimtelijke kwaliteit. De aanwezige kleine landschapselementen (KLE's) die aanwezig zijn in de dijkzone worden niet geraakt.

##### **De Bol**

De kruinverhoging heeft door zijn geringe omvang een verwaarloosbaar ruimtelijk effect. Hiervoor worden geen beplantingsstructuren geraakt.

De beheerstrook binnen- en buitendijks heeft een negatief effect op ruimtelijke kwaliteit. Binnendijks worden in deze dijkzone door de taludverflauwing en beheerstrook 8 hoogstam fruitbomen en 1 laanboom bij een oprit geraakt.

Buitendijks komt de zijrivier Beneden Lek visueel van de dijk af te liggen door de taludverflauwing in combinatie met de grondaanvulling voor beheerstrook. Daardoor komt

het rivierenlandschap visueel verder van de dijk te liggen. Buitendijks worden in deze dijkzone door de taludverflauwing en beheerstrook 5 grote loofbomen geraakt die onderdeel uitmaken van een alluviaal bos in de uiterwaard. Alle beplantingsstructuren die in deze dijkzone worden geraakt zijn waardevol.

### **Boerenlint**

Door de binnendijkse kruinverhoging van DP151+90 tot DP164+52 in combinatie met de taludverflauwing en beheerstrook worden er een aantal fruitbomen en laanbomen op de binnenberm geraakt. Het betreft:

- 16 laanbomen langs de oprijlaan;
- 25 hoogstam en laagstam fruitboom;
- enkele kleine bomen in voortuinen.

Door de pipingconstructie van DP167+60 tot DP170 (dijkmagazijn) worden in combinatie met taludverflauwing en een beheerstrook binnendijks de volgende beplantingsstructuren geraakt:

- 4 laanbomen langs de oprijlaan;
- 11 hoogstam en laagstam fruitboom;
- enkele kleine bomen in voortuinen.

De beheerstrook binnen- en buitendijks heeft een zeer negatief effect op ruimtelijke kwaliteit. Het effect wordt veroorzaakt door het verdwijnen van karakteristieke beplanting op het binnentalud, zoals fruit- en laanbomen, de aanleg van 34 beheerafritten met mogelijk weidepoorten op de kruin. Daarnaast wordt de beheerstrook naar alle verwachting wisselend gepacht door de huidige eigenaren of beheerd door het waterschap. Het beeld van een binnentalud met cultuurland tot de kruin wordt aangetast door een wisselend beeld van schapenweides in beheer van bewoners en ruigere grasbekleding in beheer van het waterschap.

Buitendijks komt de natuur met kleiputten en graslanden en ook de zijgeul bij Willige Langerak visueel verder van de dijk af te liggen door de taludverflauwing in combinatie met de grondaanvulling voor beheerstrook.

Buitendijks worden de volgende beplantingsstructuren geraakt door de taludverflauwing en beheerstrook:

- 2 knotwilgen;
- 2 grote meerstammige wilgen;
- 2 grote bomen;
- enkele struiken en lage bomen in de dijkteen.

Binnendijks zijn nagenoeg alle beplantingsstructuren van grote waarde voor de ruimtelijke kwaliteit. Buitendijks hebben de knotwilgen, bomen en meerstammige wilgen een grote waarde. Veel van de bomen zijn onderdeel van de oudhoevige structuur die hier haaks op de dijk ligt. De knotwilgen zijn bovendien onderdeel van de in de provinciale omgevingsverordening aangegeven kleine landschapselementen (KLE's). Deze zijn beschermd en mogen niet verwijderd worden, behalve in geval van dringende redenen. In dat geval moet het element op een andere plek worden gecompenseerd.

### **Tuinen van Willige Langerak**

Binnen het ruimtebeslag bevinden zich een hoogstam fruitboomgaard en kenmerkende knotwilgen ter hoogte van het doorbraakwiel en enkele fruitbomen ter hoogte van DP 180 in de voortuin van woningen op die locatie. Alle beschreven beplantingsstructuren zijn van grote waarde voor de ruimtelijke kwaliteit, want ze markeren het doorbraakwiel op deze plek.

De beheerstrook binnendijs heeft een negatief effect op ruimtelijke kwaliteit. Buitendijs is er geen effect.

### **Schoonhoven**

De kruinverhogingen hebben door hun geringe omvang een verwaarloosbaar ruimtelijk effect. Hiervoor worden geen beplantingsstructuren gemaakt.

De beheerstrook binnendijs heeft negatieve effecten op ruimtelijke kwaliteit. Binnen- en buitendijs wordt tussen DP190+07 en DP 192+25 door de beheerstrook een aantal grote loofbomen geraakt.

Buitendijs wordt ter hoogte van de camping een struweel met 14 bomen geraakt. Deze biedt beschutting aan de campinggasten. De beplantingsstructuur is niet kenmerkend, maar draagt wel bij aan een groene entree van Schoonhoven. Ter hoogte van het zwembad wordt buitendijs door de beheerstrook en beheeropgang een structuur van knotwilgen en struweel langs de N-weg geraakt.

## **4.1.2 Effecten Planvoornemen - Realisatiefase**

De effecten in de realisatiefase zijn niet onderscheidend omdat er enkel tijdelijke effecten zijn bij gebruik van de depotlocaties en buitendijkse losvoorziening. Het verdwijnen van bomen langs en op de dijk door o.a. de werkterreinen is in de gebruiksfase al meegenomen en heeft een permanent effect (in de gebruiksfase). Daarom wordt deze bomenkap bij de realisatiefase niet opnieuw beoordeeld. Bij de depotlocaties en de losvoorziening is er geen sprake van permanente aantasting van structuren of bomen.

## **4.1.3 Effecten Doorkijk eindsituatie - gebruiksfase**

De effecten in de eindsituatie zijn met name onderscheidend in Polder de Wiel, in vergelijking met de gebruiksfase. Door aanleg van de binnendijkse beheerstrook wordt met name laanbeplanting langs de erftoegangswegen aangetast. Hierdoor is er sprake van een negatiever effect voor deze dijkzone. Voor de overige dijkzones is er met name bij de binnendijkse beheerstrook sprake van een groter negatief effect ten opzichte van de realisatiefase. Omdat hier al sprake is van negatieve effecten is dit niet onderscheidend in de totale effectbeoordeling van de dijkzones tot en met Tuinen van Willige Langerak.

Het toevoegen van de beheerstroken over de gehele lengte zorgt over een langer tracé voor een meer eenvormig beeld langs de dijk met binnen- en buitendijkse beheerstroken. Dit heeft geen invloed op de negatieve effecten die ontstaan in de gebruiksfase.

## 4.2 Effect op landschappelijke en cultuurhistorische structuren

### 4.2.1 Effecten planvoornemen – gebruiksfase

#### **Polder de Wiel tot en met Boerenlint**

Door aanleg van de beheerstroken verschuiven de kavelgrenzen vanaf de kruin van de dijk tot achter de nieuwe beheerstrook. Veel van de huidige kavelgrenzen komen nog overeen of zijn nog herleidbaar aan de verhoefslagpaaltjes op de dijk. Door aanleg van de beheerstrook over bijna de volledige lengte van de dijkzones verminderd de zichtbare relatie en samenhang tussen perceelsgrenzen en de verhoefslagpaaltjes op de dijk. Dit heeft negatief effect op het criterium landschappelijke en cultuurhistorische structuren.

Over de verschillende dijkzones is sprake van (mogelijk) grootschalige bomenkap. Ondanks dat niet al deze bomen van landschappelijke en/of cultuurhistorische waarde zijn, is er sprake van (mogelijk) grootschalige aantasting van boomgaarden of laanbeplanting rond de erftoegangen in de dijkzones Polder de Wiel tot en met Boerenlint. Omdat er in dijkzone Polder de Wiel maar beperkt werkzaamheden zijn, is het negatieve effect hier minder groot.

(Specifiek De Bol)

Ter plaatse van de rijksbeschermden Aleidahoeve zijn zowel door de constructiezone als de beheerstrook de laanbomen naar de boerderij aangemerkt als mogelijk te verwijderen bomen. Indien er sprake is van bomenkap heeft dit zeer negatieve effecten op het criterium landschappelijke en cultuurhistorische structuren.

(Specifiek Boerenlint)

Door de geringe buitenwaartse taludverflauwing en de beheerstrook is er geen of erg geringe aantasting van de buitendijkse kleiputten en het oudhoevig land. Er zijn hier buitendijks geen negatieve effecten op het criterium landschappelijke en cultuurhistorische structuren.

#### **Tuinen van Willige Langerak**

Ter plaatse van het rijksmonumentale dijkmagazijn wordt het talud verflauwd, zowel (beperkt) op de kruin als lager binnendijk ten behoeve van de beheerstrook. Dit heeft geen invloed op het dijkmagazijn, maar wel op het restant van een batterij van de Oude Hollandse Waterlinie. De batterij is binnendijks nog herkenbaar als verhoging en dient als fundering voor het later gebouwde dijkmagazijn. Door het verflauwen van het binnentalud rondom het dijkmagazijn worden de nog zichtbare resten van de verdwenen batterij minder zichtbaar en beleefbaar. Dit heeft negatieve effecten op het criterium landschappelijke en cultuurhistorische structuren.

#### **Schoonhoven**

Er is een minimale verhoging en taludverflauwing van de dijk nabij het beschermd stadsgezicht van Schoonhoven. Deze beperkte aanpassing bevinden zich buiten de begrenzing van het rijksbeschermd stadsgezicht, maar wel binnen het hoog gewaardeerde landschappelijke ensemble Lekdijk. Door hun geringe omvang hebben de werkzaamheden echter geen effecten de kernkwaliteiten van dit landschap en daarmee geen effecten op het criterium landschappelijke en cultuurhistorische structuren.

#### 4.2.2 Effecten planvoornemen – realisatiefase

De effecten in de realisatiefase zijn niet onderscheidend omdat er enkel tijdelijke effecten zijn bij gebruik van de depotlocaties en buitendijkse losvoorziening. Het verdwijnen van bomen langs en op de dijk door o.a. de werkterreinen is in de gebruiksfase al meegenomen en heeft een permanent effect (in de gebruiksfase). Daarom wordt deze bomenkap bij de realisatiefase niet opnieuw beoordeeld. Bij de depotlocaties en de losvoorziening is er geen sprake van permanente aantasting van structuren of bomen.

#### 4.2.3 Effecten doorkijk eindsituatie - gebruiksfase

De effecten in de eindsituatie zijn met name onderscheiden in Polder de Wiel, in vergelijking met de gebruiksfase. Door aanleg van de binnendijkse beheerstrook wordt met name laanbeplanting langs de erftoegangswegen aangetast. Hierdoor is er sprake van een negatiever effect in dit dijkzone. Voor de overige dijkzones is er geen sprake van een groter negatief effect ten opzichte van de gebruiksfase.

### 4.3 Aantasting van cultuurhistorische gebouwen

#### 4.3.1 Effecten planvoornemen – gebruiksfase

##### **Polder de Wiel tot en met Boerenlint**

In de realisatiefase zullen alle verhoefslagpaaltjes, waak-en wachthuispaaltjes en dijkpalen die aanwezig zijn op de dijk uit bescherming tijdelijk worden weggehaald. Bij afronding van de werkzaamheden worden deze weer op de correcte locatie teruggeplaatst. Voor de dijkzones Polder de Wiel tot en met Boerenlint is daarom geen sprake van aantasting van cultuurhistorische gebouwen of bouwwerken. Hetzelfde uitgangspunt geldt ook voor het toegangshek van de Aleidahoeve (Lekdijk West 26), dat op de rand van de piping constructiezone ligt.

De taludverflauwing rondom het dijkmagazijn bij Boerenlint heeft geen invloed op het gebouw of de situering ervan. Met het uitgangspunt dat de constructie niet ter plaatse van het dijkmagazijn komt, is er geen aantasting van cultuurhistorische gebouwen.

##### **Schoonhoven**

Door de aanleg van de beheerstrook met de taludverflauwing verandert de situering van het peilschaalhuisje, dat in de dijk is gebouwd. Omdat er sprake is van een geringe verflauwing is er een lichte aantasting van cultuurhistorische gebouwen. Met het uitgangspunt dat dijkpalen op dezelfde locatie behouden blijven, is er geen effect op de aanwezige dijkpaal.

#### 4.3.2 Effecten planvoornemen – realisatiefase

In de realisatiefase zullen alle verhoefslagpaaltjes die aanwezig zijn op de dijk worden weggehaald. Bij afronding van de werkzaamheden worden deze weer teruggeplaatst. De effecten in de realisatiefase zijn niet onderscheidend omdat er enkel tijdelijke effecten zijn bij gebruik van de depotlocaties en buitendijkse losvoorziening. Het aanbrengen van de pipingconstructie is in de realisatiefase relevant voor de aanwezige bebouwing op of aan de dijk. Omdat het binnentalud van de dijk constructiezone is, is er kans op schade door trillingen tijdens de aanleg op gebouwen. Afhankelijk van de gekozen locatie ten opzichte van (monumentale) cultuurhistorische bebouwing is er een groter of kleiner risico op schade. Op basis van het deelrapport Omgeving blijkt dat er in verschillende dijkzones waar een constructie wordt aangebracht kans is op schade aan (monumentale)

bebouwing. Meer algemeen geldt dit ook voor het aanbrengen van de beheerstrook en op- en afritten nabij cultuurhistorische bebouwing. Ook hier is een kans op schadelijke trillingen. Om schade door trillingen te beperken worden nulmetingen gedaan. Dit staat beschreven in de Motivering van het Projectbesluit.

#### **Schaardijk**

In dijkzone Schaadijk is voor een 12 gebouwen de kans op schade 1 tot 5%. Een van deze gebouwen is rijksmonument Aleidahoeve, waarvan het risico op schade 5% is. Er is sprake van een licht negatief effect.

#### **Boerenlint en Tuinen van Willige Langerak**

In dijkzones Boerenlint en Tuinen van Willige Langerak is bij 3 gebouwen de kans op schade 1% en bij 3 gebouwen de kans 5%. Voor het rijksmonumentale dijkmagazijn bij dijkzone Boerenlint is de kans op schade bij het aanbrengen van damwanden zeer groot verwacht, door ligging op de dijk. Hierdoor is er sprake van een negatief effect.

#### **Schoonhoven**

In dijkzone Schoonhoven is bij 2 gebouwen de kans op schade 1% en bij 5 gebouwen is de kans op schade 5%. Een van deze gebouwen is het gemeentelijke monument Tiendweg 1. Daardoor is er sprake van een licht negatief effect.

### **4.3.3 Effecten doorkijk eindsituatie - gebruiksfase**

De doorkijk eindsituatie komt overeen met het de gebruiksfase van het planvoornemen. Specifiek voor gemeentelijk monument Tiendweg 1 in Schoonhoven geldt dat de beheerstrook de ligging van de boerderij in de dijk aantast. Aangezien de boerderij aan de voet van de dijk ligt zijn hier negatieve effecten te verwachten.

Er is een inschatting gemaakt van de effecten van de realisatie van de doorkijk eindsituatie. De eindsituatie is hierin beperkt onderscheidend ten opzichte van de effecten uit de realisatiefase. Hierin is namelijk (mogelijke) schade aan cultuurhistorische bebouwing al beoordeeld door aanbrengen van de pipingconstructie en beheerstroken. Het op een later moment toevoegen van beheerstroken zal een geringer risico op schade met zich meebrengen.

Voor andere (monumentale) boerderijen is er minder risico op aantasting door beheerstroken, door een grotere afstand tot de dijk. Dit geldt bijvoorbeeld voor Lekdijk West 38 (Boerenlint). Voor De Heul (Polder de Wiel) geldt hetzelfde. Het is niet te verwachten dat de beheerstrook negatieve effecten veroorzaakt en de afrit naar de beheerstrook geen raakvlak heeft. Enkel voor dijkzone Schoonhoven is er ten opzichte van de gebruiks- en realisatiefasen vermoedelijk een negatiever effect.

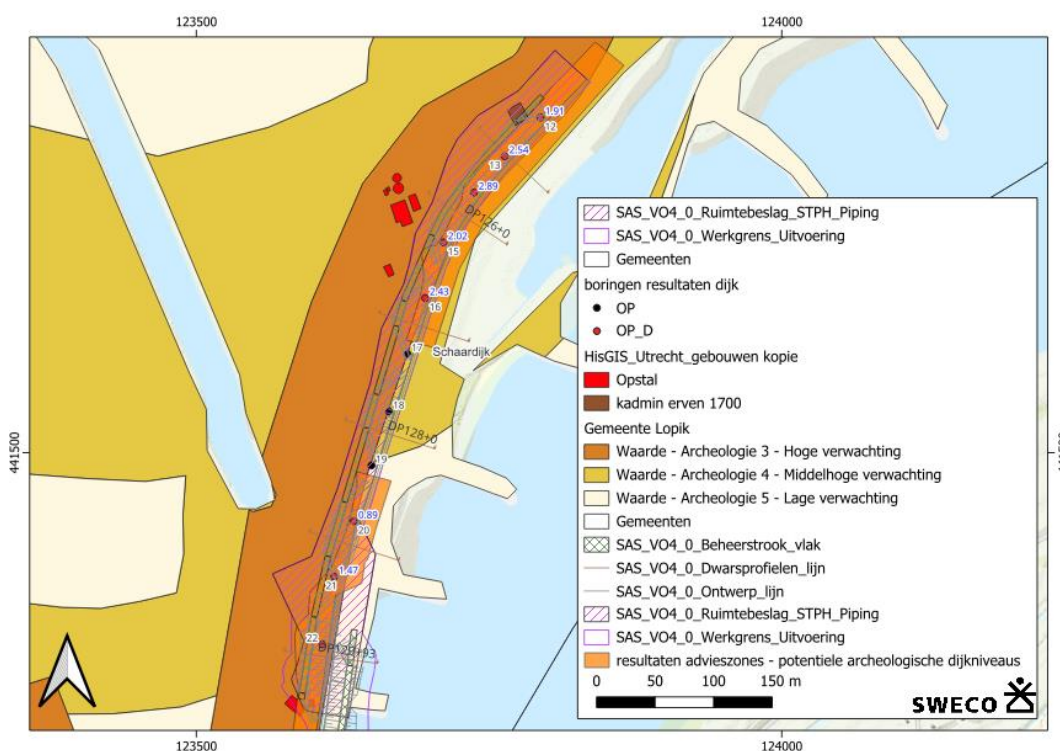
## **4.4 Effect op gebieden met een archeologische verwachting**

### **4.4.1 Effecten Planvoornemen – gebruiksfase**

#### **Polder de Wiel**

Vanaf DP124+40 tot DP128+09 wordt een constructieve pipingconstructie binnendijks en zuidelijk mogelijk buitendijks toegepast. Voor De Wiel geldt dat er historische dijkpakketten kunnen voorkomen vanaf 1,7 m -mv (+1,5 m NAP), alsmede zones met een hoge en middelhoge archeologische verwachting op de archeologische beleidskaart van

de gemeente Lopik. De werkzaamheden bestaan voornamelijk uit een constructiezone voor pipingconstructies. Hier kunnen heisleuven worden gegraven van 1 m a 1,5 m -mv, waarbij het uitgangspunt echter in principe 1 m -mv is (maar deze diepte kan op basis van het reliëf in het maaiveld fluctueren). Voor deze dijkzone geldt dat er historische dijkpakketten aanwezig kunnen zijn vanaf 0,8 m -mv (+2,9 m NAP) in het noordelijke deel (bij boring 13 en 14). In het kader van de pipingconstructies zijn heisleuven gepland tot meer dan 1 m -mv en max. 1,5 m -mv, die op deze locatie als gevolg hiervan negatieve effecten kunnen hebben op de verwachte historische dijkpakketten en zones met een archeologische verwachting. Enkel bij DP126+0 zal de heisleuf daarom tot met ca. 0,2 m een geringe diepte van de top van de historische dijklaag verstoren. Doordat deze werkzaamheden in het grootste deel van de dijkzone tot minder grote diepte reiken dan het niveau waarop in deze dijkzone historische dijklagen verwacht worden, leiden de pipingconstructies hier verder niet tot negatieve effecten. De heisleuven kunnen wel negatieve effecten hebben op de zones met een hoge en een middelhoge verwachting. Bij DP125+38 wordt in aanvulling hierop een erf uit de 18<sup>e</sup> eeuw verwacht, waar de heisleuven voor de pipingconstructies eveneens een negatief effect op kunnen hebben. In deze dijkzone is ook een beheerstrook gepland, waarvoor een beperkte ophoging van 0,1 tot 0,25 m voorzien is. Bij DP125+38 wordt door de beheerstrook het vlak geraakt waar het historische erf uit de 18<sup>e</sup> eeuw verwacht wordt. Indien op deze locatie daadwerkelijk enkel een strook van dit vlak wordt opgehoogd, kunnen door differentiële zetting negatieve effecten optreden maar dit zal bij een dergelijke beperkte ophoging meevallen.



Figuur 4-1 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

Om het effect van de werkzaamheden op gebieden met een hoge en middelhoge archeologische waarde te berekenen, wordt de oppervlakte van de constructiezone vergeleken met de oppervlaktes binnen gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarden. Hierbij wordt de oppervlakte van de

constructiezone gebruikt, omdat alle geplande werkzaamheden binnen deze constructiezone vallen.

Alle werkzaamheden die binnen dijkzone Polder de Wiel zijn gepland vallen binnen een gebied met een zeer hoge (potentiële historische dijklagen) of hoge archeologische verwachtingswaarde. De werkzaamheden hebben dus een zeer negatief effect op de mogelijke archeologische waarden binnen dijkzone Polder De Wiel. De kanttekening die hierbij gemaakt dient te worden, is dat in het kader van de heisleuven binnen deze constructiezone uiteindelijk een veel beperkter oppervlakte verstoord zal worden (maar deze locaties zijn nu nog niet vastgesteld, zodat er niet mee gerekend kan worden).

Om het negatieve effect van de werkzaamheden op de mogelijk aanwezige archeologische waarden te beperken wordt geadviseerd om in deze dijkzone de geplande pipingconstructie en de heisleuven die hiervoor gegraven worden, buiten het gebied met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde te plannen of indien mogelijk tenminste buiten de locatie waar het historische erf verwacht wordt. Indien dat niet mogelijk is, bijvoorbeeld vanwege de vele andere overwegingen die bij dit project een rol spelen, wordt geadviseerd een archeologische begeleiding volgens het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) uit te voeren met daarbij de optie voor een eventuele doorstart naar een Opgraving. Op deze wijze kan voorafgaande aan de werkzaamheden worden vastgesteld of behoudenswaardige archeologische waarden aanwezig zijn en kan gebruik worden gemaakt van de voorbereidingen die binnen dit project worden gedaan om graafwerkzaamheden op deze locatie mogelijk te maken zonder de werkzaamheden zelf op te houden. Door de proefsleuven te plannen daar waar de uiteindelijke heisleuven gepland zijn, wordt bovendien niet meer onderzocht dan nodig. Voor het plaatsen van de schermen zelf in de heisleuven wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

*Tabel 4.1 Overzicht effecten op archeologische waarden*

Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Zeer hoog	2.412 m <sup>2</sup>	5.646 m <sup>2</sup>	42,7%
Hoog	3.234 m <sup>2</sup>	5.646 m <sup>2</sup>	57,3%
		Totaal	100%

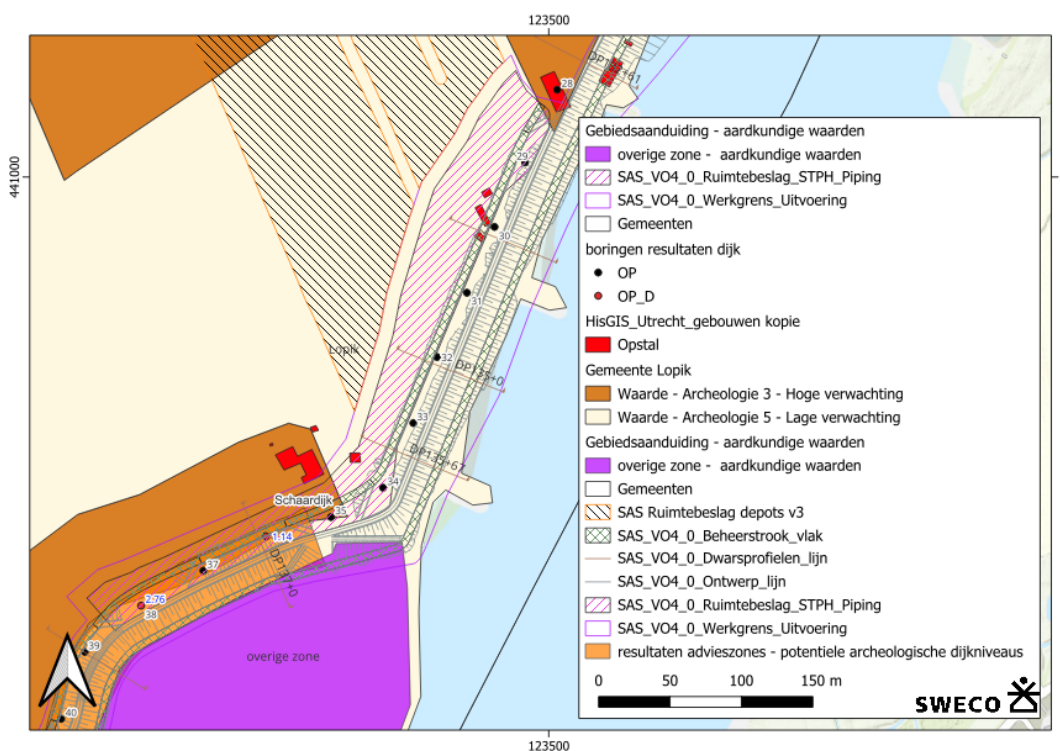
### Schaardijk

Ten noorden van Gemaal de Koekoek tot DP130+50 wordt een pipingconstructie toegepast. Doordat deze werkzaamheden in het grootste deel van de dijkzone tot minder grote diepte reiken dan het niveau waarop in deze dijkzone historische dijklagen verwacht worden, leiden de pipingconstructies hier verder niet tot negatieve effecten. De heisleuven kunnen wel negatieve effecten hebben op de zones met een hoge verwachting. Aan de zuidzijde van de constructiezone voor piping kunnen tevens resten van historische bebouwing aanwezig zijn op basis van de kadastrale kaarten uit het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw. Aangezien dergelijke resten veelal op beperkte diepte onder het maaiveld aanwezig zijn, kunnen hier negatieve effecten optreden indien daar een heisleuf voor de pipingconstructies wordt aangelegd.

Ten zuiden van de Tiendweg wordt binnendijks een constructieve pipingconstructie toegepast. Ter plaatse van de pipingconstructies wordt het binnentalud van de dijk verflauwd naar 1:3, wat bijdraagt aan de continuïteit van het dijkprofiel. Het betreft hier

minimaal grondwerk (aan de rivierzijde) en een zeer beperkte ophoging. In dit gedeelte worden resten van historische bebouwing verwacht bij DP134+0 en DP135+67. De resten bij DP134+0 worden gekruist door de beheerstrook, zodat hier beperkt negatieve effecten kunnen optreden indien enkel ophogingen plaatsvinden ter plaatse van deze strook. Op basis van de beperkte hoogte van deze ophogingen zijn de effecten hiervan echter naar verwachting minimaal. Indien daarbij over het gehele vlak van de pipingconstructies het binnentalud van de dijk wordt verflauwd, waarbij ook wordt opgehoogd bij de historische resten van bebouwing nabij DP135+67, dan vinden de ophogingen over het gehele vlak met de verwachte archeologische resten van bebouwing plaats en zijn er in principe geen negatieve effecten.

Voor de buitenzijde van de dijk geldt dat tussen DP129+25 en DP136+30 de zetsteenconstructie wordt vervangen. De teen verschuift door de taludverflauwing en beheerstrook naar buiten. Langs dit deel van deze dijkzone worden afgezien van de locatie bij DP132+61 geen archeologische waarden verwacht en treden daarom geen negatieve effecten op. Ter plaatse van DP132+61 worden namelijk lokaal resten van historische bebouwing op basis van de kaart van het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw verwacht, gelegen op een locatie waar een beheerstrook is gepland, zodat hier negatieve effecten kunnen optreden indien enkel ophogingen plaatsvinden ter plaatse van deze strook.



Figuur 4-2 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

Om de effecten van de geplande werkzaamheden op gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde te toetsen, is de oppervlakte van de totale werkzaamheden berekend. Hiertoe behoort constructiezone voor piping, de aan te leggen beheerstrook en de stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden. De stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden zijn ingetekend op basis van het databestand SAS\_VO4\_0\_Ontwerp\_lijn.

Zo'n 32,4% van de totale werkzaamheden vallen binnen gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde. De geplande werkzaamheden hebben daarmee een negatief effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden binnen dijkzone Schaardijk. De kanttekening die hierbij gemaakt dient te worden, is dat in het kader van de heisleuven binnen deze constructiezones uiteindelijk een veel beperkter oppervlakte verstoord zal worden (maar deze locaties zijn nu nog niet vastgesteld, zodat er niet mee gerekend kan worden).

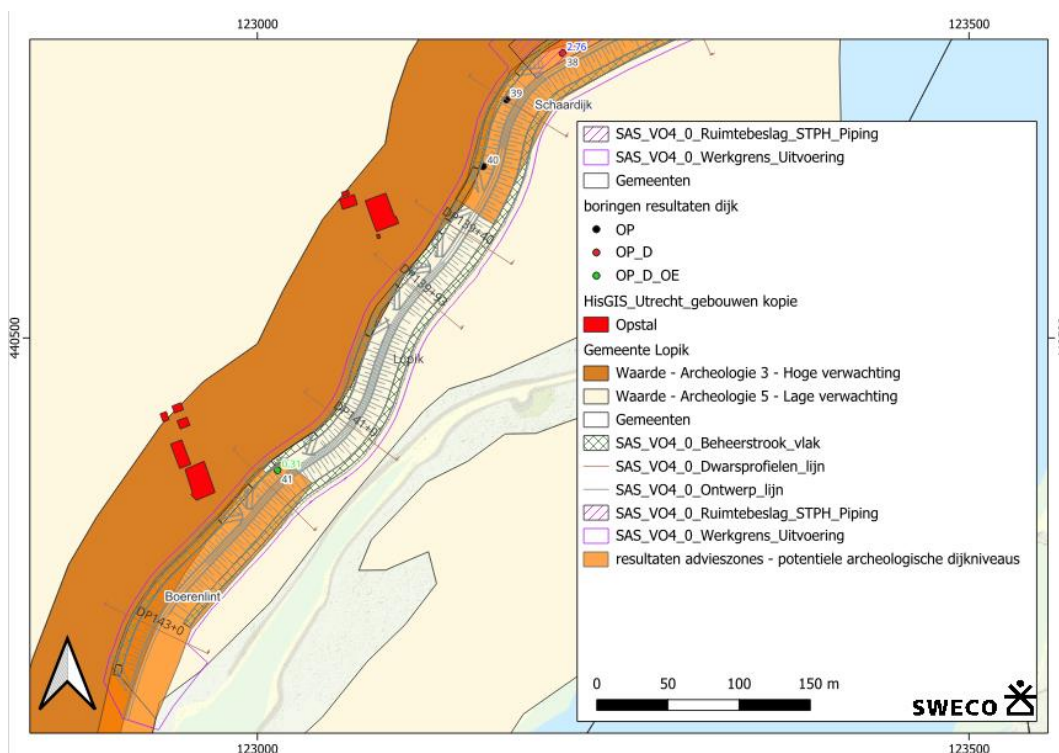
Om het negatieve effect van de werkzaamheden op de mogelijk aanwezige archeologische waarden te beperken, wordt geadviseerd om in deze dijkzone de geplande pipingconstructie en de heisleuven die hiervoor gegraven worden, buiten het gebied met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde te plannen. Ten slotte wordt geadviseerd om de locaties waar historische bebouwing wordt verwacht, geheel te ontzien van werkzaamheden. Op deze locaties kunnen archeologische verwachtingen zich namelijk direct onder maaiveld bevinden. Indien dat niet mogelijk is, bijvoorbeeld vanwege de vele andere overwegingen die bij dit project een rol spelen, wordt geadviseerd een archeologische begeleiding volgens het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) uit te voeren met daarbij de optie voor een eventuele doorstart naar een Opgraving. Op deze wijze kan voorafgaande aan de werkzaamheden worden vastgesteld of behoudenswaardige archeologische waarden aanwezig zijn en kan gebruik worden gemaakt van de voorbereidingen die binnen dit project worden gedaan om graafwerkzaamheden op deze locatie mogelijk te maken zonder de werkzaamheden zelf op te houden. Door de proefsleuven te plannen daar waar de uiteindelijke heisleuven gepland zijn, wordt bovendien niet meer onderzocht dan nodig. Voor het plaatsen van de schermen zelf in de heisleuven wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

*Tabel 4.2 Overzicht effecten op archeologische waarden*

Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Zeer hoog	6.329 m <sup>2</sup>	50.494 m <sup>2</sup>	12,5%
Hoog	9.447 m <sup>2</sup>	50.494 m <sup>2</sup>	18,7%
Middelhoog	593 m <sup>2</sup>	50.494 m <sup>2</sup>	1,2%
		Totaal	32,4%

### **De Bol**

De constructieve pipingconstructie binnen dijkzone Schaardijk loopt door tot circa DP138 in dijkzone De Bol. De precieze locatie van de constructie wordt bepaald in een volgende ontwerpfase. Voor Schaardijk geldt dat er historische dijkpakketten aanwezig kunnen zijn vanaf 1,4 m -mv (+2,8 m NAP) in het noordelijke deel (bij boring 38), alsmede een zone met een hoge verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Lopik. In het kader van de pipingconstructies zijn heisleuven gepland tot 1 á maximaal 1,5 m -mv, die op deze locatie als gevolg hiervan beperkt negatieve effecten kunnen hebben op de verwachte historische dijkpakketten en de zone met een hoge archeologische verwachting.



Figuur 4-3 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

Van DP138+10 tot DP138+69 en DP139+69 tot DP142+36 vindt een kruinverhoging van circa 0,05 tot 0,10 m plaats. Bij de kruinverhoging wordt de as van de dijk aangehouden. Van DP136 tot DP142+36 worden maatregelen getroffen vanuit waterveiligheid, en worden ook de beheermaatregelen meegenomen in het dijkontwerp. Binnendijks wordt het talud van de dijk verflauwd naar 1:3, wat bijdraagt aan de continuïteit van het dijkprofiel. Door taludverflauwing schuift het knikpunt tussen binnentalud en berm verder naar de binnenzijde. De steunberm wordt daardoor smaller en er wordt een aantal fruitbomen verwijderd die op dit moment op de berm staan. Buitendijks leidt de taludverflauwing vooral in het zuidelijke deel van deze dijkzone tot een groot ruimtebeslag omdat het buitentalud op dit deel relatief steil is. Voor dit deel van de dijk geldt dat er ter hoogte van boring 41 is een ontcalcite oever aanwezig vanaf 2,9 m -mv (+0,3 m NAP). Gezien de beperkte ingrepen op deze locatie in het kader van de verflauwing zullen de verwachte historische dijkresten geen negatieve effecten ondervinden.

Er zijn beheerstroken voorzien in gebieden waarvoor op basis van de archeologische beleidskaart van de gemeente Lopik een hoge archeologische verwachting geldt. Indien hier ophogingen plaatsvinden die tot differentiële zetting kunnen leiden, dan heeft dat mogelijk negatieve effecten op de zone met een hoge archeologische verwachting. De kanttekening die hierbij gemaakt kan worden is dat de zetting van ophogingen die op (het talud van) de dijk plaatsvinden, gezien de stevigheid van de dijk zelf, naar verwachting zeer beperkt zijn. Ook is in deze zone met een hoge verwachting (nog) niet middels een veldonderzoek vastgesteld of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn ter plaatse van de werkzaamheden.

Om de effecten van de geplande werkzaamheden op gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde te toetsen, is de oppervlakte van de totale werkzaamheden berekend. Hiertoe behoren de constructiezones voor piping, de

aan te leggen beheerstrook en de stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden. De stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden zijn ingetekend op basis van het databestand SAS\_VO4\_0\_Ontwerp\_lijn.

Zo'n 69,1% van de totale werkzaamheden vallen binnen gebieden met een zeer hoge (potentiële historische dijkklagen) hoge archeologische verwachtingswaarde. De geplande werkzaamheden hebben daarmee een negatief effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden binnen dijkzone De Bol. De kanttekening die hierbij weer gemaakt dient te worden, is dat in het kader van de heisleuven binnen deze constructiezones uiteindelijk een veel beperkter oppervlakte verstoord zal worden (maar deze locaties zijn nu nog niet vastgesteld, zodat er niet mee gerekend kan worden).

Om het negatieve effect van de werkzaamheden op de mogelijk aanwezige archeologische waarden te beperken, wordt geadviseerd om in deze dijkzone de geplande pipingconstructie en de sleuven die hiervoor gegraven worden, buiten het gebied met een zeer hoge of hoge archeologische verwachtingswaarde te plannen. Tevens wordt geadviseerd om de werkzaamheden niet dieper dan 1,4 m -mv te laten reiken, aangezien zich op deze diepte historische dijkpakketten bevinden. Indien dat niet mogelijk is, bijvoorbeeld vanwege de vele andere overwegingen die bij dit project een rol spelen, wordt voor de zone met een zeer hoge verwachting geadviseerd een archeologische begeleiding volgens het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) uit te voeren met daarbij de optie voor een eventuele doorstart naar een Opgraving. Op deze wijze kan voorafgaande aan de werkzaamheden worden vastgesteld of behoudenswaardige archeologische waarden aanwezig zijn en kan gebruik worden gemaakt van de voorbereidingen die binnen dit project worden gedaan om graafwerkzaamheden op deze locatie mogelijk te maken zonder de werkzaamheden zelf op te houden. Door de proefsleuven te plannen daar waar de uiteindelijke heisleuven gepland zijn, wordt bovendien niet meer onderzocht dan nodig. In het kader van werkzaamheden in zones met een hoge verwachting op basis van de beleidskaart van de gemeente wordt aangeraden eerst een booronderzoek uit te voeren om vast te stellen of daar inderdaad archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn. Voor het plaatsen van de schermen zelf in de heisleuven wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

*Tabel 4.3 Overzicht effecten op archeologische waarden*

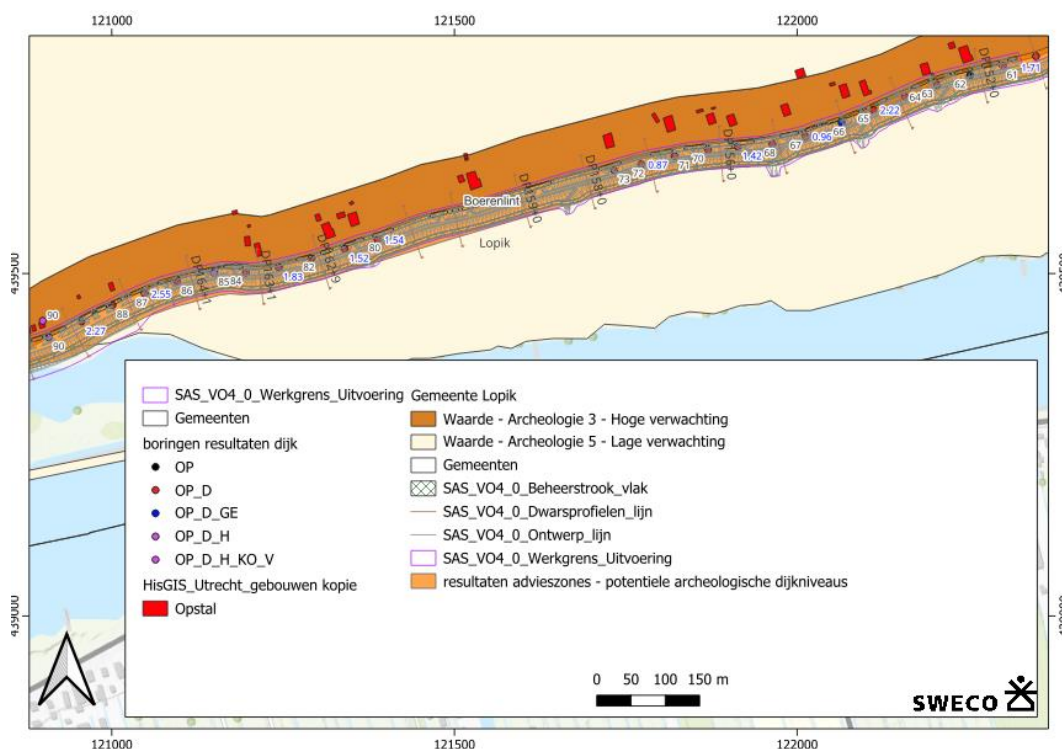
Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Zeer hoog	13.639 m <sup>2</sup>	23.537 m <sup>2</sup>	57,9%
Hoog	2.641 m <sup>2</sup>	23.537 m <sup>2</sup>	11,2%
		Totaal	69,1%

### **Boerenlint**

Binnen dijkzone Boerenlint wordt de dijk tussen DP151+90 tot DP164+52 opgehoogd met een variërende hoogte tot 0,50 m. Hierbij wordt de as van de dijk enigszins naar de binnenzijde verschoven. Voor dit deel van de dijk geldt dat er historische dijkpakketten aanwezig lokaal kunnen zijn vanaf een diepte van ca. 1,2 m -mv (ca. +2,5 m NAP). Afgaande op de dwarsprofielen wordt tot ca. 17 m uit het hart van de dijk opgehoogd, waarbij de daar aanwezige historische dijkklagen gelijkmatig zullen worden opgehoogd en er naar verwachting geen negatieve effecten optreden. De historische resten van bebouwing liggen langs dit deel van de binnendijk op ca. 18 tot 30 m of meer uit het hart

van de dijk, zodat hiervoor geen negatieve effecten zijn als gevolg van de zeer beperkte ophoging tot 0,5 m.

Er zijn beheerstroken voorzien in gebieden waarvoor op basis van de archeologische beleidskaart van de gemeente Lopik een hoge archeologische verwachting geldt. Indien hier ophogingen plaatsvinden die tot differentiële zetting kunnen leiden, dat heeft dat negatieve effecten op de zone met een hoge archeologische verwachting. Naar verwachting zijn de ophogingen hiervoor echter te beperkt in hoogte.



Figuur 4-4 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

Aan de buitenzijde worden vanaf het begin van de dijkzone (DP147) tot DP151+90 beheermaatregelen genomen. Buitendijks leidt de taludverflauwing tot een verschuiving van de dijkteen. Gezien de beperkte ingrepen op deze locatie in het kader van de verflauwing zullen de verwachte historische dijkresten geen negatieve effecten ondervinden.

Om de effecten van de geplande werkzaamheden op gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde te toetsen, is de oppervlakte van de totale werkzaamheden berekend. Hiertoe behoren de aan te leggen beheerstrook en de stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden, inclusief het stuk wegdek waar de kruin afwijkt van de huidige kruin. De stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden zijn ingetekend op basis van het databestand SAS\_VO4\_0\_Ontwerp\_lijn.

Wanneer alleen naar het oppervlak van de werkzaamheden gekeken wordt, blijkt dat 35,1% binnen gebieden met een zeer hoge (potentiële historische dijkklagen) of hoge archeologische verwachting plaatsvinden. Dit komt voornamelijk omdat een groot deel van dijkzone Boerenlint bestaat uit de advieszone van de historische dijk. Gezien een groot deel van de dijk wordt opgehoogd en dit niet tot negatieve effecten voor de

historische dijk leidt, worden de effecten berekend op basis van de zones van de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Lopik.

Wanneer de aard van de werkzaamheden wordt meegenomen in de berekeningen blijkt dat de geplande werkzaamheden een beperkt negatief effect hebben op de mogelijk aanwezige archeologische waarden in deze dijkzone. Van de totale werkzaamheden vindt 15,9% plaats binnen gebieden met een zeer hoge of hoge archeologische verwachtingswaarde. Daarbij dient vermeld te worden ophoging van het maaiveld een negatief effect zou kunnen hebben op mogelijk aanwezige archeologische waarden door differentiële zetting<sup>20</sup>. De kanttekening die hierbij gemaakt kan worden is dat de zetting van ophogingen die op (het talud van) de dijk plaatsvinden, gezien de stevigheid van de dijk zelf, naar verwachting zeer beperkt zijn. Ook is in de zone buiten de dijk met een hoge verwachting (nog) niet middels een veldonderzoek vastgesteld of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn ter plaatse van de werkzaamheden.

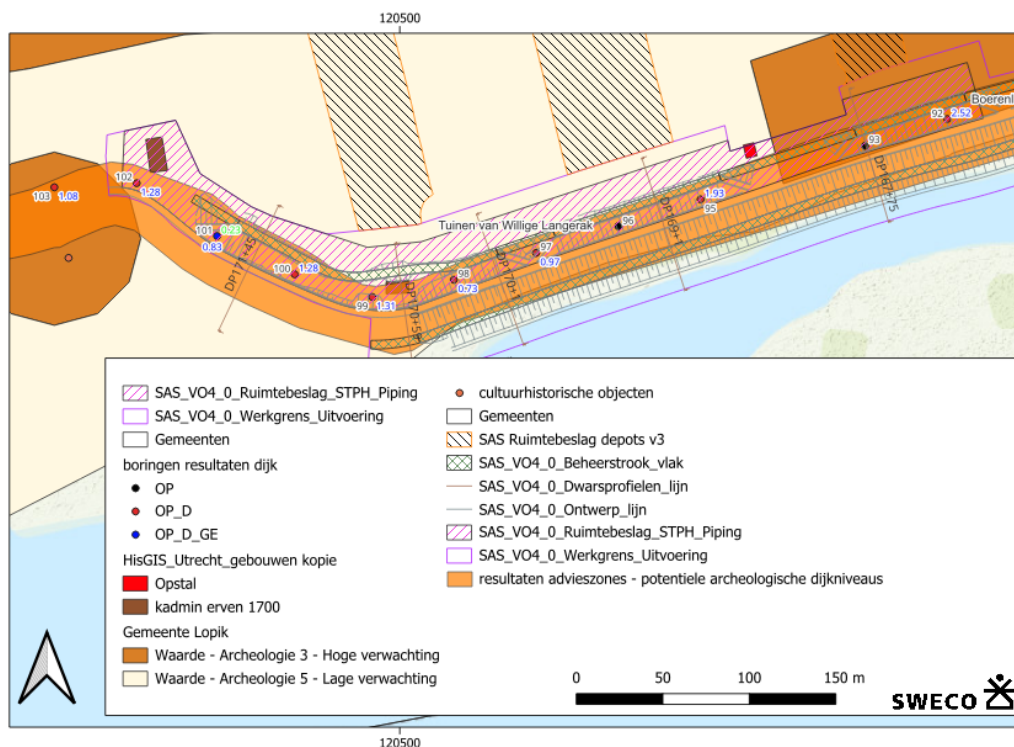
*Tabel 4.4 Overzicht effecten op archeologische waarden*

Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Zeer hoog	5.727 m <sup>2</sup>	80.832 m <sup>2</sup>	7,1%
Hoog	7.138 m <sup>2</sup>	80.832 m <sup>2</sup>	8,8%
		Totaal	15,9%

#### **Tuinen van Willige Langerak**

In het deel van deze dijkzone ter hoogte van het doorbraakwiel wordt er een pipingconstructie toegepast. De precieze locatie van de constructie binnen de constructiezone wordt bepaald in een volgende ontwerpfase. Langs dit deel van de dijk is er nog een verwachting voor de historische dijk tot boring 105, vanaf circa 1 m -mv (circa +2,5 m NAP). Aangezien voor deze locatie geldt dat er heisleuven kunnen worden gegraven van 1 á maximaal 1,5 m -mv kunnen de verwachte historische dijklagen hier beperkt negatieve effecten van ondervinden. Daarnaast is er buitendijks kans op het aantreffen van een verdwenen molen ter hoogte van boring 103 en worden resten van historische erven uit de 18<sup>e</sup> eeuw verwacht. De heisleuven voor de pipingconstructies zijn niet ter hoogte van deze molenplaats gepland, maar wel ter hoogte van de historische erven uit de 18<sup>e</sup> eeuw en hebben daarop zodoende mogelijk negatieve effecten.

<sup>20</sup> Differentiële zetting, ook wel ongelijke zetting genoemd, is het verschijnsel waarbij verschillende delen van een gebouw of constructie op ongelijke wijze in de grond zakken.



Figuur 4-5 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

Langs de buitenzijde wordt de rand van de geul versterkt met stortsteen, om erosie van de dijk te voorkomen. Dit deel van de dijk ligt in een zone met een middelhoge archeologische verwachting, echter zal het afdekken van de rand van de geul hier eerder een beschermende werking van deze zone hebben dan tot negatieve effecten leiden.

Van DP167+60 tot het eind van de dijkzone (DP170+80) wordt een pipingconstructie toegepast. Langs dit deel van de dijk is er nog een verwachting voor de historische dijk tot boring 105, vanaf circa 1 m -mv (circa +2,5 m NAP). Ook ligt het deel van de dijk bij DP167+75 waar de constructiezone voor piping in een zone met een hoge verwachting op archeologische beleidskaart van de gemeente Lopik. Aangezien voor deze locatie geldt dat er heisleuven kunnen worden gegraven van 1 á 1,5 m -mv kunnen de verwachte historische dijklagen en de zone met een hoge verwachting hier negatieve effecten van ondervinden.

Om de effecten van de geplande werkzaamheden op gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde te toetsen, is de oppervlakte van de totale werkzaamheden berekend. Hiertoe behoren de constructiezones voor piping, de aan te leggen beheerstrook en de stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden. De stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden zijn ingetekend op basis van het databestand SAS\_VO4\_0\_Ontwerp\_lijn.

Zo'n 78% van de totale werkzaamheden vallen binnen gebieden met een zeer hoge (potentiële historische dijklagen) of hoge archeologische verwachtingswaarde. De geplande werkzaamheden hebben daarmee een sterk negatief effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden binnen dijkzone Tuin van Willige Langerak. Dit houdt voornamelijk verband met de aanwezigheid van een groot gebied met een hoge archeologische verwachting in de gemeente Lopik. Ter plaatse van de constructiezone voor piping wordt rekening gehouden met de ligging van de historische dijk. Voor deze

zones geldt dat de negatieve effecten worden beperkt wanneer deze niet dieper dan 1 m -mv zullen plaatsvinden. De kanttekening die hierbij ook weer gemaakt dient te worden, is dat in het kader van de heisleuven binnen deze constructiezone uiteindelijk een veel beperkter oppervlakte verstoord zal worden (maar deze locaties zijn nu nog niet vastgesteld, zodat er niet mee gerekend kan worden).

Om het negatieve effect van de werkzaamheden op de mogelijk aanwezige archeologische waarden te beperken, wordt geadviseerd om in deze dijkzone de geplande pipingconstructie en de heisleuven die hiervoor gegraven worden, buiten het gebied met een zeer hoge of hoge archeologische verwachtingswaarde te plannen, of tenminste niet ter plaatse van de locaties waar resten van historische erven verwacht worden. Tevens wordt geadviseerd om de werkzaamheden niet dieper dan 1 m -mv te laten reiken, aangezien zich op deze diepte historische dijkpakketten bevinden. Indien dat niet mogelijk is, bijvoorbeeld vanwege de vele andere overwegingen die bij dit project een rol spelen, wordt voor de zone met een zeer hoge verwachting en ter plaatse van de verwachte historische resten van bebouwing geadviseerd een archeologische begeleiding volgens het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) uit te voeren met daarbij de optie voor een eventuele doorstart naar een Opgraving. Op deze wijze kan voorafgaande aan de werkzaamheden worden vastgesteld of behoudenswaardige archeologische waarden aanwezig zijn en kan gebruik worden gemaakt van de voorbereidingen die binnen dit project worden gedaan om graafwerkzaamheden op deze locatie mogelijk te maken zonder de werkzaamheden zelf op te houden. Door de proefsleuven te plannen daar waar de uiteindelijke heisleuven gepland zijn, wordt bovendien niet meer onderzocht dan nodig. In het kader van werkzaamheden in zones met een hoge verwachting op basis van de beleidskaart van de gemeente wordt aangeraden eerst een booronderzoek uit te voeren om vast te stellen of daar inderdaad archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn. Voor het plaatsen van de schermen zelf in de heisleuven wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

*Tabel 4.5 Overzicht effecten op archeologische waarden*

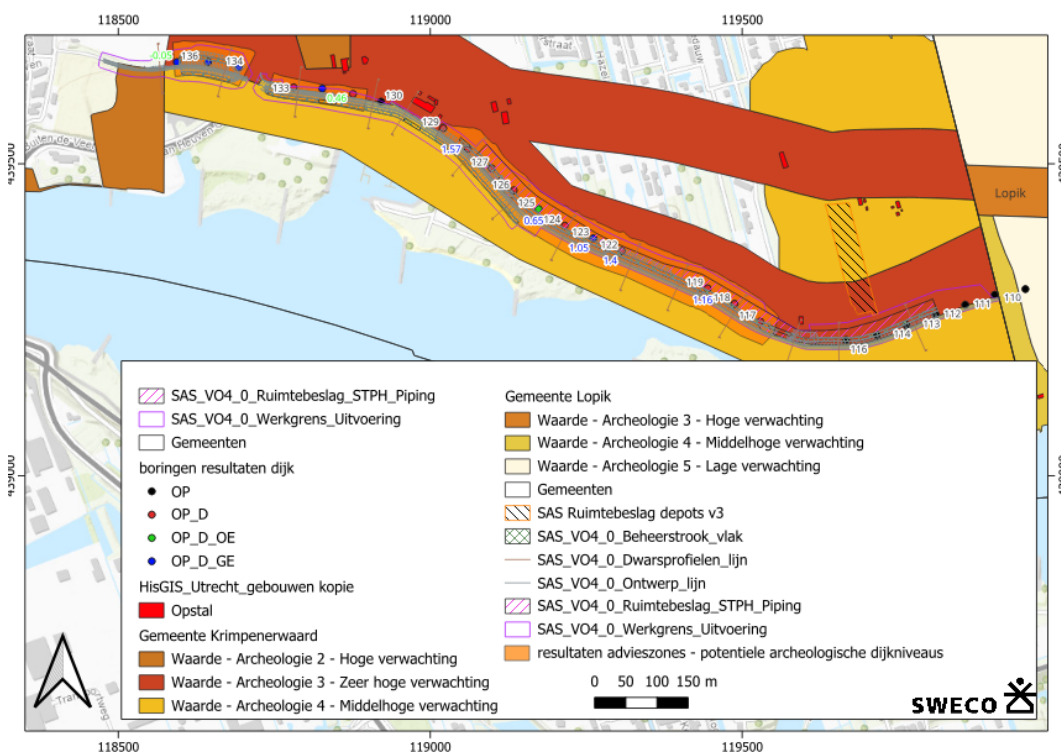
Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Zeer hoog	7.980 m <sup>2</sup>	10.635 m <sup>2</sup>	75,0%
Hoog	317 m <sup>2</sup>	10.635 m <sup>2</sup>	3,0%
		Totaal	78%

### Schoonhoven

In het oostelijke deel van deze dijkzone, in aansluiting op dijkzone Tuinen van Willige Langerak, wordt onder andere tussen DP179+32 en DP186+31 tevens een constructieve pipingconstructie toegepast, aangevuld met beheermaatregelen. Binnendijs wordt het talud van de dijk verflauwd naar 1:3, wat bijdraagt aan de continuïteit van het dijkprofiel. Tussen de twee zones voor pipingconstructies worden geen maatregelen getroffen aan de binnenzijde. Ter hoogte van DP178+1 tot DP179+99 zijn geen historische dijkklagen aangetroffen in het verkennende booronderzoek. Deze zone ligt wel in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard. De heisleuven voor de pipingconstructies tot een diepte van 1 á 1,5 m -mv kunnen hierop een negatief effect hebben. Tussen DP179+99 en DP186+31 is het historisch dijkpakket te verwachten vanaf ca. 0,5 tot 1,4 m -mv (+2,2 m NAP) en geldt dat het deel van de dijk in een zone met een zeer hoge archeologische verwachting ligt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard.

Voor deze locatie geldt dat er heisleuven kunnen worden gegraven van 1 á 1,5 m -mv en ook lokaal bij DP180 ca. 1 m opgebracht wordt op basis van het dwarsprofiel, wat een negatief effect op de verwachte historische dijklagen en zone met een zeer hoge archeologische verwachting kan hebben.

Tussen DP184+82 tot DP186+59 en DP188+59 tot DP189+00 wordt er een kruinverhoging van 0,05 tot 0,10 m toegepast. En bij het traject tussen DP190+07 en DP192+25 wordt een kruinverhoging van circa 0,25 m op de as van de dijk toegepast. Ter plaatse van deze maatregelen worden de beheermaatregelen meegenomen in het ontwerp. Binnendijks en buitendijks wordt het dijktafval verflauwd naar 1:3, wat bijdraagt aan de continuïteit van het dijkprofiel. Het gaat echter aan beide zijden om minimaal grondwerk. Het binnendijkse deel van deze maatregelen ligt in een zone met een zeer hoge verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard en het buitendijks in een zone met een middelhoge verwachting op deze kaart. Er zijn beheerstroken voorzien in gebieden waarvoor op basis van de archeologische beleidskaart een archeologische verwachting geldt. Indien hier ophogingen plaatsvinden die tot differentiële zetting kunnen leiden, dat heeft dat negatieve effecten op de zone met een hoge archeologische verwachting. De kanttekening die hierbij gemaakt kan worden is dat de zetting van ophogingen die op (het talud van) de dijk plaatsvinden, gezien de stevigheid van de dijk zelf, naar verwachting zeer beperkt zijn. Ook is in deze zone met een hoge verwachting (nog) niet middels een veldonderzoek vastgesteld of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn ter plaatse van de werkzaamheden.



Figuur 4-6 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

Om de effecten van de geplande werkzaamheden op gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde te toetsen, is de oppervlakte van de totale werkzaamheden berekend. Hiertoe behoren de constructiezones voor piping, de aan te leggen beheerstrook en de stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden. De stukken dijk waar werkzaamheden zullen plaatsvinden zijn ingetekend op basis van het databestand SAS\_VO4\_0\_Ontwerp\_lijn.

De gehele oppervlakte van de werkzaamheden valt binnen gebieden met een zeer hoge (op basis van de beleidskaart en de potentiële historische dijklagen) of hoge archeologische verwachtingswaarde. De geplande werkzaamheden hebben daarmee een sterk negatief effect op de mogelijk aanwezige archeologische waarden binnen dijkzone Schoonhoven. Dit houdt voornamelijk verband met de aanwezigheid van historische dijkpakketten. De kanttekening die hierbij weer gemaakt dient te worden, is dat in het kader van de heisleuven binnen deze constructiezones uiteindelijk een veel beperkter oppervlakte verstoord zal worden (maar deze locaties zijn nu nog niet vastgesteld, zodat er niet mee gerekend kan worden).

Om het negatieve effect van de werkzaamheden op de mogelijk aanwezige archeologische waarden te beperken, wordt geadviseerd om in deze dijkzone de geplande pipingconstructie en de heisleuven die hiervoor gegraven worden, buiten het gebied met een zeer hoge of hoge archeologische verwachtingswaarde te plannen. Indien dat niet mogelijk is, bijvoorbeeld vanwege de vele andere overwegingen die bij dit project een rol spelen, wordt voor de zone met een zeer hoge verwachting en ter plaatse van de verwachte historische resten van bebouwing geadviseerd een archeologische begeleiding volgens het protocol IVO-P (proefsleuvenonderzoek) uit te voeren met daarbij de optie voor een eventuele doorstart naar een Opgraving. Op deze wijze kan voorafgaande aan de werkzaamheden worden vastgesteld of behoudenswaardige archeologische waarden aanwezig zijn en kan gebruik worden gemaakt van de voorbereidingen die binnen dit project worden gedaan om graafwerkzaamheden op deze locatie mogelijk te maken zonder de werkzaamheden zelf op te houden. Door de proefsleuven te plannen daar waar de uiteindelijke heisleuven gepland zijn, wordt bovendien niet meer onderzocht dan nodig. In het kader van werkzaamheden in zones met een hoge verwachting op basis van de beleidskaart van de gemeente wordt aangeraden eerst een booronderzoek uit te voeren om vast te stellen of daar inderdaad archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn. Voor het plaatsen van de schermen zelf in de heisleuven wordt geen archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

*Tabel 4.6 Overzicht effecten op archeologische waarden*

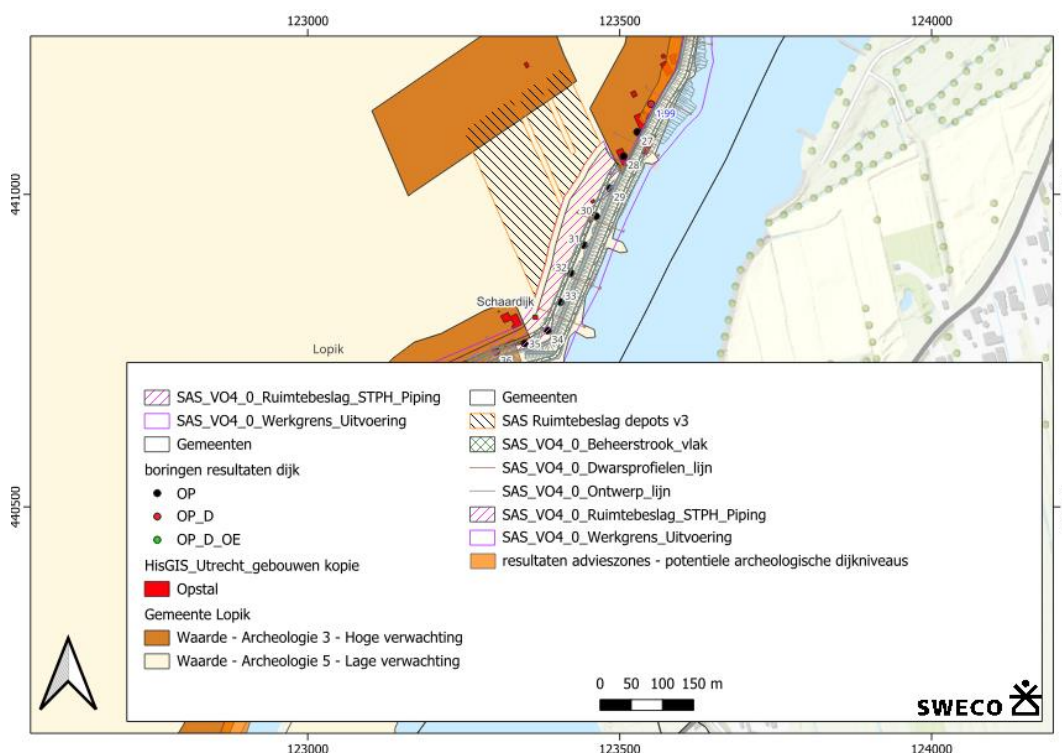
Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Zeer hoog	27.789 m <sup>2</sup>	29.495 m <sup>2</sup>	94,2%
Hoog	1.706 m <sup>2</sup>	29.495 m <sup>2</sup>	5,8%
		Totaal	100%

#### 4.4.2 Effecten planvoornemen – realisatiefase

De tijdelijke werkstroken, depots en de loslocatie in de realisatiefase kunnen vanuit archeologisch perspectief leiden tot permanente effecten. Om de dijkversterking te kunnen uitvoeren zijn werkstroken en depots nodig. Dit zijn stroken op en rond de dijk waar materieel kan rijden en waar tijdelijk materiaal kan worden opgeslagen. Het gaat daarbij onder meer om het opslaan van de bovengrond (toplaag) die van de taluds wordt afgehaald voordat er nieuwe klei kan worden aangebracht.

## Schaardijk

Het depot in de oksel van de Tiendweg (perceelnr. 845) ligt aan de noordzijde in een zone met een hoge verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Lopik. Doordat bij depots differentiële zetting op kan treden, kan dit een beperkt negatief effect hebben op deze verwachte waarden. Tot een ophoging van 3 m in depot kan namelijk gesteld worden de effecten van zetting op archeologische waarden minimaal zijn. Kanttekening bij de zetting als gevolg van de depots en het effect hiervan op zones met een hoge archeologische verwachting is dat vooralsnog onbekend is hoeveel zetting hier dan kan optreden (dit is ook afhankelijk van de uiteindelijke hoogte van het depot en de ondergrond) en of er daadwerkelijk archeologische resten op deze locatie aanwezig zijn.



Figuur 4-7 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

Om het effect van de depots op de gebieden met een hoge of middelhoge archeologische waarde te berekenen, wordt gekeken naar het percentage van de totale oppervlakte van de depots die binnen een gebied met een hoge of middelhoge archeologische waarde vallen.

Voor dijkzone Schaardijk is een depot aangewezen, bij de Tiendweg. Tevens is bij deze dijkzone ruimtebeslag voor de hoofdkeet gereserveerd. Deze ruimte zal worden meegenomen in de berekening.

De totale werkzaamheden hebben een beperkt negatief effect op de gebieden met een hoge archeologische verwachting. Indien depots hoger dan 3 m worden aangelegd en verplaatsen van de werkzaamheden niet mogelijk is, bijvoorbeeld vanwege de vele andere overwegingen die bij dit project een rol spelen, wordt geadviseerd middels aanvullende verkennende boringen nader in kaart te brengen in welke zones met een hoge archeologische verwachting (buiten de zone met de historische dijk) archeologische resten verwacht kunnen worden en een zettingsberekening uit te voeren.

Tabel 4.7 Overzicht effecten op archeologische waarden

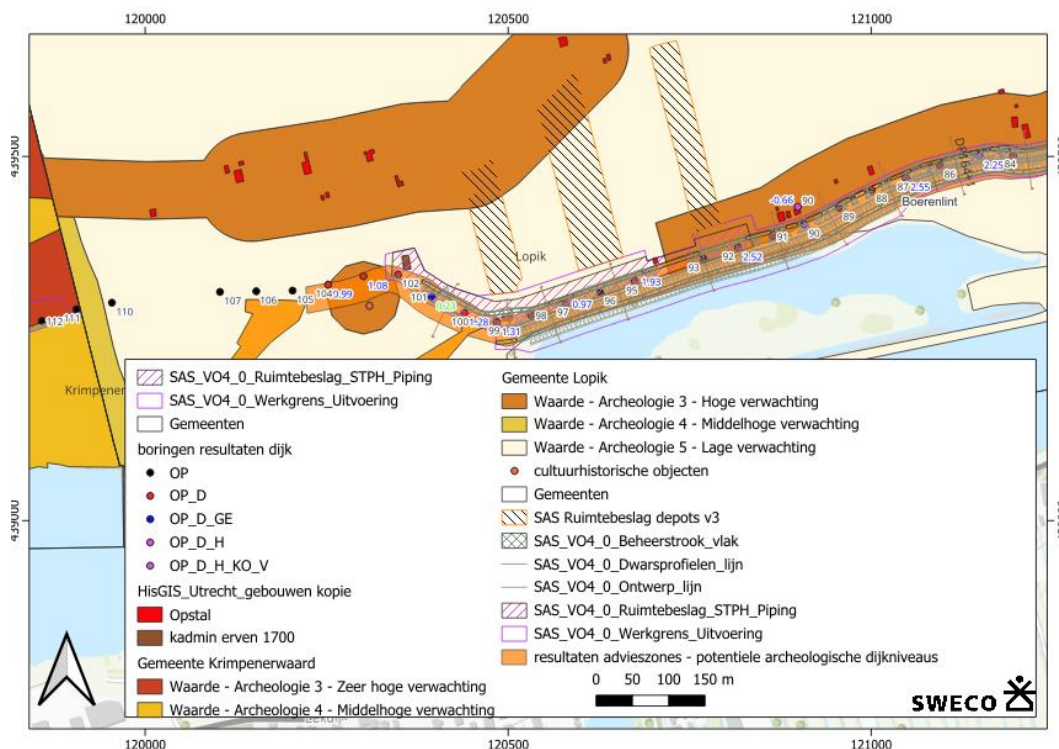
Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Hoog	6.073 m <sup>2</sup>	35.728 m <sup>2</sup>	16,9%
		Totaal	16,9%

### Boerenlint

Het depot tussen de Tiendweg en de Lekdijk West (perceelnr. 811) ligt grotendeels in een zone met een lage archeologische verwachting op de beleidskaart van de gemeente Lopik. Enkel het zuidelijke deel van het perceel aan de dijk is gelegen in een zone met een hoge verwachting. Doordat bij depots differentiële zetting op kan treden, kan dit een beperkt negatief effect hebben op deze zone met een hoge verwachtingswaarde. De drie depots die tussen de Tiendweg en de Lekdijk West gelegen zijn (perceelnrs. 677, 683 en 692), zijn voor een deel aan de noordwestkant gelegen in een zone met een hoge verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Lopik. In de zuidoosthoek van dit depot aan de zuidkant van perceel 692 is nog een zone met een hoge verwachting aanwezig op basis van de archeologische beleidskaart van de gemeente Lopik. Doordat bij depots differentiële zetting op kan treden, kan dit een beperkt negatief effect hebben op deze zone met een hoge verwachtingswaarde. Tot een ophoging van 3 m in depot kan namelijk gesteld worden dat de effecten van zetting op archeologische waarden minimaal zijn.

Kanttekening bij de zetting als gevolg van de depots en het effect hiervan op zones met een hoge archeologische verwachting is dat vooralsnog onbekend is hoeveel zetting hier dan kan optreden (dit is ook afhankelijk van de uiteindelijke hoogte van het depot en de ondergrond) en of er daadwerkelijk archeologische resten op deze locatie aanwezig zijn.

Om het effect van de depots op de gebieden met een hoge of middelhoge archeologische waarde te berekenen, wordt gekeken naar het percentage van de totale oppervlakte van de depots die binnen een gebied met een hoge archeologische waarde vallen. Hiertoe behoren de drie geplande depots. Tevens is binnen het depot gelegen tussen de Tiendweg en de Lekdijk ruimtebeslag voor een hoofdkeet gereserveerd. Het ruimtebeslag valt volledig binnen het depot en wordt daarom niet apart meegenomen in deze berekening.



Figuur 4-8 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

De depots hebben gezamenlijk een beperkt negatief effect op de gebieden met een zeer hoge of hoge archeologische verwachtingswaarde. Gebieden met een zeer hoge verwachtingswaarde betreffen delen van de historische dijk. Het negatieve effect van de depots kan verder beperkt worden, wanneer de depots niet op de advieszones van de historische dijk worden gerealiseerd. Echter zal de zetting van ophogingen die op (het talud van) de dijk plaatsvinden, gezien de stevigheid van de dijk zelf, naar verwachting zeer beperkt en deze is ook nog niet berekend. Indien depots hoger dan 3 m gepland worden en verplaatsen van de werkzaamheden niet mogelijk is, bijvoorbeeld vanwege de vele andere overwegingen die bij dit project een rol spelen, wordt geadviseerd middels aanvullende verkennende boringen nader in kaart te brengen in welke zones met een hoge archeologische verwachting (buiten de zone met de historische dijk) archeologische resten verwacht kunnen worden en een zettingsberekening uit te voeren.

Tabel 4.8 Overzicht effecten op archeologische waarden

Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Hoog	7.463 m <sup>2</sup>	34.127 m <sup>2</sup>	21,9%
		Totaal	21,9%

### Tuinen van Willige Langerak

Zuidwestelijk van het voorgaande binnendijkse depot is een tijdelijke loslocatie gepland waar de klei voor de dijkbekleding zal worden aangevoerd (perceelnrs. 2225, 2835, 2836, 2834, 1621). De volledige loslocatie is gelegen in een zone met een lage archeologische verwachting op de beleidskaart van de gemeente Lopik. Wel ligt de aansluiting van de losplaats op de Lekdijk-west binnen de advieszone van de historische dijk, waar historische dijkpakketten vanaf circa 1,6 m -mv (2,8 m +NAP) aanwezig kunnen zijn.

Het effect van en het ruimtebeslag voor de loslocatie worden getoetst tegen de gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Uit deze berekening blijkt dat de werkzaamheden een zeer beperkt negatief effect hebben op de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Dit houdt voornamelijk verband met het feit dat de locaties in een gebied liggen met een lage archeologische verwachting.

Het negatieve effect van het depot en de loslocatie kunnen verder beperkt worden door de loslocatie niet te plaatsen ter hoogte van de advieszone van de historische dijk. Ook kan hierbij nog de kanttekening gemaakt worden dat de zetting van ophogingen die op (het talud van) de dijk plaatsvinden, gezien de stevigheid van de dijk zelf, naar verwachting zeer beperkt zijn en ook nog niet berekend zijn. Daarbij is ook nog onduidelijk wat voor ophogingen op deze locatie voorzien zijn: indien deze beneden de 3 m blijven kan namelijk van een beperkt effect als gevolg van zetting worden uitgegaan.

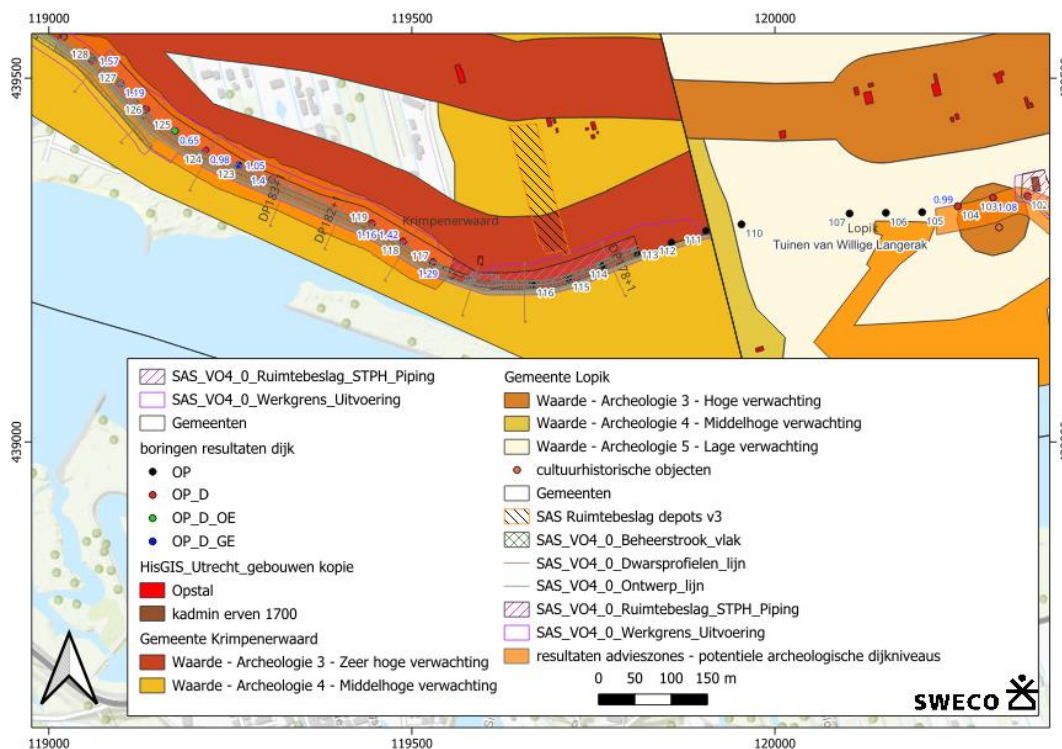
*Tabel 4.9 Overzicht effecten op archeologische waarden*

Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Zeer hoog	346 m <sup>2</sup>	44.132 m <sup>2</sup>	0,7%
		Totaal	0,7%

### Schoonhoven

Het depot tussen de Tiendweg en de Lekdijk-Oost (perceelnr. 1162) is voor het deel dat langs de Lekdijk gelegen is, gelegen in een zone met een zeer hoge verwachting op de archeologische beleidskaart van de gemeente Krimperwaard. De rest van het depot is gelegen in een zone met een middelhoge verwachting. Doordat bij depots differentiële zetting op kan treden, kan dit een beperkt negatief effect hebben op deze zones met een archeologische verwachtingswaarde. Tot een ophoging van 3 m in depot kan namelijk gesteld worden de effecten van zetting op archeologische waarden minimaal zijn.

Kanttekening bij de zetting als gevolg van de depots en het effect hiervan op zones met een hoge archeologische verwachting is dat vooralsnog onbekend is hoeveel zetting hier dan kan optreden (dit is ook afhankelijk van de uiteindelijke hoogte van het depot en de ondergrond) en of er daadwerkelijk archeologische resten op deze locatie aanwezig zijn.



Figuur 4-9 Een overzicht van de lokaal aanwezige archeologische waarden.

Het effect van het geplande depot en het ruimtebeslag voor de loslocatie worden getoetst tegen de gebieden met een zeer hoge of hoge archeologische verwachtingswaarde. Uit deze berekening blijkt dat de werkzaamheden op basis van de oppervlakte een zeer sterk negatief effect hebben op de mogelijk aanwezige archeologische waarden.

Om de negatieve effecten van de depots te verkleinen, wordt geadviseerd deze zo veel mogelijk buiten de zones met een zeer hoge en hoge archeologische verwachtingswaarde te realiseren. Kanttekening bij de zetting als gevolg van de depots en het effect hiervan op zones met een hoge archeologische verwachting is dat vooralsnog onbekend is hoeveel zetting hier dan kan optreden (dit is ook afhankelijk van de uiteindelijke hoogte van het depot en de ondergrond) en of er daadwerkelijk archeologische resten op deze locatie aanwezig zijn. Indien de depots beneden de 3 m hoogte blijven, kan zodoende alsnog van een beperkt effect worden uitgegaan.

Tabel 4.10 Overzicht effecten op archeologische waarden

Archeologische waarde	Oppervlakte binnen archeologische waarde	Totale oppervlakte werkzaamheden	Percentage per archeologische waarde
Zeer hoog	1921 m <sup>2</sup>	6666 m <sup>2</sup>	28,8%
Middelhoog	4745 m <sup>2</sup>	6666 m <sup>2</sup>	71,2%
		Totaal	100%

#### 4.4.3 Effecten doorkijk eindsituatie - realisatiefase

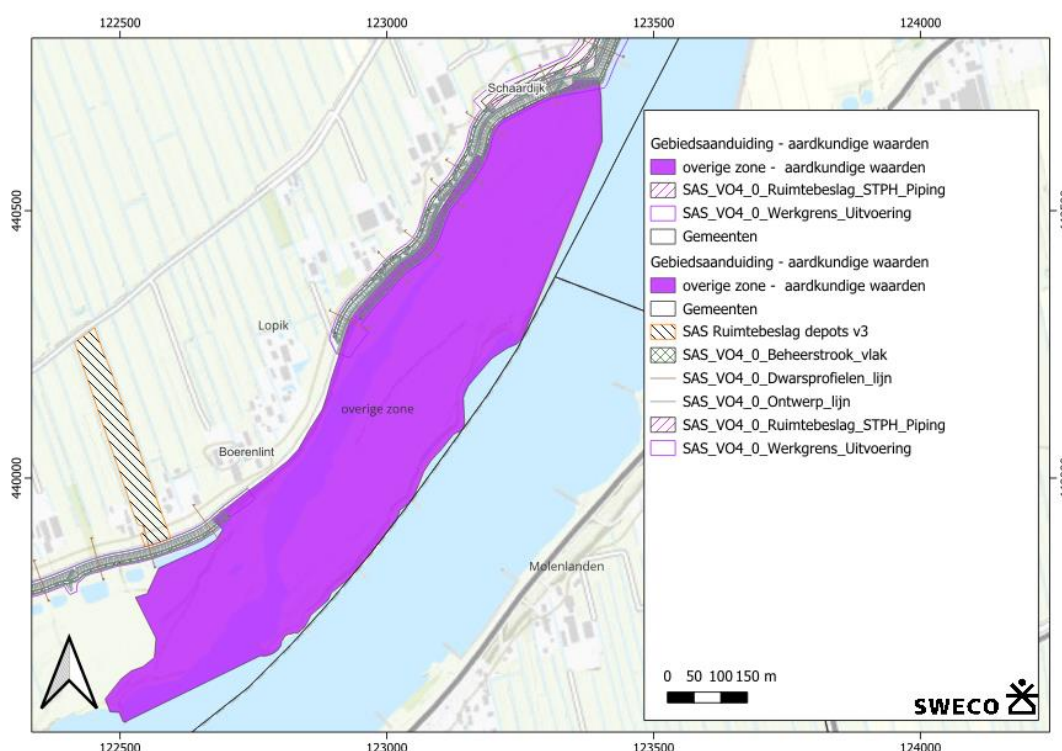
In de doorkijk eindsituatie zijn de bodemingrepen door taludverflauwing en beheerstroken beperkt, wat voorlopig neutrale effecten heeft. Indien er veel grond wordt opgebracht, moeten mogelijke verdere effecten van differentiële zetting worden onderzocht, vooral in zones met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarden.

## 4.5 Effecten op aardkundige waarden

### 4.5.1 Effecten Planvoornemen – gebruiksfase

#### De Bol

De constructieve pipingconstructie binnen dijkzone Schaardijk loopt door tot circa DP138 in dijkzone De Bol. De precieze locatie van de constructie wordt bepaald in een volgende ontwerpfase. Buitendijks is in deze dijkzone het aardkundige monument De Bol aanwezig. In het kader van de pipingconstructies zijn binnendijks heisleuven gepland, die op deze locatie als gevolg hiervan geen negatieve effecten hebben het aardkundige monument De Bol.



Figuur 4-10 Een overzicht van de lokaal aanwezige aardkundige waarde: monument De Bol.

Van DP138+10 tot DP138+69 en DP139+69 tot DP142+36 vindt een kruinverhoging van circa 0,05 tot 0,10 m plaats. Bij de kruinverhoging wordt de as van de dijk aangehouden. Van DP136 tot DP142+36 worden maatregelen getroffen vanuit waterveiligheid, en worden ook de beheermaatregelen meegenomen in het dijkontwerp. Buitendijks leidt de taludverflauwing vooral in het zuidelijke deel van deze dijkzone tot een groot ruimtebeslag, omdat het buitentalud op dit deel relatief steil is. Buitendijks is in deze dijkzone het aardkundige monument De Bol aanwezig. Aangezien de ophogingen voor de taludverflauwing ca. 4 m ver reiken, tot in het gebied van De Bol waar nu geen gras van de Lekdijk aanwezig is, heeft dat een negatief effect op dit aardkundige monument doordat de grootte en diversiteit van de vegetatie verder wordt ingeperkt. Er zijn in dit deel van dijkzone De Bol van DP135 tot DP143 en bij DP147 beheerstroken voorzien in het gebied op de rand van aardkundig monument De Bol. Indien hier ophogingen en bijvoorbeeld veranderingen in de gewassen plaatsvinden dan heeft dat eveneens negatieve effecten op de integriteit van het aardkundige monument.

Aan de buitenzijde worden vanaf begin dijkzone (DP147) tot DP151+90 beheermaatregelen genomen. Buitendijks leidt de taludverflauwing tot een verschuiving van de dijkteen. De dijk ligt in dit deel van de dijkzone echter niet meer ter plaatse van het aardkundige monument, zodat hierop geen negatieve effecten zijn.

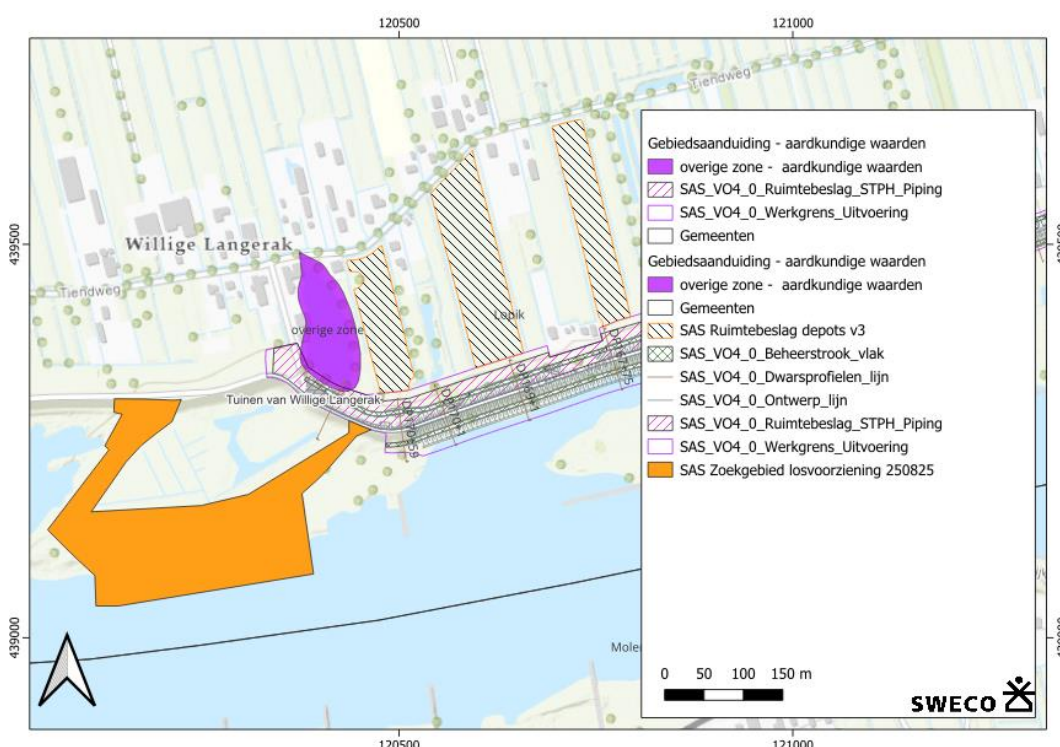
Bovenstaande werkzaamheden zijn vergeleken met het aardkundig monument De Bol, zoals beschreven in paragraaf 5.2. Hieruit kwam naar voren dat alleen binnen dijkzone De Bol werkzaamheden binnen de aardkundige waarde De Bol zullen plaatsvinden. Deze werkzaamheden, het verflauwen van het talud, beslaan circa 2.285 m<sup>2</sup>. Het volledige De Bol beslaat circa 312.512 m<sup>2</sup>. De werkzaamheden binnen De Bol bestaan dus uit circa 0,7% van de totale oppervlakte van de aardkundige waarden. Dit betekent dat de werkzaamheden een beperkte aantasting of verstoring van de aardkundige waarden zouden kunnen veroorzaken.

Tabel 4.11 Overzicht effecten op de aardkundige waarden

Dijkzone	Oppervlakte binnen de aardkundige waarden	Totale oppervlakte de aardkundige waarden	Percentage oppervlakte werkzaamheden	Effectbeoordeling
De Bol	2.285 m <sup>2</sup>	312.512 m <sup>2</sup>	0,7%	-

### Tuinen van Willige Langerak

In het deel van deze dijkzone ter hoogte van het wiel dat als aardkundige waarde beschermd is, wordt er een pipingconstructie toegepast. De precieze locatie van de constructie wordt bepaald in een volgende ontwerpfase. Aangezien voor deze locatie geldt dat er heisleuven kunnen worden gegraven van 1 m à maximaal 1,5 m -mv kan de aardkundige waarde van het wiel hier negatieve effecten van ondervinden.



Figuur 4-11 Een overzicht van de lokaal aanwezige aardkundige waarde: Wiel Willige Langerak.

Een deel van de constructiezone voor piping valt binnen de aardkundige waarde Wiel Willige Langerak. De constructiezone zal worden vergeleken met de aardkundige waarden zoals beschreven in paragraaf 5.2. Een oppervlak van circa 442 m<sup>2</sup> van de constructiezone valt binnen de aardkundige waarden, wat in totaal een oppervlakte van circa 9.597 m<sup>2</sup> beslaat. In totaal beslaat de constructiezone dus 4,6% van de totale oppervlakte van de aardkundige waarden. Dit houdt in dat de werkzaamheden een beperkte aantasting of verstoring van de aardkundige waarden zouden kunnen veroorzaken. De kanttekening die hierbij ook gemaakt dient te worden, is dat in het kader van de heisleuven binnen deze constructiezones uiteindelijk een veel beperkter oppervlakte verstoord zal worden. Ook kan het zo zijn dat de locaties van de heisleuven mogelijk ook niet ter plaatse van de overlappende zone met de aardkundige waarden terecht komen (maar deze locaties zijn nu nog niet vastgesteld, zodat er niet mee gerekend kan worden).

Tabel 4.12 Overzicht effecten op de aardkundige waarden

Dijkzone	Oppervlakte binnen de aardkundige waarden	Totale oppervlakte de aardkundige waarden	Percentage oppervlakte werkzaamheden	Effectbeoordeling
Tuinen van Willige Langerak	442 m <sup>2</sup>	9.597 m <sup>2</sup>	4,6%	-

#### 4.5.2 Effecten planvoornemen – realisatiefase

De effecten in de realisatiefase zijn beperkt onderscheidend omdat ook de effecten van tijdelijke werkstroken en depots en de loslocatie vanuit aardkundig perspectief tot permanente effecten kunnen leiden. Om de dijkversterking te kunnen uitvoeren zijn *werkstroken en depots* nodig. Dit zijn stroken op en rond de dijk waar materieel kan rijden en waar tijdelijk materiaal kan worden opgeslagen. Het gaat daarbij onder meer om het opslaan van de bovengrond (toplaag) die van de taluds wordt afgehaald voordat er nieuwe klei kan worden aangebracht. Deze zijn echter niet ter plaatse van de aardkundige waarden gepland, zodat hiervan geen negatieve effecten optreden.

#### 4.5.3 Effecten doorkijk eindsituatie - gebruiksfase

De eindsituatie is beperkt onderscheidend ten opzichte van de effecten uit de realisatiefase. Hierin is namelijk (mogelijke) verstoring van aardkundige waarden al beoordeeld door aanbrengen van de pipingconstructie en beheerstroken. Doordat de realisatiefase van de eindsituatie nog niet bekend is, kan slechts in meer algemene termen gesteld worden dat er negatieve effecten optreden indien ter hoogte van zone met een aardkundige waarde bodemingrepen dieper dan de bouwvoor of recente ophogingen plaatsvinden of ophogingen gepland zijn die bijvoorbeeld ook nog leiden tot veranderingen in de begroeiing.

### 4.6 Cumulatieve effecten

Voor de criteria landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn er geen cumulatieve effecten.

## 4.7 Mitigerende maatregelen

Een belangrijk onderdeel van de uitgangspunten in de effectbeoordeling is de locatiekeuze voor de pipingconstructie. Omdat zowel het aanbrengen van de constructie als de benodigde werkstrook grote invloed kunnen hebben op aanwezige bomen, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en verwachte archeologische resten is een belangrijke mitigerende maatregel om de locatie van de constructie zorgvuldig te kiezen en waarden te ontzien. Indien ook de dieptes van de heisleuven voor de pipingconstructies bijvoorbeeld tot 1 m -mv beperkt kunnen worden, kan dit ook een mitigerende maatregel zijn om verstoring van lokaal rond die diepte aanwezige historische dijklagen te voorkomen.

Voor de aanleg van beheerstroken zijn er weinig mitigerende maatregelen om landschappelijke waarden te ontzien, aangezien de op- en afritten op een vaste manier worden vormgegeven. Hierbij wordt rekening gehouden met bomen langs de bestaande erftoegangswegen. Toch voorkomt dit niet in elk geval (mogelijke) bomenkap. Om archeologische waarden te ontzien kan er bij ophogingen in het kader van de beheerstroken, depots en taludverflauwing voor worden gekozen om grotere vlakken op te hogen, zodat de volledige lokale zone waar archeologische resten verwacht worden (met bijvoorbeeld resten van historische bebouwing) opgehoogd wordt en er geen differentiële zetting op kan treden. Een andere mitigerende maatregel in dit kader is het uitvoeren van nader archeologische onderzoek om vast te stellen of bijvoorbeeld ter hoogte van de depots in de archeologische verwachtingszones daadwerkelijk archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn en om vervolgens zettingsonderzoek en -berekeningen uit te voeren, zodat een meer gedetailleerd beeld van de effecten door zetting op eventuele archeologische resten (met name buiten de dijk) verkregen kan worden.

Om schade door trillingen op cultuurhistorische gebouwen te mitigeren kan worden gekozen voor trillingsarme oplossingen voor het pipingscherm (zoals drukken en/of voorboren). Daarnaast worden er nulmetingen gedaan. Dit staat beschreven in de Motivering van het Projectbesluit.

Bij de taludverflauwing kunnen effecten op de restanten van de schans van de Oude Hollandse Waterlinie en het peilschaalhuisje worden gemitigeerd, wanneer bij de verflauwing de ligging van deze elementen op de dijk niet worden aangepast. Betreffende de aardkundige waarde De Bol kan als mitigerende maatregel nog worden voorgesteld om na verhoging van de dijkteen dezelfde gewassen terug te planten als die er nu groeien.

## 4.8 Leemten in kennis

De definitieve locatie van de pipingconstructie en breedte/lengte van de heisleuven hiervoor is de grootste leemte in kennis. Dit bepaalt voor de landschap en cultuurhistorie de uiteindelijke effecten, waardoor onduidelijk is wat de uiteindelijke effecten tijdens de aanleg zullen zijn. Dit veroorzaakt ook deels de onzekerheid over het definitieve aantal te kappen bomen, wat voor het criterium landschap bepalende gegevens zijn. Ook de berekening van effecten van zetting door ophogingen voor de depots, beheerstroken en de locaties voor het verleggen van kabels en leidingen zijn nog niet bekend, zodat deze effecten nog niet separaat of in detail in de effectbeoordelingen meegenomen konden worden. Dit hangt ook samen met de effecten van zetting op zones waarvoor weliswaar een hoge archeologische verwachting geldt, maar die nog niet nader in kaart is gebracht middels veldonderzoek en eigenlijk onduidelijk is of er daadwerkelijk archeologische

resten te verwachten zijn/ aanwezig zijn (buiten de historische dijkzone). Daarnaast zijn de laatste beheermaatregelen met het exacte ruimtebeslag en technische eisen nog niet uitgewerkt. Hierdoor is er geen nauwkeurige beoordeling van de eindsituatie mogelijk.

# **Bijlage 1 Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek Verkenning Dijkversterking SAS (2020)**

## Rapport

---

Projectnummer: 363285 | C03011.000750  
Referentienummer: SWNL0256619  
Product: WP-1.12. Archeologie en Cultuurhistorie  
Datum: 31-01-2020

---

## Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek – Verkenning Dijkversterking Salmsteke - Schoonhoven

Inventarisatie op basis van bureauonderzoek

Status: definitief

Opdrachtgever:  
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR)

## Verantwoording

---

Titel	Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek – Verkenning Dijkversterking Salmsteke - Schoonhoven
Subtitel	Inventarisatie op basis van bureauonderzoek
Projectnummer	363285   C03011.000750
Referentienummer	SWNL0256619
Revisie	1.0
Datum	31-01-2020
Auteur(s)	Eline Amsing
E-mailadres	Eline.amsing@arcadis.com
Gecontroleerd door	Floris van Oosterhout
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Marc Laeven
Paraaf goedgekeurd	

## Revisiebeheer

Revisie	Datum	Status	Belangrijkste wijzigingen
0.1	05-11-2019	Concept 80%	n.v.t.
0.2	05-12-2019	Concept 100%	Opmerkingen van HDSR, provincie Utrecht en provincie Zuid-Holland verwerkt. Overzichtskaart Archeologie en Cultuurhistorie toegevoegd.
1.0	31-01-2020	Definitief 100%	Definitieve opmaak

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>7</b>
1.1 Aanleiding .....	7
1.2 Doel van het onderzoek .....	7
1.3 Onderzoeksgebied .....	7
1.4 Werkwijze .....	8
<b>2 Wetgeving en beleid .....</b>	<b>10</b>
2.1 Erfgoedwet .....	10
2.2 Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie provincie Utrecht .....	10
2.3 Omgevingsvisie provincie Zuid-Holland .....	12
2.4 Kwaliteitskader Sterke Lekdijk .....	13
2.5 Gemeente Lopik .....	13
2.6 Gemeente Krimpenerwaard .....	14
<b>3 Gebiedskarakteristiek en ontstaansgeschiedenis .....</b>	<b>16</b>
3.1 Gebiedskarakteristiek .....	16
3.2 Ontstaansgeschiedenis .....	16
<b>4 Inventarisatie zes pijlers van erfgoed .....</b>	<b>21</b>
4.1 Natuurlijk erfgoed .....	21
4.2 Historisch landschap .....	21
4.3 Historische gebouwen .....	23
4.4 Objecten en collecties .....	24
4.5 Archeologie .....	25
4.6 Immaterieel erfgoed .....	27
<b>5 Conclusies en aanbevelingen .....</b>	<b>36</b>
5.1 Gebiedskarakteristiek .....	36
5.2 Cultuurhistorie .....	36
5.3 Archeologie .....	38
<b>Bronnen 42</b>	
<b>6 Bijlage 1: Verhalen over de Lekdijk .....</b>	<b>43</b>

## Samenvatting

De archeologische en cultuurhistorische kenmerken in het onderzoeksgebied dijkversterking Salmsteke –Schoonhoven zijn geïnventariseerd en beschreven in onderhavig verkennend bureauonderzoek. De kenmerken van zes pijlers van erfgoed zijn geïnventariseerd, te weten: natuurlijk erfgoed, historisch landschap, historische gebouwen, objecten en collecties, archeologie en immaterieel erfgoed. Hiervoor is gebruik gemaakt van provinciaal en gemeentelijk beleid en cultuurhistorische hoofdstructuur en aanvullende bronnen zoals historische kaarten, de paleografische kaart, de archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied en het programma overstijgend Kwaliteitskader Sterke Lekdijk met bijbehorende inventarisatie archeologie en cultuurhistorie.

### ***Kernkwaliteiten cultuurhistorie***

De kernkwaliteiten voor cultuurhistorie in het onderzoeksgebied zijn:

- De sterke samenhang tussen de ligging van de dijk en de ondergrond. De dijk ligt op de rand van de komgronden en kruist (pre)historische stroomruggen met een hoge archeologische verwachtingswaarden.
- De dijk als grens tussen cultuurlandschap binnendijs en riviergebonden landschap buitendijs. Bij Willige Langerak vervaagt de grens, hier ligt buitendijk oudhoevig land met een hoge cultuurhistorische waarde.
- De ontginningsgeschiedenis die nog altijd duidelijk herkenbaar is aan onder andere de strokenverkaveling haaks op de dijk, het slotenpatroon, kades en boerderijlinten.
- Boerderijlinten als identiteitsdragers van het landschap. Het lint van Willige Langerak is leesbaar als ontginningsbasis in het landschap doordat het lint met de voorkant naar de dijk is gericht. De opritten staan veelal haaks op de dijk en hebben kenmerkende laanbeplanting. Vele boerderijen zijn (rijks)monumentaal;
- Het sterke contrast tussen het dichte boerderijlint en open cope-landschap;
- De schaaldijk waarachter minder bebouwing aanwezig is. Dit toont de sterke invloed van oprukkende Lekmeanders en dijkverleggingen op het bewoningspatroon;
- De glooiende kronkels in de dijk tonen die de eeuwenlange strijd tegen het water en het getijde laten zien: wielen (dijkdoorbraken), dijkputten (dijkonderhoud) en rijksmonumentale dijkmagazijnen, waakhuisen en peilhuisen (dijkbewaking).
- De sporen van historisch buitengedijkt (oudhoevig) land en inlaagdijken die vertellen over dijkdoorbraken en dijkverleggingen. Het middeleeuws landschap buitendijs is nog redelijk gaaf en herkenbaar aan de sloten en singels in de uiterwaard.
- Schoonhoven als een beschermd stadsgezicht met een rivierhaven als stadscentrum en gaaf bewaarde historische verdedigingswerken. De Lekdijk eindigt in de vestingwal.
- Waterstaatkundig ensemble bestaande uit de heul (Rolafweg) met boezem, molens en later stoomgemaal Wiel en Vogelzang en een buitendijkse molen(ruïne) met boezemkaden.
- Het belang van de Lekdijk als strategisch acces in de Oude Hollandse Waterlinie, met het restant van een bastion bij het dijkmagazijn nabij Schoonhoven.

### ***Aanbevelingen cultuurhistorie***

- Zoveel mogelijk behoud en ontwikkeling van de kernkwaliteiten zoals hierboven benoemd en nader gespecificeerd in de inventarisatie in hoofdstuk 4.
- Bij aanpassingen aan of aantasting van rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten is een omgevingsvergunning bij de betreffende gemeente nodig.
- Bij enige vorm van grondverzet of bodemverstoring in de aardkundige waardevolle gebieden is een omgevingsvergunning bij de betreffende gemeente nodig.
- Middels Joint Fact Finding de inventarisatie verder aanvullen en met name verhalen ophalen rondom specifieke thema's om de ruimtelijke opgaven aan te vullen met ideeën vanuit de omgeving.
- Ruimtelijke opgaven (kansen) benutten in de dijkversterking die erop gericht zijn cultuurhistorische kenmerken te versterken in een aantal belevingsplaatsen. De opgaven zijn benoemd in de conclusie.

### **Archeologische verwachting**

In het onderzoeksgebied zijn geen archeologische monumenten aanwezig. Wel zijn er bekende vindplaatsen aanwezig, zoals een voormalige molen, veerovergangen en boerderijplaatsen. Deze behoren allemaal tot de hoge verwachtingszone. De archeologische verwachting is gebaseerd op een verwachtingsmodel met een sterk paleolandschappelijke benadering. De volgende verwachtingszones zijn te onderscheiden in het onderzoeksgebied:

#### Hoge verwachtingszones

- Dijklichaam van de Lekdijk met een verwachting op resten van vroegere dijfasen (vanaf de aanlegfase in de 1de en 13de eeuw), dammen, en resten van aan de dijk gerelateerde objecten en structuren.
- Historisch bewoningslint langs de Lekdijk van Willige Langerak met een kans op bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.
- Historische kern Willige Langerak met kerkplaats en historische kern met verdedigingswerken van Schoonhoven.
- Verdwenen molen bij Willige Langerak met verwachte resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.
- Voormalige veerovergangen op tenminste vier locaties in het onderzoeksgebied met verwachte resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zoals kades en beschoeiingen.

#### Middelhoge verwachtingszones

- Prehistorische, dieper gelegen stroomgordels en crevassen gevormd na 3000 n. Chr. vanwege de hoge en droge ligging en de gunstige bodemeigenschappen voor landbouwgebruik. Verwachting op nederzettingsterreinen, grafvelden en gerelateerde archeologische resten uit het Laat Neolithicum tot Vroege Middeleeuwen.
- Meandergordel en crevassen van de Lek, gevormd vanaf de jaartelling tot circa het jaar 1000 met kans op resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen zoals begravingen en nederzettingsterreinen.
- Oeverzone van de Lek op komgronden en al dan niet op onverspoeld dekzand met een verwachting op nederzettingsterreinen, grafvelden en gerelateerde resten uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen.
- Strangen, verlandingszones en doorbraakkolken bij Willige Langerak, langs de Binnen Lek, en bij Polder Wiel met een verwachting op resten van water-gerelateerde activiteiten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Laag voor bewoningsresten.

#### Lage verwachtingszones

- Komgronden wegens de lage ligging, hoge grondwaterstand en slechte bewerkbaarheid;
- Meandergordel ontstaan na de bedijkingen (overige delen van de uiterwaarden). Na de bedijking werd het buiten gedijkte land onaantrekkelijk voor bewoning vanwege de kans op overstromingen.

### **Aanbevelingen archeologie**

Het uitgangspunt voor archeologie is zoveel mogelijk behoud in situ. Dat betekent ten aanzien van archeologie bij de keuze van het voorkeursalternatief (VKA) de alternatieven met de minste bodemverstoring in gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde het gunstigst zijn. Een kleine ingreep in een gebied met een hoge verwachting telt zwaarder dan een grotere ingreep in een gebied met een lagere verwachting.

Op basis van het VKA en het voorlopig ontwerp zal op de plaatsen archeologisch inventariserend veldonderzoek worden uitgevoerd, afhankelijk van de beleidsregels over vrijstellingsgrenzen in de verschillende verwachtingszones. Zie voor de beleidsregels gekoppeld aan de dubbelbestemmingen in de bestemmingsplannen hoofdstuk 2.5 en 2.6. Afhankelijk van de archeologische context en de aard van de ingreep bestaat dit onderzoek allereerst uit een verkennend en/of karterend booronderzoek in de planuitwerkingsfase.

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In opdracht van Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden (HDSR) voert Sweco-Arcadis de Verkenningfase voor de dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven (SAS) uit. Het deeltraject SAS maakt onderdeel uit van het project Sterke Lekdijk. Het dijkversterkingstraject Salmsteke – Schoonhoven loopt vanaf de Rolafweg Zuid tot aan Schoonhoven over een lengte van 8 km (zie figuur 1.1). Binnen dit project wordt de veiligheidsopgave gecombineerd met extra aandacht voor natuur, recreatie en monumentale gebouwen. Actieve burgerparticipatie wordt gestimuleerd, zodat bewoners en andere betrokkenen samen met het Waterschap de Sterke Lekdijk vormgeven. Het project loopt van 2019 tot en met 2027.



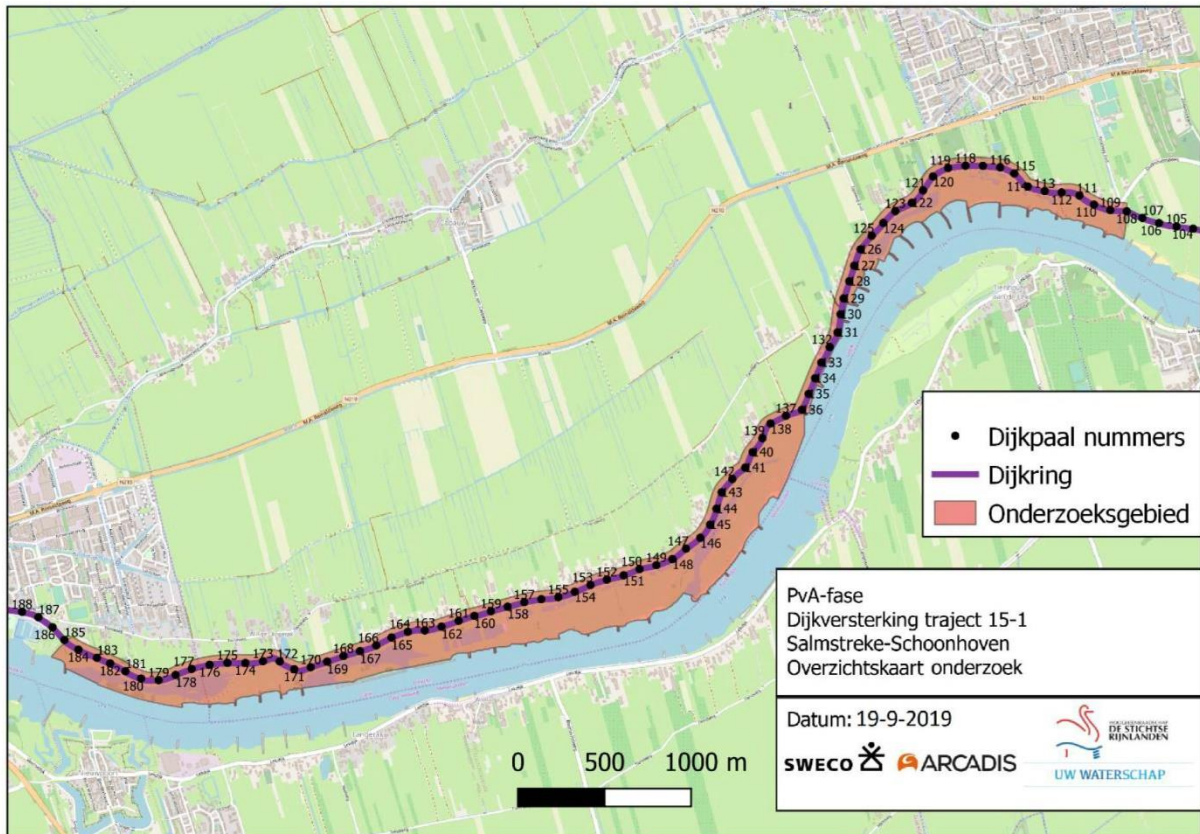
Figuur 1.1 Deeltraject Salmsteke – Schoonhoven, onderdeel van Sterke Lekdijk

### 1.2 Doel van het onderzoek

Het project SAS bevindt zich in het begin van de Verkenningfase. In het kader van de Nota van Uitgangspunten wordt de huidige situatie inclusief de aanwezige waarden in het gebied in beeld gebracht door middel van conditionerende onderzoeken. Daarnaast worden de eisen en wensen van betrokken partijen geïnventariseerd. Deze worden vertaald naar uitgangspunten voor het stapsgewijs verkennen en afwegen van oplossingen in de rest van de Verkenningfase. Dit onderzoeksrapport richt zich op archeologie en cultuurhistorie. Doelstelling van het onderzoek is de nulsituatie in kaart te brengen voor wat betreft de archeologische (verwachtings)waarden en de cultuurhistorische waarden. Er wordt een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld en een overzicht gegeven van de cultuurhistorische kernkwaliteiten. Het resulterende document wordt verwerkt in de Nota van Uitgangspunten.

### 1.3 Onderzoeksgebied

Op dit moment is het nog open welke maatregelen kunnen worden toegepast om de dijk te versterken en in te passen. Daarom wordt een ruim onderzoeksgebied gehanteerd vanaf de uiterwaarden tot 100 meter binnendijs vanaf de kruin van dijk. Het maximale ruimtebeslag van de dijkversterking is 30 meter vanuit de binnenteen, de maximale indirecte effecten (trillingen, zettingen) liggen op 50 meter uit de binnenteen. In figuur 1.1 is het onderzoeksgebied weergegeven.



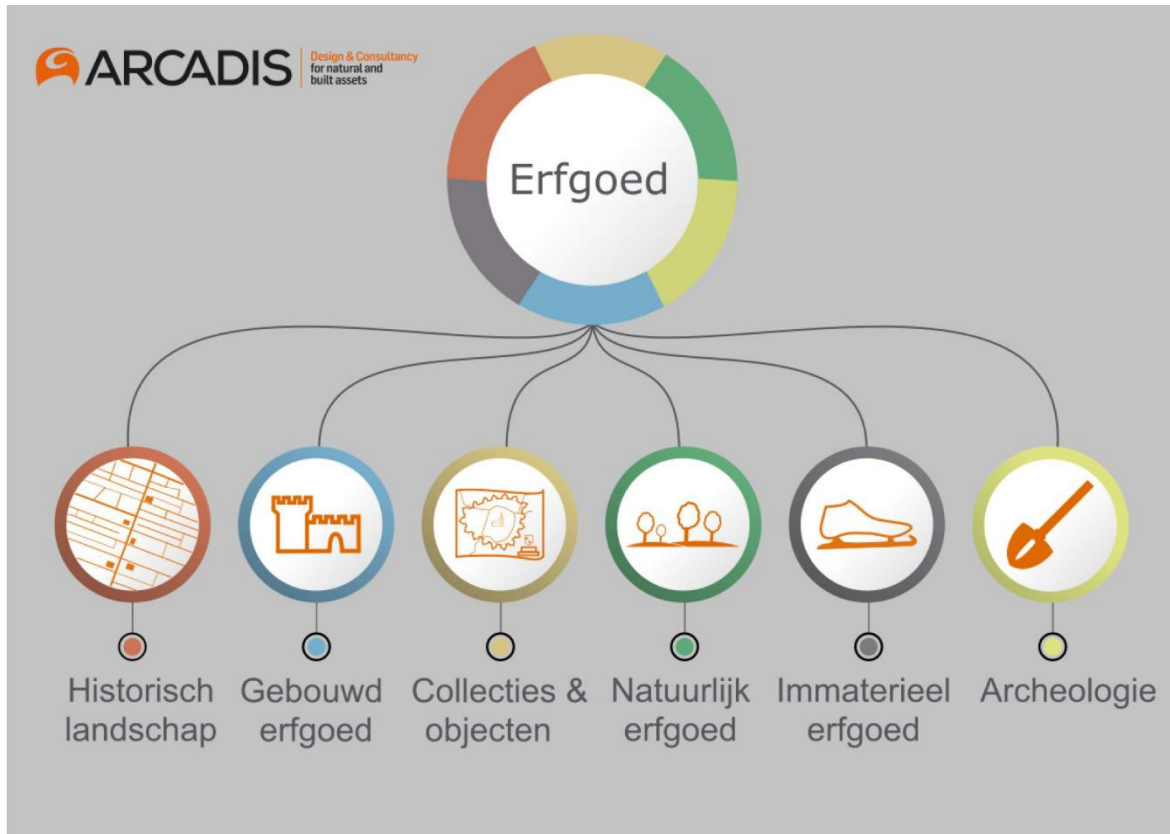
Figuur 1 onderzoeksgebied Conditionerende Onderzoeken SAS

#### 1.4 Werkwijze

Arcadis streeft naar een integrale aanpak van erfgoed. Alle aspecten van erfgoed worden beschouwd in dit bureauonderzoek, namelijk: archeologie, natuurlijk erfgoed, historisch landschap, historische gebouwen, objecten & collecties en immaterieel erfgoed. Deze aspecten vertonen een grote verbondenheid en onderlinge samenhang. Door een integrale benadering van deze aspecten wordt een gedegen inventarisatie uitgevoerd. Hieronder wordt de werkwijze per aspect (Figuur 2) nader toegelicht.

##### Zes pijlers van erfgoed

- **Archeologie:** er wordt een verwachting opgesteld voor de kans op het aantreffen van archeologische resten –als ook de aard, diepte, ouderdom en gaafheid – aan de hand van de landschappelijke en historische opbouw en ontwikkeling van het onderzoeksgebied, in combinatie met gegevens over bekende archeologische vindplaatsen.
- **Natuurlijk erfgoed:** bij natuurlijk erfgoed worden aardkundig waardevolle gebieden in kaart gebracht en kenmerkende elementen en patronen in het landschap die op natuurlijke wijze zijn ontstaan.
- **Historisch landschap:** hierbij gaat het om identiteitsbepalende cultuurhistorische patronen en elementen in het landschap die door toedoen van de mens zijn ontstaan. Het gaat om de sporen die de mens heeft nagelaten in het landschap in samenhang met de oorspronkelijke vorm van het landschap, zoals dijken, beplantingen, verkavelingspatronen, wegen, sloten, zichtlijnen, etc.
- **Historische gebouwen:** onder het gebouwd erfgoed worden historische gebouwen en ensembles verstaan zoals beschermde stads- en dorpsgezichten, rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten en overige waardevolle bouwkundige onroerende objecten.
- **Objecten en collecties:** bij objecten en collecties gaat het om roerend erfgoed.
- **Immaterieel erfgoed:** bij immaterieel erfgoed wordt gekeken naar cultuuruitingen die door gemeenschappen worden beleefd als erfgoed en hen een gevoel van identiteit en continuïteit geven. Het is het hele doen en laten van de mens dat continuïteit beleefd door de geschiedenis heen.



Figuur 2 De werkwijze kenmerkt zich door een integrale inventarisatie van deze erfgoed-aspecten

De volgende bronnen worden geraadpleegd:

- Kwaliteitskader Noordelijke Rijn en Lekdijk Amerongen – Schoonhoven, in opdracht van HDSR door Terra Incognita i.s.m. Van Hemmen, Heunks en Bureau Waardenburg 2016;
- Kwaliteitskader deel 1 Verkennend onderzoek cultuurhistorie en archeologie Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen – Schoonhoven, in opdracht van HDSR door Van Hemmen en Heunks 2015;
- Inventarisatie cultuurhistorie en archeologie, Provincie Utrecht 2018;
- Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied, Cohen et. al. 2014;
- Paleografische kaart van de Rijn-Maas Delta, Cohen et. al. 2014;
- Zand in banen: zanddieptekaarten van het Rivierengebied, Cohen et. al. 2014;
- Cultuurhistorische Hoofstructuur Provincie Utrecht;
- Cultuurhistorische Hoofstructuur Provincie Zuid Holland;
- Gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaarten;
- Bestemmingsplannen gemeente Lopik en Krimpenerwaard;
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- Archeologisch informatiesysteem Archis 3;
- Bodemkaart, geomorfologische kaart en hoogtekaart.

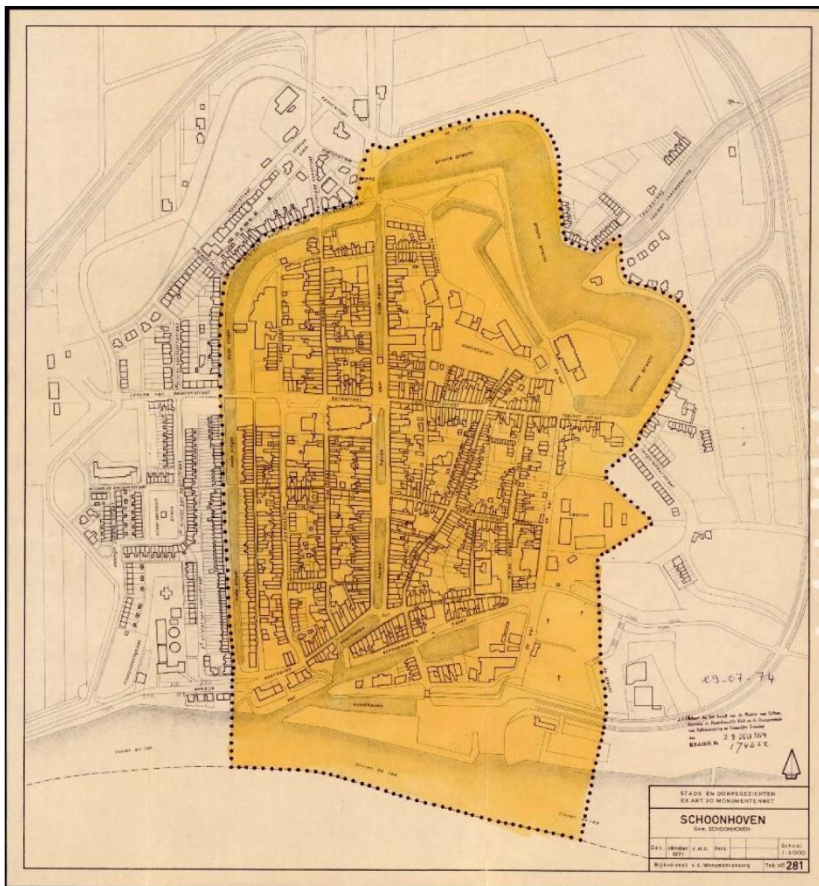
## 2 Wetgeving en beleid

Het beleid op het gebied van archeologie en cultuurhistorie wordt in navolgende paragrafen toegelicht en is ingedeeld per overheidsniveau.

### 2.1 Erfgoedwet

De Erfgoedwet is gericht op de bescherming van onroerend en roerend cultureel erfgoed en omvat de bescherming van gebouwen (rijks-, provinciale of gemeentelijke monumenten), stads- of dorpsgezichten, archeologische monumenten en van elementen of ensembles van de UNESCO-Werelderfgoedlijst. Voor wijzigingen aan monumenten (en hun omgeving) is afstemming met en advies van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) nodig voor vergunningverlening. De omgang met cultuurhistorie in de fysieke leefomgeving wordt onderdeel van de Omgevingswet. Tot dat de Omgevingswet ingaat blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988 die niet terugkomen in de Erfgoedwet van kracht, waaronder regelingen voor archeologie omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen.

Schoonhoven is aangewezen als beschermd stadsgezicht (Figuur 3). Verder zijn in het onderzoeksgebied 17 rijksmonumenten en 2 gemeentelijke monumenten aanwezig. Deze zijn opgenomen in de inventarisatietabel in Hoofdstuk 4.3. Er zijn geen archeologische monumenten.



Figuur 3 Begrenzing beschermd stadsgezicht Schoonhoven

### 2.2 Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie provincie Utrecht

De Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028 (PRS) geeft de ruimtelijke ambities weer van de provincie Utrecht. Hierin staat welke doelstellingen de provincie van provinciaal belang acht, welk beleid bij deze doelstellingen hoort en hoe dit beleid uitgevoerd wordt. De uitvoering loopt via de Provinciale Ruimtelijke Verordening 2013 (PRV; Herijking 2016). Beschermd kwaliteiten relevant voor dit onderzoek zijn: aardkundige waarden, de Cultuurhistorische Hoofdstructuur CHS, en het Landschap Rivierengebied.

*Aardkundige waarden*

Gronden die zijn aangewezen als ‘aardkundige waarden’ bevatten bestemmingen en regels ter bescherming van de in het plangebied aanwezige aardkundige waarden. Het gaat hierbij om regels die de aantasting van aardkundige waarden voorkomen. In het onderzoeksgebied zijn drie zones aangeduid als aardkundige waardevol die hebben in het bestemmingsplan Lopik Buitengebied de gebiedsaanduiding ‘overige zones – aardkundig waardevol’. Deze zijn opgenomen in de inventarisatietabel in hoofdstuk 4.1 (Figuur 4).



Figuur 4 Aardkundige waarden in groen (PRV 2013)

*Cultuurhistorische Hoofdstructuur Utrecht*

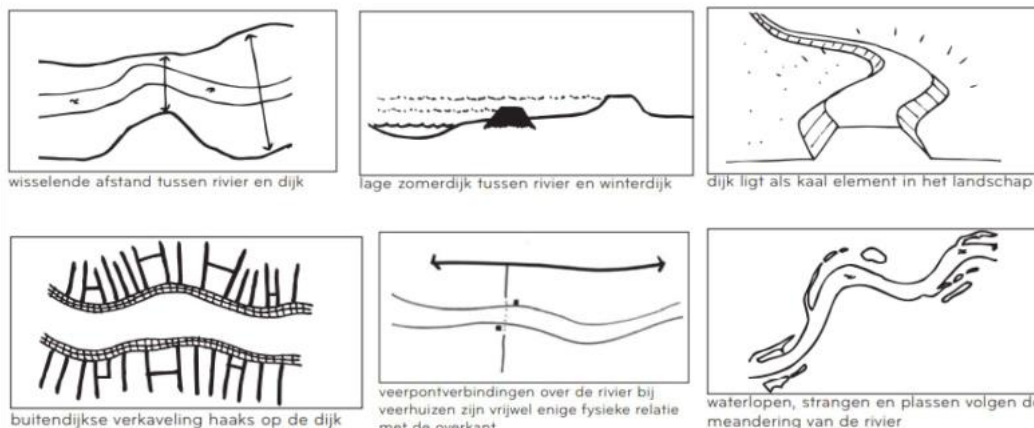
De Cultuurhistorische Hoofdstructuur geeft aan hoe de provincie Utrecht met de cultuurhistorische waarden omgaat en geeft uitwerking aan de structuurvisie. De cultuurhistorische waarden staan aangegeven in de digitale cultuurhistorische Atlas van de Provincie Utrecht (CHAT; Blijdestijn 2005). Het beleid is ‘behouden door te ontwikkelen’ door cultuurhistorische elementen en structuren te behouden en mee te nemen bij planvorming en uitvoering. De speerpunten van het beleid zijn: historische buitenplaatsen, militair erfgoed, agrarisch cultuurlandschap, historische infrastructuur en archeologie. De benoemde kenmerken in de CHAT zijn opgenomen in Hoofdstuk 4.

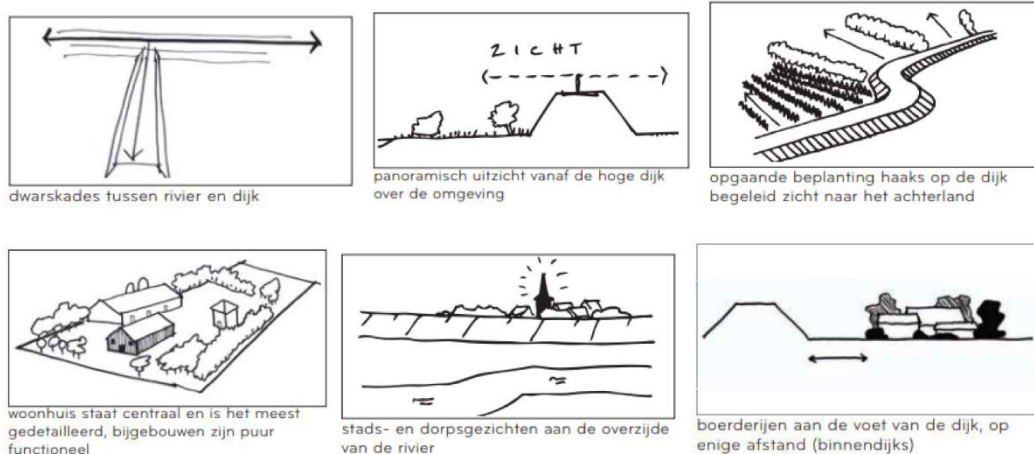
*Landschap Rivierenland*

Voor het landschap Rivierenland wil de provincie de volgende kernkwaliteiten behouden:

- Schaalcontrast van zeer open naar besloten;
- Samenhangend stelsel van rivier - uiterwaard - oeverwal - kom;
- Samenhangend stelsel van hoge stuwwal - flank - kwelzone - oeverwal – rivier;
- De Kromme Rijn als vesting en vestiging.

Een beschrijving en handvatten voor het omgaan met de kernkwaliteiten zijn opgenomen in de Kwaliteitsgids voor de Utrechtse Landschappen, specifiek de Kwaliteitsgids Rivierengebied (Provincie Utrecht 2011). Bij ontwikkelingen in het landschap van het Rivierengebied staat het waarborgen en ontwikkelen van de eigen identiteiten van de vijf deelgebieden centraal. De Nederrijn en Lek is een van de deelgebieden. Benoemde kernkwaliteiten die betrekking hebben op het dijktraject Schoonhoven Salmsteke zijn:





Figur 1 Kernkwaliteiten Nederrijn Lek, Kwaliteitsgids Utrechtse Landschappen (Prov. Utrecht 2011)

### 2.3 Omgevingsvisie provincie Zuid-Holland

Het beschermen, versterken en beleefbaar maken van landschap en cultuurhistorie is een van de twaalf provinciale ‘Opgaven Omgevingskwaliteit’ benoemd in de Omgevingsvisie (2019). Het beleid voor cultuurhistorie van provinciaal belang is uitgewerkt in de Omgevingsverordening (2019) (§ 6.2.8 Cultureel erfgoed waaronder ook archeologie in art. 6.27). Relevant zijn verder de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) die een overzicht van cultuurhistorische kenmerken en waarden in de provincie geeft, en de Kwaliteitskaart, die belangrijke kenmerken en richtpunten van het gebied bevat.

#### Cultuurhistorische hoofdstructuur Zuid Holland

De kaart bevat een overzicht van de cultuurhistorische kenmerken en een selectie van waarden die specifiek van provinciaal belang zijn. Daarmee is de CHS-kaart de onderlegger voor het provinciaal erfgoed van ruimtelijk belang. Er gelden regels of richtlijnen voor de volgende gebieden en thema’s van provinciaal belang: Kroonjuwelen; Werelderfgoed; Archeologie; Molenbiotopen; Landgoedbiotopen; Kasteelbiotopen.

In het onderzoeksgebied zijn geen Kroonjuwelen, Werelderfgoederen en biotopen van enige soort aanwezig. Voor archeologie zijn onderstaande verwachtingszones aangeduid. Algemeen uitgangspunt is dat verwachte archeologische resten zoveel mogelijk in de bodem behouden moeten blijven. Beleidsregels zijn verder opgenomen in de bestemmingsplannen.

Hoge verwachting	Oude stads- of dorpskern Schoonhoven
Hoge verwachting	Oude stroomgordels en geulafzettingen, diepte van 0 tot 5 m -mv:
Lage tot geen verwachting	Komafzettingen met veen, diepte van 0 tot 5 m -mv:

#### Kwaliteitskaart

De kwaliteitskaart is voor de provincie een belangrijk instrument om ruimtelijke ontwikkelingen zodanig te sturen dat ze een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit. De kaart geeft een beschrijving van de gebiedskenmerken en kwaliteiten van Zuid-Holland, waar rekening mee gehouden dient te worden in de planvorming.

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich door een rivierdijk aan een veenlandschap.

De dijken zijn lijnvormige, herkenbare structuurdragers in het landschap met als primaire functie het keren van water. Met name in het veengebied is er sprake van dichte lintbebouwing op of aan de dijk. Het veengebied is hier vermengd met oeverwallen en kommen aan het rivierenlandschap. De kommen zijn grootschalig met regelmatige (cope)verkaveling, maar gaan al snel over in het veenweidelandschap. Het doorgaand profiel van de dijk is een belangrijk uitgangspunt. Dit draagt bij

aan het herkenbaar houden en begrijpbaar houden van de dijk. Het ritme langs de dijk met afritten, bebouwing, afwisselend open-dicht etc. kan houvast geven voor het plaatsen en vormgeven van nieuwe ontwikkelingen, evenals het dwarsprofiel van de dijk en bijbehorende bebouwing. Indien mogelijk worden recreatieve routes gekoppeld aan het water en/of de dijk.

Richtpunten rivierdijken:

- Behoud van maat en weidsheid van de poldereenheden.
- Eventuele nieuwe bebouwing en bouwwerken worden geplaatst binnen het bestaande dijklint en niet in de veenweidepolders.
- Behouden van de doorzichten vanaf de dijk op het achterliggende landschap.
- Ontwikkelingen dragen bij aan behoud of herstel van de openbaarheid van oevers.

Richtpunten veenlandschap:

- Bewaren diversiteit aan verkavelingspatronen. Lengtesloten zijn beeldbepalend.
- Ontwikkelingen houden rekening met het behoud van kenmerkende landschapselementen
- Ontwikkelingen dragen bij aan behoud van de maat en weidsheid van de poldereenheden
- Nieuwe bebouwing en bouwwerken worden geplaatst binnen de bestaande structuren/ linten en niet in de veenweidepolders.
- Nieuwe agrarische bedrijven liggen aan bestaande ruilverkavelingslinten of op een zeer goed bereikbare locatie voor zwaar verkeer. Ze vormen visuele eilanden in het veenweidelandschap door stevige, passende beplanting en een ligging op ruime afstand van elkaar.

## 2.4 Kwaliteitskader Sterke Lekdijk

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden heeft als verantwoordelijke overheidspartij voor de uitvoering van de dijkversterking de Kwaliteitskader Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen-Schoonhoven laten opstellen (Terra Incognita et. al. 2016). Het kwaliteitskader geldt als richtlijn voor de inpassing van de dijkversterking in de omgeving. Deel 1 van het Kwaliteitskader is de archeologische en cultuurhistorische inventarisatie en waardering Noordelijke Rijn- en Lekdijk van Amerongen tot Schoonhoven (Van Hemmen en Heunks 2015). De kenmerken in het onderzoeksgebied zijn opgenomen in de inventarisatietabel in Hoofdstuk 4.

## 2.5 Gemeente Lopik

De gemeente heeft een Cultuurhistorische waardenkaart (Haartsen et. al. 2017) met landschappelijk en groen erfgoed, agrarisch erfgoed en gebouwd erfgoed. Het beleid voor archeologie is beschreven in de Beleidsnota archeologische monumentenzorg (Alkemade et. al. 2010) en verankerd als dubbelbestemmingen in de bestemmingsplannen.

### *Bestemmingsplan Lopik Buitengebied*

Het deel van het onderzoeksgebied dat in de gemeente Lopik ligt, valt geheel onder het Bestemmingsplan Buitengebied Lopik (2019). In het onderzoeksgebied gelden de dubbelbestemmingen 'Waarde Archeologie – 3', 'Waarde Archeologie – 4' en 'Waarde Archeologie – 5', gebiedsaanduidingen 'overige zone – cultuurhistorische waarden' en 'overige zones – aardkundige waarden'.

Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - cultuurhistorische waarden' is het verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning een gemeentelijk monument zoals opgenomen op de Cultuurhistorische Waardenkaart gemeente Lopik te slopen, verstoren of ontsieren. In het onderzoeksgebied zijn drie gemeentelijke monumenten aanwezig. Deze zijn opgenomen in de inventarisatietabel in Hoofdstuk 4.3.

Ter plaatse van de aanduiding 'overige zone - aardkundige waarden' geldt dat de gronden tevens zijn bestemd voor het behoud, het herstel en de uitbouw van de aardkundige waarden. Een omgevingsvergunning is noodzakelijk voor het bouwen van bouwwerken voor de andere geldende bestemmingen en voor het vervangen, vernieuwen en veranderen van bestaande gebouwen. Drie zones zijn aangeduid als aardkundig waardevol. Deze komen overeen met de PRV van de provincie Utrecht, zie de inventarisatietabel in Hoofdstuk 4.1.

Voor de zones aangeduid als Waarde – Archeologie gelden beleidsregels (zie Figuur 5):

Waarde Archeologie 3	Hoge verwachting: Bewoningslint langs de Lekdijk en verdwenen molen bij Willige Langerak	Onderzoeksverplichting bij ingrepen groter dan 200 m <sup>2</sup> en dieper dan 50 cm - mv
Waarde Archeologie 4	Middelhoge verwachting: Oudere, dieper gelegen stroomgordels en crevassen	Onderzoeksverplichting bij ingrepen groter dan 2500 m <sup>2</sup> en dieper dan 100 cm - mv
Waarde Archeologie 5	Lage verwachting: Komgronden	Onderzoeksverplichting alleen bij m.e.r. plichtige projecten

## 2.6 Gemeente Krimpenerwaard

### *Parapluplan Cultuurhistorie en Archeologie gemeente Krimpenerwaard*

De gemeente Krimpenerwaard heeft een paraplu bestemmingsplan voor archeologie en cultuurhistorie (Gemeente Krimpenerwaard 2014). In het onderzoeksgebied gelden de dubbelbestemmingen 'Waarde Archeologie – 2', 'Waarde Archeologie – 3' en 'Waarde Archeologie – 4' en 'Waarde Cultuurhistorie 1'.

Gronden met de aanduiding 'Waarde Cultuurhistorie – 1' zijn primair bestemd voor het behoud en/of de versterking van de aanwezige structuren en objecten met een hoge cultuurhistorische waardering te onderscheiden in:

- Historische gelaagdheid van het gebied;
- Aanwezigheid van historische materialen, constructies en structuren;
- Externe structuren van gebouwen en gebieden;
- Stedenbouwkundige ensembles en infrastructuur.

Ontwikkelingen hier mogen niet leiden tot een onevenredige aantasting van de waardevolle structuren en objecten met een hoge cultuurhistorische waardering. De uitgangspunten zijn:

- Behoud gaat voor vernieuwen;
- Authentiek materiaal gebruik bij vervanging;
- Behoud van de oorspronkelijke hoofdvormen;
- Behoud van onderliggende structuren.

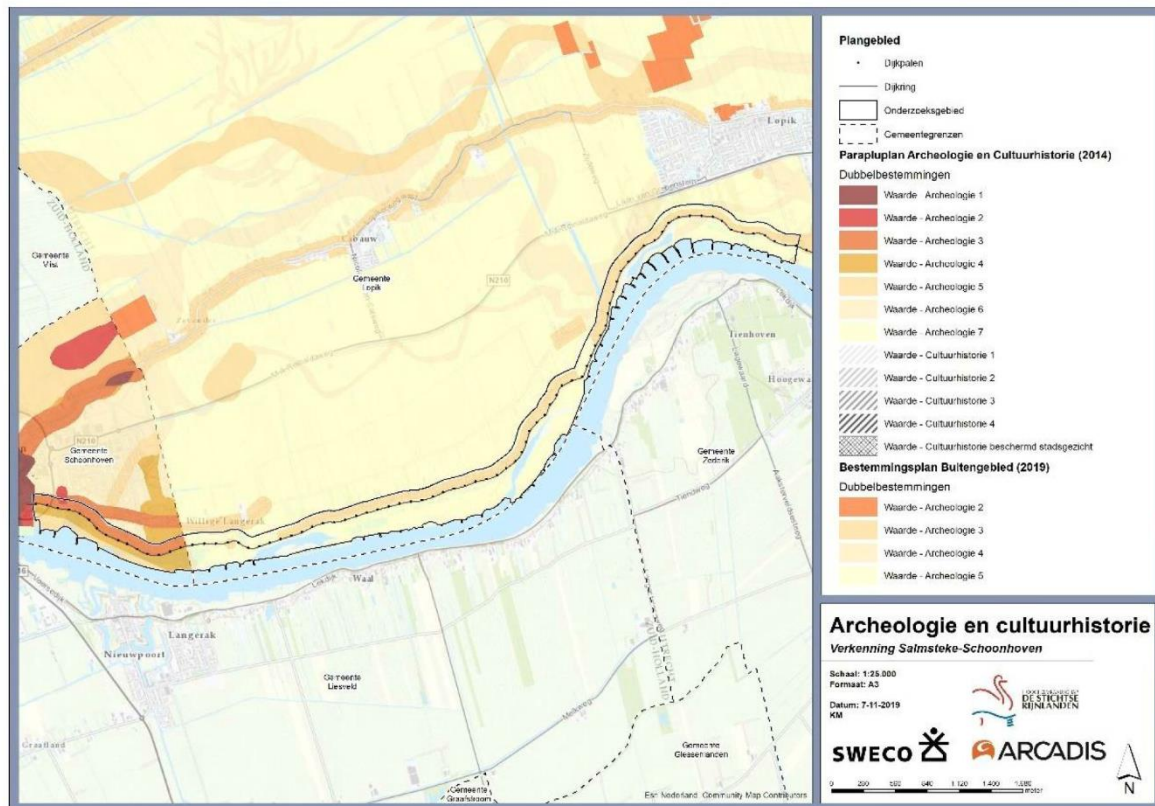
In het onderzoeksgebied heeft de zone met de Lekdijk, het aanliggende bewoningslint, de kern van Willige Langerak en de polders rondom Schoonhoven de dubbelbestemming aangeduid als Waarde – Archeologie, waarvoor deze beleidsregels gelden (Figuur 5):

Waarde Archeologie 2	Hoge verwachting: Historische kern en kerkterrein Willige Langerak	Behoud in situ; indien niet mogelijk, onderzoeksverplichting bij: bodemingrepen dieper dan 0,30 m -mv en plangebied groter dan 50 m <sup>2</sup>
Waarde Archeologie 3	(Zeer) hoge verwachting: Dijklichaam van de Lekdijk en historisch bewoningslint	Behoud in situ; indien niet mogelijk, onderzoeksverplichting bij: bodemingrepen dieper dan 0,30 m -mv en plangebied groter dan 100 m <sup>2</sup> en bij coupures/dijkdoorsnijdingen archeologisch onderzoek naar de opbouw van de dijk

Waarde Archeologie 4

Middelhoge verwachting:  
Afzettingen (oever -, overslag-  
en crevassezones) van de Lek

Onderzoeksverplichting bij:  
bodemingrepen dieper dan  
0,30 m -mv en plangebied  
groter dan 1.000 m<sup>2</sup>



Figuur 5 Archeologische beleidskaart gemeente Lopik en gemeente Krimpenerwaard

## 3 Gebiedskarakteristiek en ontstaansgeschiedenis

### 3.1 Gebiedskarakteristiek

Ten zuiden van de stad Utrecht strekt zich het gebied Lopikerwaard-Schalkwijk uit ingesloten tussen rivieren en dijken. De Lopikerwaard kenmerkt zich door een gaaf patroon van middeleeuwse ontginningen: een grootschalige lineaire oost-west structuur van ontginningsassen met strookverkaveling haaks daarop. Dit patroon is verfijnd door een noord-zuid systeem van waterbeheersing met sloten en weteringen en verbindingswegen. De verdichting van de lange, doorgaande boerderijlinten, ook langs de Lekdijk, heeft geleid tot een sterk contrast met de grote openheid van de polders (Blijdenstijn 2005).

Het dijktraject Salmsteke – Schoonhoven ligt langs de Getijde Lekdijk en heeft over grote lengte als ontginningsbasis gefunctioneerd. De strokenverkaveling die overal haaks of schuin op de dijk staat bevestigt dit. Het gebied achter het dichte boerderijlint aan de dijk is leeg en open. Het is een dijktracé met een aantal kenmerkende bochten onder andere bij doorbraakkolken. Opvallend is een kort stuk schaaldijk ten zuidwesten van Lopik. De bewoning paste zich aan bij de schaaldijk, te herkennen aan de gaten in het boerderijlint. Verder is het een dijk met smalle tot wat bredere uiterwaarden (De Bol), oudhoevig land en kleiputten. Aan de westkant vormt Willige Langerak een kleine kern onder aan de dijk. De kern van Schoonhoven is een beschermd stadsgezicht. De Lekdijk is van militair belang geweest als strategisch acces in de Oude Hollandse Waterlinie. De achterliggende polders fungeerde als inundatiegebied.

### 3.2 Ontstaansgeschiedenis

#### *Paleo-landschappelijke ontwikkeling en eerste bewoning*

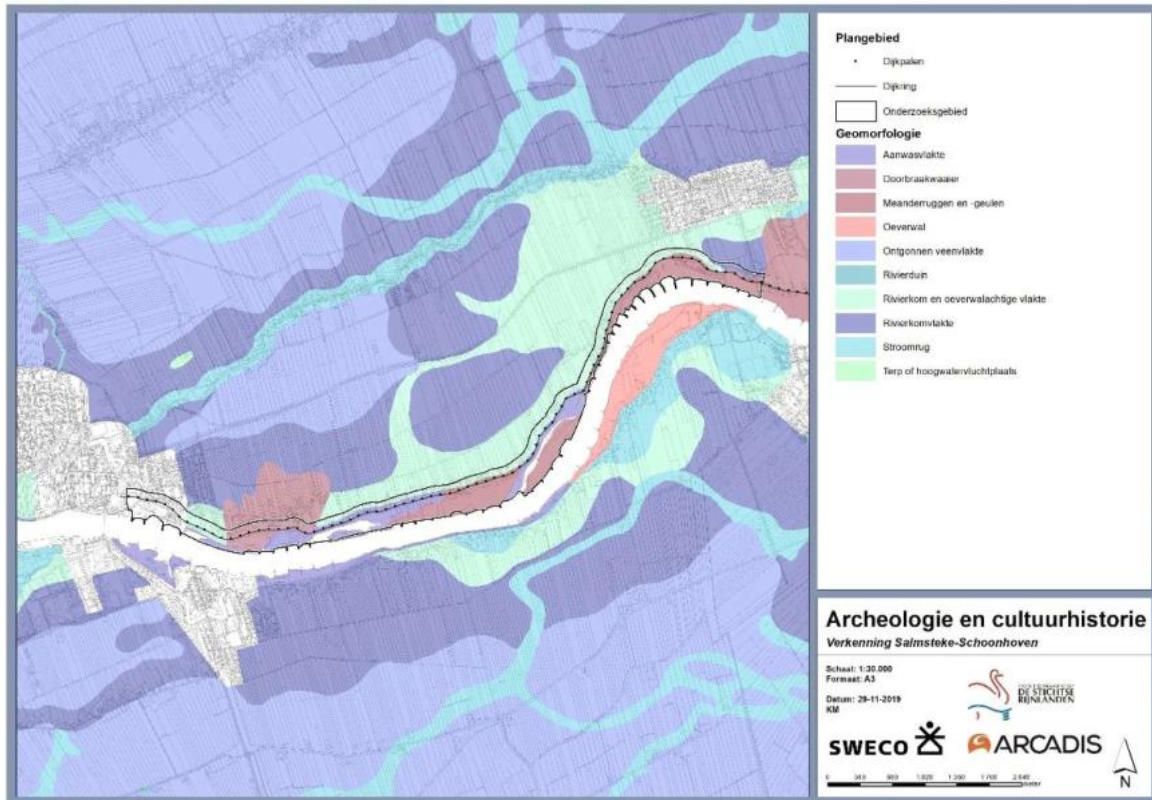
Door het gebied Lopikerwaard, Schalkwijk en Vianen lopen onder een enkele meters dik dek van klei en veen diverse fossiele stroomruggen in overwegend oost-westrichting. Sommige van deze oude rivierlopen zijn door inklinking van het veen als lage ruggen in het landschap zichtbaar geworden. Door hun hogere ligging in het landschap en nabij water waren het ideale vestigingsplekken voor eerste bewoning. De rivieren zijn vanaf het Holoceen ontstaan, waarbij in de loop der tijd hun bedding naar het noorden is opgeschoven. Het dijktracé maakt onderdeel uit van de riviervlakte van de Rijn-Maas delta. Verschillende in tijd opeenvolgende stroomstelsels zijn te onderscheiden.

Zo'n zesduizend jaar geleden liep de toen zeer brede hoofdstroom van de Rijn nog ten zuiden van Vianen, en liep dwars door de Lopikerwaard in westelijke richting. Dit 'Benschopse stroomstelsel' is later overdekt met dikke veenpakketten en nu geheel onzichtbaar. Een kleine vijfduizend jaar geleden is de hoofdstroom een stuk noordelijker komen te liggen met de Werkhovense-Oude Rijn stroomgordel als beginfase van het Utrechtse stelsel. De Lek bestond toen nog niet.

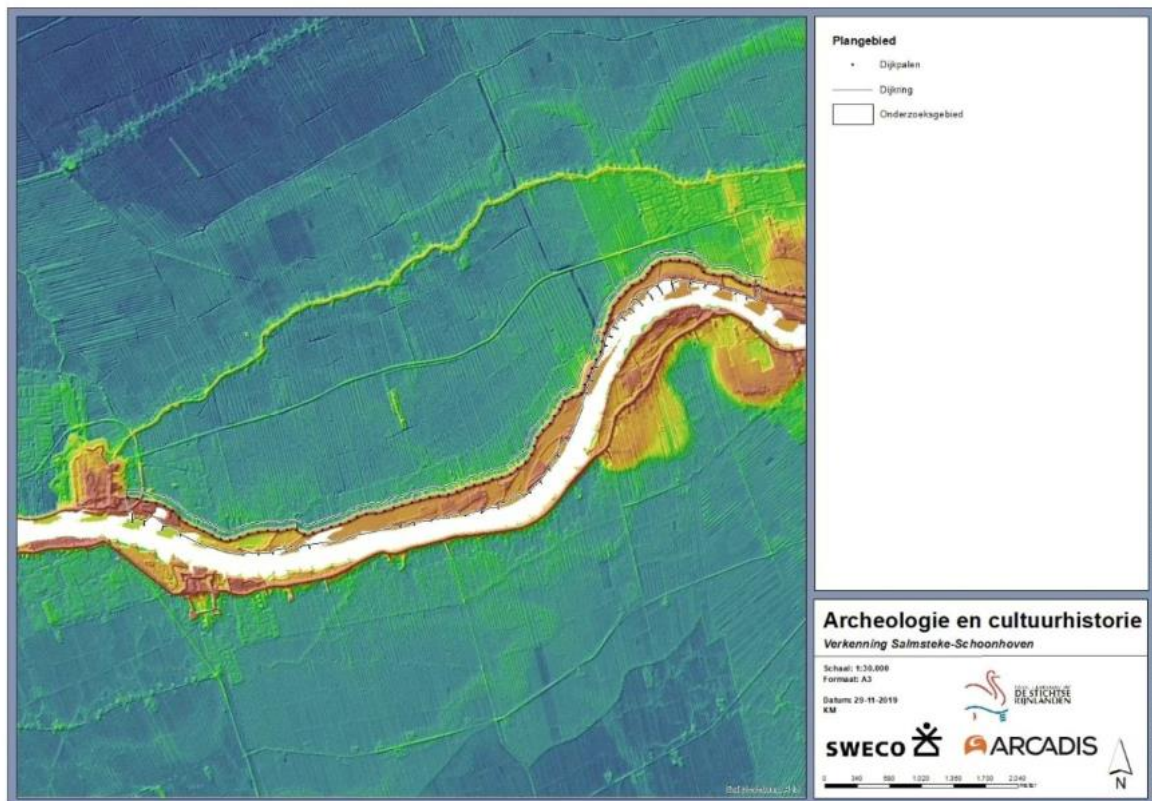
Op de smalle, soms nog zichtbare stroomruggen vestigden zich de eerste bewoners. De oudste sporen, uit het Neolithicum, zijn op de Zijderveldse stroomrug bij Vianen aangetroffen. Op de Bloklandse stroomrug bij Benschop zijn sporen van bewoning uit de Bronstijd gevonden. Op de 200 meter Lopiker stroomrug werd in de middeleeuwen, op de grens met de lagere kom, de Achterdijk aangelegd. Bewoningsporen uit de IJzer- en Romeinse tijd zijn in de polder Batuwe gevonden ten oosten van Jaarsveld.

Ruim tweeduizend jaar geleden ontstond de Kromme Rijn. In de eeuwen daarna vormden zich de Lek en de Hollandsche IJssel. De huidige Lek moet tussen de 4de en de 8ste eeuw n. Chr. zijn ontstaan en werd na de 10de eeuw de hoofdstroom van de Rijn. Vanaf de stuw van Hagestein richting het westen neemt de invloed van het getijde toe. Ter hoogte van Schoonhoven bedraagt het getijdeverschil circa 125 cm.

De oeverwallen van de Lek vormden om strategische en economische redenen in de Middeleeuwen aantrekkelijke locaties voor bewoning. In Vreeswijk, Tull en Honswijk, op de smalle oeverwal van de Lek, moet in de 10de eeuw bewoning zijn geweest. Toch wordt de oeverwal van de Lek pas echt interessant voor bewoning vanaf de eerste bedijkingen in de Volle Middeleeuwen. De oeverwal van de Lek was is dan nog hoger opgeslibd en fungeerde als ontginningsbasis.



Figuur 6 Geomorfologische kaart met daarop te zien de ligging van de oude riviermeandergeulen, stroomruggen doorbraakwaaiers (overslagwaaiers) en de lager gelegen komgebieden



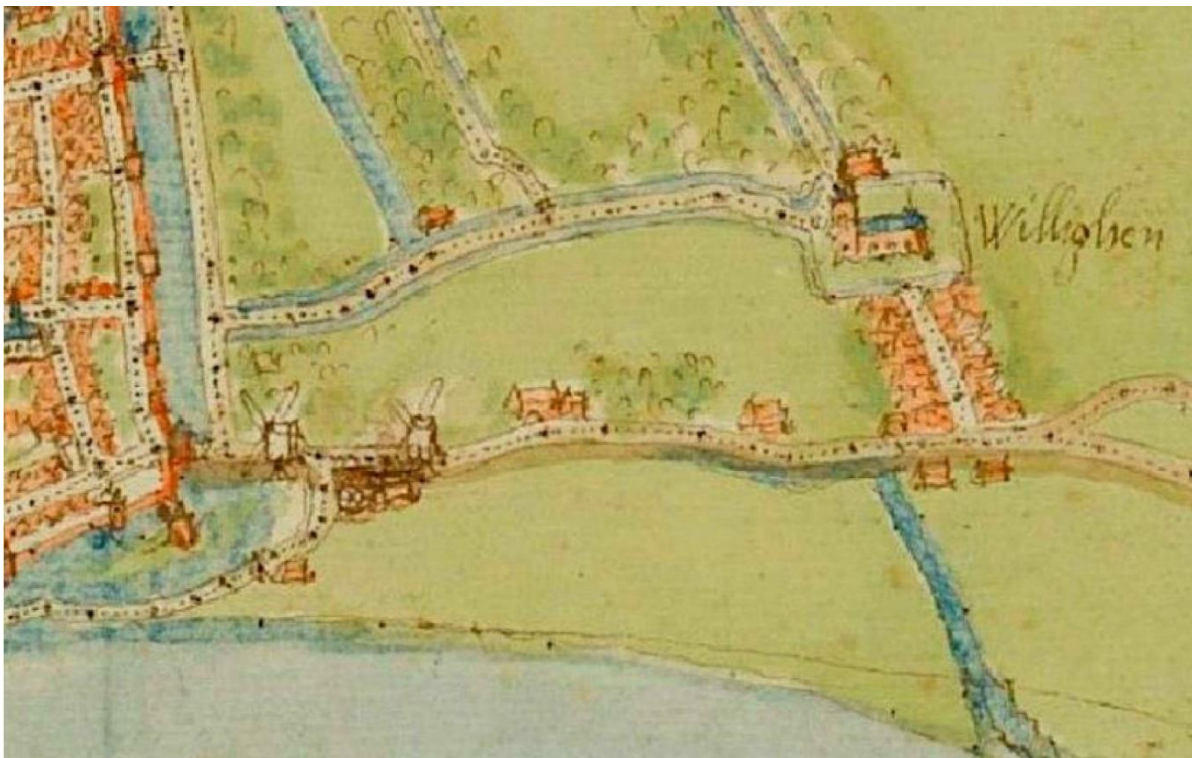
Figuur 7 ALN met daarop duidelijk de hoogteverschillen te zien tussen de hogere stroomruggen en doorbraakwaaiers achter wielen en de lagere komgronden en veenontginningen

### *Bedijkingen*

In de 11de en 12de eeuw wordt vanuit de dorpen op lokale schaal begonnen met de bedijking van de Lek. Een precieze datering ontbreekt, maar in ieder geval in de 13de eeuw lijkt de Lekdijk een gesloten ring te vormen. Deze dijk ligt op vrij korte afstand van de rivier en lijkt systematisch aangelegd buiten het zandlichaam van de meandergordel van de Lek, op de aangrenzende kleiige oeverzones. Hiermee lag de dijk op een stabiele ondergrond en werd het optreden van kwel onder de dijk door voorkomen.

Met de aanleg van de dijken nam echter het overstromingsgevaar toe: als de dijk brak ging dat gepaard met veel meer water dan vroeger het geval was bij natuurlijke overstromingen van het achterland. De dijk en de oever van de Lek werden daarmee steeds meer gemarkeerd als relatief veilige zones voor bewoning. Op meerdere plaatsen ontstonden in de Late Middeleeuwen langs de dijk bewoningslinten. De dijkzone heeft daarom een hoge verwachting op sporen van bewoning vanaf de Volle Middeleeuwen.

Op tal van plaatsen wijzen oude verkavelingen, toponiemen en archeologische vondsten op vroege, 12de en 13de eeuwse dijkerugleggingen. Deze terugleggingen waren een reactie op dijkdoorbraken en overstromingen van een rivier die in een keurslijf gedrukt werd. Door de dijkeruglegging werd ruimte gegeven aan de rivier. In dergelijke inlagen kunnen grote oppervlakken met fossiele prehistorische, romeinse en middeleeuwse rivierafzettingen nog gawe toestand in de uiterwaarden aanwezig zijn.

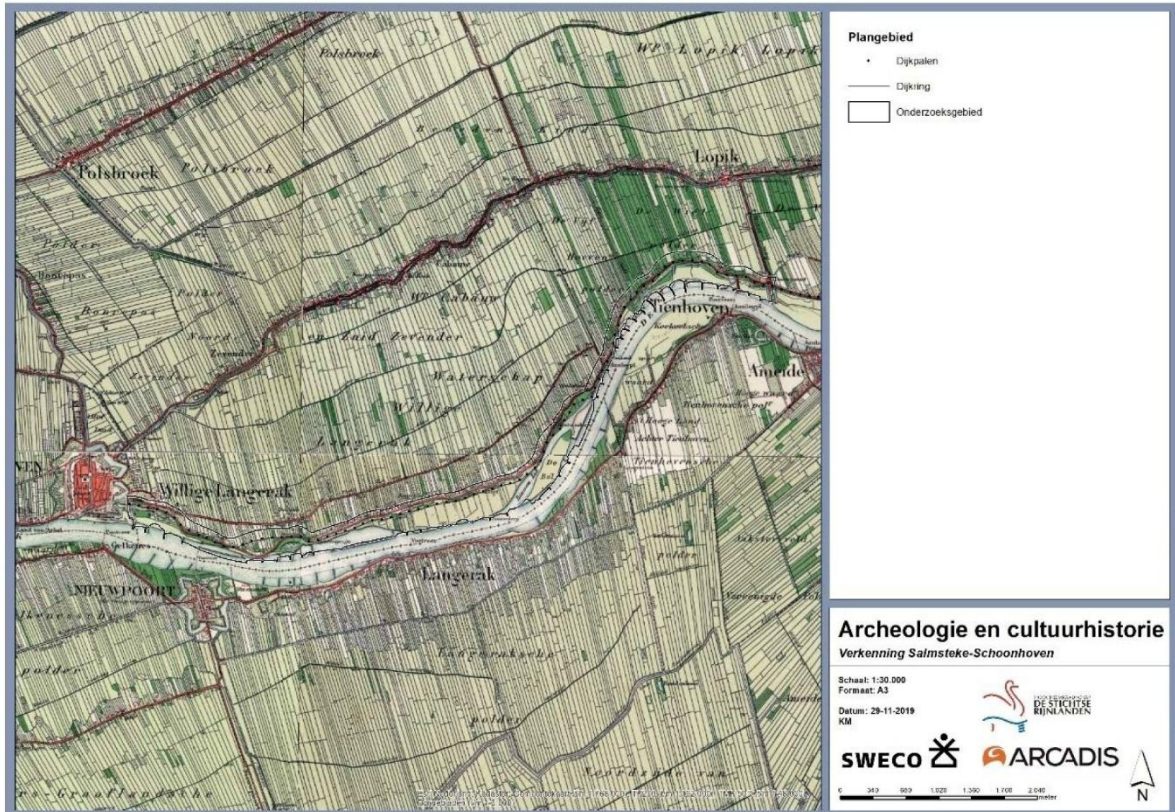


*Figuur 8 Uitsnede een kaart van Jacob van Deventer. Schoonhoven en Willige Langerak, 1558.*

### *Ontginning*

Na de bedijking van de Lek kwam de systematische ontginning van het veengebied op gang. De eerste ontginning in de 12de eeuw was het blok Lopik. De ontginningsas was het veenstroompje Zevender-Lobeke. De Achterkade-Zuidzijdse kade werd de achtergrens van de eerste cope-ontginning Lopik. Vanuit hier zijn in de 12de eeuw Polsbroek en Benschop ontgonnen. De Benschopsche Wetering, die grotendeels de oude Benschopse stroomgordel volgde, is de dominante oost-west structuur. De Damweg haaks hierop de belangrijkste noord-zuid verbinding. De Lopikse ontginning is tot aan Schoonhoven doorgetrokken.

De ontginningen tussen de Lekdijk en de Lopikerwetering zijn onregelmatiger. Ten westen van Jaarsveld was de Lekdijk de ontginningsas voor Wiel, Vijfhoeven en Willige Langerak. De Broeikade, de huidige M.A. Reinaldaweg (N210), was de scheikade tussen Willige Langerak en Cabauw. De polder Cabauw werd later vanuit de Lopikerwetering ontgonnen. De verkaveling van Vijfhoeven en Wiel liep daarentegen in zijn geheel door tussen Lekdijk en Lopikerwetering. In de polder Vogelzang bij Jaarsveld zien we een onregelmatige strookverkaveling die zich aanpaste naar oeverwallen. Ter afwatering dit drassige gebied werd de ontginning in smalle percelen uitgezet en met een dicht kavelsloten patroon ingedeeld.



Figuur 9 Historisch topografische kaart uit circa 1900 met daarop de ontginningsstructuur van strokenverkaveling goed te zien.

### Oudhoevig land

Om de rivier extra ruimte te geven zijn al in de Middeleeuwen delen van de ontginningen buitengedijkt. Deze oudhoevige landen vallen op doordat de verkaveling nog herkenbaar onder de dijk doorloopt naar de rivieroever. Een voorbeelden van verdronken ontginningen zijn de Grootte Waard bij Willige Langerak. Mogelijk zijn in de 12de of 13de eeuw ook boerderijlinten verdwenen en daarna opnieuw gebouwd achter de teruggelegde dijken.

De boeren van het aangrenzende binnendijkse land benutten het buitendijkse verlengde van hun kavelstrook voor winning van zoden en klei en voor de teelt van rijshout en bomen. Bij voorkeur werden dus buitendijks aarde en zoden voor dijkonderhoud en –versterking gehaald. Bij de schaar dijken kon dat niet. Hier werd aarde binnendijks gehaald in een omgeving die was gehavend door dijkbreuken. Een voorbeeld hiervan is Polder Wiel en De Graaf. De vele grienden herinneren aan het waterrijke karakter van de omgewoelde gronden achter de schaar dijken.



Gaaf ensemble van kwaliteiten langs de dijk bij Graafpolder.

Figuur 10 Gaaf ensemble van kenmerken buitendijk bij Graafpolder. De gele pijlen geven de middeleeuws perceelgrenzen aan (Jaarsveld) (Kwaliteitskader Lekdijk HDSR)

### Dijkbewaking

Regelmatig verdeeld op en aan de dijk staan veel historische waterstaatsobjecten: wachthuizen (in het gebied van het voormalige Hoogheemraadschap Lekdijk Bovendams sprak men van waakhizen, in het gebied van Benedendams van wachthuizen), dijkpalen of wachthuispalen, peilschaalhuisjes, dijkmagazijnen en verhoefslag- of dijkslagpaaltjes. Op het traject SAS zijn nog twee peilschaalhuisjes aanwezig, steeds in combinatie met wachthuizen en wachthuispalen. De wachthuizen, wachthuispalen, peilschaalhuisjes en dijkmagazijnen vertellen het verhaal van de dijkbewaking in het dijkleger; de verhoefslag- of dijkslagpalen vertellen het verhaal van het onderhoud van de dijk.



Figuur 11 Rechts: voormalig stoomgemaal Wiel en Vogelzang (Lekdijk West 1) (rhcrinjnstreek.nl). Rechts: dijkbrief uit 1328 Lekdijk Benedendams, waarin het beheer van de dijken werd vastgelegd (dijkrecht).

### Hollandse Waterlinie

De dijk diende per uitsteking om het water van de Lek tegen te houden. Maar er werd ook gebruik gemaakt van het systeem van sluizen, kaden en weteringen om de polders gecontroleerd onder water te zetten als militair verdedigingswerk: de Oude Hollandse Waterlinie. In de Nieuwe Tijd kreeg de Lekdijk grote betekenis als strategisch access. Bij Willige Langerak was de dijk vroeger een tuimelkade zodat soldaten zich hierachter konden verschuilen. In 1672 liep hier de Franse invasie dood in een onafzienbare watervlakte (lees het verhaal hierbij in Bijlage 1). De polder kwamen blank te staan toen de dijk ergens tussen Willige Langerak en Schoonhoven met opzet werd doorgestoken. Dat gebeurde op een schaaldijk, zodat het rivierwater sneller de Lopikerwaard in zou stromen. Onder en naast het dijkmagazijn in Willige Langerak zijn nog de resten van een oude schans te zien. De Lekdijk heeft hier een extra strategische positie omdat die uitloopt in de vestingstad Schoonhoven. De begraafplaats aan de zuidkant van de dijk is begin 19e eeuw aangelegd op bastionwallen waar voorheen geschut op stond. (Blijdenstijn 2005; Heunks en Van Hemmen, 2015).

## 4 Inventarisatie zes pijlers van erfgoed

### 4.1 Natuurlijk erfgoed

Aardkundige waarden	Drie zones zijn aangeduid als 'aardkundige waarden' in de PRS Utrecht en bestemmingsplan Lopik buitengebied. Het gaat om een wiel bij Willige Langerak, De Bol en de Binnenlek en De Bol en polder Vogelenzang bij recreatiegebied Salmsteke (Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie Utrecht; Bestemmingsplan Lopik buitengebied).
Stroomgordels	Stroomgordels Lek uit de 4de tot de 8ste eeuw n. Chr. en oudere prehistorische meandergordels (Paleografische kaart; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR: Figuur 18).
Overslagwaaiers	Een overslagwaaier is een waaivormige glooiing die tot circa 1,5 meter boven de omgeving uitsteekt, gelegen achter een wiel. Het is het afgezette materiaal uit een kolkgat en daarmee een overblijfsels van dijkdoorbraken. In het onderzoeksgebied zijn ze aanwezig bij Willige Langerak en Polder Wiel (Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).
Wielen	Eén wiel is gekarteerd bij Willige Langerak en een bij Polder Wiel. Achter deze restanten van kolkgangen liggen overslagwaaiers (Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

### 4.2 Historisch landschap

#### Vlakken

Lopikerwaard en Krimpenerwaard	De Lopikerwaard (Utrecht) vormt samen met de Krimpenerwaard (Zuid-Holland) een van de grootste aaneengesloten veenweidegebieden van Nederland. Lage ruimtelijke dynamiek binnen de door rivieren omsloten waard heeft gezorgd voor het nagenoeg volledig intact blijven van het twaalfde-eeuwse cope-ontginningsstelsel, dat wordt gekenmerkt door enkele zeer lange, oost-west gerichte ontginningslinten. Kenmerkend zijn de vaste dieptematen, het patroon van sloten en de boerderijlinten met oriëntatie op de ontginningsbasis. Het contrast tussen de dicht bebouwde, doorgaans dubbelzijdige linten en het open tussenliggende polderland is karakteristiek voor de Lopikerwaard en Krimpenerwaard. De randen van de waarden hebben hier kenmerkende open (Lekdijk) en meer gesloten (Ijsseldijk) boerderijlinten langs de dijk (CHS provincie Utrecht; CHS provincie Zuid Holland; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR: Figuur 18).
Thema agrarisch cultuurlandschap, veenweidelandschap	
Oude Hollandse Waterlinie Thema militair erfgoed	Militaire werken (waarnemingsposten) en inundatieveld in de Oude Hollandse Waterlinie, periode 1600-1800 (CHS provincie Utrecht).
Oudhoevig land	Oudhoevig land toont oude cultuurgronden die geofferd zijn aan de rivier. Ze zijn herkenbaar aan percelering in verlengde van het binnendijkse kavels met singelbeplanting en akkerbouw. Hier aanwezig bij Willige Langerak (CHS provincie Utrecht; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

Afwateringsstructuur bij de heul en voormalig stoomgemaal Wiel en Vogelzang

Oude afwateringsstructuur (ensemble) bij de heul (Rolafweg) met boezem, molens en later stoomgemaal Wiel en Vogelzang en een buitendijkse molen(ruïne) met boezemkaden (CHS provincie Utrecht; rhcrijnstreek.nl).

Walnoot boom

Oude monumentale walnoot boom bij Lekdijk West 28

## Lijnen

Lekdijk

De Lekdijk volgt de kronkelende loop van de Lek. De rivier de Lek is ontstaan tussen de 4de en 8ste eeuw n. Chr. De in de loop de eeuwen steeds verhoogde Lekdijk heeft voor een deel van het achterliggende gebied als ontginningsbasis gediend. De dijk is zowel historisch landschappelijk als archeologisch monumentaal. De dijk vertoont hoge samenhang met andere kenmerken zoals verkaveling binnen- en buitendijks, het boerderijlint, waterstaats- en militairen gebouwen, beplantingen, etc. (CHS provincie Utrecht; CHS provincie Zuid-Holland; CHW kaart gemeente Lopik; Kwaliteitskader Lekdijk).

Boerderijlint langs de Lekdijk

De dijk was de basis voor de grootschalige ontginning in de middeleeuwen. De bebouwing bestaat dan ook voornamelijk uit een lint van boerderijen op de kop van de kavels aan de voet van de dijk. Het enkelzijdige lint is overwegend open (CHS provincie Utrecht; CHS provincie Zuid Holland; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

Structuur van historische waterstaatsobjecten

Op regelmatige afstand van elkaar staan op en aan de Lekdijk historische waterstaatsobjecten. De lineaire structuur bestaat uit wachthuizen met wachthuispalen en peilschaalhuisjes.

Tiendweg

Tiendweg tevens kwelkade die de strokenverkaveling doorsnijdt en dus later moet zijn aangelegd. Het is de vraag of het water keerde van de Lek of het water dat via zandbanen naar de komgebieden sijpelde (CHS provincie Utrecht; CHS provincie Zuid-Holland; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

Zomerkades

Een zomer- of buitenpolderkade is aanwezig bij Polder Wiel (CHS provincie Utrecht; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

Zijkaden

Zijkaden/ dorpskaden/ binnenpolderkades liggen vanaf de dijk de polder in, oostelijk van Willige Langerak (vroegere grens tussen het Bisdom Utrecht en Holland) en bij Polder Wiel (Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

Zichtrelaties

De (zicht)relatie tussen de noordelijke zijde van de Lekdijk (landschap) op Nieuwpoort (nederzetting) is zeer hooggewaardeerd (CHS provincie Zuid-Holland).

## Punten

Verdwenen veerovergangen

De rivier kon vroeger op veel meer plaatsen overgestoken worden. Er zijn ten minste vijf veerovergangen aan te duiden: bij Schoonhoven naar Gelkenes (veerstoep nog aanwezig), een voetveer van Willige Langerak naar Nieuwpoort, van Willige Langerak naar Langerak, een ter hoogte van de Tienhovense polder en een ter hoogte van Ameide (CHS provincie Utrecht; historische kaarten).

### 4.3 Historische gebouwen

#### Rijksmonumenten

(Figuur 20)

Beschermde stadsgezicht  
Schoonhoven

Schoonhoven is in 1974 aangewezen als beschermd stadsgezicht. Schoonhoven is een goed bewaard voorbeeld van een origineel type van stadsvorming met een rivierhaven als stadscentrum, waarvan het stratenpatroon dateert uit het begin van de vijftiende eeuw, dat een beeld oplevert dat van belang is vanwege het karakter en de schoonheid ervan, hetgeen onder meer tot uitdrukking komt in de met bomen beplante gracht, oevers en het profiel van de stoepen, alsmede in zijn vele beschermde monumenten en de voor een groot gedeelte nog gaaf bewaarde historische verdedigingswerken (RACM 1974).

In het beschermde stadsgezicht van Schoonhoven eindigt de Lekdijk. De dijk gaat hier onopvallend over in het stedelijk gebied en de vesting van Schoonhoven. De overgang naar de dijk van de Krimpenerwaard bij de vestingwal en een begraafplaats met parkeerplaats (Kwaliteitskader Lekdijk HDSR: Figuur 18).

526576

Peilschaalhuisje uit 1896 bij Lekdijk West 26 (bij dijkpaal 526577) in Traditioneel Ambachtelijke Stijl. Behorend tot een complex van totaal 3 peilschaalhuisjes in Lopik en Krimpenerwaard en van oorsprong 10 dijkpalen (waarvan 9 behouden) aan de Lekdijk in de gemeenten Schoonhoven en Lopik.

33553

Woonhuis De Montigny laan 28

33554

NH Kerk De Montigny laan 18-20

33555

Boerderij Tiendweg 32

512142

Dijkmagazijn Lekdijk West 85

Het dijkmagazijn is in 1860 gebouwd in opdracht van het Hoogheemraadschap Lekdijk Benedendams en IJsseldam. Het gebouw staat binnendijs op een kleiheuvel die een restant vormt van een batterij die als voorpost deel uitmaakte van de vesting Schoonhoven. Aan de Lekdijk bij de Lagedijk in IJsselstein staat een soortgelijk magazijn. In het gebouw waren de materialen opgeslagen die bij hoog water werden gebruikt. Op verschillende plekken langs de dijk lag zand in geval van nood. Ook bij dit dijkmagazijn.

26237

Langhuisboerderij, Lekdijk West 67. Opvallend detail van de witgepleisterde langhuisboerderij is de uitbouw met trapgevel aan de linkerzijgevel van het gebouw. De oudste delen daarvan dateren uit de 17e eeuw.

26236

Boerderij Krukhuis uit de 17e eeuw, Lekdijk West 47-48

26235

Langhuisboerderij uit de 18e eeuw, Lekdijk West 38

512140

Peilschaalhuisje Lekdijk West 36

In 1896 werden aan de Lekdijk peilschaalhuisjes gebouwd, bestemd om bij hoog water de waterstanden te meten zonder last te hebben van golfslag. Dit

peilschaalhuisje is opgetrokken aan de rivierzijde van de dijk. Een identiek exemplaar staat bij Lekdijk oost 12.

26234  
512127

Langhuisboerderij uit 1662, Lekdijk West 28  
Langhuisboerderij 'Aleida Hoeve' uit 1895, Lekdijk West 26.

33547

Beer met monnik, XVII, Verlengde Korte Dijk

#### Gemeentelijke monumenten

159-160, gemeente Lopik

Heul van het voormalige stoomgemaal Wiel en Vogelzang met uitwateringssluis uit 1872 in de Lekdijk bij Lekdijk West 1 (Bestemmingsplan Buitengebied gemeente Lopik; CHS provincie Utrecht).

#### Overig

Voormalig stoomgemaal  
Wiel en Vogelzang

Gebouw van een voormalig stoomgemaal uit 1872, ontworpen door ingenieur P.A. Korevaar, Lekdijk West 1, op de plek van de voormalige voormolen. In 1903 en 1921 werd de stoommachine vervangen. In 1947-1948 werd het stoomgemaal omgebouwd tot elektrisch gemaal. Het gemaal werd in 1986 buiten gebruik gesteld (inventarisatie provincie Utrecht)

Ruïne van de Voormolen

Ruïne van een buitendijkse molen (Voormolen), onderdeel van het waterstaatskundige ensemble bij de heul en voormalig stoomgemaal Wiel en Vogelzang (zie Bijlage 1) (inventarisatie provincie Utrecht)

Korenmolen (verdwenen)

Standerdmolen, in 1694 of eerder gebouwd en in 1807 of later verdwenen, ter hoogte van Willige Langerak (CHS provincie Utrecht).

Vloedschuur naast boerderij  
Zeldenrust

Een traditioneel gebouwde vloedschuur van hout en riet naast boerderij Zeldenrust, Lekdijk West 83. Dit soort schuren werden vooral na overstromingen gebouwd als het water de bestaande bebouwing had verwoest.

Gebouwen uit het  
Monumenten Inventarisatie  
Project (MIP)

Deze objecten hebben geen monumentstatus maar worden cultuurhistorisch waardevol geacht. Het zijn overwegend boerderijen en woonhuizen uit de 19e eeuw met enkele uit de 18e en begin 20e eeuw: Lekdijk West 7, 9, 13, 14, 17, 23, 24, 27, 29-30, 33, 35, 39, 43, 44, 46, 49, 52, 60, 61-62, 68, 69, 72, 76, 85

1004467600

De Montignylaan 23 Schoonhoven

#### 4.4 Objecten en collecties

##### Rijksmonumenten

(Figuur 20)

526577  
512134  
512133  
512132  
512143  
512131

Dijkpaal Lekdijk West 26 (bij peilschaalhuisje 526576)  
Dijkpaal Lekdijk West 71  
Dijkpaal Lekdijk West 36  
Dijkpaal Lekdijk West 24  
Dijkpaal Lekdijk West 14  
Dijkpaal Lekdijk West 2

In tijden van hoge waterstanden werden dijklegers ingesteld die zich op bepaalde plaatsen langs de dijk verzamelden. De verzamelpunten zijn gemarkeerd door

een zogenaamde wachthuispalen of dijkpalen. Hierop werd een lantaarn geplaatst. Men kwam bijeen in het wachthuis bij deze paal, veelal een boerderij. Langs de Lekdijk tussen Vreeswijk en Schoonhoven stonden tien van dergelijke genummerde palen, waarvan er nog negen aanwezig zijn (nummer 1 ontbreekt). Paal nummer 10 bevindt zich op het grondgebied van de gemeente Schoonhoven (Zuid Holland). De palen met de nummers 4, 8 en 10 liggen tegenover een peilschaalhuisje Paal nummer 4 staat tegenover het polderhuis met het dijkmagazijn in Jaarsveld. De overige staan bij een waakhuis (zie Bijlage 1 voor meer info).

#### Overig

Verhoefslagpalen

Vroeger lag de plicht tot onderhoud (dijkplicht) bij de gronden aan de dijk. Deze gronden werden in 'hoefslagen' (dijkvakken) verdeeld. Op de dijk staan nog tal van verhoefslag- of dijkslagpalen. Deze gaven aan wie welk stuk dijk moest onderhouden.

Grenspalen

Twee grenspalen van Hoogheemraadschap Lekdijk Benedendams en Hoogheemraadschap Krimpenerwaard.

## 4.5 Archeologie

### Gemeente Lopik

(Figuur 5)

Waarde Archeologie 3

Hoge verwachting: bewoningslint langs de Lekdijk en verdwenen molen bij Willige Langerak met verwachting op Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Historische huisplaatsen zoals de boerderijen aan de voet van de Lekdijk kennen in de meeste gevallen voorgangers, waarvan de geschiedenis al gauw teruggaat tot in de Late Middeleeuwen. Vanwege de onduidelijke ligging van archeologische resten moeten de historische huislocaties en lintbebouwing als archeologische verwachtingszones worden opgevat waarbinnen deze resten te verwachten zijn (Bestemmingsplan Buitengebied Lopik 2019; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR: Figuur 21).

Waarde Archeologie 4

Middelhoge verwachting: prehistorische, dieper gelegen stroomgordels en crevassen vanwege de hoge en droge ligging en de gunstige bodemeigenschappen voor landbouwgebruik. Verwachting: nederzettingsterreinen, grafvelden en gerelateerde archeologische resten uit de prehistorie (Bestemmingsplan Buitengebied Lopik 2019; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

Waarde Archeologie 5

Lage verwachting: komgronden wegens de lage ligging, hoge grondwaterstand en slechte bewerkbaarheid (Bestemmingsplan Buitengebied Lopik 2019; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

### Gemeente

Krimpenerwaard

(Figuur 5)

Waarde Archeologie 2

Hoge verwachting: historische kern en kerkerrein Willige Langerak met een verwachting op Middeleeuwen en

Nieuwe Tijd (Gemeente Krimpenerwaard 2014;  
Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

Waarde Archeologie 3

(Zeer) hoge verwachting: dijklichaam van de Lekdijk en historisch bewoningslint ten aanzien van verspreide bewoning uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (met name huisplaatsen en boerderijen). Verwachting Lekdijk zijn resten van vroegere dijkfasen en dammen, en resten van aan de dijk gerelateerde objecten en structuren. Grote delen van de Rijn- en Lekdijk hebben een authentieke ligging waarvan de ouderdom teruggaat tot de eerste aanlegfasen in de 12e en 13e eeuw. De dijk kan vertellen over de vroegste dijkaanleg, dijkonderhoud, dijkherstel en gebruik van de dijk in de eeuwen daarna. In die zin vormt het dijklichaam een informatief en uniek archeologisch relict (Gemeente Krimpenerwaard 2014; Kwaliteitskader Lekdijk)

Waarde Archeologie 4

Middelhoge verwachting: afzettingen (oever -, overslag- en crevassezones) van de Lek met een verwachting voor archeologische resten uit de periode Late IJzertijd-Middeleeuwen (Gemeente Krimpenerwaard 2014; Kwaliteitskader Lekdijk HDSR).

#### **Uiterwaardenkaart**

(Figuur 22)

Middelhoge verwachting

Oudhoevig land in de uiterwaard bij Willige Langerak

Middellage tot middelhoge verwachting op maritieme of aquatische archeologie

In de riviergeul van de Lek en in het rivierzand in de uiterwaard tussen 1 en 6 meter -mv.

Lage verwachting

Meandergordel ontstaan na de bedijkingen (overige delen van de uiterwaarden). Na de bedijking werd het buiten gedijkte land onaantrekkelijk voor bewoning vanwege de kans op overstromingen.

#### **Vondstlocaties**

Waarnemingsnummer  
404150 (Lopik)

Afvalkuilen met archeologische resten uit de 11de/12de eeuw en latere perioden, aangetroffen tijdens graafwerk. De sporen wijzen op bewoning in de Volle en Late Middeleeuwen. Deze bewoning was georiënteerd op de oever van de Lek en de Lekdijk (afstand tot dijk circa 75 meter).

#### **Onderzoeksmeldingen**

3296793100

Archeologisch booronderzoek in de jachthaven van Schoonhoven. Er worden alleen water-gerelateerde archeologische resten verwacht. Dit zijn over het algemeen puntvondsten die zich slecht laten prospecteren. Daarom is het onderzoeksgebied i.h.k.v. van de voorgenomen activiteit (ontgraving voor de aanleg van een waterberging) vrijgegeven (Wullink, 2015).

4732533100 en  
4732541100

Archeologisch bureau- en booronderzoek in Willige Langerak. Resultaten zijn nog niet bekend, want het onderzoek is recent, in augustus 2019 aangemeld.

3984637100

Archeologisch bureauonderzoek Lopikerwaard ten zuiden van Lopik tot aan de Lek. De Lekdijk heeft een hoge archeologische verwachting gekregen, alsook de Lopiker stroomgordel, maar die ligt buiten het huidige onderzoeksgebied. De komgronden hebben een lage verwachting gekregen (Visser en Schrijvers 2016).

4581322100

Archeologisch bureauonderzoek Salmsteke dijkverzwaring Lekdijk Oost. Een hoge verwachting hebben: oeverwallen van de Lek (periode Romeinse – Nieuwe tijd), oeverwallen van de Goyland stroomgordel (Midden-Neolithicum), dijklint en middeleeuwse dijk (Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd), strangen en geulen met een kans op resten van watergerelateerde activiteiten (Middeleeuwen – Nieuwe Tijd), cultuurhistorische elementen zoals een molen, veerhuis, mogelijk sluisje en historische bebouwing (Verboom-Jansen 2018).

#### 4.6 Immaterieel erfgoed

Systeem van dijkonderhoud en dijkbewaking en de manier van leven aan de getijde Lek(dijk) met dijkonderhoud, dijkdoorbraken, etc.

Nader uit te werken in gesprek met bewoners en stakeholders.

Organisatie (grensbepaling, splitsingen, samenvoegingen, etc.) van waterschappen.

Nader uit te werken in gesprek met bewoners en stakeholders.



Figuur 12 Links: boerderijlint aan de dijk. Rechts: doorkijk in het boerderijlint naar het open ontginninglandschap.



Figuur 13 Links: schaaldijk zonder bewoning achter de dijk. Rechts: oudhoevig land en kleiputten buitendijks



*Figuur 14 Links: singelbeplanting langs middeleeuwse kavelgrens in het oudhoevig land bij Willige Langrak (Van Hemmen en Heunks 2015). Rechts: peilschaalhuisje bij de jachthaven van Schoonhoven.*



*Figuur 15 Links: overgang Lekdijk in de vestingwal van Schoonhoven. Rechts op de foto de begraafplaats in een voormalig bastion. Rechts: boerderij aan de dijk.*

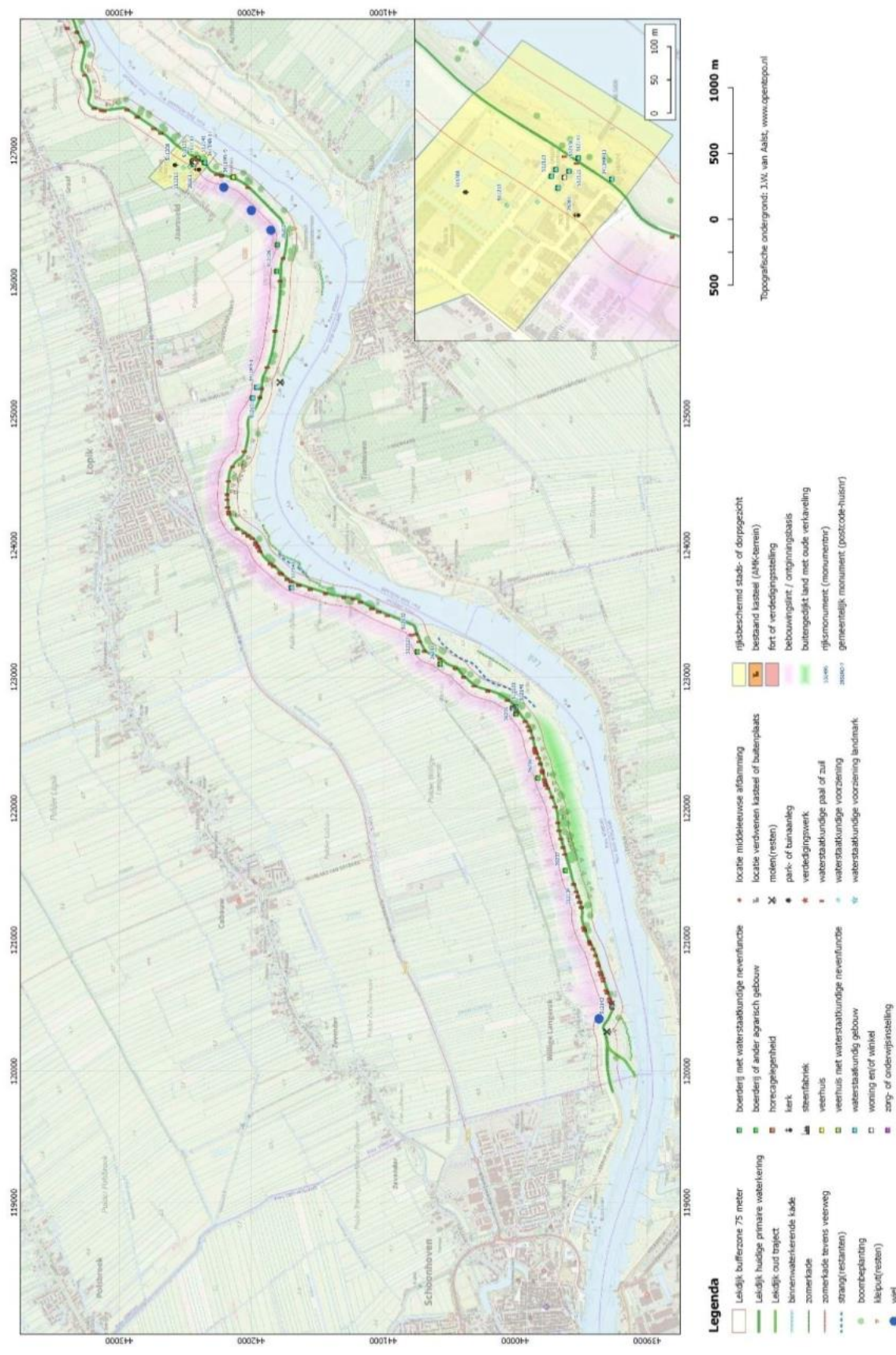


*Figuur 16 Links: Dijkmagazijn op een batterij van de vesting Schoonhoven (rijksmonument). Rechts: wachthuispaal aan de dijk (rijksmonument).*

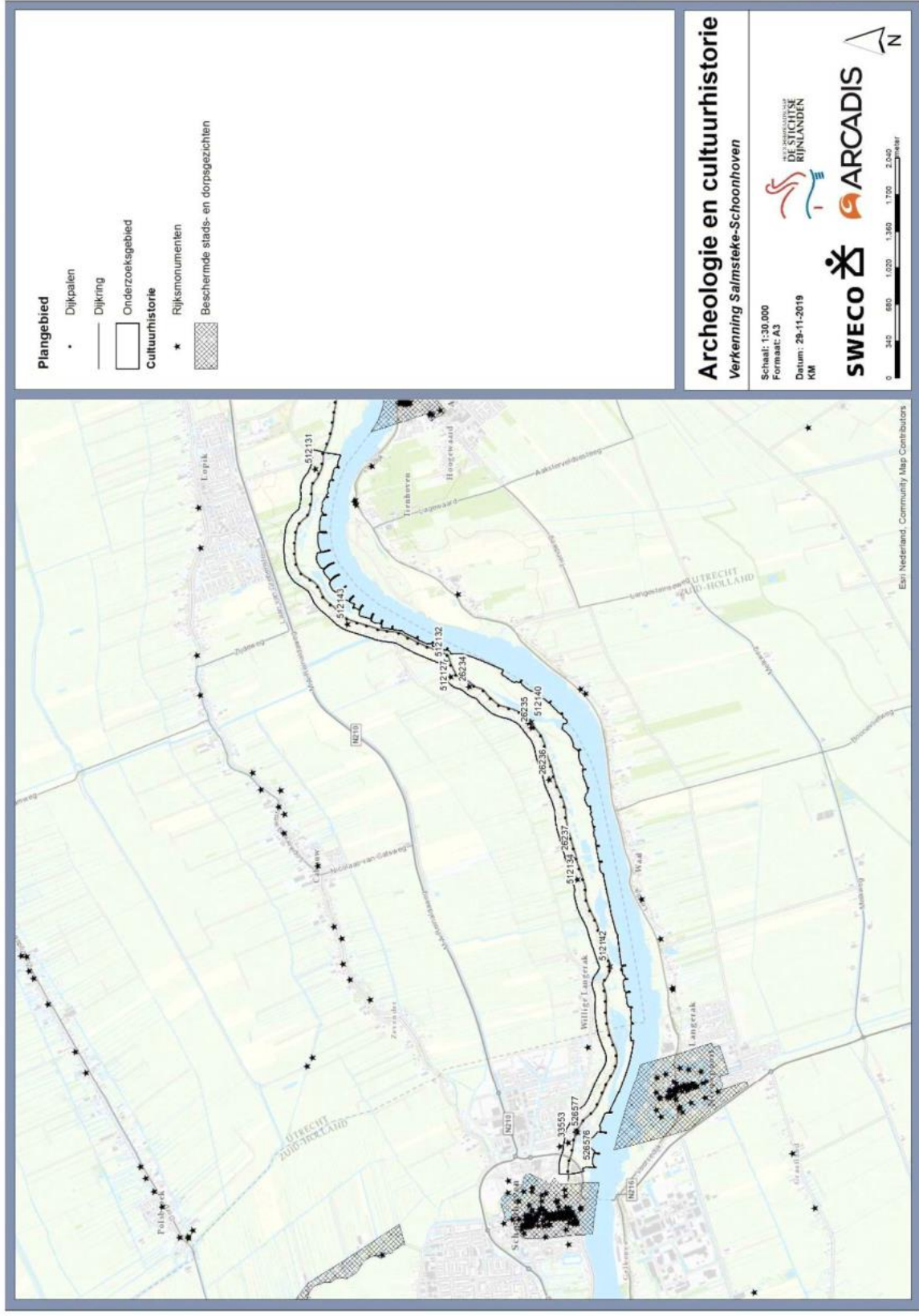


*Figuur 17 Links: heul bij het voormalig stoomgemaal Wiel en Vogelzang en rechts uitwateringskanaal (voorboezem) bij de heul, beide gemeentelijk monument.*

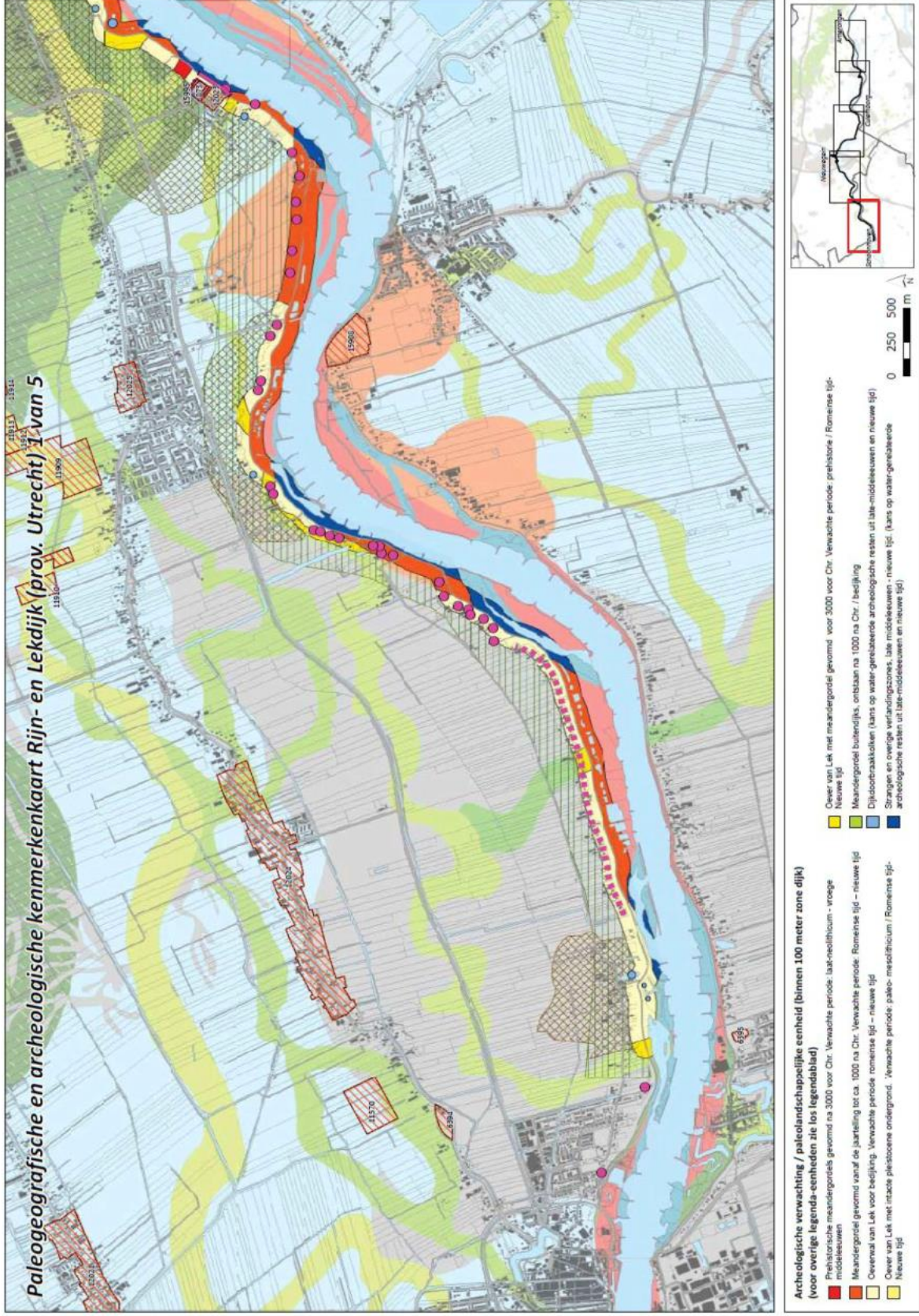


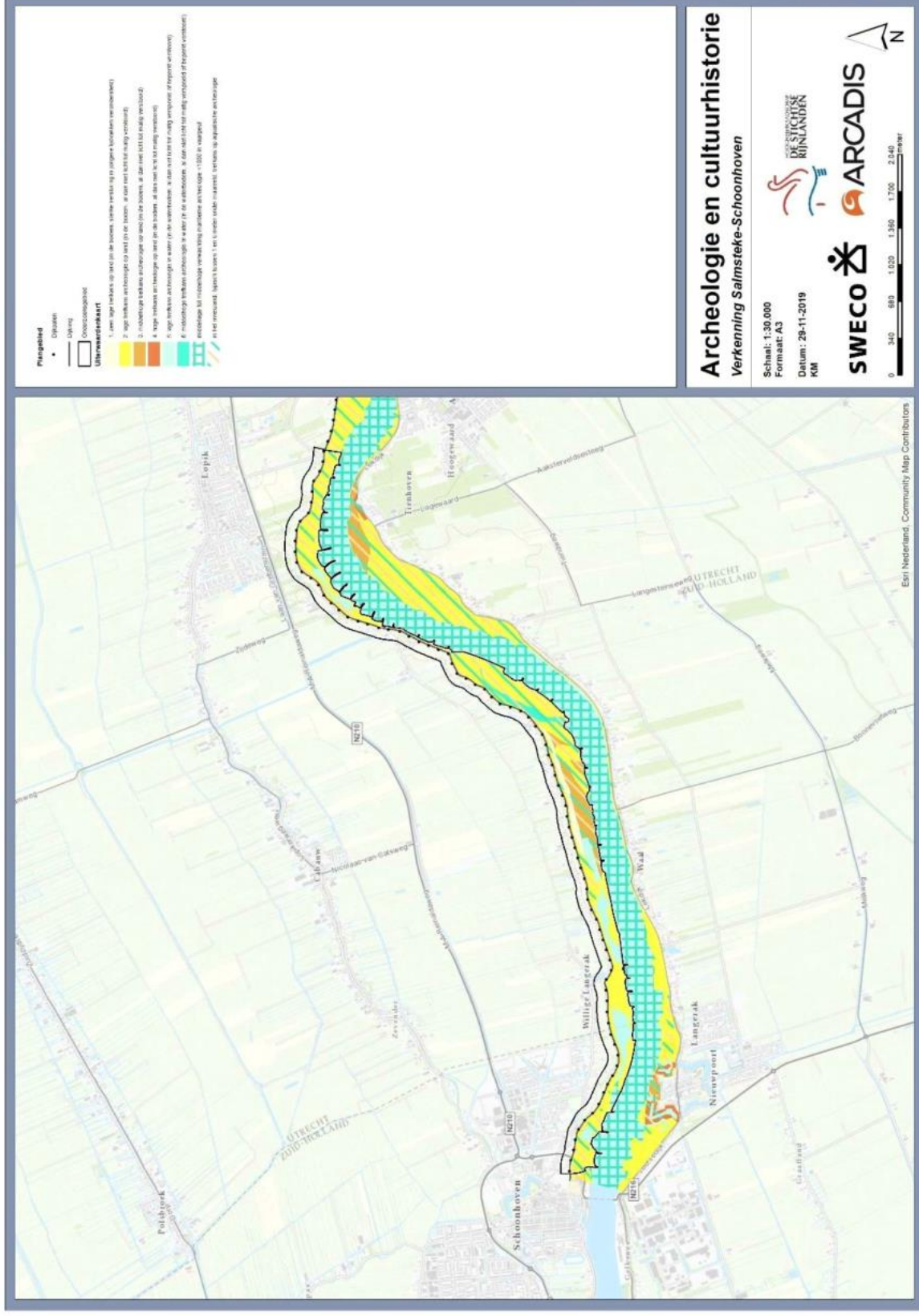


Figuur 19 Kernkwaliiteiten Lekdijk, deel provincie Utrecht (provincie Utrecht 2018).

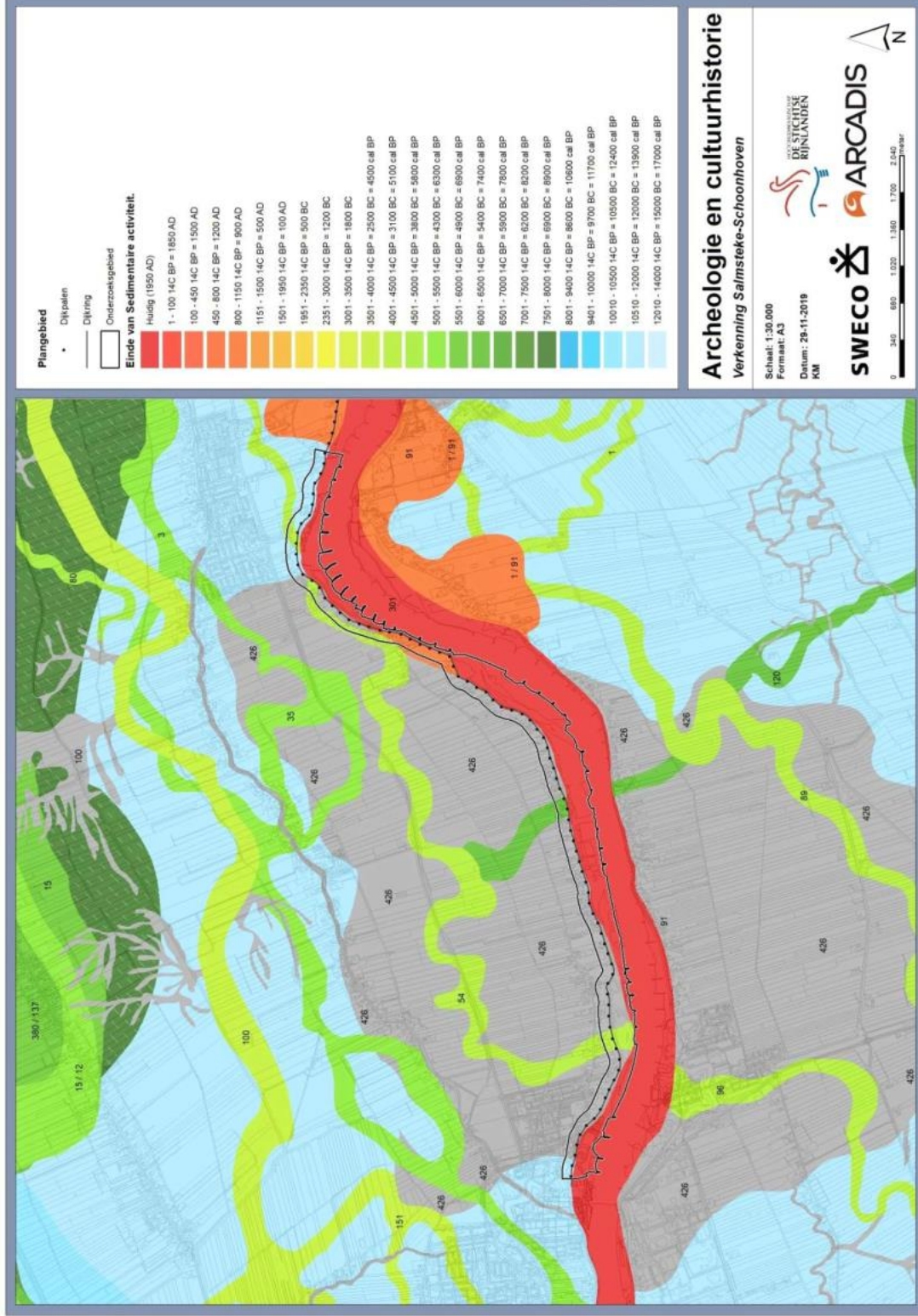


Figuur 20 Beschermde stads- en dorpsgezichten en rijksmonumenten (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed)

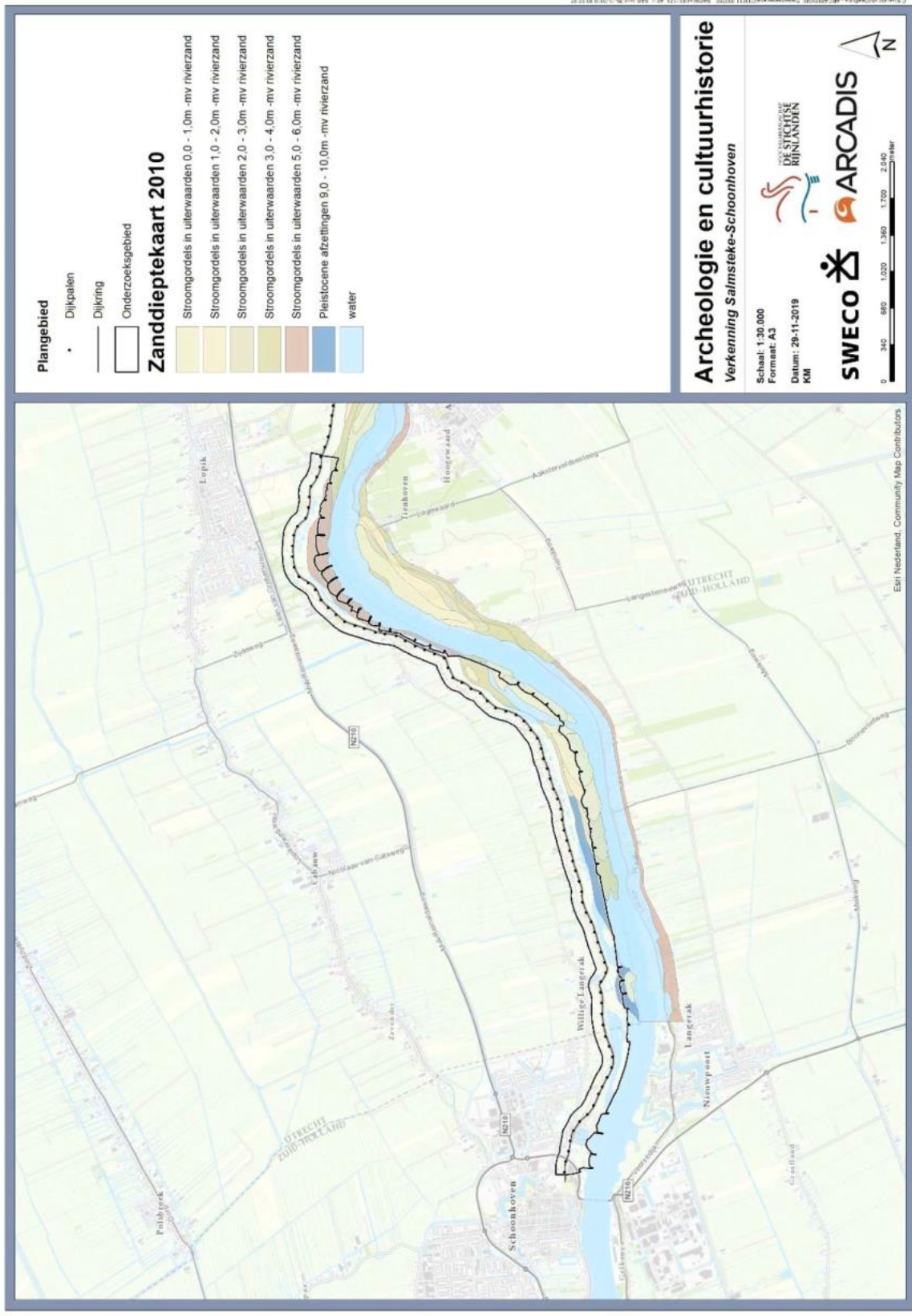




Figuur 22 Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied (Cohen et al. 2014).



Figuur 23 Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta (Cohen et. al. 2014) met een weergave van meandergordels en ouderdom daarvan uitgedrukt in kleur (groen is oud, rood is jong). De Lek is de jongste Rijntak in dit deel van de delta en is vanaf de vierde eeuw ontstaan als nieuwe zijtak van de Kromme Rijn. De Lek doorsnijdt hier twee oudere meandergordels uit de prehistorie.



Figuur 24 Zanddieptekaart (Cohen et. al. 2014).

## 5 Conclusies en aanbevelingen

De archeologische en cultuurhistorische kenmerken zijn geïnterpreteerd en beschreven in een verkennend bureauonderzoek. De kenmerken van zes pijlers van erfgoed zijn geïnterpreteerd, te weten: natuurlijk erfgoed, historisch landschap, historische gebouwen, objecten en collecties, archeologie en immaterieel erfgoed. Hiervoor is gebruik gemaakt van provinciale en gemeentelijke beleid en aanvullende bronnen zoals de paleografische kaart, de archeologische verwachtingskaart voor de uiterwaarden en het Kwaliteitskader Sterke Lekdijk met bijbehorende inventarisatie archeologie en cultuurhistorie.

### 5.1 Gebiedskarakteristiek

Het dijktraject Salmsteke – Schoonhoven is deel van de getijde Lekdijk. De dijk is goed leesbaar als ontginningsbasis van een zeer uitgestrekt polderlandschap, met imposante sporen van dijkverleggingen en eeuwenlang dijkonderhoud. De dijk heeft een paar kenmerkende bochten, onder andere bij doorbraakkolken. Opvallend is het korte stuk schaaldijk, waar de rivier de dijk 'schaart' bij gemaal Koekoek ten zuiden van Lopik.

De dijk maakt onderdeel uit van het rivierlandschap van de Rijn-Maas delta. Verschillende in tijd opeenvolgende stroomstelsels zijn te onderscheiden in de ondergrond. De Lek is pas tussen de 4de en 8ste eeuw n. Chr. ontstaan en werd in de 10de eeuw de hoofdstroom van de Rijn. De oeverwallen van de Lek waren in de Vroege Middeleeuwen aantrekkelijke locaties voor bewoning. Toch werd de oeverwal van de Lek pas echt interessant voor bewoning vanaf de eerste bedijkingen.

Het dijktraject heeft over grote lengte als ontginningsbasis gefunctioneerd. Het lint van Willige Langerak met de voorkant aan de dijk getuigt hiervan. De Lopikerwaard en Krimpenerwaard kenmerken zich door een gaaf patroon van middeleeuwse ontginningen met strokenverkaveling. De openheid van de polder vormt een sterk contrast met een dicht boerderijlint achter de dijk. Vele boerderijen zijn (rijks)monumenten.

Oude verkavelingen en archeologische vondsten duiden op 12de en 13de eeuwse dijkterugleggingen. Kenmerkende landschapselementen die herinneren aan dijkdoorbraken- en terugleggingen zijn wielen en overslagwaaiers bij Polder Wiel, oudhoevig land met nog enkele houtsingels bij Willige Langerak, strang(restanten) waaronder de Binnen Lek en kleiputten buitendijks die zijn ontstaan door het afgraven van klei en zoden voor het dijkonderhoud. Bij schaaldijken kon niet buitendijks klei afgegraven worden en werd dit binnendijks gehaald. Bij Polder Wiel karakteriseren de grienden dit waterrijke landschap.

Aan de westkant vormt Willige Langerak een kleine kern onder aan de dijk. De kern van Schoonhoven met de aantakking aan de Vlist en Zevender via het stadswater op de Lek is een beschermd stadsgezicht. De dijk eindigt onopvallend in Schoonhoven op de Wal. De Lekdijk is van militair belang geweest als strategisch acces in de Oude Hollandse Waterlinie. De achterliggende polders fungeerde als inundatiegebied.

Op de dijk staat een reeks van historische waterstaatsobjecten zoals dijkpalen (wachtpalen), peilschaalhuisjes, dijkmagazijn Willige Langerak op restant van een bastion de Oude Hollandse Waterlinie, voormalig stoomgemaal Wiel en Vogelzang met boezems, een molenruïne en een heul. Daarnaast staan de kenmerkende verhoefslagpalen op de dijk die herinneren aan het systeem dijkonderhoud.

### 5.2 Cultuurhistorie

#### **Kernkwaliteiten cultuurhistorie** (Figuur 25)

- De sterke samenhang tussen de ligging van de dijk en de ondergrond. De dijk ligt op de rand van de komgronden en kruist (pre)historische stroomruggen met een hoge archeologische verwachtingswaarden.
- De dijk als grens tussen cultuurlandschap binnendijks en riviergebonden landschap buitendijks. Bij Willige Langerak vervaagt de grens, hier ligt buitendijk oudhoevig land met een hoge cultuurhistorische waarde.

- De ontginningsgeschiedenis die nog altijd duidelijk herkenbaar is aan onder andere de langgerekte percelen (strokenverkaveling) haaks op de dijk, het slotenpatroon, kades en boerderijlinten.
- Boerderijlinten als identiteitsdragers van het landschap. Het lint van Willige Langerak is leesbaar als ontginningsbasis in het landschap doordat het lint met de voorkant naar de dijk is gericht. De opritten staan veelal haaks op de dijk en hebben kenmerkende laanbeplanting. Vele boerderijen zijn (rijks)monumentaal;
- Het sterke contrast tussen het dichte boerderijlint en open cope-landschap;
- De schaardijk waarachter minder bebouwing aanwezig is. Dit toont de sterke invloed van oprukkende Lekmeanders en dijkverleggingen op het bewoningspatroon;
- De glooiende kronkels in de dijk tonen die de eeuwenlange strijd tegen het water en het getijde laten zien: wielen (dijkdoorbraken), dijkputten (dijkonderhoud) en rijksmonumentale dijkmagazijnen, waakhuizen en peilhuizen (dijkbewaking).
- De sporen van historisch buitengedijkt (oudhoevig) land en inlaagdijken die vertellen over dijkdoorbraken en dijkverleggingen. Het middeleeuws landschap buitendijks is nog redelijk gaaf en herkenbaar aan de sloten en singels.
- Schoonhoven als een beschermd stadsgezicht met een rivierhaven als stadscentrum en gaaf bewaarde historische verdedigingswerken. De Lekdijk eindigt in de vestingwal.
- Waterstaatkundig ensemble bestaande uit de heul (Rolafweg) met boezem, molens en later stoomgemaal Wiel en Vogelzang en een buitendijkse molen(ruïne) met boezemkaden.
- Het belang van de Lekdijk als strategisch acces in de Oude Hollandse Waterlinie, met het restant van een bastion bij het dijkmagazijn nabij Schoonhoven.

#### ***Aanbevelingen cultuurhistorie***

- Zoveel mogelijk behoud en ontwikkeling van de kernkwaliteiten zoals benoemd in de conclusie en nader gespecificeerd in de inventarisatie in hoofdstuk 4. Het Ruimtelijk Perspectief Dijken (H+N+S Landschapsarchitecten 2019) kan dienen ter inspiratie.
- Bij aanpassingen aan of aantasting van rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten is een omgevingsvergunning bij de betreffende gemeente nodig. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed adviseert de gemeente daarin.
- Bij enige vorm van grondverzet of bodemverstoring in de aardkundige waardevolle gebieden is een omgevingsvergunning bij de betreffende gemeente nodig.
- Middels Joint Fact Finding de inventarisatie verder aanvullen en met name verhalen ophalen rondom specifieke thema's om de ruimtelijke opgaven aan te vullen met ideeën vanuit de omgeving. Middels werkgroepbijeenkomsten voor landschap en cultuurhistorie kunnen ook ideeën opgehaald worden voor belevingsplaatsen langs de dijk en recreatieve ommetjes. Onder andere en interessant thema om te bespreken met bewoners is de manier van leven met water: al eeuwenlang moeten mensen aan dit stukje dijk hard werken om droge voeten te houden. Wat merken mensen nu nog van hoogwater, overstromingen het getijde, etc.? Hoe gaan ze daarmee om? Moeten ze hun manier van leven aanpassen? En hoe zetten ze het juist naar hun hand? Is het oudhoevig land nog in gebruik? Wat heeft dit waterrijke land opgeleverd in de zin van vruchtbare grond, kleiwinning, etc.?

#### ***Kansen cultuurhistorie***

Een aantal ruimtelijke opgaven (kansen) voor cultuurhistorie zijn specifiek benoemd in het Kwaliteitskader Sterke Lekdijk en verder aangevuld in het Ruimtelijk Kwaliteitskader Salmsteke – Schoonhoven. Deze zijn erop gericht om naast het behoud van cultuurhistorische kenmerken ook kwaliteiten toe te voegen:

- De Lekdijk eindigt onopvallend in Schoonhoven op de vestingwal, dit punt is niet gemarkeerd. Het contrast tussen de dijk en rivier is ook nauwelijks aanwezig. De entree tot Schoonhoven en de vesting verdient meer aandacht en kan ontwikkeld worden tot belevingsplek. Schoonhoven is ook een regionale poort in de Oude Hollandse Waterlinie. De Gebiedsvisie Oude Hollandse Waterlinie kan dienen ter inspiratie voor het vertellen van dit verhaal (DaF Architecten 2018).
- Ontwikkelen recreatieve ontsluiting bij de uiterwaard van Willige Langerak en koppelen routes binnen- en buitendijks. Het dijkmagazijn bij Willige Langerak kan in deze route ontwikkeld worden als cultuurhistorische hotspot en belevingsplaats langs de dijk.

- Versterken unieke waarden bij Willige Langerak van het oudhoevig land buitendijks en het bewoningslint binnendijks met de voorkant aan de dijk. Dit kan door versterken houtsingels buitendijks, beplanting verwijderen uit oude kleiputten en binnendijk herkenbare opritten met laanbeplanting versterken.
- Wandelrondje Lopik langs het waterstaatkundig ensemble bestaande uit de heul (Rolafweg) met boezem, molens en later stoomgemaal Wiel en Vogelzang en een buitendijkse molen(ruïne) met boezemkaden. Conservering dan wel restauratie van de heul bij het voormalig stoomgemaal Wiel en Vogelzang wordt geadviseerd, deze verkeert in zeer slechte staat.

### 5.3 Archeologie

#### **Archeologische verwachting** (Figuur 26)

De gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten en de uiterwaardenkaart brengen gedetailleerd in beeld waar in het landschap rekening dient te worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten. Aan de verwachtingskaarten is ook beleid gekoppeld dat is verankerd in de bestemmingsplannen.

De verwachting is gebaseerd op een verwachtingsmodel met een sterk paleolandschappelijke benadering. Hierbij wordt geschiktheid voor bewoning, landbouw, veeteelt en andere activiteiten gecombineerd met de ouderdom van de betreffende paleolandschappelijke eenheden zoals stroomgordels. In het rivierengebied is de ligging van nederzettingsterreinen uit de prehistorie, Romeinse Tijd en Middeleeuwen op basis hiervan redelijk goed te voorspellen. Zo heeft het komgebied een lage archeologische verwachting vanwege de lage ligging, hoge grondwaterstand en slechte bewerkbaarheid, terwijl een meandergordel een middelhoge tot hoge verwachting heeft vanwege de hoge en droge ligging, en de gunstige bodemeigenschappen voor landbouwgebruik (Van Hemmen en Heunks 2015).

In het onderzoeksgebied zijn geen archeologische monumenten aanwezig. Wel zijn er bekende vindplaatsen aanwezig, zoals een voormalige molen, veerovergangen en boerderijplaatsen. Deze behoren allemaal tot de hoge verwachtingszone. De volgende verwachtingszones zijn te onderscheiden in het onderzoeksgebied:

#### Hoge verwachtingszones

- Dijklichaam van de Lekdijk met een verwachting op resten van vroegere dijkfasen (vanaf de aanlegfase in de 1de en 13de eeuw), dammen, en resten van aan de dijk gerelateerde objecten en structuren.
- Historisch bewoningslint langs de Lekdijk van Willige Langerak met een kans op bewoningsresten (met name huisplaatsen en boerderijen) uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.
- Historische kern Willige Langerak met kerkplaats en historische kern met verdedigingswerken van Schoonhoven.
- Verdwenen molen bij Willige Langerak met verwachte resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.
- Voormalige veerovergangen op tenminste vier locaties in het onderzoeksgebied met verwachte resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zoals kades en beschoeiingen.

#### Middelhoge verwachtingszones

- Prehistorische, dieper gelegen stroomgordels en crevassen gevormd na 3000 n. Chr. vanwege de hoge en droge ligging en de gunstige bodemeigenschappen voor landbouwgebruik. Verwachting op nederzettingsterreinen, grafvelden en gerelateerde archeologische resten uit het Laat Neolithicum tot Vroege Middeleeuwen.
- Meandergordel en crevassen van de Lek, gevormd vanaf de jaartelling tot circa het jaar 1000 met kans op resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen zoals begravingen en nederzettingsterreinen.
- Oeverzone van de Lek op komgronden en al dan niet op onverspoeld dekzand met een verwachting op nederzettingsterreinen, grafvelden en gerelateerde resten uit de Romeinse Tijd en Middeleeuwen.

- Strangen, verlandingszones en doorbraakkolken bij Willige Langerak, langs de Binnen Lek, en bij Polder Wiel met een verwachting op resten van water-gerelateerde activiteiten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Laag voor bewoningsresten.

#### Lage verwachtingszones

- Komgronden wegens de lage ligging, hoge grondwaterstand en slechte bewerkbaarheid;
- Meandergordel ontstaan na de bedijkingen (overige delen van de uiterwaarden). Na de bedijking werd het buiten gedijkte land onaantrekkelijk voor bewoning vanwege de kans op overstromingen.

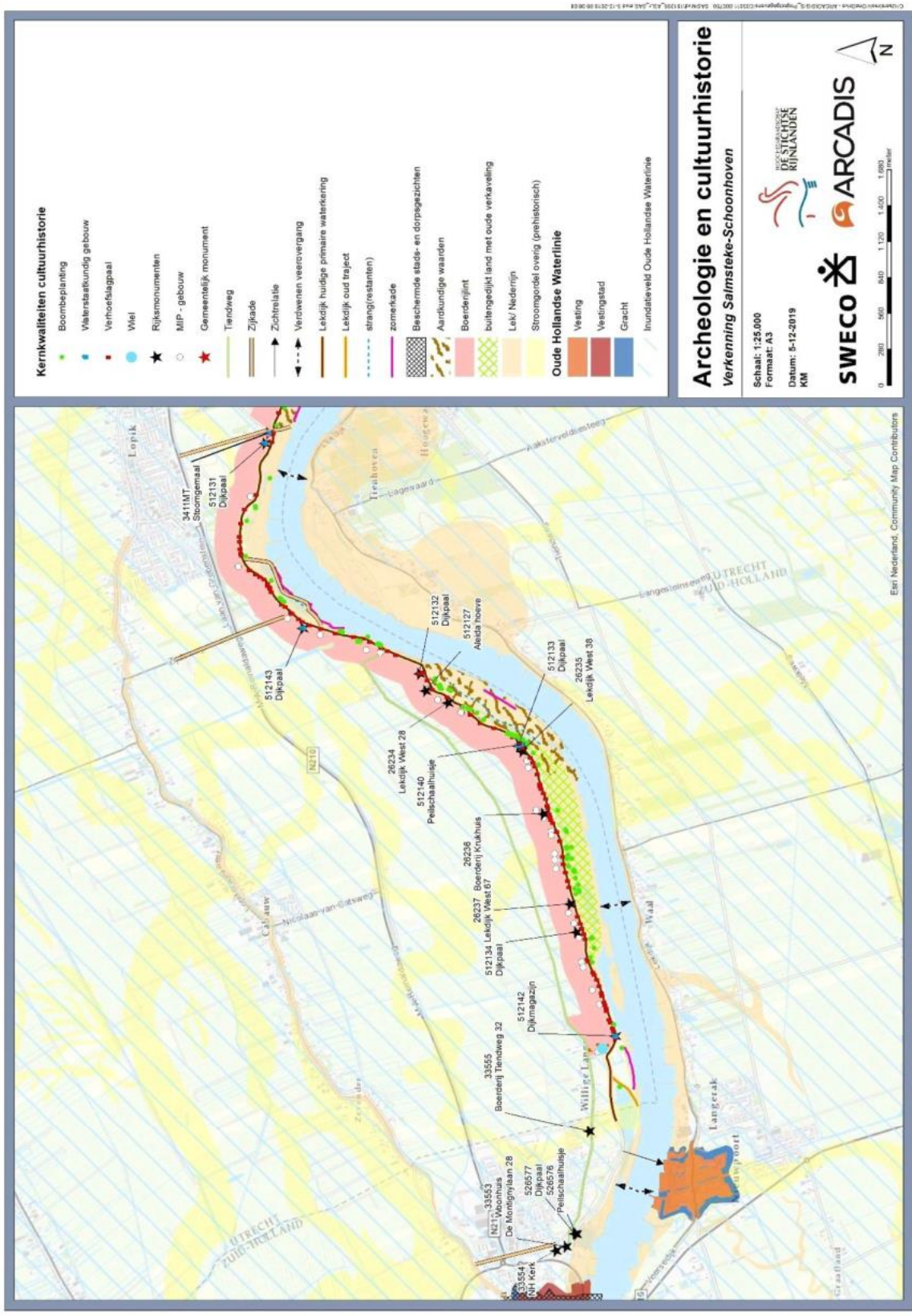
#### ***Aanbevelingen archeologie***

Onderhavig bureauonderzoek biedt voor de verkenningfase van dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven een overzicht van de aanwezige archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Het uitgangspunt voor archeologie is zoveel mogelijk behoud in situ. Archeologische waarden en kennis hierover kan namelijk een belangrijke bijdrage leveren aan de duurzame ontwikkeling van de Lekdijk. Dat betekent ten aanzien van archeologie bij de keuze van het voorkeursalternatief (VKA) de alternatieven met de minste bodemverstoring in gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde het gunstigst zijn. Een kleine ingreep in een gebied met een hoge verwachting telt zwaarder dan een grotere ingreep in een gebied met een lagere verwachting.

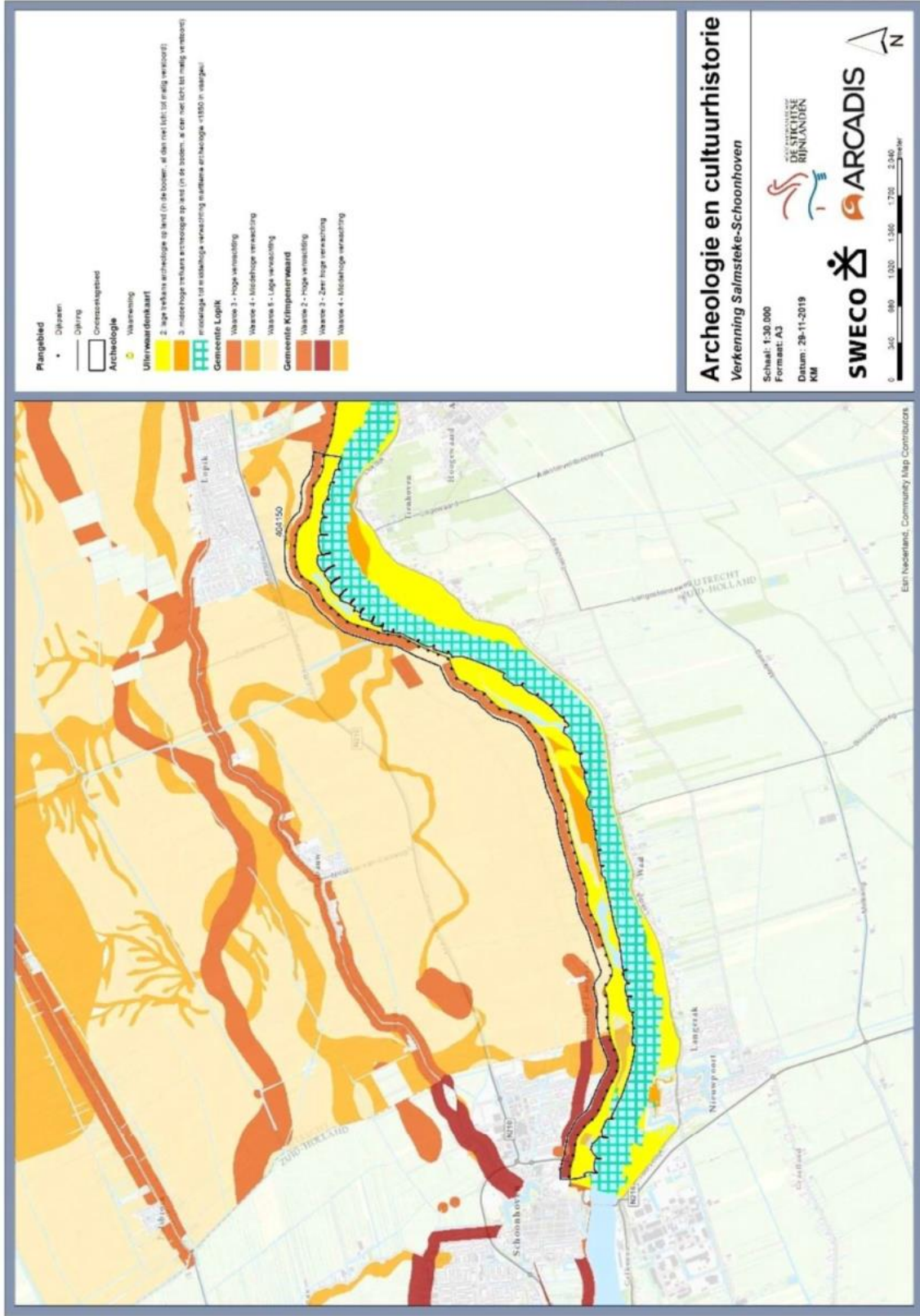
Op basis van het VKA en het voorlopig ontwerp zal op de plaatsen archeologisch inventariserend veldonderzoek worden uitgevoerd, afhankelijk van de beleidsregels over vrijstellingsgrenzen in de verschillende verwachtingszones. Zie voor de beleidsregels gekoppeld aan de dubbelbestemmingen in de bestemmingsplannen hoofdstuk 2.5 en 2.6. Afhankelijk van de archeologische context en de aard van de ingreep bestaat dit onderzoek allereerst uit een verkennend en/of karterend booronderzoek.

Indien er vindplaatsen worden aangetroffen en/of vermoed worden, kunnen deze nader onderzocht worden door middel van een archeologisch proefsleuvenonderzoek. Indien er tijdens dit onderzoek een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen en deze niet kan worden ontzien door planaanpassing, dan dient deze nader onderzocht te worden middels een opgraving.

Voor al deze onderzoekstappen is de gemeente en de provincie bevoegd gezag. Het bevoegd gezag neemt een selectiebesluit op basis van de onderzoeksrapporten.



Figuur 25 Cultuurhistorie kaart SAS



Figuur 26 Archeologie kaart SAS

## Bronnen

Alkemade, M., B. Brugman, M. Gouw, K. Klerks, C. Visser, 2010. Archeologiebeleid gemeente Lopik. Ontwikkeld in samenwerking met de gemeenten Montfoort, Oudewater en Woerden. Vestigia rapport V08-1434.

Blijdenstijn, R., 2005. Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht.

Breimer J., 2011. Nota Archeologiebeleid gemeente Schoonhoven. Hazenberg Archeologie: AMZ Publicaties 2011-4.

Cohen, K.M., S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta en L.J. Taal, 2014. Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied. Deltares, Rijksuniversiteit Groningen & Universiteit Utrecht.

DaF-architecten, 2018. Actualisatie Gebiedsvisie Oude Hollandse Waterlinie. In opdracht van provincies Zuid-Holland en Utrecht.

Gemeente Krimpenerwaard, 2014. 'Parapluplan Cultuurhistorie en Archeologie' van de voormalige Gemeente Schoonhoven.

Gemeente Lopik, 2019. Bestemmingsplan Buitengebied.

Haartsen, A., B. Olde Meierink, R. de Groot, J. Dam, 2017. Inventarisatie en waardering van het cultuurhistorisch erfgoed in de gemeente Lopik, uitgevoerd door Lantschap in samenwerking met Bureau voor Bouwhistorie en Architectuurgeschiedenis (BBA) en Optifield. Lantschap adviesbureau voor landschap en cultuurhistorie.

H+N+S Landschapsarchitecten, 2019. Dijken + Zuid-Holland. Ruimtelijk perspectief dijken. In opdracht van de provincie Zuid-Holland.

Provincie Utrecht, 2011. Kwaliteitsgids Utrechtse landschappen. Gebiedskatern Rivierengebied. Okra Landschapsarchitecten.

Terra Incognita in samenwerking met F. van Hemmen, E. Heunks, en Bureau Waardenburg, 2016. Kwaliteitskader Noordelijke Rijn- en Lekdijk Amerongen – Schoonhoven. In opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Van Hemmen, F., en E. Heunks, 2015. Kwaliteitskader Noordelijke Rijn- en Lekdijk Deel I: Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie en waardering Neder-Rijn- en Lekdijk provincie Utrecht: traject Amerongen-Schoonhoven. In opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

Verboom-Jansen M., 2018. Salmsteke, Dijkverzwaring Lekdijk Oost Gemeente Lopik (UT). Transect-rapport 1551.

Visser C.A. en R. Schrijvers, 2016. Vooronderzoek archeologie en cultuurhistorie in het kader van het project Kleinschalige Wateraanvoer Lopikerwaard, gemeenten Krimpenerwaard en Lopik. Vestigia-rapport V1352.

Wullink, A.J., 2015. Archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Schoonhoven, Waterberging Jachthaven, gemeente Krimpenerwaard (ZH). Transect-rapport 743: 15070020.

- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).
- Archeologisch Informatiesysteem Archis3; Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed.
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK).
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur provincie Utrecht.

- Cultuurhistorische Hoofdstructuur provincie Zuid-Holland.
- Geomorfologische kaart; Alterra schaal 1:50.000.
- Omgevingsvisie Zuid-Holland; provincie Zuid-Holland 2019.
- Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie Utrecht 2013-2028; provincie Utrecht 2016.
- RHC Rijnstreek en Lopikerwaard, 2017: "Waterschappen Vogelzang en Wiel", <https://rhcrijnstreek.nl/bronnen/lokale-historie/hoogheemraadschap-de-stichtse-rijnlanden/lopikerwaard/waterschappen-vogelzang-en-wiel/>.
- Rijksmonumentenregister; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

## 6 Bijlage 1: Verhalen over de Lekdijk

Op 19 december 2019 was de eerste werkgroepbijeenkomst van de dijkversterking Lekdijk Salmsteke – Schoonhoven. Hier zijn anekdotes gedeeld over de historie van de Lekdijk. Ook hebben werkgroepleden aanvullende literatuur (zoals boekjes van de Open Monumentendag) gedeeld. Onderstaande verhalen (feiten en anekdotes) leven bij de mensen die in het gebied wonen.

### Feitjes uit de werkgroep

Bij Willige Langerak was een tuimelkade zodat het leger zich hier bij de Oude Hollandse Waterlinie achter de dijk kon verschuilen.

In Willige Langerak waren veel grienden. Vaak combineerde men dit met fruitcultuur omdat het seizoenswerk van beide goed op elkaar aansloot.

Ook de visserij was belangrijk, onder meer werd er veel zalm gestoken. De visafslag was in het oude postkantoor in Schoonhoven, hier werd zal verhandeld.

Op verschillende plekken langs de dijk lag zand voor de zandzakken te gebruiken bij watersnood. Zo ook bij het dijkmagazijn.

Het wiel bij Willige Langerak is al in de 16e eeuw ontstaan en heet hier ook wel de Waai, de Waaikuil of 't Gat

Bij de vorige dijkversterking is de dijk 15 meter naar buiten verlegd. Boeren bij Willige Langerak hebben toen buitendijks land geruild voor binnendijks land.

In de Tweede Wereldoorlog is een boot gebombardeerd/ beschoten bij Schoonhoven/ Willige Langerak.

De binnenspolderkade bij Schoonhoven is de grens tussen graafschap Holland en bisdom Utrecht en stond haaks op een donk.

Bij Lekdijk West 28 staat een monumentale en oude walnoten boom.

De grienden bij polder Wiel zijn vier jaar geleden omgezaagd.

Bij Lekdijk West 4 in Jaarsveld stond een echte wachtpaal, de rest stond bij boerderijen.

In 1751 was de laatste dijkdoorbraak, en wel op twee plekken tegelijkertijd. Er waren toen mensen die vast zaten tussen de twee doorbraken. Bewoners aan de overzijde van de Lek hebben hen gered.

Vroeger ging het vervoer 90% over water. Verder werden dijken en kades die als waterkering waren aangelegd gebruikt als weg. Deze liepen vooral oost-west; noord-zuid waren de verbindingen schaars.

De verbindingen met de overkant van de Lek waren vroeger beter dan nu. In het Jaarsveldse gebied waren maar liefst 6 veren. De veerdienst naar Nieuwpoort is al zo'n 150 jaar weg, maar de veerstoep ligt er nog!

De kerk en de huisjes van Willige Langerak waren van hout zodat ze snel afgebroken konden worden om een vrij schootsveld te creëren vanuit de vesting van Schoonhoven in de Hollandse Waterlinie.

Iemand uit de werkgroep kwam met het idee om met een app met gps te werken om verhalen te vertellen langs de dijk. Zoals Gypse Guide waar mensen ook zelf foto's en info kunnen uploaden.

Er ligt veel rotzooi in de uiterwaard bij de heul en De Bol. Zitplaatsen trekken hangjongeren aan. 's Nachts is het pikkedonker langs de dijk.

## **Anekdoten**

### ***Boeren tegen de prins***

In het rampjaar 1672 liet de Prins van Oranje ten oosten van Schoonhoven de Oude Hollandse Waterlinie in gereedheid brengen om de oprukkende Franse troepen te stoppen. Boeren uit Willige Langerak probeerden te voorkomen dat de dijk bij hun dorp werd doorgestoken en kwamen met 400 à 500 man met hooivorken en rieken gewapend naar de dijk. Een dag later groeide het aantal tot wel 1000 man door hulp uit Lopikerwaard. Na enkele schoten van de Spaanse troepen werd het verzet echter al gebroken. De dijk werd ergens bij het dijkmagazijn doorgestoken. Met de waterlinie hield het hart van Holland stand, maar de ellende voor de boeren van Willige Langerak was groot.

### ***De ruïne van de Voormolen***

Veel mensen weten het niet, maar aan de Lek bij de heul ligt de ruïne van een zogenaamde Voormolen. Vanaf 1500 deden de windmolens hun intrede in de polders Vogelzang en Wiel. Deze maalden vanaf 1600 rechtstreeks naar de Lek via de boezem (langs de huidige Rolafweg) waar een andere molen het naar de Lek maalde. Toen dit niet meer goed werkte werd een Voormolen buitendijks, direct aan de Lek geplaatst, in het verlengde van de boezem, niet ver van het Tienhovense veer. Een kwetsbare plaats bij hoog water en kruie ijs. In 1781 ging de Voormolen ten onder. Bijna 250 jaar later ligt er nog altijd een ruïne van deze molen aan de Lek.

### ***Dreigende ramp bij de heul***

In april 1845 dreigde een ramp voor de hele Lopikerwaard. Het water stortte zich met zoveel geweld in de sluis van de Heul (aan het eind van de boezem langs de Rolafweg) dat de deuren het begaven en het water de polder instroomde. Een grootzeil, verzaagd met gewichten uit de waag van Lopik, werd in de sluis gehangen en daar werden zandzakken op gestort. Toen dit niet afdoende bleek te zijn, besloot men het huisje naast de Heul af te breken en het puin daarvan in de sluis te storten. Dat hielp. Uit de hele omgeving werden ook aardappel- en graanzakken gevorderd en wagens voor het rijden van zand en puin. Uiteindelijk had dit succes en werden niet alleen beide polders, maar de gehele Lopikerwaard gespaard voor overstroming. Een steen in de voorgevel van het weer opgebouwde huisje, herinnert aan deze watersnood.

### ***Wachtlopers en dijkleger***

Wanneer de waterhoogte op de Lek steeg dan moesten ingelanden bij een peil van 8 voet onder de dijkkruin gaan wachtlopen. Deze waterstand noemde men het 'klokkeslagpeil' omdat dan de klok van Jaarsveld werd geluid. Deze wachtlopers waren de 'voorlanders' die dicht achter de dijk woonden. Kwam de waterstand hoger dan werden uit de gehele waard de mannelijke leden van het dijkleger van 18 tot 60 jaar opgeroepen om ook werk aan de dijk te verrichten. Deze dienstplicht heeft tot 1986 gegolden. De werkzaamheden moesten ook bij nacht en ontij worden verricht. De manschappen werden ondergebracht in 'Wachthuizen', waarvan er 10 langs de dijk stonden.

### ***Het Wonder van Zevender***

Hoe breng je een kruising van waterwegen tot stand? Misschien nu heel makkelijk, maar in de middeleeuwen was het een lastige klus. Om de polder te kunnen afwateren op de Vlist moest het water de Zevender oversteken. In de periode van 1280-1285 werd een hoogstandje van technisch vernuft gerealiseerd door een gemetselde stenen duiker onder het hoger gelegen vaarwater van de Zevender aan te leggen. Een voor die tijd unieke prestatie die prompt in waterstaatskringen tot "Het Wonder van Zevender" werd gedoopt (beter bekend als Het Wonder van Schoonhoven). In 1954 werd de provinciale rondweg aangelegd en moest de duiker 80 m. oostwaarts worden verplaatst. Het is nu een betonnen grondduiker met de naam "Het Nieuwe Wonder van Schoonhoven".

## Bijlage 2 Notitie Aardkundige Waarden SAS

# Notitie Aardkundige Waarden Lekdijk-West

## De Bol en Willige Langerak, gemeente Lopik

Onderwerp: Notitie Aardkundige Waarden Lekdijk-West De Bol en Willige Langerak, gemeente Lopik

Projectnummer: 51021003

Referentienummer:

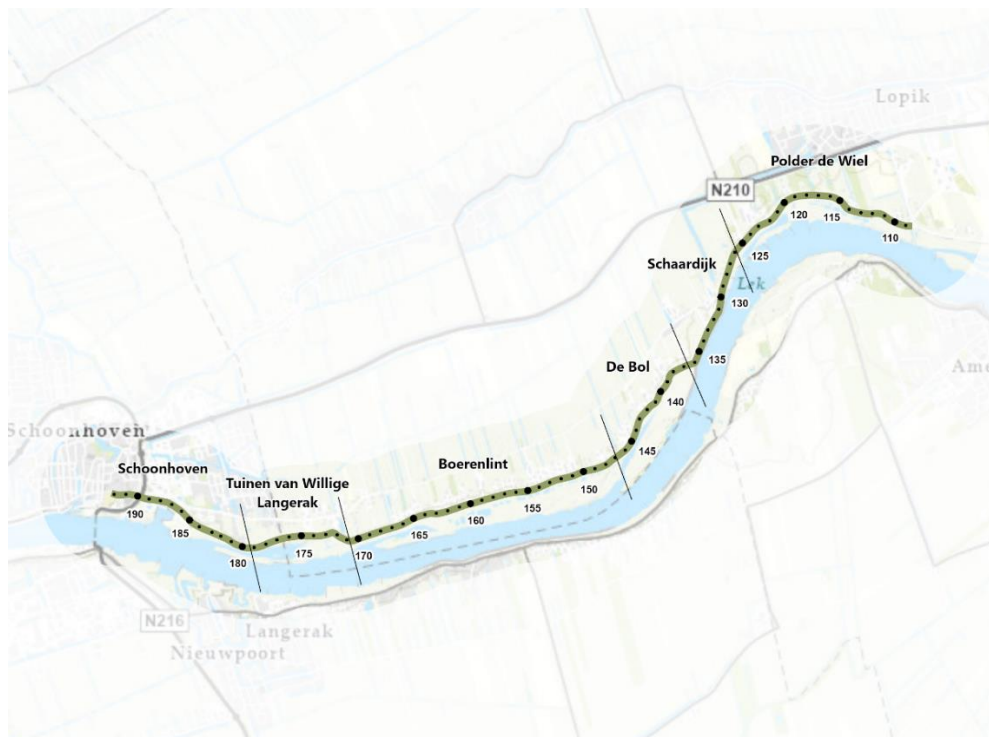
Datum: 12-08-2025

## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

De aanleiding voor deze notitie is de geplande dijkversterking Salmsteke-Schoonhoven van de Lekdijk, deelproject SAS. De dijkversterking (SAS) is een deelproject van de dijkversterking Lekdijk en betreft circa 8,3 km vanaf de Rolafweg Zuid tot aan Schoonhoven en loopt van dijkpaal 108 tot dijkpaal 191. Het hoofddoel van de dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven is te zorgen dat het traject aan de waterveiligheidsnormen voldoet. De dijk binnen het traject van SAS wordt versterkt vanuit een opgave voor de faalmechanismen piping, bekledingen en voorlanden. Hiervoor wordt een projectbesluit voorbereid, waarbij ook een milieueffectrapport (MER) wordt opgesteld, die het traject per dijkzone behandelt (zie afbeelding 1.1).

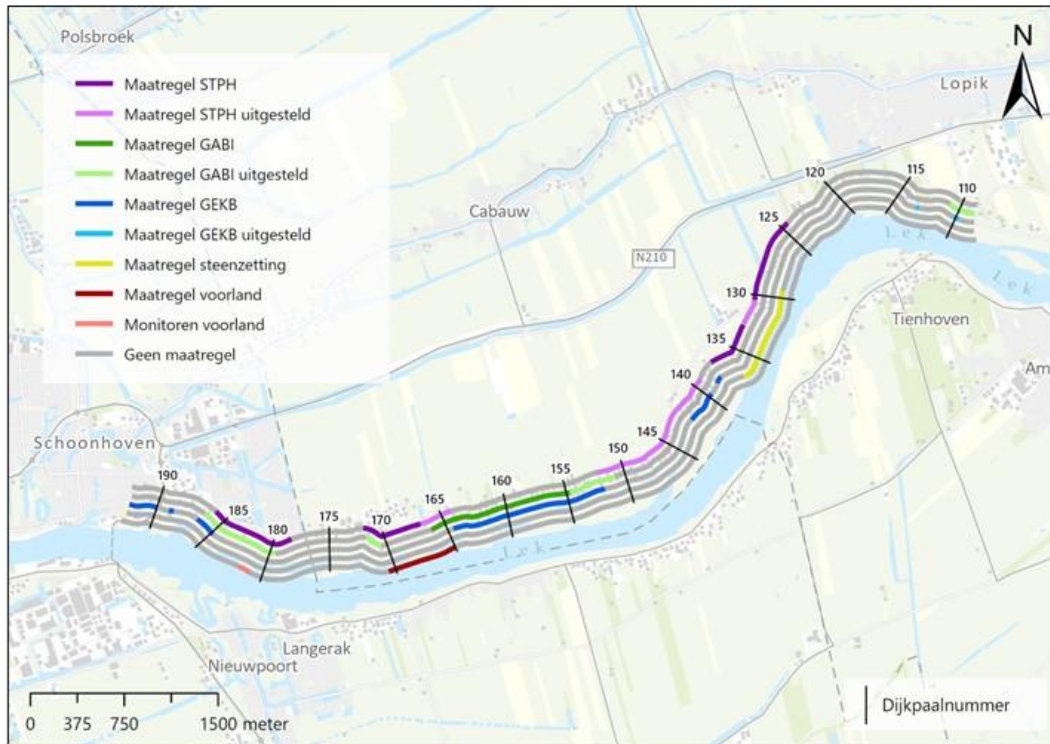
In het kader van het opstellen van de MER is een beschrijving van aanwezige aardkundige waarden en een advies/ effectbeoordeling van aardkundig waarden noodzakelijk op de locaties waar binnen het bestemmingsplan 'Tweede herziening bestemmingsplan' (onherroepelijk 2024-09-24) de gebiedsaanduiding 'overige zone– aardkundige waarden' geldt.



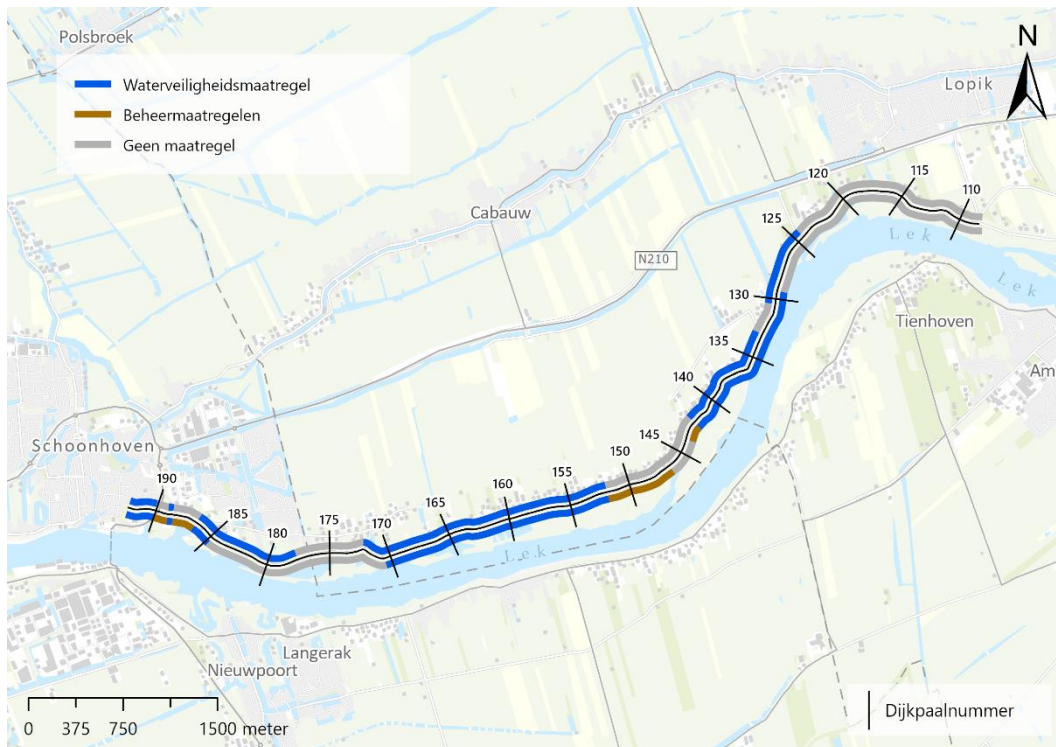
Afbeelding 1.1 Deeltraject Salmsteke - Schoonhoven (SAS), inclusief dijkzones en dijkpalen

### 1.2 Omschrijving ingreep

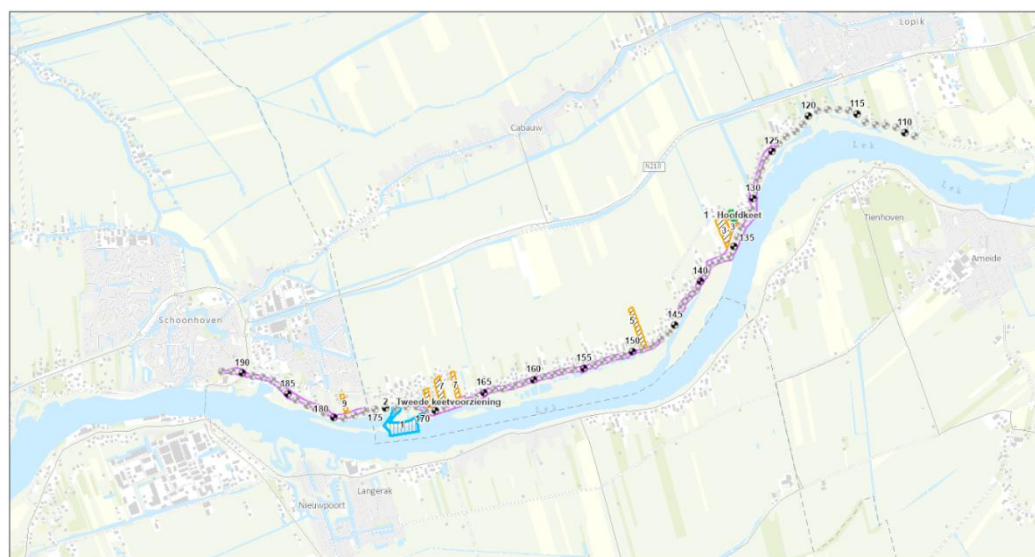
De werkzaamheden bestaan uit algemene onderdelen zoals de kruinverhoging, verticale constructies, steenbekleding, taludaanpassingen en de beheermaatregelen, maar ook uit tijdelijke depots en een loslocatie die van tijdelijke aard zijn (zie afbeeldingen 1.2 t/m 1.4).



Afbeelding 1.2 Maatregelenoverzicht waterveiligheid VO 3.1



Afbeelding 1.3 Overzicht waterveiligheids- en beheermaatregelen (Bovenste lijn: binnenzijde. Onderste lijn: buitenzijde)



17-7-2025, 13:27:02

Afbeelding 1.4 Ruimtebeslag realisatiefase met werkgrens, werkdepots en ketenterreinen

### 1.3 Omschrijving gebied

Ten zuiden van de stad Utrecht strekt zich het gebied Lopikerwaard-Schalkwijk uit ingesloten tussen rivieren en dijken. Het gebied ligt langs de Lekdijk-West en beslaat circa 32 hectare. De ligging van het plangebied dat uit de dijk bestaat is weergegeven in afbeelding 1.1 en de aardkundige waarden in afbeelding 3. De aardkundige waarde is in gebruik als natuurgebied in het geval van De Bol en als deels als waterplas met omringend agrarisch land in het geval van het Wiel bij Willige Langerak.

Het dijktraject Salmsteke Schoonhoven ligt langs de Getijde Lekdijk. Het is een dijktracé met een aantal kenmerkende bochten onder andere bij doorbraakkolken. Opvallend is een kort stuk schaaldijk ten zuidwesten van Lopik. De bewoning paste zich aan bij de Schaaldijk, te herkennen aan de gaten in het boerderijlint. Verder is het een dijk met smalle tot wat bredere uiterwaarden (De Bol), oudhoevig land en kleiputten. Aan de westkant vormt Willige Langerak een kleine kern onder aan de dijk. De kern van Schoonhoven is een beschermd stadsgezicht. De Lekdijk is van militair belang geweest als strategisch acces in de Oude Hollandse Waterlinie. De achterliggende polders fungeerde als inundatiegebied.

## 2 Landschappelijke ontwikkeling

### 2.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap<sup>1</sup>

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 115.000 – 10.000 jaar geleden), werd het klimaat kouder en ontstonden vanuit het noorden van Europa grote ijskappen. In deze periode bereikten die ijskappen Nederland niet. Deze ijstijd bestond uit drie fasen met daarbinnen opeenvolgende koude en warmere perioden (stadialen en interstadialen). Tijdens de soms zeer koude perioden ontstond hier een periglaciaal droog klimaat met permafrost en zeer weinig vegetatie. Als gevolg van die koude omstandigheden en de permafrost kon sneeuwsmeltwater en regenwater alleen oppervlakkig afstromen naar lagere delen in het landschap. Hierdoor ontstonden smeltwaterdalen. De dekzandafzettingen ontstonden als gevolg van de sterke noordwestelijke en zuidwestelijke winden, die door de afwezigheid van vegetatie grote hoeveelheden zand van het oppervlak kon verplaatsen en elders weer afzetten. Hierdoor werden grote delen van het oudere pleistocene landschap afgedekt door een deken van zand. Het dekzand bestaat vooral uit materiaal van lokale herkomst. Deze dekzandafzettingen behoren tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Het dekzand is kalkloos, grindarm en fijnkorrelig van textuur. In het dekzandpakket kunnen soms twee opeenvolgende fasen worden herkend: Ouder Dekzand I en II (gevormd tijdens het Pleniglaciaal, Midden-Weichselien) en Jonger Dekzand I en II (tijdens het Laat-Glaciaal, Laat Weichselien). Deze lagen worden gescheiden door een overgangslagen waarin een dunne bodem is ontwikkeld doordat in die fase het klimaat enigszins warmer was en begroeiing mogelijk was.

De basis van de afzettingen in de ondergrond in het plangebied bestaat uit dekzand uit de laatste ijstijd, het Weichselien. In het plangebied ligt het dekzand op een diepte van ca. - 12,2 m NAP.

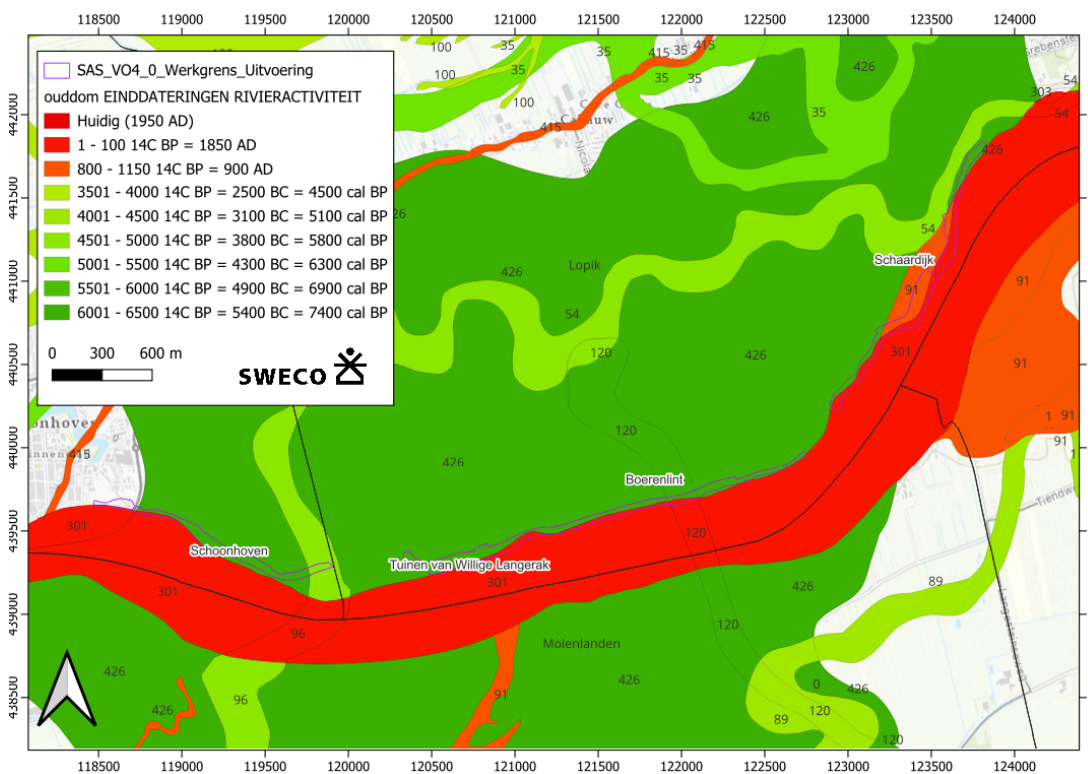
Vanaf het begin van het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden – heden) veranderde het klimaat en werd de temperatuur geleidelijk hoger. De grote ijskappen smolten waardoor de zeespiegel steeg. Hiermee steeg ook de grondwaterspiegel en nam de hoeveelheid neerslag toe. Het klimaat werd natter en warmer en hierdoor kon de vegetatie toenemen en werd het sediment aan het oppervlak meer vastgehouden. Deze ontwikkeling die relatief snel verliep werd de basis van de huidige landschappelijke situatie. Met de toename van

<sup>1</sup> Deels ontleend aan: Amsing, E., 2020. *Archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek – Verkenning Dijkversterking Salmsteke – Schoonhoven, Inventarisatie op basis van bureauonderzoek*. Amersfoort (Arcadis Rapport 363285).

regenwater gecombineerd met plaatselijk sterke kwel bleef veel water lokaal en ondiep aanwezig. Dit leidde tot de vorming van (hoog)veengebieden. Aanvankelijk in de lagere landschapsdelen, zoals beekdalen, maar naar mate het veenpakket zich ontwikkelde tot een hoogveen ook over de hogere delen van het landschap.

*Stroomgordels*

Door het gebied Lopikerwaard, Schalkwijk en Vianen lopen onder een enkele meters dik dek van klei en veen diverse fossiele stroomruggen in overwegend oost-westrichting. Sommige van deze oude rivierlopen zijn door inklinking van het veen als lage ruggen in het landschap zichtbaar geworden. Door hun hogere ligging in het landschap en nabij water waren het ideale vestigingsplekken voor eerste bewoning vanaf zo'n 6000 jaar geleden. De rivieren zijn vanaf het Holoceen ontstaan, waarbij in de loop der tijd hun bedding naar het noorden is opgeschoven. Het dijktracé maakt onderdeel uit van de riviervlakte van de Rijn-Maas delta. Verschillende in tijd en diepteligging opeenvolgende stroomstelsels zijn te onderscheiden.



Afbeelding 2. Stroomgordels t.o.v. het plangebied (Cohen et al., 2014).

Het plangebied ligt geheel in de stroomgordelzone van de Lek (stroomgordel nr. 301; onderdeel van het Krimpen-systeem).<sup>2</sup> Plaatselijk oversnijdt deze stroomgordel oudere systemen en stroomgordels in de ondergrond. De Lek is een relatief jonge meanderende rivier die langs het plangebied loopt en rond de jaartelling is ontstaan. De huidige Lek is een van de Rijntakken die een complexe voorgeschiedenis kent met een groot aantal stroomgordelverleggingen. De oudste fasen die deels op het huidige traject liggen van het

<sup>2</sup> Cohen, K.M., S. Arnoldussen, G. Erkens, Y.T. van Popta en L.J. Taal, 2014. *Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied*. Deltares, Rijksuniversiteit Groningen & Universiteit Utrecht.

Rijnstelsel liggen ter hoogte van Wageningen en zijn gevormd gedurende het Atlanticum (8000-5000 BP). Tijdens het Subboreaal (5660-2400 BP) en het Vroeg Subatlanticum (2400 – 1150 BP) wordt het stroomgebied van de Lek gekenmerkt door een netwerk van meerdere stroomgordels, waarvan sommige actief bleven of weer actief werden en onderdeel zijn van de huidige Lek. Vanaf het Subatlanticum (circa 2400 BP) wordt de huidige vorm en ligging van de verschillende Rijntakken, waaronder de Nederrijn en Lek, gevormd. Zo'n 6000 jaar geleden liep de toen zeer brede hoofdstroom van de Rijn nog ten zuiden van Vianen, en liep dwars door de Lopikerwaard in westelijke richting. Dit Benschopse stroomstelsel is later overdekt met dikke veenpakketten en nu geheel onzichtbaar. Een kleine vijfduizend jaar geleden is de hoofdstroom een stuk noordelijker komen te liggen met de Werkhovense-Oude Rijn stroomgordel als beginfase van het Utrechtse stelsel. De Lek bestond toen nog niet.

In de periode rond 6000 jaar geleden waren in het plangebied ook verschillende kleine stroomgordels actief op basis van de stroomgordelkaart van Cohen<sup>3</sup>: Nieuwland (nr. 120), Liesveld (nr. 96), Goyland (nr. 54) en het in vrijwel het gehele plangebied gelegen Schoonhoven Lake (nr. 426; zie afbeelding 2). Dit Schoonhoven-meer vormde een grootwaterlichaam dat als gevolg van riviervleggingen in contact is komen te staan met de Rijn, waarbij het gevuld is met een crevassewaaier. Tussen 4795 en 4050 voor Chr. is het meer weer relatief snel opgevuld met sediment vanuit de crevassewaaier. Het meer werd eerst door de Nieuwland stroomgordel gevoed en vanaf 4240 voor Chr. door de Achthoven stroomgordel.<sup>4</sup>

Ruim tweeduizend jaar geleden ontstond de Kromme Rijn. In de eeuwen daarna vormden zich de Lek en de Hollandsche IJssel. De huidige Lek moet tussen de 4de en de 8ste eeuw n. Chr. zijn ontstaan en werd na de 10de eeuw de hoofdstroom van de Rijn. Vanaf de stuw van Hagestein richting het westen neemt de invloed van het getijde toe. Ter hoogte van Schoonhoven bedraagt het getijdeverschil circa 125 cm.

De oeverwallen van de Lek vormden om strategische en economische redenen in de Middeleeuwen aantrekkelijke locaties voor bewoning. In Vreeswijk, Tull en Honswijk, op de smalle oeverwal van de Lek, moet in de 10de eeuw bewoning zijn geweest. Toch wordt de oeverwal van de Lek pas echt interessant voor bewoning vanaf de eerste bedijkingen in de Volle Middeleeuwen. De oeverwal van de Lek was is dan nog hoger opgeslibd en fungeerde als ontginningsbasis.

### *Bedijkingen*

In de 11de en 12de eeuw wordt vanuit de dorpen op lokale schaal begonnen met de bedijking van de Lek. Een precieze datering ontbreekt, maar in ieder geval in de 13de eeuw lijkt de Lekdijk een gesloten ring te vormen. Deze dijk ligt op vrij korte afstand van de rivier en lijkt systematisch aangelegd buiten het zandlichaam van de meandergordel van de Lek, op de aangrenzende kleiige oeverzones. Hiermee lag de dijk op een stabiele ondergrond en werd het optreden van kwel onder de dijk door voorkomen.

Met de aanleg van de dijken nam echter het overstromingsgevaar toe: als de dijk brak ging dat gepaard met veel meer water dan vroeger het geval was bij natuurlijke overstromingen van het achterland. De dijk en de oever van de Lek werden daarmee steeds meer gemarkeerd als relatief veilige zones voor bewoning. Op meerdere plaatsen ontstonden in

<sup>3</sup> Cohen et al., 2014.

<sup>4</sup> Pape, H.G. & T. Nales, 2014. *Schoonhoven, Spoorsingel 13, gemeente Schoonhoven (Zuid-Holland), archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (IVO; verkennende fase)*, Utrecht (Transect-rapport 362).

de Late Middeleeuwen langs de dijk bewoningslinten. De dijkzone heeft daarom een hoge verwachting op sporen van bewoning vanaf de Volle Middeleeuwen.

Op tal van plaatsen wijzen oude verkavelingen, toponiemen en archeologische vondsten op vroege, 12de en 13de eeuwse dijkterugleggingen. Deze terugleggingen waren een reactie op dijkdoorbraken en overstromingen van een rivier die in een keurslijf gedrukt werd. Door de dijkteruglegging werd ruimte gegeven aan de rivier. In dergelijke inlagen kunnen grote oppervlakten met fossiele prehistorische, Romeinse en middeleeuwse rivierafzettingen nog in gave toestand in de uiterwaarden aanwezig zijn.

#### *Oudhoevig land*

Om de rivier extra ruimte te geven zijn al in de Middeleeuwen delen van de ontginningen buitengedijkt. Deze oudhoevige landen vallen op doordat de verkaveling nog herkenbaar onder de dijk doorloopt naar de rivieroever. Een voorbeeld van verdrongen ontginningen zijn de Groote Waard bij Willige Langerak. Mogelijk zijn in de 12de of 13de eeuw ook boerderijlinten verdwenen en daarna opnieuw gebouwd achter de teruggelegde dijken.

De boeren van het aangrenzende binnendijkse land benutten het buitendijkse verlengde van hun kavelstrook voor winning van zoden en klei en voor de teelt van rijshout en bomen. Bij voorkeur werden dus buitendijs aarde en zoden voor dijkonderhoud en versterking gehaald. Bij de schaaldijken kon dat niet. Hier werd aarde binnendijs gehaald in een omgeving die was gehavend door dijkbreuken. Een voorbeeld hiervan is Polder Wiel en De Graaf. De vele grienden herinneren aan het waterrijke karakter van de omgewoelde gronden achter de schaaldijken.

#### *Hollandse Waterlinie*

De dijk diende bij uitstek om het water van de Lek tegen te houden. Maar er werd ook gebruik gemaakt van het systeem van sluizen, kaden en weteringen om de polders gecontroleerd onder water te zetten als militair verdedigingswerk: de Oude Hollandse Waterlinie. In de Nieuwe Tijd kreeg de Lekdijk grote betekenis als strategisch acces. Dit was namelijk een toegang die door een gebied voert, die voor de verdediging onder water kan worden gezet: geïnundeerd. In de waterlinie vormt een acces een kwetsbaar punt dat door verdedigingswerken moet worden afgesloten. Bij Willige Langerak was de dijk vroeger een tuimelkade zodat soldaten zich hierachter konden verschuilen. In 1672 liep hier de Franse invasie dood in een onafzienbare watervlakte. De polders kwamen blank te staan toen de dijk ergens tussen Willige Langerak en Schoonhoven met opzet werd doorgestoken. Dat gebeurde op een schaaldijk, zodat het rivierwater sneller de Lopikerwaard in zou stromen. Onder en naast het dijkmagazijn in Willige Langerak zijn nog de resten van een oude schans te zien. De Lekdijk heeft hier een extra strategische positie omdat die uitloopt in de vestingstad Schoonhoven. De begraafplaats aan de zuidkant van de dijk is begin 19e eeuw aangelegd op bastionwallen waar voorheen geschut op stond.<sup>5</sup>

## **2.2 Aardkundige waarden**

### **2.2.1 Aardkundige waarden**

Aardkundig erfgoed vertelt het verhaal achter de natuurlijke vorming van het land zoals die in Nederland is ontstaan in samenspel met de mens. Begrip en zichtbaarheid van aardkundige waarden zijn essentieel om water en bodem sturend te laten zijn bij

<sup>5</sup> Blijdenstijn, R., 2005. Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht.; Van Hemmen, F., en E. Heunks, 2015. Kwaliteitskader Noordelijke Rijn- en Lekdijk Deel I: Archeologische en cultuurhistorische inventarisatie en waardering Neder-Rijn- en Lekdijk provincie Utrecht: traject Amerongen-Schoonhoven. In opdracht van Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.

landinrichting. Het reliëf en de waterhuishouding van de bodem zijn immers altijd sterk bepalend geweest voor de locaties van nederzettingen, wegen en het landgebruik door alle archeologische en historische periodes heen. Veel aardkundig erfgoed is ook (indirect) het gevolg van menselijk handelen. Denk hierbij aan dijkdoorbraken van de gekanaliseerde Lek en de ontstaansgeschiedenis van het aardkundig monument De Bol. Ook nu nog vormen aardkundige fenomenen de basis van het huidige cultuurlandschap en zijn ze van groot belang bij gebiedsbeheer en natuurinrichting.<sup>6</sup>

Aardkundige waarden zijn gebieden die laten zien hoe dat gebied ontstaan is door natuurlijke processen van water, wind, ijs of bewegingen in de aardkorst (tektoniek). Het zijn kenmerkende voorbeelden waarin we het ontstaan van Nederland kunnen zien in samenhang met natuur en cultuur. Aardkundig waarden kunnen bestaan uit bijzondere landvormen, bepaalde bodems, resultaten van bewegingen van water of typische geologische fenomenen. Deze kenmerken kunnen zichtbaar zijn in het landschap of afgedekt liggen in de ondergrond. Ze hebben vaak een relatie met de ecologie of de cultuurhistorie van het gebied. Voorbeelden van aardkundig waarden in Nederland zijn stuifzandgebieden, dekzandruggen, oude rivierbeddingen, actieve hoogveengebieden, stuwwallen of door breuken gevormde terreintreden in het landschap, ontsluitingen en groeven.<sup>7</sup>

### 2.2.2 Provinciaal en gemeentelijk beleid

De Omgevingsvisie (2024) van de provincie Utrecht geeft aan dat de provincie landschappelijke, aardkundige, cultuurhistorische en archeologische waarden als dragers en aanjagers van omgevingskwaliteit beschermt en benut. De vigerende regels met betrekking tot aardkundige waarden staan beschreven in de Omgevingsverordening (2024: artikel 7.12) van de provincie Utrecht. Bescherming van natuurlijk reliëf, bodemopbouw en eventuele actieve landschapsvormende processen spelen een rol hoe in het plan rekening wordt gehouden met de aardkundige waarden. De aardkundige waarden zijn soms zeer opvallend en vertellen duidelijk het verhaal van het ontstaan van onze provincie. Deze aardkundige waarden heeft de provincie benoemd tot aardkundige monumenten.

De provincie Utrecht heeft een *kaart aardkundige waarden en monumenten*.<sup>8</sup> Op deze kaart wordt aangegeven waar zich aardkundige monumenten en aardkundige waarden bevinden. In het vigerend provinciaal beleid, de Omgevingsverordening, wordt gesteld dat aardkundige waarden het structurerende reliëf vormen in het Utrechtse landschap. Het ruimtelijk beleid hiervoor is dan ook gericht op het behouden en beschermen van aardkundige waarden als drager van de identiteit van het Utrechtse landschap.<sup>9</sup> De provincie stelt in haar beleid dat in de regels van bestemmingsplannen regels opgenomen dienen te worden ter bescherming van de aanwezige aardkundige waarden.

De van toepassing zijnde regels uit deze omgevingsverordening worden door de gemeenten verwerkt in omgevingsplannen. Dit is vertaald door de gemeente Lopik in het bestemmingsplan 'Tweede herziening bestemmingsplan Landelijk gebied' (vastgesteld 2024-09-24) waarbij gronden zijn aangewezen als aardkundige waarden, opgenomen in het bestemmingsplan als gebiedsaanduiding 'overige zone – aardkundige waarden'. Hier geldt dat de gronden, naast de andere aangewezen bestemming(en), tevens zijn bestemd voor

<sup>6</sup> zie website RCE: <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/aardkundig-erfgoed>.

<sup>7</sup> Zie website Wageningen Universiteit met Waardevol landschap: aardkundig waardevolle gebieden in Nederland op de kaart – WUR.

<sup>8</sup> Te raadplegen via website [Aardkundige waarden en monumenten](#) en [Atlas provincie Utrecht](#).

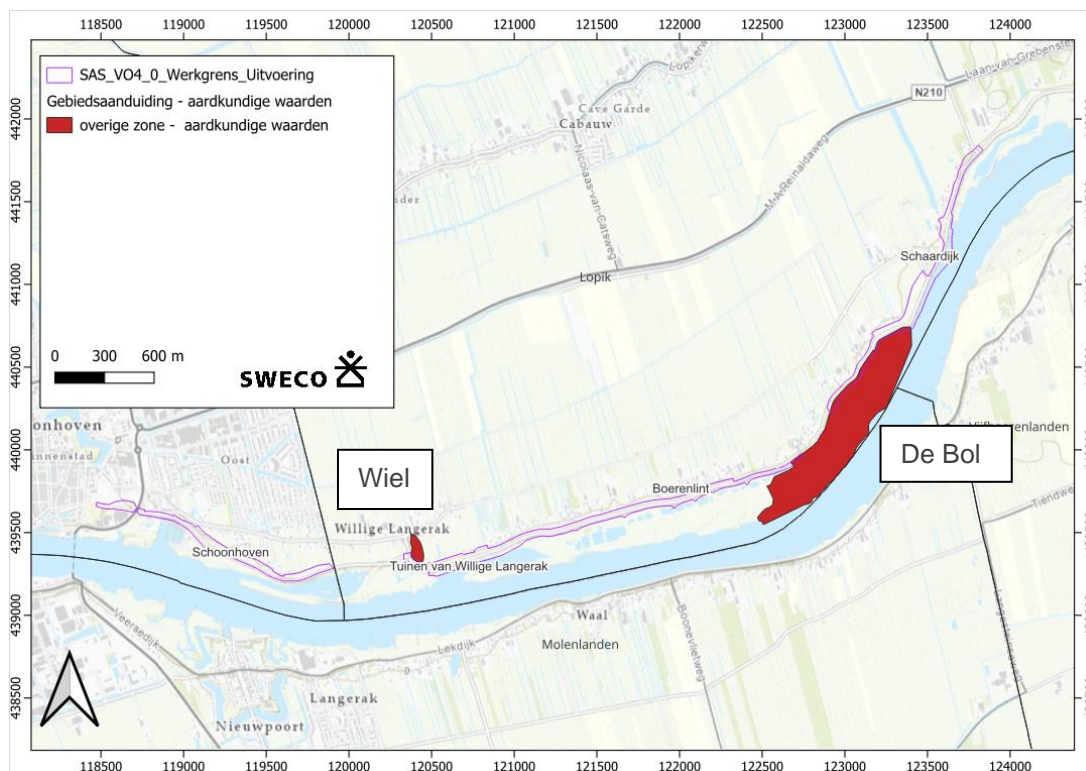
<sup>9</sup> <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/4464de23-8cdd-4626-9ecc-8986b8e22f83>

het behoud, het herstel en de uitbouw van de aardkundige waarden. Als voorgestelde ruimtelijke ingrepen botsen met de aardkundige waarden in een gebied is een gedegen afweging tussen de ruimtelijke ingreep en het behoud van de aardkundige waarden nodig. Deze gebiedsaanduiding geldt voor twee delen van het plangebied. Deze gebiedsaanduiding is mede bestemd voor de bescherming en veiligstelling van het aardkundig waardevolle reliëf en de geologisch waardevolle opbouw van de bodem.

In de beleidsdocumenten zoals boven beschreven worden twee vormen van aardkundig erfgoed onderscheiden, beide vallen onder het beschermingsregime van de gemeente dat deze aardkundige waarden middels de gebiedsaanduiding 'overige zone – aardkundige waarden' beschermd. In het plangebied bevinden zich twee aardkundige waarden: riviereiland De Bol en wiel Willige Langerak.

### 2.2.3 Aardkundig monument De Bol

Het enige aardkundige monument dat gelegen is in het onderzoeksgebied betreft het schiereiland De Bol (zie afb. 3).<sup>10</sup> Dit aardkundige monument wordt op dezelfde wijze beschermd als andere aardkundig waarden van de gemeente Lopik / de Provincie Utrecht: middels de het bestemmingsplan. Dit is vertaald door de gemeente Lopik in het bestemmingsplan 'Tweede herziening bestemmingsplan Landelijk gebied' (vastgesteld 2024-09-24) waarbij gronden zijn aangewezen als aardkundige waarden, opgenomen in het bestemmingsplan als gebiedsaanduiding 'overige zone – aardkundige waarden'.



Afbeelding 3: De aardkundige waarden in het plangebied.

<sup>10</sup> <https://geo.provincie-utrecht.nl/publiek/documenten/bodem/aardkundigwaarden/Gebiedsbeschrijvingen/gebiedsbeschrijvingen3-27-gebiedsomschrijving-van-aardkundig-monument-de-bol.pdf>

Ten Zuidwesten van Lopik is in de Lek een voormalig riviereiland gelegen: het schiereiland De Bol. Hoewel het een klein gebied betreft komen hier verschillende aardkundige verschijnselen voor: rivierduinen, steilrandjes en een getijderek. Hierdoor is er tegenwoordig ook een variatie in vegetatie te vinden. De Bol is deel van de Willige Langerakse waard en werd met het vaste land verbonden door de aanleg van een strekdam in de 19<sup>e</sup> eeuw. Het is een zandplaat wat een voormalig riviereiland was, gelegen in de Lek. In dit relatief kleine gebied komt een grote variatie aardkundig interessante verschijnselen voor, zoals rivierduinen, een getijderek en steilrandjes. De Bol is een schoolvoorbeeld van een getijderek. De Bol is verder zeer waardevol door de grote variatie aan rivierkundige aardkundige elementen. De aardkundige waarden van het gehele gebied is zo hoog, omdat de getijderek goed zichtbaar is, er rivierduinen en steilranden van golfafslag voorkomen. Het geeft zo een beeld van de ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied.

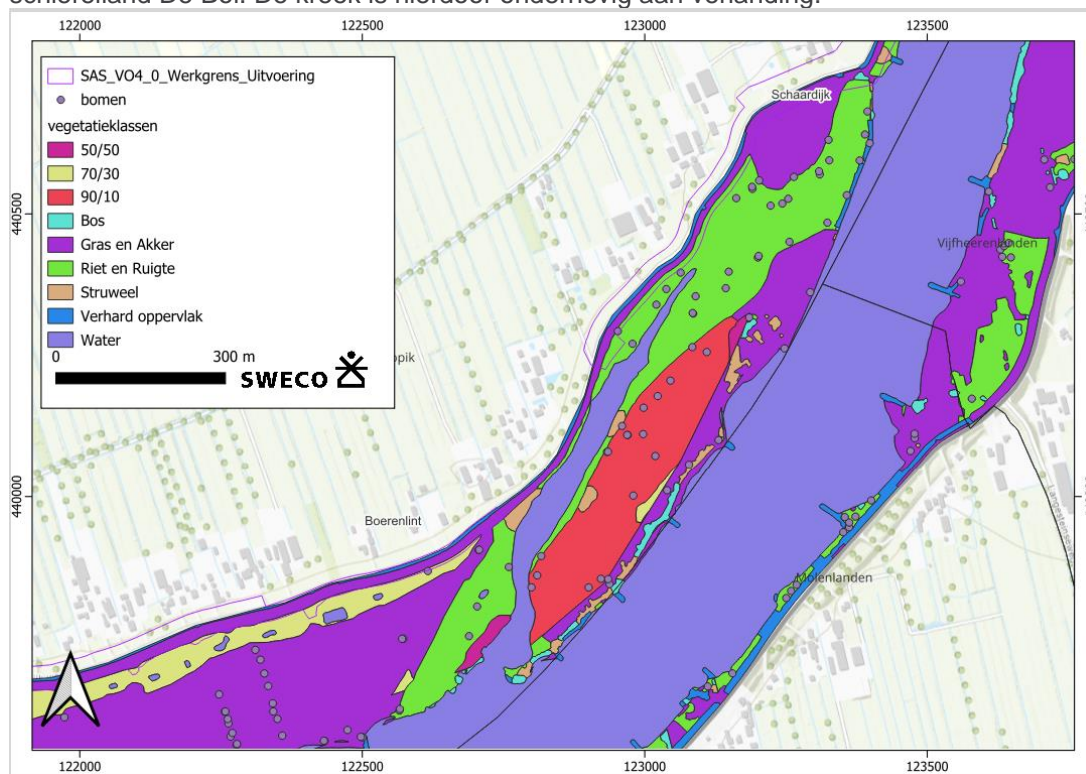
Rond het begin van de jaartelling is de Lek ontstaan, waarbij het in de eerste 300 jaar een kleine stroom was maar in de daarop volgende periode steeds belangrijker werd ten koste van de Kromme en de Oude Rijn. Rond de 10<sup>e</sup> eeuw vormde de Lek wat betreft de waterafvoer naar de zee de hoofdafkapping van de Rijn. Tot de 11<sup>e</sup> eeuw kon de Lek door het ontbreken van dijken vrij door het land meanderen, waarbij door middel van overstromingen grovere afzettingen direct naar de rivier in de vorm van hoge oeverwallen werden afgezet en verder van de rivier in het drassige komgebied het fijnere materiaal bezonk. In de rivier zelf bestonden de afzettingen uit zand, vooral na een versmalde bocht, zodat een zandplaat kon vormen en de rivier in een hoofd- en nevengeul gescheiden werd. De Bol was oorspronkelijk een dergelijke zandplaat die door de Binnenlek in het westen en de Lek in het oosten ingesloten is geraakt.

In 1870 werd om de Lek te beheersen een strekdam aangelegd die de Bol verbond met het vasteland. Als gevolg van de aanleg van de strekdam staat de Binnenlek nog maar aan één kant in verbinding met de Lek en wordt de invloed van het getij versterkt, zodat bij eb de kreek voor het grootste deel droogvalt. Bij vloed wordt klei en zand afgezet. Golven en getijbewegingen kalven de oevers van De Bol aan de Binnenlek af waardoor een steilrand is ontstaan met een hoogte tot twee meter bij de Lek. Dit erosieproces gaat nog altijd door, waarbij brokken zand en klei loskomen en te zien zijn de voeten van de klifjes. Naast erosie van de oevers van De Bol, wordt er ook zand door de Lek afgezet. Dat zand verstuift en vormt duinen op de oostelijke punt van het schiereiland. Deze duinen die zich op het laaggelegen strand ontwikkelen, blijven echter niet bewaard doordat deze regelmatig door de Lek worden overstroomd. Op de hogere oeverwal hebben zich echter wel rivierduinen kunnen ontwikkelen sinds de tweede helft van de vorige eeuw en deze duinvorming gaat nog altijd door. De duinen verschuiven zich hierbij door verstuiving langzaam landinwaarts, wat in Utrecht tegenwoordig een zeldzaam verschijnsel is.

In de jaren '30 van de vorige eeuw is het centrale deel van De Bol afgegraven als een werkverschaffingsproject. Om te voorkomen dat dit deel overstroomt is een kade met een waterkering om de ontstane laagte aangelegd.

Tegenwoordig is De Bol grotendeels in gebruik als grasland, deels ook als natuurgebied en de strand- en oeverranden van het eiland worden voor recreatie gebruikt. Op enkele kleine ingrepen (afgraving centrale deel) na is De Bol nog gaaf. Het eiland is dus maar beperkt aangetast. Door de aanleg van de strekdam staat de Binnenlek nog maar aan één kant in verbinding met de Lek. Hierdoor wordt de invloed van het getij versterkt. Bij vloed wordt zand en klei afgezet waardoor de oude Lekbedding langzaam dichtslibt. Het afgedamde uiteinde van de kreek is het eerst dichtgeslibd. Als de verlanding verder gaat, kan de

getidekreek verloren gaan. Het beheer van het eiland moet gericht zijn op het behoud van alle aardkundige fenomenen zoals rivierduinen, de getidekreek en steilrandjes. Hierdoor kunnen de beheerwerkzaamheden bestaan uit “niets doen” omdat dan de natuur zijn gang wordt gelaten. Het periodiek opschonen en verwijderen van de bovenste sliblaag van de getidekreek kan bijdragen aan het behoud van de kreek. De horizontale successie dient daarbij zichtbaar te blijven. Het meest verlande deel moet dus niet tot op een diepte van het niet verlande deel worden uitgebaggerd. Het opgebaggerde materiaal dient te worden afgevoerd en niet op de oevers te worden uitgespreid, omdat er dan onnatuurlijke oeverwallen ontstaan. Momenteel vinden er geen beheerwerkzaamheden plaats bij schiereiland De Bol. De kreek is hierdoor onderhevig aan verlanding.



Afbeelding 4: De diverse vegetatie ter plaatse van het aardkundige monument De Bol op basis van de legger (Bron: RWS).

#### 2.2.4 Aardkundige waarde Wiel Willige Langerak

De aardkundige waarde De Wiel bij de Willige Langerak, betreft geen aardkundig monument maar wordt wel op dezelfde wijze beschermd in de gemeente Lopik/ de Provincie Utrecht: middels de het bestemmingsplan. Dit is vertaald door de gemeente Lopik in het bestemmingsplan 'Tweede herziening bestemmingsplan Landelijk gebied' (vastgesteld 2024-09-24) waarbij gronden zijn aangewezen als aardkundige waarden, opgenomen in het bestemmingsplan als gebiedsaanduiding 'overige zone – aardkundige waarden'.

Bij Willige Langerak is een wiel gelegen dat als aardkundige waarde is aangemerkt (zie afb. 3). Een wiel maakt deel uit van het rivier- of zeeleigebied.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> <https://geo.provincie-utrecht.nl/publiek/documenten/bodem/aardkundigewaarden/Eenheidsbeschrijvingen/eenheidsbeschrijvingen-13-beschrijving-van-een-wiel.pdf>

Een wiel is een kolk gat ontstaan door overstromingswater bij een doorbraak van een rivierdijk. Door de grote hoeveelheid energie van dit water wordt bodemmateriaal uit het kolk gat weggeslagen en langs de randen weer afgezet om daarlangs zo een verhoging in waaivorm te vormen om het gat. Op veel plaatsen langs de dijken van de Lek zijn de gevolgen van dijkdoorbraken nog te zien door de wielen: ronde diepe depressies die vol water of veen staan en eromheen een verhoging in het landschap vertonen: de overslagwaaier. Veelal wordt om het kolk gat na de doorbraak een nieuwe dijk aangelegd: tussen rivier en kolk gat (buitendijks) of tussen kolk gat en het binnenland (binnendijks).

### 2.3 Invloed werkzaamheden

Gezien de vele verschillende geplande ingrepen in het kader van de dijkversterking zullen deze hieronder per maatregel besproken worden:

- Verspreid over het dijktracé binnen zowel de gemeente Krimpenerwaard als de gemeente Lopik zijn vier locaties uitgekozen als zoeklocaties voor pipingmaatregelen (STPH). Dit betekent dat binnen deze zones zoeksluven zullen worden gegraven van circa 1 m -mv of meer, waar vanuit verticale schermen de grond in worden gedrukt. Indien de zoeksluven ter plaatse van aardkundige waarden worden aangelegd, dan zal dit negatieve effecten hebben. Hoewel hetzelfde geldt voor het plaatsen van de verticale schermen wordt aangenomen dat de daadwerkelijke verstoring van de waarden beperkt is en onderzoek doen in het kader van deze werkzaamheden tot meer verstoring zou leiden.
- Langs het gehele dijktracé wordt het talud verflauwd naar 1:3. Bij deze taludverflauwing is hoofdzakelijk een ophoging in grond (klei) voorzien. Bij taludverflauwing en kruinverhoging wordt de bestaande toplaag verwijderd tot circa 30 cm -mv. Het gedeelte wordt weer aangevuld in grond, de toplaag wordt weer teruggezet. Ter hoogte van de beheersstroken aan de voet van het dijk talud wordt circa 5 cm -mv ontgraven. Indien de taludverflauwing en kruinverhoging plaatsvinden ter hoogte van aardkundige waarden, dan zal dit negatieve effecten kunnen hebben.
- Waar de dijkopbouw bestaat uit een groot deel zand (zandkernen), moet de kleidekking worden vergroot. Dit is van toepassing op de gedeelten die in 1992 zijn aangepast en waarvoor de binnenwaardse dijkverbreding en de steunbermen zand is gebruikt. Deze zandkernen worden verstevigd door trapsgewijs het zand af te graven tot circa 1 m -mv en klei terug te plaatsen in een dikkere bekledingslaag (ophoging van het talud). Aangezien deze maatregelen plaatsvinden ter plaatse van recent aangebrachte zandkernen zullen deze niet leiden tot verstoring van archeologische of aardkundige waarden en zodoende geen negatieve effecten hebben.
- Ter hoogte van het Boerenlint is een asverschuiving gepland naar de binnendijkse zijde, waarbij een kruinverhoging is voorzien. Daarnaast worden bestaande afritten naar de huizen meeverhoogd en verflauwd. Bij taludverflauwing en kruinverhoging worden het asfalt verwijderd en opnieuw aangelegd en worden de wegbermen opgeschoond. Hiervoor wordt mogelijk het puin uit de wegbermen gehaald tot maximaal 80 cm -mv. Dit is aan weerszijden van de weg in de top van de dijk. Aangezien het asfalt en puin in de wegbermen naar verwachting in het recente verleden is aangebracht, zal deze maatregel geen negatieve effecten op aardkundige waarden hebben.
- Bekledingen van de dijk zorgen ervoor dat de dijk bestand is tegen golfslag en stroming. De sterkte van de bekleding wordt beschouwd in verschillende sporen. Deze bestaan uit de sporen grasbekleding erosie buitentalud (GEBU), grasbekleding afschuiven buitentalud (GABU) en microstabiliteit, het spoor grasbekleding erosie kruin en binnentalud (GEKB). Binnen het spoor GEKB is met name de kruinhoogte van de dijk van belang. Daarnaast is er de grasbekleding

afschuiven binnentalud (GABI). Ook is naar voren gekomen dat de steenzetting bij de Schaarlijk niet voldoet. Dit betekent dat hier voor steenzetting wel een opgave ligt. Naar verwachting vinden de bodemingrepen betreffende bekledingen aan of op het maaiveld plaats en zullen deze niet tot negatieve effecten voor aardkundige waarden leiden.

- Indien in het kader van de aanleg van de nieuwe beheerstrook en afritten daarvan bodemingrepen plaatsvinden ter plaatse van aardkundige waarden, dan heeft dit negatieve effecten. Mogelijk geldt dit ook voor de geplande ophoging van de grond die nodig is om de beheerstrook voldoende hoog aan te leggen.
- In het kader van de maatregelen voor voorland golfafslag (VLGA), wordt bij de nevengeul de terugtrekkende oever gestabiliseerd door het plaatsen van stortsteen. Naar verwachting zal het plaatsen van stortsteen hier eerder een beschermende werking tegen erosie hebben, dan dat dit voor verstoring zorgt van lokaal aanwezige aardkundige waarden. Zodoende wordt bij deze maatregel niet uitgegaan van negatieve effecten

### 3 Conclusie

Aangezien de geplande werkzaamheden plaatselijk invloed zullen hebben op het maaiveld en de ondergrond, zullen de werkzaamheden op directe dan wel indirecte wijze kunnen leiden tot een verstoring van de aardkundige waarden (zie paragraaf 2.3).

Mitigerende maatregelen kunnen bestaan uit het in kaart te brengen of deze werkzaamheden elders kunnen worden uitgevoerd of op zo'n manier worden gedaan dat deze niet leiden tot veranderingen van de bodemopbouw, vegetatie en geomorfologie in de aardkundige waarden.

## Verantwoording

Titel	Notitie Aardkundige Waarden Lekdijk- West De Bol en Willige Langerak, gemeente LopikDe Bol en Willige Langerak, gemeente Lopik
Projectnummer	51021003
Referentienummer	NL25-
Revisie	C1
Datum	12-08-2025
Auteur	Tom de Rijk
E-mailadres	Tom.derijk@sweco.nl
Gecontroleerd door	dr. Jan Jaap Hekman
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij
Paraaf goedgekeurd	