

NOTITIE

Onderwerp Notitie effectbeoordeling landschap cultuurhistorie archeologie
Project Verkenning dijkversterking Den Elterweg - Zutphen
Opdrachtgever Waterschap Rijn en IJssel
Projectcode 134179
Status Definitief
Datum 22 oktober 2024
Referentie 134179-OM1002P1/24-014.723
Auteur(s) Philippe Schilling

Gecontroleerd door Caroline Bruens
Goedgekeurd door Joost Lansink
Paraaf



Bijlage(n) -

Aan Waterschap Rijn en IJssel Wijnand Jelier
Kopie Waterschap Rijn en IJssel aanlevering_DEZ@wrij.nl, Frank Meijer
 Witteveen+Bos Joost Lansink, Arend Jan Noortman, Carolien Sedee,
 philippe.schilling@witteveenbos.com,
 dijkversterkingdenelterweg@witteveenbos.com

1 INLEIDING

De dijk is een herkenbaar element in het IJssellandschap. Aanpassingen aan de vorm van het dijkprofiel kan van invloed zijn op de herkenbaarheid van de dijk. Daarnaast kunnen zichtlijnen, mate van open-/beslotenheid, maat, schaal en drukte worden aangetast.



Op en rondom de dijk zijn meerdere cultuurhistorische en archeologische waarden aanwezig. Het gaat hierbij over sporen, objecten en structuren die onderdeel uitmaken van onze leefomgeving en een beeld geven een historische situatie of ontwikkeling. De wijzigingen aan de ligging en maatvoering van de dijk kan impact hebben op deze cultuurhistorische elementen. In het projectgebied bevinden zich veelal onder de grond waardevolle archeologische waarden, die door werkzaamheden in de bodem aangetast kunnen worden. Over het algemeen is de archeologische verwachting in het kader van het dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen binnendijks hoger dan buitendijks. Buitendijks zijn door de stroming van de IJssel en graafwerkzaamheden van de mens al meer wijzigingen geweest in de ondergrond. Desondanks kunnen in het buitendijkse gebied ook restgeulen aanwezig zijn waar water gerelateerde vondsten kunnen worden aangetroffen, zoals rituele deposities, scheepswrakken, afvaldumps, kades en kribben.

Deze notitie beschrijft de effecten van het dijkversterkingsproject Den Elterweg - Zutphen op landschap, cultuurhistorie en archeologie en vormt onderdeel van MER deel 1. Deze notitie bevat de specifieke uitgangspunten en gedetailleerde informatie voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie. Het heeft als doel om de effecten op landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden in beeld te brengen. Op deze manier draagt het deelrapport bij aan een de keuze voor een voorkeursalternatief. Een algemene toelichting op het project en de algemene aanpak en uitgangspunten voor de effectenstudies zijn te vinden in het hoofdrapport van het MER.

2 WETTELIJKE KADERS EN BELEIDSKADERS

Tabel 2.1 toont de geldende wettelijke kaders en beleidskaders voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie. Het maakt onderscheid tussen wetten en beleidsstukken op internationaal (Europees), nationaal (Rijk) en regionaal niveau (provincie, gemeentes en waterschap).

Tabel 2.1 Wettelijke kaders en beleidskaders voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie

Wet/beleidsstuk (datum)	Uitleg en relevantie
Internationaal	
Verdrag van Granada (Nederland toegetreden in 1994)	Het Verdrag van Granada geeft een brede definitie van erfgoed dat van toepassing is op bijvoorbeeld industrieel erfgoed, cultuurlandschappen, ensembles en roerend erfgoed. Het verdrag bepaalt dat erfgoed een essentieel doel is van de ruimtelijke ordening: niet alleen bij de planologische uitwerking, maar ook bij het vormgeven aan ontwikkelingen. De Erfgoedwet werkt enkele van de verdragspunten uit. Binnen en rondom het plangebied zijn monumenten aanwezig. Eventuele effecten van de alternatieven hierop zijn in dit MER onderzocht.
Verdrag van Malta/Conventie van Valletta (1992)	Dit verdrag regelt de omgang met Europees archeologisch erfgoed. Dit werkt door in de Nederlandse wetgeving. De essentie is dat, voorafgaand aan de uitvoering van plannen, onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en dat daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden. Binnen het plangebied zijn archeologische waarden aanwezig. Archeologie is daarom onderdeel van dit MER.
Europese Landschapsverdrag (2000)	Nederland heeft zich met het ratificeren van het Europese Landschapsverdrag verplicht om in wetgeving de betekenis van landschappen te erkennen als uitdrukking van de diversiteit van hun gezamenlijk cultureel en natuurlijk erfgoed en beleid te hebben gericht op de bescherming en het beheer van het landschap. De Europese Landschapsconventie werkt onder meer door in de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). In het plangebied zijn landschappelijke waarden aanwezig.
Nationaal	
Erfgoedwet (2016)	De Erfgoedwet gaat over de bescherming van ons cultureel erfgoed. In de Erfgoedwet is vastgelegd wat cultureel erfgoed is, hoe Nederland omgaat met cultureel erfgoed, wie welke verantwoordelijkheden daarbij heeft en hoe het toezicht daarop wordt uitgeoefend. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed zijn per 1 januari 2024 verhuisd naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet. Zo is het beschermingsregime voor archeologische rijksmonumenten, net als dat voor gebouwde rijksmonumenten, opgenomen in de Omgevingswet. Rondom het plangebied liggen gebouwde rijksmonumenten.

Wet/beleidsstuk (datum)	Uitleg en relevantie
Omgevingswet (2024)	Per 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. De Omgevingswet is een wet die alle wetten voor de leefomgeving bundelt en moderniseert. De Omgevingswet bevat bepalingen over omgevingsvergunningplichtige activiteiten, zoals een rijksmonumentenactiviteit. Bij beoordeling van de vergunning zijn regels gesteld tot het voorkomen van ontsiering, beschadiging, sloop of verplaatsing van monumenten en archeologische monumenten, het bevorderen van het gebruik van monumenten rekening houdend met de monumentale waarden, en het conserveren en in stand houden van archeologische monumenten, bij voorkeur in situ. Rondom het plangebied bevinden zich gebouwde rijksmonumenten.
Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) (2024)	Het Bkl omvat instructieregels over het beschermen van landschappelijke of stedenbouwkundige waarden en cultureel erfgoed. Het Bkl bevat de regels voor vergunningverlening bij een rijksmonumentenactiviteit. Een vergunning kan ook nodig zijn als in de omgeving van het Rijksmonument wordt gewerkt. Dit is verder uitgewerkt in het Besluit activiteiten leefomgeving. Rondom het plangebied bevinden zich gebouwde rijksmonumenten.
Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) (2024)	In het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) staan diverse nadere regels die te maken hebben met vergunningplicht voor erfgoed, onder andere voor rijksmonumentenactiviteiten en voor werelderfgoed. Zo gelden bij ruimtelijke ingrepen in de buurt van monumenten of archeologische vindplaatsen voorschriften om ervoor te zorgen dat het erfgoed niet wordt aangetast. Binnen het plangebied bevinden zich bekende archeologische vindplaatsen.
Nationale Omgevingsvisie (NOVI) (2020)	<p>In de Omgevingswet staat dat het rijk een Nationale Omgevingsvisie (NOVI) moet opstellen. De NOVI is zelfbindend voor het rijk. Dat betekent dat het Rijk zichzelf verplicht om de visie te realiseren.</p> <p>Met de NOVI geeft het Rijk een langetermijnvisie op de toekomstige ontwikkeling van de leefomgeving van Nederland. Het NOVI benoemt 21 nationale belangen, waaronder 'het behouden en versterken van cultureel erfgoed en landschappelijke kwaliteiten van (inter)nationaal belang'. Binnen het plangebied bevinden zich landschappelijke en cultuurhistorische waarden.</p>
Regionaal	
Provinciale Omgevingsverordening Gelderland (2024)	<p>De provinciale Omgevingsverordening Gelderland bepaalt dat bij een nieuwe activiteit of ontwikkeling rekening gehouden moet worden met de vastgestelde kernkwaliteiten en ontwikkeldoelen van landschappelijke deelgebieden.</p> <p>Het plangebied valt binnen twee deelgebieden, namelijk 'de Achterhoek' en 'de IJsseldelta'.</p> <p>Enkele kernkwaliteiten van het deelgebied 'de Achterhoek' zijn de rijke afwisseling van grondgebruik resulterend in een half-open coulisselandschap, kleine dorpskernen en buurtschappen, Zutphen als historische Hanzestad met het gezicht naar de IJssel en de overgang van het deelgebied 'de Achterhoek' naar deelgebied 'de IJsselvallei' via het kleinschalige oeverwallenlandschap.</p> <p>Kernkwaliteiten van 'de IJsselvallei' zijn onder meer de IJssel, met rijkgeschakeerde open en natuurlijke uiterwaarden en rivierduinen, de relicten van de IJsellinie en de beeldbepalende IJsselhoeven.</p>
Omgevingsvisie Gaaf Gelderland (2018)	<p>De Omgevingsvisie Gaaf Gelderland is zelfbindend voor de provincie Gelderland: zij verplicht zichzelf de visie te realiseren. In de Omgevingsvisie beschrijft de provincie hoe zij omgaat met onderwerpen als cultureel erfgoed.</p> <p>De visie beschrijft dat de variatie aan Gelderse streken met unieke landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten gekoesterd worden.</p>

Wet/beleidsstuk (datum)	Uitleg en relevantie
	<p>Daarbij worden verschillende landschappelijke deelgebieden genoemd. De deelgebieden en bijbehorende kwaliteiten zijn in de provinciale Omgevingsordening per deelgebied nader uitgewerkt.</p>
Omgevingsplan gemeente Zutphen (2024)	<p>Het Omgevingsplan gemeente Zutphen bevat de gemeentelijke regels voor activiteiten die gevolgen kunnen hebben voor onder meer rijks- en gemeentelijke monumenten, landschappelijke waarden, beschermde dorpsgezichten, en archeologische waarden en beeldbepalende cultuurhistorische bouwwerken.</p> <p>De landschappelijke waarden binnen het plangebied zijn 'oeverwal en rivierduin' en 'uiterwaarden'.</p> <p>De kenmerken van de waarde 'oeverwal en rivierduin' zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kleinschalig landschap waarin kleine kavels afgewisseld worden met boerenerven en robuuste groenstructuren; - erf op hogere delen van rivierduin/oeverwal. <p>De kenmerken van 'uiterwaarden' zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - natuur- en waterbergingsfunctie; - grootschalige openheid; - lange noord-zuid georiënteerde beplantingsstructuren veelal van (knot)wilgen; - kenmerkend microreliëf.
Omgevingsplan gemeente Bronckhorst (2024)	<p>Het Omgevingsplan gemeente Bronckhorst bevat de gemeentelijke regels voor activiteiten die gevolgen kunnen hebben voor onder meer landschappelijke waarden, rijks- en gemeentelijke monumenten, beschermde dorpsgezichten en archeologische waarden.</p> <p>De landschappelijke waarden binnen het plangebied zijn: agrarisch met waarden - Landschap. Deze gronden zijn bestemd voor het behoud, herstel en ontwikkeling van landschappelijke waarden zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - waardevol landschap, bestaande uit het behoud van open essen en gave broekgebieden, afwisseling van landgoederen, bouwland en grotere bossen, karakteristiek verspreide bebouwing en het behoud van rivier- en stuifduinen met micro-reliëf; - behoud van het waardevol open gebied en het behoud van Nationaal Landschap De Graafschap zoals vastgelegd in de Omgevingsverordening Gelderland; - historische verkaveling, bestaande uit de instandhouding van de aldaar voorkomende, dan wel daaraan eigen, grote landschappelijke, esthetische en geomorfologische waarden en de recreatieve belevingswaarde en van het milieu van de natuurlijke leefgemeenschappen; - instandhouding van aanwezige landschapselementen.
Visie landelijk gebied Zutphen (2015)	<p>Deze Omgevingsvisie zet de koers uit voor de leefomgeving van het landelijk gebied van Zutphen. De visie stelt met betrekking tot landschap en cultuurhistorie een viertal doelstellingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - borgen kenmerkende en karakteristieke cultuurhistorisch en landschappelijk waardevolle patronen, structuren, ensembles en objecten; - cultuurhistorisch en landschappelijke bouwstenen van het gebiedsDNA inzetten als inspiratiebron voor ontwikkelingen en initiatieven; - beleefbaarheid en zichtbaarheid historie van het landelijk gebied van Zutphen versterken; - ruimtelijke verscheidenheid van de verschillende landschapstypen waarborgen en versterken. <p>Binnen en rondom het plangebied bevinden zich landschappelijke waarden.</p>

Wet/beleidsstuk (datum)	Uitleg en relevantie
Omgevingsvisie Bronckhorst (2022)	<p>In deze Omgevingsvisie staat de ontwikkeling van de leefomgeving van Bronckhorst centraal, met de blik op 2035. De visie onderscheidt een vijftal strategische opgaven, waaronder 'landschappelijke kwaliteit'. De gemeente heeft voor deze strategische opgave een zevental 'richtinggevende strategische uitspraken' gedefinieerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - instandhouding en ontwikkeling groen erfgoed; - restauratie en ontwikkeling bebouwd erfgoed; - instandhouding en ontwikkeling van landgoederen; - robuuste groen- en waterstructuren; - ieder dorp en buurtschap een fraaie dorpsrand; - vergroten beleving van het landschap; - veiligheid in de natuur. <p>Binnen en rondom het plangebied bevindt zich groen erfgoed, bebouwd erfgoed en zijn er landschappelijke waarden aanwezig.</p>

3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Dit hoofdstuk gaat in op de huidige gebruiksfuncties in het plan- en studiegebied en relevante zekere ontwikkelingen in de toekomst. De huidige situatie betreft de situatie in het jaar 2024. De autonome ontwikkelingen zijn beschreven tot het referentiejaar 2030 het einde van de realisatiefase. Deze beschrijving dient als referentiesituatie om de alternatieven tegen te beoordelen.

3.1 Huidige situatie

3.1.1 Landschaps- en bewoningsgeschiedenis

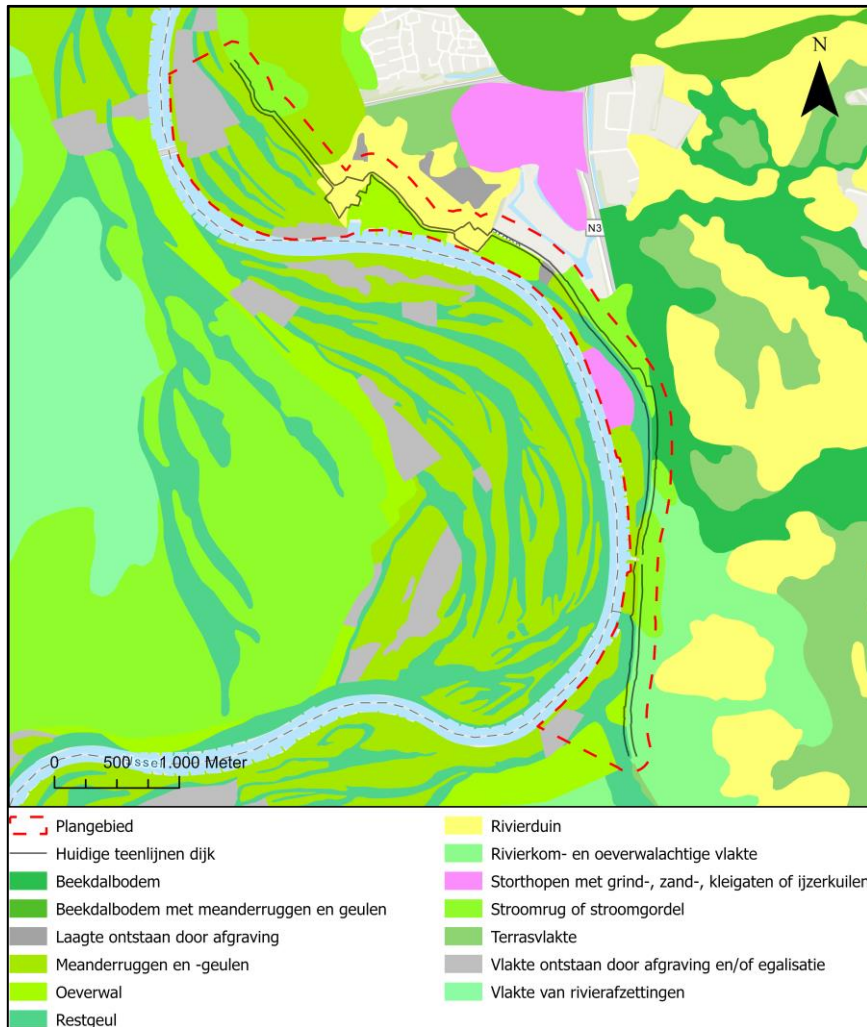
Landschapsgeschiedenis

De IJsselvallei is ontstaan in de voorlaatste ijstijd, het saalien (200.000 - 125.000 jaar geleden), toen het noorden van Nederland bedekt was met een ijskap. Het landijs stuwde de Veluwe en de Sallandse Heuvelrug op en creëerde de IJsselvallei daartussen. Na het afsmelten van het ijs ging het smeltwater door de laagte van het IJssedal stromen. Tijdens de laatste ijstijd, het weichselien (70.000 - 10.000 jaar geleden) werd het reliëf van het zandlandschap in het IJssedal verder gevormd. Het was zo koud dat er vrijwel geen vegetatie was, waardoor de wind vrij spel had. In het hele land werden zandlagen afgezet, de zogenaamde dekzanden. In het dal van de IJssel werden vanuit de droge rivierbedding rivierduinen opgestoven. Rondom het dijktraject Den Elterweg - Zutphen zijn de rivierduinen Stokebrand en Bronsbergen nog duidelijk herkenbaar.

In het Holoceen, dat 10.000 jaar geleden begon, steeg de temperatuur, vernatte het gebied en raakte het gebied begroeid met bos. De Gelderse IJssel was tot de middeleeuwen een klein stroompje in een moerassig gebied. De IJssel zoals wij die kennen is rond 550 à 650 na Christus ontstaan. Toen begon de IJssel door te breken in het IJssedal en werd de afwateringsrichting omgekeerd van west- naar oostwaarts. Rond 785 n. Chr. was de IJssel definitief doorgebroken. Vanaf dat punt meanderde de IJssel door haar brede dal en trad bij aanvoer van veel water buiten haar oevers. Hierdoor zijn langs beide zijden van de rivier lage zanderige ruggen ontstaan: de oeverwallen. Vanaf de 12^e en 13^e eeuw ging de IJssel meer water verwerken. Door de toegenomen watertoevoer heeft de IJssel haar bedding diverse keren verlegd. In de buitendijkse uiterwaarden zijn de oude restgeulen nog goed te zien.

De ontwikkeling van de rivier heeft ertoe geleid dat de IJssel een sterk meanderende rivier is, met in de binnenbocht van de rivier en de uiterwaarden kenmerkende restgeulen en meanderruggen (zie afbeelding 3.1). Deze zijn ontstaan door het verleggen van de riviermeander. Het contrast tussen rug en geul maakt het landschap relatief reliëfrijk. De natuurlijke afbakening van de rivier werd gevormd door de rivierduinen en zandige oeverwallen.

Afbeelding 3.1 Geomorfologische opbouw binnen en rondom het plangebied



Bewoningsgeschiedenis

In de prehistorie vestigden mensen zich al op de hogere delen van de IJsselvallei. Dat is terug te zien aan sporen van bewoning uit de bronstijd/vroege ijzertijd. Zo is er op de rivierduinen van Stokebrand, een hoge plek in het landschap, een urnenveld aangetroffen. In het veld zijn hier nog oude kringgreppels en kuilen waar de urnen werden ingegraven als verhoging terug te zien. Ook uit de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen zijn langs het hele IJsseldal veel nederzettingen bekend.

In de 8^{ste} en 9^{de} eeuw nam de bevolking in het IJsseldal toe en groeide het aantal nederzettingen. Nederzettingen en akkers kregen een vaste plaats. De plekken die uitgekozen werden om te wonen, lagen zonder uitzondering hoog en droog op de oeverwal en rivierduinen. In de late middeleeuwen begon men de drassige, lage delen van het IJsseldal en aangrenzende gebieden te ontginnen. Die laaggelegen gronden waren aanvankelijk te drassig om intensief te gebruiken. Later raakten ook de uiterwaarden permanent bewoond, die waren ontstaan na de aanleg van dijken. Boerderijen werden daar gebouwd op de hoogste plekken: pollen. Deze werden vaak nog kunstmatig verhoogd.

In de loop van de late middeleeuwen ontstonden de marken. Marken werden opgericht om de woeste gronden (hooilanden, heidevelden, venen en bossen) te beschermen tegen illegale en ongewenste ontginningen. Markegronden vormden aanvullende weidegronden voor het vee. In de 19^e eeuw werden de marken verdeeld en werd de woeste grond omgezet in bouwland, grasland of bos.

De wijze waarop het land door de boeren werd gebruikt was afhankelijk van de terreinomstandigheden, zoals de waterhuishouding en bodemvruchtbaarheid. In de zandgebieden langs het rivierdal lagen de akkers op de hogere gronden dicht bij de boerderij. De lagere terreindelen werden gebruikt als weiland of hooiland. Het gevaar van een overstroming door de IJssel was hier zo groot dat er vrijwel geen akkerbouw plaatsvond. Er was een wisselwerking tussen akkerbouw en veeteelt (gemengd bedrijf).

Ten noorden van het Stroomkanaal van Hackfort zijn resten gevonden van middeleeuwse bewoning. Op dezelfde plek, maar dan aan buitendijkse zijde, ligt een fundering van een kerk die dateert uit de 12^e tot en met de 16^e eeuw.

Door de lage ligging van de rivier tussen de hogere gronden was er lange tijd geen noodzaak voor omdijking. De eerste documentatie over de dijkkring bij Zutphen stamt uit de 18^e eeuw. Destijds liep 'Den Baakschen Weg' via Zutphen naar Emmerik. Deze weg lag verhoogd en kon hoogwater gecontroleerd overlaten. De weg stond ook wel bekend als de 'Baaksche Overlaat'. Tot halverwege de 20^e eeuw overstroomde het gebied westelijk van 'Den Baakschen Weg', de huidige uiterwaarden, regelmatig als gevolg van hoge waterstanden op de IJssel. Om overlast ten gevolge van overstromingen te beperken werd in 1947 het plan 'Dichting Baakse Overlaat' opgesteld en een doorgaande dijk aangelegd tussen Olburgen en Zutphen. Ook zijn waterstaatskundige kunstwerken gebouwd. Aan het dijktraject Den Elterweg - Zutphen bevinden zich drie historische waterstaatswerken: een inlaatwerk ter hoogte van vakantiepark Bronsbergen, een aflatwerk bij het Stroomkanaal van Hackfort en het gemaal bij de Baakse Beek.

De IJsselvallei is binnen het verdedigingssysteem van ons land altijd één van de belangrijkste linies geweest, zo ook tijdens de Tweede Wereldoorlog en de Koude Oorlog. In de Tweede Wereldoorlog was het projectgebied na september 1944 in handen van Duitse strijdkrachten. Om een aanval vanuit het westen te kunnen weren werd de IJssel ingericht als verdedigingslinie: de IJsselstellung. Deze linie liep vanaf Arnhem langs de oostkant van de rivier tot aan Zwolle. Dicht bij de dijk zijn zogenaamde Kochbunkers te vinden die afkomstig zijn uit deze periode. In de Koude Oorlog werd de IJsellinie ingericht: een 127 kilometer lange geheime Nederlandse verdedigingslinie langs de IJssel om een landinvasie door de Sovjet-Unie vanuit het oosten te kunnen weren. Op het deeltraject Den Elterweg - Zutphen zijn relictten van de IJsellinie terug te vinden, zoals een uitwateringssluis aan de monding van het Stroomkanaal van Hackfort en een inlaat ter hoogte van Bronsbergen.

3.1.2 Huidige situatie landschap

De dijk als landschappelijk element (herkenbare dijk)

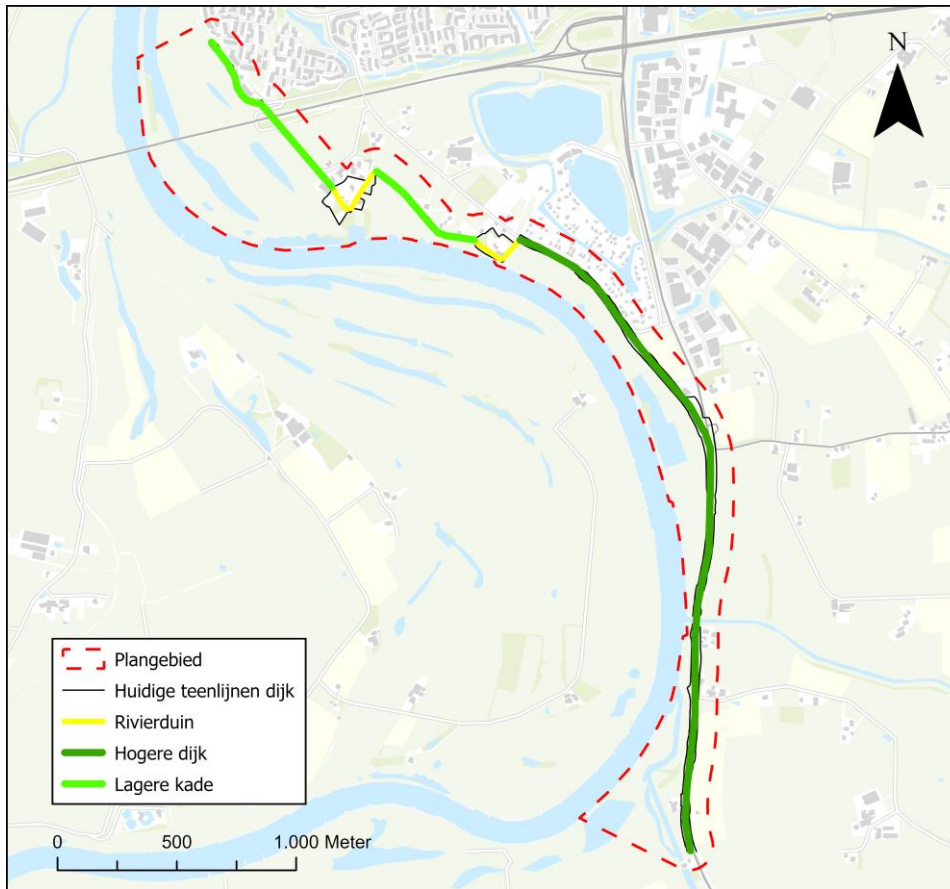
In het Ruimtelijk Kwaliteitskader dijkversterking Den Elterweg - Zutphen [ref. 1] wordt het dijktraject Den Elterweg - Zutphen getypeerd als een Midden IJsseldijk. In tegenstelling tot de dijken van de Boven IJssel (3 - 4 m) zijn de dijken van de Midden IJssel relatief laag (2 - 3 m). Dit komt omdat de rivierduinen en de oeverwallen bij de Boven IJssel lager zijn. De Sallandse IJssel wordt evenals de Midden IJssel geflankeerd door hogere natuurlijke gronden. Bij de Sallandse IJssel zijn de dijken 2 - 3 m hoog en dus deels vergelijkbaar met de dijken van de Midden IJssel. Echter is daar grotendeels sprake van historische banddijken, terwijl de Midden IJssel deze typologie niet kent.

De dijk in het dijkvak Den Elterweg - Zutphen is licht slingerend en volgt van oorsprong oude structuren als verkaveling of wegen. Inmiddels is de dijk op delen rechtgetrokken. Het landschap kent grote variatie. Buitendijks kent het landschap zowel agrarisch gebruik als een natuurfunctie, binnendijks bestaat er grote afwisseling aan landgebruik: agrarische percelen (zowel akkers als weiland, historische boerderijen en gehuchten). Omdat de dijk geen bermen heeft loopt het landschap door tot aan de dijk.

De dijk loopt grotendeels over de oeverwal en bij Bronsbergen tussen de hogere rivierduinen. Vanwege het van nature hogere maaiveld (oeverwal en dekzand in de ondergrond) heeft de dijk hier het karakter van een 'lagere dijk'. Ter plekke van de rivierduinen gaat de dijk op in het maaiveld en vormen de rivierduinen de waterkering. Vanaf Bronsbergen naar het zuiden toe ligt de dijk nog wel op een oeverwal, maar is de dijk

hogere en breder. Deze 'hogere dijk' steekt maximaal 3 m boven het omliggende landschap uit. Afbeelding 3.2 toont de ruimtelijke verspreiding van de dijktypologie.

Afbeelding 3.2 Dijktypering van het dijkvak Den Elterweg - Zutphen

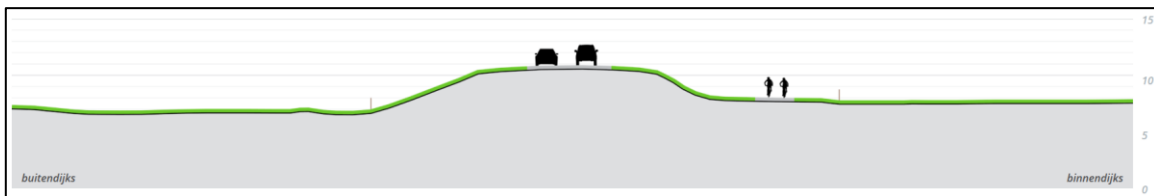


Afhankelijk van het dijkttype verschillen de karakteristieken van de dijk:

Hogere dijk

Het dijkttype 'hogere dijk' kent een relatief groot hoogteverschil tussen de dijkkruin en het omliggende maaiveld buiten de taluds. De dijkkruin is relatief breed (zie afbeelding 3.3).

Afbeelding 3.3 Schematische weergave van het dijkprofiel bij deeltraject Den Elterweg - Noord. Dit profiel is kenmerkend voor het dijkttype 'hogere dijk'



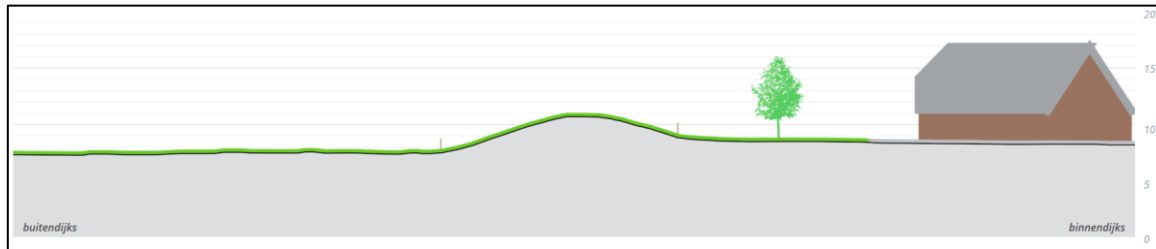
Het dijklichaam is door de aanwezigheid van de provinciale weg op de dijk en door de vele op- en afgangen voor tractoren uitgezakt. Het dijkprofiel is niet meer scherp gedefinieerd. Dit deel van de dijk was oorspronkelijk onderdeel van de Baaksche Overlaat. Door recente bedijking is het tracé relatief recht.

In het deel net ten zuiden van het Stroomkanaal van Hackfort bevindt in het dijkprofiel zich ter plekke van de ervenclusters een keerwand met daarop een geleiderail. Aan de teen van de dijk loopt een afrastering. Tussen het Stroomkanaal van Hackfort en voormalig café Den Elter bevindt zich geen bebouwing aan de dijk.

Lagere dijk

Een groot deel van de dijk behoort tot het type 'lagere dijk'. Dit dijkttype kent weinig hoogteverschil tussen de dijkkruin en het omliggende maaiveld en de dijkkruin is relatief smal (zie afbeelding 3.4).

Afbeelding 3.4 Schematische weergave van het dijkprofiel bij deeltraject Bronsbergen - tussen de rivierduinen. Dit profiel is kenmerkend voor het dijkttype 'lagere dijk'



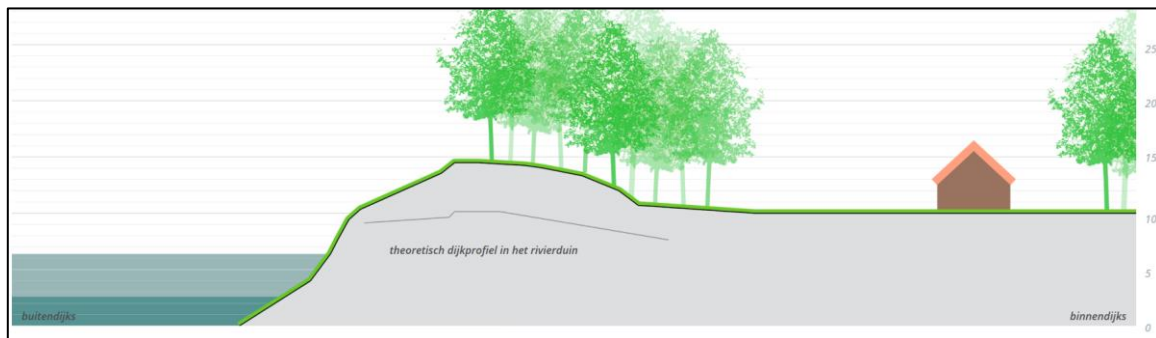
Alle delen van de dijk die behoren tot het type 'lagere dijk' hebben een licht gekromd verloop, met uitzondering van de dijk bij Stokebrand. Daar verloopt de dijk recht.

De kruinbreedte verschilt onderling. Zo heeft de dijk langs vakantiepark de Bronsbergen een brede kruin. Tussen de rivierduinen, bij Stokebrand en bij Zuidwijken is de kruin smal.

Rivierduin

De rivierduinen maken als natuurlijke hoogten onderdeel uit van de hoogwaterkering. Ze verlopen glooiend richting het binnendijks gebied. Het hoogteverschil is groot en daardoor is er een steile oever (zie afbeelding 3.5).

Afbeelding 3.5 Schematische weergave van het dijkprofiel bij deeltraject Bronsbergen - rivierduin oost. Dit profiel is kenmerkend voor het dijkttype 'rivierduin'



De oostelijke rivierduin ligt direct tegen de IJssel aan. De westelijke rivierduin ligt op enige afstand van de rivier.

Ruimtelijk-visuele kenmerken

De ruimtelijke-visuele kenmerken bepalen de visuele beleefbaarheid van de landschappelijke kwaliteit in het gebied. Het gaat dan om kenmerken als openheid of beslotenheid, zichtlijnen, contrasten tussen groen en bebouwing en drukte.

Grote delen van het landschap rondom het dijktraject hebben een open, veelal rustig karakter, met verre zichtlijnen op uitgestrekte akkers of weilanden. Het betreft het binnendijkse gebied vanaf het gemaal Baakse Beek tot aan café Den Elter en het buitendijkse gebied vanaf het gemaal tot aan café Den Elter, bij vakantiepark de Bronsbergen en bij Zuidwijken.

Rondom het dijktraject bevinden zich ook half-open, of half-besloten landschappen. In deze landschappen bevinden zich op enige afstand van de dijk erfbepanting, natuurlijke houtopstanden of bebouwing. Zichtlijnen zijn hier matig in lengte: niet ver, maar ook niet kort. Deze landschappen ogen over het algemeen drukker. Buitendijks bevinden zich tussen het gemaal en het Stroomkanaal van Hackfort, bij de Liudgersdijk, tussen de rivierduinen en bij Stokebrand half-open landschappen. De binnendijkse gebieden zijn bij de Liudgersdijk, ten oosten van de westelijke rivierduinen en bij Stokebrand te karakteriseren als half-open.

Besloten landschappen, met korte zichtlijnen op erfbepanting, natuurlijke houtopstanden of bebouwing, bevinden zich binnendijks bij vakantiepark de Bronsbergen, Zuidwijken en Liudgersdijk (ter hoogte van het voormalig café). Het binnendijkse- en buitendijkse gebied net ten westen van het vakantiepark heeft ook een besloten karakter.

Het omliggende landschap heeft over de gehele lengte van het dijktraject een sterk groen karakter. Uitzonderingen hierop zijn de binnendijkse gebieden bij deeltrajecten Bronsbergen - vakantiepark en Zuidwijken. Bij deeltraject Bronsbergen - vakantiepark staan vakantiehuizen. Bij deeltraject Zuidwijken staan aan de teen van de dijk woonhuizen. Het is echter niet zo dat deze gebieden geenszins een groen karakter hebben. Zo hebben de woningen erfbepanting. Op deze plekken contrasteert het bebouwde, matig groene binnendijkse landschap met het natuurlijk ogende sterk groene buitendijkse landschap.

De visuele beleefbaarheid van de dijk als waterkering verschilt en hangt sterk samen met de mate waarin het buitendijkse gebied open is. In open landschappen is er zicht op de uiterwaarden en op sommige plekken op de IJssel. Zo is de IJssel vanaf de Broekweg, tot circa 100 meter ten zuiden van de IJsselweg, goed te zien. Bij Zuidwijken is buitendijks zicht op de uiterwaarden en twee nevengeulen.

3.1.3 Huidige situatie cultuurhistorie

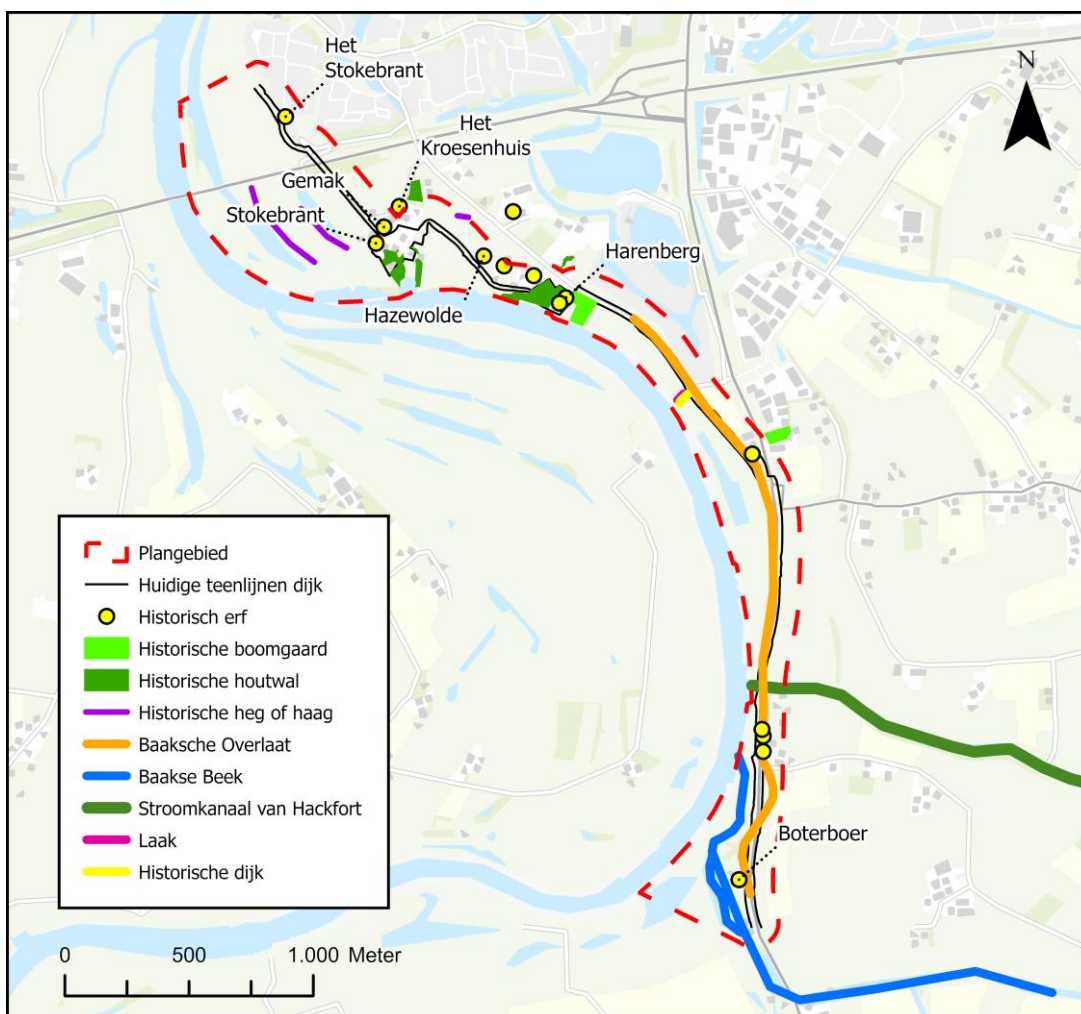
Historisch-geografische elementen en structuren

In en rondom het plangebied bevinden zich een groot aantal historisch-geografisch waardevolle elementen en structuren (zie afbeelding 3.6):

- historische heggen/hagen in de uiterwaard bij Stokebrand en een historische heg/haag tussen de rivierduinen;
- historische houtwallen op de rivierduinen, een historische boomgaard op de rivierduin van Bronsbergen en een historische boomgaard ten oosten van café Den Elter;
- de Baaksche Overlaat. Zoals eerder genoemd was de Baaksche Overlaat een verhoogde weg waarmee hoogwater gecontroleerd kon worden over laten lopen. Het is de voorganger van de IJsseldijk zoals we deze nu kennen. De huidige dijk loopt grotendeels gelijk met hoe de Baaksche Overlaat vroeger verliep en draagt bij aan de herinnerbaarheid en informativiteit van de overlaat;
- de Baakse Beek. Dit is een historische beek die zijn oorsprong diep in de Achterhoek heeft, namelijk in het Korenburgerveen en Lievelede. Via Ruurlo en Vorden stroomt deze af naar de IJssel. Het gebied dat grenst aan de Baakse Beek heeft een rijke geschiedenis van wateroverlast. Tussen 1926 en 1940 werden er in het kader van de werkverschaffing verscheidene projecten uitgevoerd om de wateroverlast te beperken;

- het Stroomkanaal van Hackfort. Dit kanaal is in 1952 gegraven en in 1955 in gebruik genomen voor de lozing vanuit de Hackfortse Beek, namelijk als de Baakse Beek niet meer zou kunnen lozen vanwege hoogwater;
- relict van een oude dijk en parallel lopende laak. Een laak is een beek of gegraven waterloop. Ze dienden mogelijk als markegrens. Aan het zuidelijke uiteinde van vakantiepark De Bronsbergen is in het landschap nog een relict van een historische dijk te zien. Parallel aan dit relict zijn de restanten van de laak nog altijd zichtbaar;
- historische erven. Dit betreft historische woonplaatsen die al lange tijd zijn bewoond. Het gaat hier specifiek om de locatie als historische woonplaats, niet om de fysieke woningen of tuininrichtingen. Erven Stokebrant, Gemak en Hazewolde zijn op een kaart uit 1702 al te zien. Boterboer wordt hoogstwaarschijnlijk al afgebeeld op een kaart van voor 1604. Enkele van de historische erven hebben geen cultuurhistorische waarde meer, omdat ze niet meer bewoond zijn. Ook zijn ze niet meer te herkennen als historisch erf, omdat er geen relictten meer zijn.

Afbeelding 3.6 Historisch-geografische elementen en structuren in en rondom het plangebied



Historisch-bouwkundige elementen en structuren

Binnen het plangebied bevinden zich meerdere historisch-bouwkundige elementen (zie afbeelding 3.7):

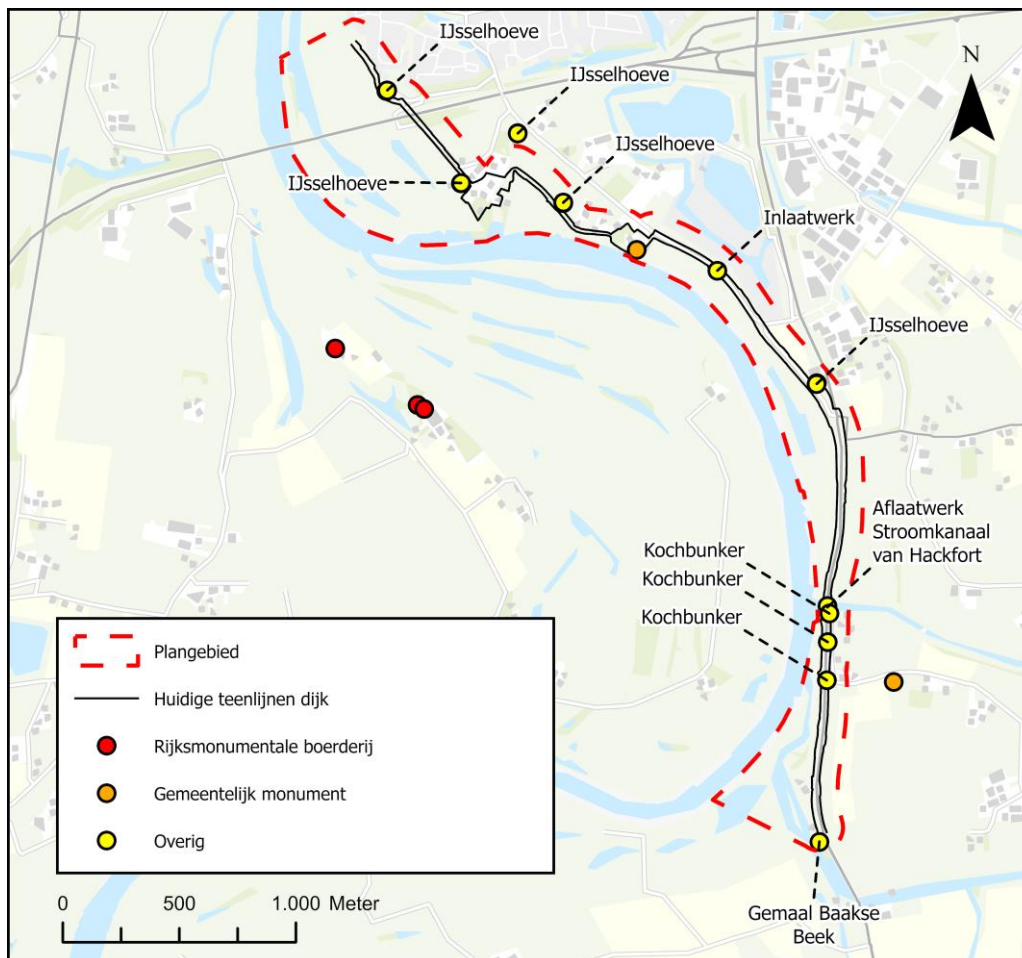
- vijf IJsselhoeven. Dit zijn markante T-boerderijen met erf en erfbeplanting. Deze boerderijen ontstonden in de 18^e eeuw langs de route naar Zutphen en hadden een dubbelfunctie als herberg;
- kochbunkers. Kochbunkers zijn betonnen, cilindervormige éénmansbunkers die in de Tweede Wereldoorlog zijn aangelegd door de Duitse bezetters. Ze waren ontworpen om bescherming te bieden

tegen bombardementen en luchtaanvallen. De kochbunkers zijn op verschillende plekken op de dijk zichtbaar in het landschap. Binnen deeltraject Liudgersdijk bevindt zich een deksel van een kochbunker. De deksel is uit zijn context gehaald en heeft daarom geen cultuurhistorische waarde. De deksel is niet opgenomen op de onderstaande kaart;

- een boerderij met een gemeentelijk monumentale historische ijskelder. De boerderij is gebouwd tussen 1750 en 1800;
- gemaal Baakse Beek. Dit gemaal is gerealiseerd tijdens de dichting van de Baakse Overlaat;
- aflatwerk Stroomkanaal van Hackfort. Gelijktijdig met het graven van het Stroomkanaal van Hackfort in 1952 is ook het dubbel kerende aflatwerk gebouwd. Het aflatwerk waarborgt de vrije lozing van de Hackfortse Beek, Baakse Beek en de Veengoot als het nabij gelegen gemaal Baakse Beek moet pompen;
- inlaatwerk IJssellinie langs vakantiepark De Bronsbergen. Dit kunstwerk werd in 1953 aangelegd. Dit inlaatwerk betrof een doorgraving van de dijk, waardoor het water uit de IJssel het binnenland onder water kon zetten. De IJssellinie en het inlaatwerk is begin jaren '60 van de vorige eeuw ongebruikt ontmanteld, maar het object is tegenwoordig nog zichtbaar in het landschap.

Buiten het plangebied ligt een viertal rijksmonumentale boerderijen en een gemeentelijk monumentale boerderij. In en rondom het plangebied bevinden zich geen beschermde stads- en dorpsgezichten.

Afbeelding 3.7 Historisch-bouwkundige elementen in en rondom het plangebied

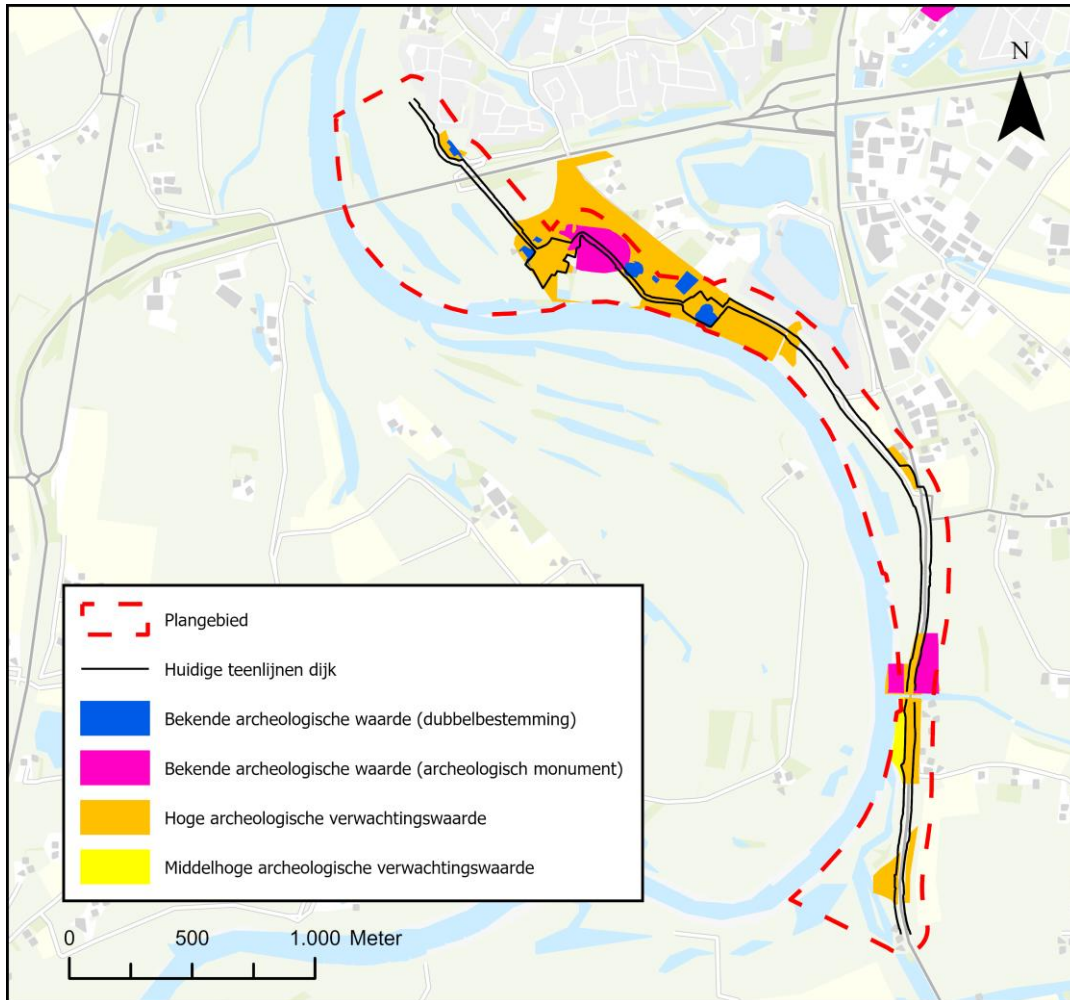


3.1.4 Huidige situatie archeologie

Binnen het plangebied bevinden zich bekende archeologische waarden en (middel)hoge archeologische verwachtingswaarden (zie afbeelding 3.8):

- drie archeologische monumenten. Het archeologische monument op de rivierduinen bij Stokebrand betreft een terrein met daarin sporen van begraving uit de late bronstijd/vroege ijzertijd. Op dit terrein zijn enkele urnen gevonden. Het terrein heeft de status 'archeologische waarde'. Ten westen hiervan zijn sporen gevonden van de vroegmiddeleeuwse nederzetting Oud Wichmond en de bijbehorende vroegmiddeleeuwse kerk. Het monument net ten noorden van het Stroomkanaal van Hackfort, aan de binnendijkse zijde, betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Middeleeuwen. Zo is hier veel vroeg middeleeuws materiaal gevonden en aardewerk uit de 10^{de} en 11^e eeuw. Hier dichtbij lag de in de IJssel verzonken kerk van Wichmond, gesticht in 794. Het derde monument bevindt zich aan buitendijkse zijde, tegenover het middeleeuwse terrein. Hier is een terrein met funderingen van een kerk uit de 12^{de} tot en met de 16^e eeuw gevonden. In 1922 waren de funderingen tijdens een erg lage waterstand zichtbaar. De twee laatstgenoemde monumenten hebben de status 'hoge archeologische waarde';
- gebieden die vanuit planologische dubbelfuncties en zijn aangewezen als bekende archeologische waarde. Dit betreft een zestal gebieden op de rivierduinen van Stokebrand en Bronsbergen. Rondom deze gebieden zijn meerdere vondsten gedaan, zoals aardewerk en sieraden uit de middeleeuwen en een oude akkerlaag met een ijzertijdscherf;
- hoge archeologische verwachtingswaarden. De hoge archeologische verwachtingswaarde is deels vastgesteld op basis van bureauonderzoek van Sweco [ref. 2] en deels op basis van dubbelfuncties van de gemeente Zutphen. Uit het bureauonderzoek bleek dat op de rivierduinen en op een oude oeverwal ter hoogte van het Stroomkanaal van Hackfort resten aangetroffen kunnen worden van nederzettingen, huisplaatsen, erven, wegen, bruggen en grafvelden, daterend uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Ook bestaat een hoge kans op het aantreffen van resten van een batterij die in de Franse tijd door het Franse leger is aangelegd. Langs vakantiepark de Bronsbergen lag een militaire batterij die in de Franse Tijd door het Franse leger is aangelegd. De batterij was bedoeld als opstelplaats voor batterij geschut (kanonnen en/of mortieren). De batterij is nauwelijks meer in het huidige landschap te zien. Het buitendijkse deel van de batterij is vermoedelijk rond 1900 grotendeels geëgaliseerd met het omliggende landbouwperceel en binnendijks is verdwenen door de aanleg van vakantiepark Bronsbergen;
- middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Ten zuiden van het Stroomkanaal van Hackfort, aan buitendijkse zijde ligt een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Het eerder genoemde inventariseerde onderzoek wijst uit dat hier vermoedelijk sprake is van verspoelde resten van het laat middeleeuwse dorp Wichmond. Fundamenten van verzonken kerk, het kerkhof en de pastorie zouden nog onder een kleidek aanwezig kunnen zijn, getuige het feit dat Rijkswaterstaat hier in 1922 nog muurwerk heeft verwijderd.

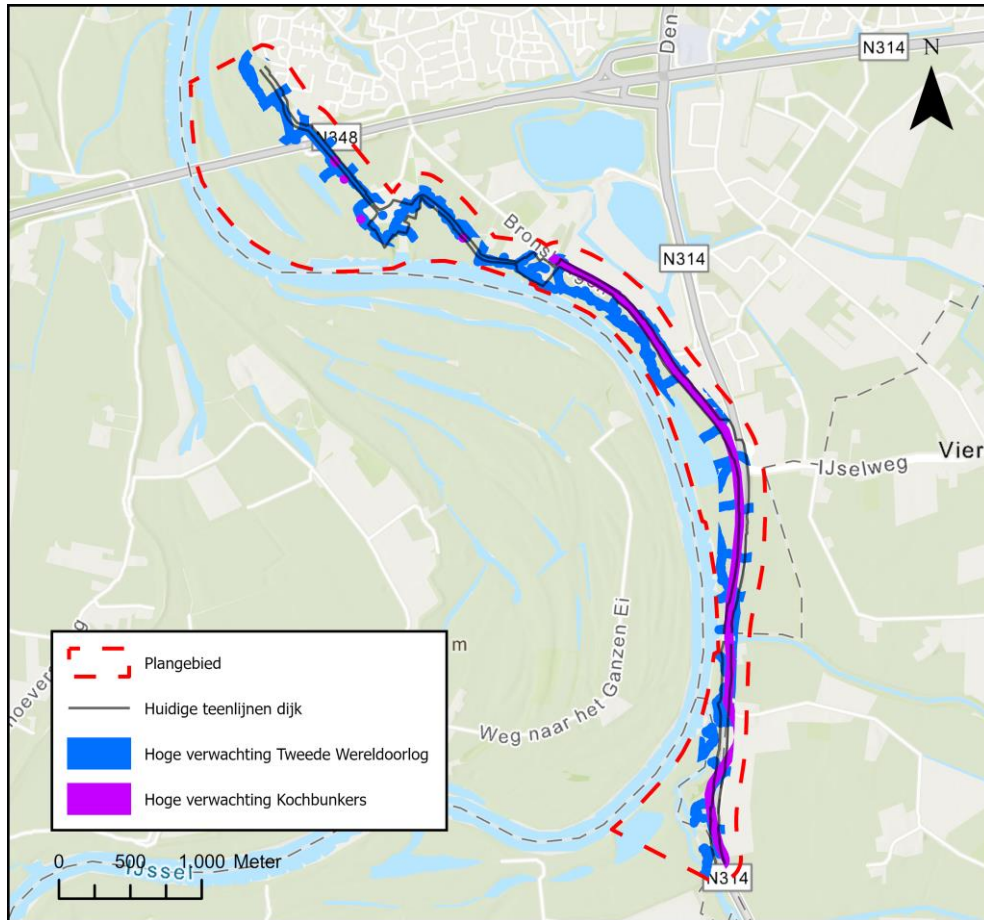
Afbeelding 3.8 Algemene archeologische (verwachtings)waarden in en rondom het plangebied



In een aanvullend onderzoek heeft Sweco een inventariserend onderzoek uitgevoerd dat is gericht op archeologie uit de Tweede Wereldoorlog en de Koude Oorlog [ref. 3]. Dit onderzoek wijst uit dat zich rondom het dijktraject mogelijk sporen van loopgraven, wapenopstellingen, geschutopstellingen, kochbunkers, schuilplaatsen en onderkomens uit de Tweede Wereldoorlog bevinden. Met betrekking tot de Koude Oorlog stelt het onderzoek vast dat de inlaat bij vakantiepark de Bronsbergen en het aflatwerk van het Kanaal van Hackfort in het kader van de IJssellinie in gebruik zijn geweest. Deze zijn meegenomen binnen het aspect cultuurhistorie;

Afbeelding 3.9 toont de archeologische verwachtingswaarden voor archeologie uit de Tweede Wereldoorlog. Voor archeologie uit de Koude Oorlog zijn er geen aanvullende verwachtingswaarden vastgesteld.

Afbeelding 3.9 Verwachtingswaarde voor archeologie uit de Tweede Wereldoorlog in en rondom het plangebied



3.2 Autonome ontwikkelingen

Er zijn vanuit het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie geen specifieke autonome ontwikkelingen bekend.

4 ONDERZOEKSMETHODE

Dit hoofdstuk onderbouwt de methode voor de effectbeoordeling voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie. Het beschrijft eerst de belangrijkste ingreep-effectrelaties voor dit thema. Daarna is het beoordelingskader toegelicht en is met zogenaamde maatlatten aangegeven op welke wijze de effecten beoordeeld zijn.

4.1 Ingreep - effectrelaties

In het MER zijn vier kansrijke alternatieven onderzocht die ieder bestaan uit een combinatie van één of meer verschillende ingrepen. Tabel 4.1 beschrijft voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie de mogelijke effecten van de verschillende ingrepen. Deze ingreep-effectrelaties zijn de basis voor de effectbeschrijving en -beoordeling.

Tabel 4.1 Overzicht van ingreep-effectrelaties voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie

Ingreep	Effect	Plek in beoordelingskader	
aanbrengen grond (buitendijks en binnendijks)	verstoren kenmerkend profiel door breder of afwijkend profiel (verstoren leesbaarheid/karakter/identiteit)	effect op de dijk als landschappelijke structuur (herkenbare dijk)	
	wijziging beleving van het landschap rondom de dijk door verandering zichtlijnen, openheid etc.	effect op ruimtelijk-visuele kenmerken	
	verstoren of vernietigen van landschappelijke elementen of structuren in directe omgeving van de dijk door groter ruimtebeslag en samenhangende werkzaamheden (afgraven toplaag)	effect op historisch-geografische elementen en structuren	
	verstoren fysieke kwaliteit van gebouwd erfgoed door groter ruimtebeslag	effect op historisch-bouwkundige elementen en structuren	
	verstoren beleefde kwaliteit van historisch-geografisch en gebouwd erfgoed door dijkverbreeding		effect op historisch-geografische structuren en elementen
			effect op historisch-bouwkundige elementen en structuren
	verandering zuurstofgraad in de onderliggende bodem, waardoor sporen minder zichtbaar worden (verblauwing)	effect op archeologische (verwachtings)waarde	
verstoring archeologische waarden door zetting			
verstoring archeologische laag door vergraving bij samenhangende werkzaamheden (afgraven toplaag, verleggen teensloot).			
aanbrengen constructie	verstoring archeologische laag	effect op archeologische (verwachtings)waarde	
aanpassen bekleding	wijzigen beleving van de dijk	effect op ruimtelijk-visuele kenmerken	

4.2 Beoordelingskader en aanpak

Tabel 4.2 toont het beoordelingskader voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie. De beoordelingsaspecten zijn toegelicht onder de tabel.

Tabel 4.2 Beoordelingskader voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
landschap	effect op de dijk als landschappelijke structuur (herkenbare dijk)	kwalitatief, op basis van bureaustudie en algemeen beschikbare bronnen
	effect op ruimtelijk-visuele kenmerken (zichtlijnen, open-/beslotenheid, contrast, drukte)	
cultuurhistorie	effect op historisch-geografische elementen en structuren	

Aspect	Beoordelingscriterium	Methodiek
	effect op historisch-bouwkundige elementen en structuren	
archeologie	effect op archeologische (verwachtings) waarden	

De effectbeoordeling voor de verschillende beoordelingscriteria binnen het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie is gedaan op basis van onderstaande aanpak. Op basis van de daarbij behorende beoordelingsschalen is de beoordelingsscore tot stand gekomen.

Effect op de dijk als landschappelijke structuur (herkenbare dijk)

Binnen dit criterium wordt onderzocht welke effecten de dijkversterking heeft op de dijk als landschappelijke structuur.

Vanwege de lengte van het dijktracé en het reliëf is een dijk een belangrijke structuur in het landschap. Naast de relatie van de dijk met de omgeving, zowel binnendijs als buitendijs, zijn ook het profiel van de dijk en de vorm van het tracé en het verloop ervan belangrijk. Met name deze laatste (vorm profiel en tracé) worden bij dit criterium beoordeeld.

Niet ieder deel van de dijk heeft dezelfde karakteristieken. Verschillende delen van de dijk behoren tot een ander dijktype. Zo typeert de dijk zich op sommige delen als 'lagere dijk'. Hier heeft de dijk een relatief smalle kruin en is het hoogteverschil tussen de kruin en het maaiveld buiten de taluds klein. Door de dijk breder en hoger veranderen de karakteristieken en vermindert de herkenbaarheid van de dijk in relatie tot het dijktype.

Methodie

De effecten worden kwalitatief beoordeeld op basis van de resultaten van een bureaustudie. Er is gebruik gemaakt van het Ruimtelijk Kwaliteitskader dijkversterking Den Elterweg - Zutphen [ref. 1].

Studiegebied

Het studiegebied is gelijk aan het plangebied.

Beoordelingsschaal

De effecten op dit criterium zijn beoordeeld op basis van de beoordelingsschaal in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Beoordelingsschaal criterium effect op de dijk als landschappelijke structuur (herkenbare dijk)

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
---	sterk negatief, ten opzichte van de referentiesituatie past de dijk veel minder bij de kenmerken van het dijktype waartoe het deel van de dijk behoort of is de dijk veel minder herkenbaar
-	negatief, ten opzichte van de referentiesituatie past de dijk minder bij de kenmerken van het dijktype waartoe het deel van de dijk behoort of is de dijk minder herkenbaar
0	neutraal, de herkenbaarheid van de dijk verandert niet of nauwelijks ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief, ten opzichte van de referentiesituatie past de dijk beter bij de kenmerken van het dijktype waartoe het deel van de dijk behoort en is de dijk enigszins beter herkenbaar
++	sterk positief, ten opzichte van de referentiesituatie past de dijk veel beter bij de kenmerken van het dijktype waartoe het deel van de dijk behoort en is de dijk duidelijk herkenbaarder

Effect op ruimtelijk-visuele kenmerken

De ruimtelijk-visuele kenmerken bepalen de beleefbaarheid van de landschappelijke kwaliteit in het gebied. Hierbij staat de visuele beleving van het landschap zoals de mate van openheid of beslotenheid, zichtlijnen, contrasten en drukte centraal.

Methoden

De effecten worden kwalitatief beoordeeld op basis van de resultaten van een bureaustudie. Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Ruimtelijk Kwaliteitskader dijkversterking Den Elterweg - Zutphen [ref. 1];
- Google Street View [ref. 4].

Studiegebied

Het studiegebied is gelijk aan het plangebied.

Beoordelingsschaal

De effecten op dit criterium zijn beoordeeld op basis van de beoordelingsschaal in tabel 4.4.

Tabel 4.4 Beoordelingsschaal criterium effect op ruimtelijk-visuele kenmerken

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
++	sterk negatief, de nieuwe waterkering verstoort vrijwel alle bomenrijen, zichtlijnen en leidt tot sterke vermindering van de huidige groene uitstraling in het gebied ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, de nieuwe waterkering verstoort bomenrijen, zichtlijnen, of vermindert de huidige groene uitstraling in het gebied ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal, niet of nauwelijks verandering ten opzichte van de referentiesituatie, de dijkversterking heeft geen effect op bestaande ruimtelijk-visuele kenmerken
+	positief, de nieuwe waterkering introduceert enigszins passende bomenrijen, nieuwe zichtlijnen, of leidt tot lichte verbetering van de huidige groene uitstraling in het gebied ten opzichte van de referentiesituatie
++	sterk positief, de nieuwe waterkering introduceert passende bomenrijen, nieuwe zichtlijnen, en leidt tot sterke verbetering van de huidige groene uitstraling in het gebied ten opzichte van de referentiesituatie

Effect op historisch-geografische elementen en structuren

Historische geografie heeft betrekking op de wijze waarop het cultuurlandschap en de elementen en structuren daarin tot stand zijn gekomen onder invloed van menselijk handelen. Historisch-geografische elementen kunnen punt-, lijn- en vlakelementen zijn, bijvoorbeeld een oude boom, een dijk of een inundatievlakte.

Methoden

De effecten worden kwalitatief beoordeeld op basis van de resultaten van een bureaustudie. Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- kaart historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie provincie Gelderland [ref. 6];
- kaart cultuurhistorie provincie Gelderland [ref. 7];
- kaart erfgoed gemeente Zutphen [ref. 9];
- Ruimtelijk Kwaliteitskader dijkversterking Den Elterweg - Zutphen [ref. 1].

Studiegebied

Het studiegebied is gelijk aan het plangebied.

Beoordelingsschaal

De effecten op dit criterium zijn kwalitatief beoordeeld op basis van de beoordelingsschaal in tabel 4.5.

Tabel 4.5 Beoordelingsschaal criterium effect op historisch geografische structuren

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief, verlies aan fysieke-, inhoudelijke- en beleefde kwaliteiten van historisch-geografische elementen structuren ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, verlies aan fysieke-, inhoudelijke- of beleefde kwaliteiten van historisch-geografische elementen en structuren ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal, niet of nauwelijks effect op de fysieke-, inhoudelijke- of beleefde kwaliteiten van historisch-geografische elementen en structuren ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief, herstel van inhoudelijke of beleefde kwaliteiten van historisch-geografische elementen en structuren ten opzichte van de referentiesituatie
++	sterk positief, herstel van inhoudelijke en beleefde kwaliteiten van historisch-geografische elementen en structuren ten opzichte van de referentiesituatie

De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed [ref. 5] beschrijft fysieke, inhoudelijke en beleefde kwaliteit voor historische geografie als volgt:

De fysieke kwaliteit gaat over:

- gaafheid. De mate waarin het historisch-geografische element intact is;
- geconserveerdheid. De mate waarin het historisch-geografische element in evenwicht verkeert met de abiotische omgeving (veelal grondwaterstand).

Inhoudelijke kwaliteit gaat over:

- zeldzaamheid. Het aantal vergelijkbare elementen van goede fysieke kwaliteit uit dezelfde periode binnen de regio;
- informativiteit. Betekenis voor de wetenschap, de mate waarin het element de sporen toont van zijn ontwikkeling en de herkenbaarheid van de genese van het historisch landschap;
- ensemblewaarde. Mate waarin elementen onderdeel vormen van een grotere eenheid;
- representativiteit. Kenmerkendheid verbonden aan een bepaald(e) gebied, periode of menselijke activiteit.

Beleefde kwaliteit gaat over:

- zichtbaarheid. De zichtbaarheid van historisch-geografische elementen;
- herinnerbaarheid. De verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenis (symboliek) en ouderdom.

Effect op historisch-bouwkundige elementen en structuren

Dit criterium gaat over de ontwikkelingsgeschiedenis van historisch bouwkundige objecten. De effecten op bouwhistorische objecten, zoals rijksmonumenten, provinciale monumenten, gemeentelijke monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten en waterstaatskundige kunstwerken worden bij dit criterium onderzocht.

Methodie

De effecten worden kwalitatief beoordeeld op basis van de resultaten van een bureaustudie. Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- kaart historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie provincie Gelderland [ref. 6];
- rijksmonumenten-kaartlaag [ref. 8];
- kaart erfgoed gemeente Zutphen [ref. 9].

Studiegebied

Het studiegebied is gelijk aan het plangebied.

Beoordelingsschaal

De effecten op dit criterium zijn kwalitatief beoordeeld op basis van de beoordelingsschaal in tabel 4.6.

Tabel 4.6 Beoordelingsschaal criterium effect op historisch-bouwkundige elementen en structuren

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief, de fysieke-, inhoudelijke- of beleefde kwaliteiten van een rijks- of gemeentelijk monument of beschermd dorpsgezicht wordt vernietigd of verstoord ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, de fysieke-, inhoudelijke- of beleefde kwaliteiten van een historisch bouwwerk, zijnde geen rijks- of gemeentelijk monument of beschermd dorpsgezicht, wordt vernietigd of verstoord ten opzichte van de referentiesituatie
0	neutraal, niet of nauwelijks effect op fysieke-, inhoudelijke- of beleefde kwaliteiten van historisch-bouwkundige elementen of structuren ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief, de inhoudelijke- of beleefde kwaliteiten van een historisch bouwwerk, zijnde geen rijks- of gemeentelijk monument of beschermd dorpsgezicht wordt hersteld of versterkt ten opzichte van de referentiesituatie
++	positief, de inhoudelijke- of beleefde kwaliteiten van een rijks- of gemeentelijk monument of beschermd dorpsgezicht wordt hersteld of versterkt ten opzichte van de referentiesituatie

De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed [ref. 5] beschrijft fysieke, inhoudelijke en beleefde kwaliteit voor historische (steden)bouwkunde als volgt:

De fysieke kwaliteit gaat over:

- gaafheid. Compleetheid: mate waarin alle stijlelementen aanwezig zijn en de authenticiteit: mate waarin oorspronkelijk bouwkundig behouden is;
- geconserveerdheid. Bouwkundige staat.

Inhoudelijke kwaliteit gaat over:

- zeldzaamheid. Het aantal vergelijkbare monumenten uit dezelfde periode binnen dezelfde regio en innovativiteit;
- informativiteit. Belang voor de bouwgeschiedenis en de mate waarin het bouwwerk de sporen toont uitdrukking is van o.a. culturele, sociaaleconomische, geestelijke en bestuurlijke ontwikkelingen;
- ensemblewaarde. Mate waarin element onderdeel vormt van grotere eenheid;
- representativiteit. Kenmerkendheid voor een bepaalde periode of bouwstijl.

Beleefde kwaliteit gaat over:

- zichtbaarheid (schoonheid). Esthetische kwaliteit met zichtbare uitingen en match met de omgeving;
- herinnerbaarheid. De verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenis en ouderdom.

Effect op archeologische (verwachtings)waarden

Archeologie is de wetenschap die de overblijfselen van mensen en culturen uit het verleden bestudeert om het verleden te reconstrueren en te duiden. Archeologie houdt zich bezig met de niet-zichtbare resten en sporen van onze cultuurgeschiedenis die zich in de bodem bevinden. Binnen dit criterium is een onderverdeling gemaakt tussen bekende archeologische waarden en de te verwachten archeologische waarden.

Bekende waarden zijn bevestigd door waarnemingen, opgravingen en/of vondsten. Verwachte waarden zijn bepaald aan de hand van inschattingen. Bijvoorbeeld aan de hand van bekende waarden in de nabijheid, eerder onderzoek, de bodemkundige eenheid en de landschappelijke ligging van een gebied. Verwachte archeologische waarden geven de kans aan waarin (plaatselijk) archeologische resten in de bodem kunnen worden verwacht en aangetroffen.

Methode

De effecten worden kwalitatief beoordeeld op basis van de resultaten van een bureaustudie. Er is gebruik gemaakt van de volgende GIS-bronnen:

- archeologische Monumentenkaart [ref. 10];
- archeologisch bureauonderzoek Bronsbergen en Wichmond [ref. 2];

- addendum bureauonderzoek archeologie Tweede Wereldoorlog en Koude Oorlog [ref. 3].

Studiegebied

Het studiegebied is gelijk aan het plangebied.

Beoordelingsschaal

De effecten op dit criterium zijn kwalitatief beoordeeld op basis van de beoordelingsschaal in tabel 4.7.

Tabel 4.7 Beoordelingsschaal criterium effect op archeologische (verwachtings)waarden

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
--	sterk negatief, alternatief heeft ten opzichte van de referentiesituatie groot ruimtebeslag ($\geq 1,5$ ha) op bekende archeologische waarden of middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarden
-	negatief, alternatief heeft ten opzichte van de referentiesituatie beperkt ruimtebeslag ($< 1,5$ ha) op bekende archeologische waarden of middelhoge tot hoge archeologische (verwachtings)waarden
0	neutraal, alternatief heeft ten opzichte van de referentiesituatie geen ruimtebeslag op bekende archeologische waarden of middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde
+	positief, alternatief leidt tot verbetering van de zichtbaarheid en/of conservatie van een bekende archeologische waarde
++	sterk positief, alternatief leidt tot sterke verbetering van de zichtbaarheid en/of conservatie van een bekende archeologische waarde

5 EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING

Dit hoofdstuk bevat per beoordelingscriterium de effectbeschrijving en -beoordeling voor het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie.

5.1 Effect op de dijk als landschappelijke structuur (herkenbare dijk)

Binnen dit criterium is onderzocht welke effecten de dijkversterking heeft op de dijk als landschappelijke structuur. Daarbij gaat het om het verloop van het tracé, het profiel van de dijk en de relatie van de dijk met de omgeving.

Effectbeschrijving

De alternatieven hebben geen effect op het verloop van het dijktracé. Daar waar de dijk in de huidige situatie recht loopt, loopt deze in de alternatieven ook recht. Ditzelfde geldt voor de gekromde tracés.

Effecten die positief zijn voor het ene dijkdeel, kunnen negatief zijn voor de andere. Zo kan de verhoging van een dijk het hoogteverschil tussen de dijkkruin en het maaiveld vergroten. Dat sluit goed aan bij delen van de dijk die zijn te karakteriseren als dijktype 'hogere dijk' (zie huidige situatiebeschrijving). Daarentegen sluit een toenemend hoogteverschil tussen kruin en maaiveld slecht aan bij delen van de dijk die zijn te karakteriseren als dijktype 'lagere dijk'. Per deeltraject is aangegeven tot welk dijktype de dijk behoort.

Binnenwaarts versterken in grond

- **Den Elterweg - Zuid** (dijktype 'hogere dijk'): in het zuidelijke deel bevat dit alternatief een binnendijkse pipingberm van veertig meter breed. Door deze aanberming neemt het hoogteverschil tussen de dijkkruin en het maaiveld beperkt af. De herkenbaarheid van het hoofdlichaam verandert vrijwel niet (0). De overgang van de berm naar het achterliggende landschap is zeer geleidelijk. Het landschap loopt door tot aan het hoofdlichaam van de dijk;

- **Den Elterweg - Noord** (dijktype 'hogere dijk'): Ten zuiden van de IJsselweg wordt een stabiliteitsberm geplaatst. De berm takt hoog aan op de dijk, waardoor het hoogteverschil tussen de dijkkruin en het omliggende maaiveld buiten het binnentalud minder wordt. Dit past niet bij de dijkkarakteristiek (-). De herkenbaarheid van het hoofdlichaam van de dijk neemt af (-). Wel sluit de berm geleidelijk aan op het achterliggende landschap. Het landschap loopt door tot aan het hoofdlichaam van de dijk;
- **Liudgersdijk** (dijktype 'hogere dijk'): de dijkkruin wordt maximaal een meter hoger en er wordt een stabiliteitsberm met landschappelijke aansluiting aangelegd. Het hoogteverschil tussen de nieuwe dijkkruin en de nieuwe berm is ongeveer gelijk aan het hoogteverschil tussen de huidige kruin en het maaiveld buiten het binnentalud. Het hoofdlichaam van de dijk blijft goed herkenbaar (0). De berm loopt geleidelijk over in het achterliggende landschap;
- **Bronsbergen - vakantiepark** (dijktype 'hogere dijk'): Er wordt een stabiliteitsberm op het talud aangesloten. Door deze aanberming neemt het hoogteverschil tussen de dijkkruin en het maaiveld beperkt af. Ook is de aanberming niet landschappelijk aangesloten. Dit druist in tegen de karakteristieken van het dijktype en het kenmerkende profiel (-);
- **Bronsbergen - tussen de rivierduinen, Stokebrand en Zuidwijken** (dijktype 'lagere dijk'): door beperkte verbredening en verhoging van de dijk is er vrijwel geen effect op de herkenbaarheid en karakteristiek van de dijk (0). De dijkkruin blijft smal.

Buitenwaarts versterken in grond

- **Den Elterweg - Noord** (dijktype 'hogere dijk'): het dijktracé ten zuiden van de IJsselweg schuift richting buitendijkse zijde op, maar blijft recht (0). Aan binnendijkse zijde wordt een berm toegevoegd. De berm takt relatief hoog aan, waardoor het hoogteverschil tussen de nieuwe berm en de nieuwe kruin afneemt ten opzichte van het huidige hoogteverschil tussen de kruin en het maaiveld buiten het binnentalud. Dit doet af aan de kenmerken van het dijktype (-). De berm sluit aan op het achterliggende landschap;
- **Liudgersdijk** (dijktype 'hogere dijk'): De dijkas verschuift in buitenwaartse richting, maar blijft gebogen verlopen (0). Binnendijks wordt een stabiliteitsberm met landschappelijke aansluiting aangelegd. Het hoogteverschil tussen de nieuwe dijkkruin en de nieuwe berm is ongeveer gelijk aan het hoogteverschil tussen de huidige kruin en het maaiveld buiten het binnentalud. Het hoofdlichaam van de dijk blijft goed herkenbaar (0);
- **Bronsbergen - vakantiepark** (dijktype 'hogere dijk'): de dijk krijgt binnendijks een stabiliteitsberm. Het hoogteverschil tussen het nieuwe talud en de berm is ongeveer gelijk aan het hoogteverschil tussen de kruin en het maaiveld buiten de taluds in de huidige situatie. De berm is niet landschappelijk aangesloten. Dat is niet typerend voor het kenmerkende profiel (-);
- **Bronsbergen - tussen de rivierduinen, Stokebrand en Zuidwijken** (dijktype 'lagere dijk'): door de beperkte verbredening en verhoging van de dijk is er vrijwel geen effect op de herkenbaarheid en karakteristiek van de dijk (0). De dijkkruin blijft smal.

Binnenwaarts versterken met constructie

- **Den Elterweg - Zuid** (dijktype 'hogere dijk'): zeer beperkte verbredening en verhoging van de dijk. De herkenbaarheid van het hoofdprofiel verandert nauwelijks (0);
 - **Den Elterweg - Noord** (dijktype 'hogere dijk') wordt de dijk maximaal 70 centimeter verhoogd. De dijk wordt breder: de binnenteen schuift circa 6 meter op naar de binnendijkse zijde. Het hoogteverschil tussen de dijkkruin en het omliggende maaiveld buiten de taluds neemt toe. Dit past bij de karakteristiek van de 'hogere dijk' (+). Het tracéverloop blijft grotendeels gelijk. Het uitgezakte dijklichaam wordt scherper gedefinieerd, waardoor de dijk beter herkenbaar wordt (+);
 - **Liudgersdijk** (dijktype 'hogere dijk'): de dijk wordt met maximaal 80 centimeter verhoogd. Ook wordt de dijk circa 7 meter breder. Het hoogteverschil tussen de kruin en het omliggende maaiveld buiten de taluds neemt toe. Dit past bij de karakteristieken van de dijk (+). Ook wordt het dijklichaam scherper gedefinieerd (+);
- Bronsbergen - vakantiepark** (dijktype 'lagere dijk'): de dijk wordt met maximaal 60 centimeter verhoogd. De dijk wordt hier circa 7 meter breder. Het hoogteverschil tussen de dijkkruin en het omliggende maaiveld buiten de taluds neemt toe. Dit past bij de karakteristiek van het dijktype (+). Anderzijds komt de dijk dicht op de woningen te staan. Dit doet af aan de herkenbaarheid van de dijk als landschappelijke structuur (-). Samen genomen heeft dit alternatief een positief en negatief effect, waardoor de beoordeling neutraal is (0).

Buitenwaarts versterken met constructie

- **Den Elterweg - Zuid** (dijktype 'hogere dijk'): zeer beperkte verbreding en verhoging van de dijk. De herkenbaarheid van het hoofdprofiel verandert nauwelijks (0);
- **Bronsbergen - vakantiepark** (dijktype 'hogere dijk'): de dijk wordt maximaal 8 meter breder en maximaal 60 centimeter verhoogd. Hierdoor neemt het hoogteverschil tussen de kruin en het omliggende maaiveld buiten de teenlijnen van de dijk toe. Dit past bij de karakteristieken van dijktype 'hogere dijk' (+). Doordat het uitgezakte dijkprofiel scherper wordt gedefinieerd wordt de dijk ook beter herkenbaar (+).

Effectbeoordeling

De alternatieven in grond tasten binnen deeltrajecten Den Elterweg - Noord en Bronsbergen - vakantiepark de dijkkarakteristiek of de herkenbaarheid van de dijk aan. Ze zijn negatief (-) beoordeeld.

Alternatief binnenwaarts versterken met constructie versterkt de dijkkarakteristiek of de herkenbaarheid van de dijk op deeltrajecten Den Elterweg - Noord en Liudgersdijk. Alternatief buitenwaarts versterken met constructie versterkt de dijkkarakteristiek of de herkenbaarheid op deeltraject Bronsbergen - vakantiepark. Ze zijn positief (+) beoordeeld.

De alternatieven hebben geen effect op de herkenbaarheid en dijkkarakteristiek van de dijk op deeltrajecten Den Elterweg - Zuid Bronsbergen - tussen de rivierduinen, Stokebrand en Zuidwijken. De beoordeling is hier neutraal (0).

Tabel 5.1 Beoordeling criterium effect op de dijk als landschappelijke structuur (herkenbare dijk)

	Binnenwaarts versterken in grond	Buitenwaarts versterken in grond	Binnenwaarts versterken met constructie	Buitenwaarts versterken met constructie
Den Elterweg - Zuid	0	n.v.t.	0	0
Den Elterweg - Noord	-	-	+	n.v.t.
Liudgersdijk	0	0	+	n.v.t.
Bronsbergen - vakantiepark	-	-	0	+
Bronsbergen - tussen de rivierduinen	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Stokebrand	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Zuidwijken	0	0	n.v.t.	n.v.t.

5.2 Effect op ruimtelijk-visuele kenmerken

Binnen dit criterium is onderzocht welke effecten de dijkversterking heeft op de ruimtelijk-visuele kenmerken van het landschap. Het gaat dan om kenmerken als openheid of beslotenheid, zichtlijnen, contrasten tussen groen en bebouwing en drukte.

Effectbeschrijving

Op de meeste deeltrajecten leiden de alternatieven niet tot effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken. Er is doorgaans geen ruimtebeslag op beplanting of bebouwing en veranderen er geen zichtlijnen.

Deeltraject Liudgersdijk

Binnendijks staat het voormalige café Den Elter met bijbehorende erfbeplanting. Het alternatief binnenwaarts versterken in grond heeft daar ruimtebeslag op. In de huidige vorm leidt dit tot het kappen van beplanting. Hierdoor krijgt het landschap een minder besloten karakter en oogt het minder groen (-).

Deze plek is aangemerkt als maatwerklocatie. Een maatwerkoplossing is nodig om de karakteristieke erfbeplanting zo veel mogelijk te behouden. Uitgangspunt is dat het gebouw wordt ontzien. Alternatief binnenwaarts versterken met constructie heeft ruimtebeslag op de boom voor het café. Het kappen van de boom leidt tot een minder groene uitstraling (-).

Deeltraject Bronsbergen-vakantiepark

Binnendijks staan veel woningen met tuinen met o.a. bomen en heggen die zorgen voor een besloten landschap met een groene uitstraling. Binnendijkse ingrepen hebben ruimtebeslag op deze tuinen en leiden daarmee in de huidige vorm en omvang tot het kappen van erfbeplanting. Hierdoor wordt het besloten landschap meer open en krijgt deze een minder groene uitstraling (-). Visueel zal hierdoor een groter contrast ontstaan tussen enerzijds het binnendijkse bebouwde gebied en anderzijds het buitendijkse natuurlijk ogende gebied (-). Dit geldt voor beide binnenwaartse alternatieven binnen dit deeltraject, waarbij de effecten van het binnendijks alternatief met constructie kleiner zijn dan het binnendijks alternatief met grond. De buitenwaartse alternatieven leiden niet tot het kappen van erfbeplanting.

Direct ten westen van het vakantiepark, waar de dijk afbuigt richting het rivierduin, raken alle alternatieven een heg en enkele boom van een houtwal. Omdat de houtwal uit een groot aantal bomen bestaat, heeft het verdwijnen van een enkele boom een zeer beperkt ruimtelijk-visueel effect: het landschap behoudt haar groene uitstraling en beslotenheid. Het verdwijnen van de heg maakt het landschap wel minder besloten en minder groen (-). De aansluiting van de dijk op de rivierduin is aangemerkt als maatwerklocatie. Een maatwerkoplossing is nodig om de aansluiting te borgen, waarbij ook rekening wordt gehouden met de beslotenheid en groene uitstraling.

Effectbeoordeling

Alle alternatieven verminderen of verstoren de huidige groene uitstraling en/of de huidige zichtlijnen van het landschap binnen deeltraject Bronsbergen - vakantiepark. Binnen dit deeltraject zijn de alternatieven negatief (-) beoordeeld. De binnenwaartse alternatieven verminderen de huidige groene uitstraling rondom café den Elter binnen deeltraject Liudgersdijk. Daarom zijn deze alternatieven negatief (-) beoordeeld.

Tabel 5.2 Beoordeling criterium effect op ruimtelijk-visuele kenmerken

	Binnenwaarts versterken in grond	Buitenwaarts versterken in grond	Binnenwaarts versterken met constructie	Buitenwaarts versterken met constructie
Den Elterweg - Zuid	0	n.v.t.	0	0
Den Elterweg - Noord	0	0	0	n.v.t.
Liudgersdijk	-	0	-	n.v.t.
Bronsbergen - vakantiepark	-	-	-	-
Bronsbergen - tussen de rivierduinen	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Stokebrand	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Zuidwijken	0	0	n.v.t.	n.v.t.

5.3 Effect op historisch-geografische elementen en structuren

Binnen dit criterium is onderzocht welke effecten de dijkversterking heeft op het cultuurlandschap en de elementen en structuren die daarin tot stand zijn gekomen onder invloed van menselijk handelen, zoals een historische dijk en historische houtwallen en/of boomgaarden.

Effectbeschrijving

Op de meeste deeltrajecten leiden de alternatieven niet tot effecten op historisch-geografische elementen en structuren. Er is doorgaans geen ruimtebeslag op bestaande historisch-geografische elementen en structuren, en de fysieke-, inhoudelijke of beleefde kwaliteit wordt niet aangetast (0).

Deeltraject Liudgersdijk

Buitendijks bevinden zich resten van een historische dijk. Het alternatief buitenwaarts versterken in grond heeft daar ruimtebeslag op. In de huidige vorm leidt dit tot ontgraving van de toplaag en het aanbrengen van grond. Dit tast de fysieke kwaliteit van de historische dijk aan (-). Omdat het ruimtebeslag relatief beperkt is en een deel van de historische dijk blijft bestaan zijn er geen effecten op de inhoudelijke- en beleefde kwaliteit.

Deeltraject Bronsbergen-vakantiepark

Binnendijks bevindt zich een historische houtwal op de aansluiting van de dijk naar de rivierduin. Alle alternatieven hebben daar ruimtebeslag op. In de huidige vorm leidt dit tot het kappen van enkele bomen. Daardoor neemt de fysieke kwaliteit af (-). Omdat een relatief klein deel van de houtwal gekapt wordt, is er vrijwel geen effect op de inhoudelijke en beleefde kwaliteit. Deze plek is aangemerkt als maatwerklocatie. Een maatwerkoplossing is nodig om de bomen te behouden.

Buitendijks ligt een historische boomgaard. De buitendijkse alternatieven hebben daar ruimtebeslag op. In de huidige vorm leidt dit tot het kappen van enkele bomen: de fysieke kwaliteit wordt aangetast (-). Het kappen van enkele bomen (van de circa twintig binnen de boomgaard) leidt tot beperkte aantasting van de inhoudelijke en beleefde kwaliteit.

De Baaksche Overlaat en historische erven

Binnen de deeltrajecten Den Elterweg - Zuid, Den Elterweg - Noord, Liudgersdijk en Bronsbergen - vakantiepark lag vroeger de Baaksche Overlaat. De huidige dijk volgt grotendeels het verloop van de voormalige Baaksche Overlaat en herinnert aan deze historische waterkering. Omdat het tracé van de dijk in alle alternatieven grotendeels hetzelfde blijft, wordt de inhoudelijke en beleefde kwaliteit niet aangetast (0).

Bij deeltraject Den Elterweg - Zuid hebben alle alternatieven ruimtebeslag op historische erven. Deze zijn echter niet meer bewoond en ook niet meer als zodanig herkenbaar. De alternatieven hebben geen effect op de fysieke-, inhoudelijke- of beleefde kwaliteit (0).

Effectbeoordeling

Alle alternatieven leiden tot verlies van (enkel) de fysieke kwaliteit van de historische houtwal op de oostelijke rivierduin binnen deeltraject Bronsbergen - vakantiepark. Binnen hetzelfde deeltraject leiden de buitenwaartse alternatieven tot verlies van de fysieke kwaliteit van de historische boomgaard bij dezelfde rivierduin. Alle alternatieven binnen dit zijn daarom als negatief (-) beoordeeld. Verder leidt alternatief buitenwaarts versterken in grond tot verlies van de fysieke kwaliteit van de historische dijk binnen deeltraject Liudgersdijk. De beoordeling is negatief (-).

Tabel 5.3 Beoordeling criterium effect op historisch-geografische elementen en structuren

	Binnenwaarts versterken in grond	Buitenwaarts versterken in grond	Binnenwaarts versterken met constructie	Buitenwaarts versterken met constructie
Den Elterweg - Zuid	0	n.v.t.	0	0
Den Elterweg - Noord	0	0	0	n.v.t.
Liudgersdijk	0	-	0	n.v.t.
Bronsbergen - vakantiepark	-	-	-	-

	Binnenwaarts versterken in grond	Buitenwaarts versterken in grond	Binnenwaarts versterken met constructie	Buitenwaarts versterken met constructie
Bronsbergen - tussen de rivierduinen	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Stokebrand	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Zuidwijken	0	0	n.v.t.	n.v.t.

5.4 Effect op historisch-bouwkundige elementen en structuren

Binnen dit criterium is onderzocht welke effecten de dijkversterking heeft op bouwhistorische objecten, zoals rijksmonumenten, provinciale monumenten, gemeentelijke monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten en waterstaatskundige kunstwerken.

Effectbeschrijving

Op de meeste deeltrajecten leiden de alternatieven niet tot effecten op historisch-bouwkundige elementen en structuren. Hier bevinden zich geen historisch-bouwkundige elementen, is er geen ruimtebeslag op de elementen, of wordt de fysieke-, inhoudelijke of beleefde kwaliteit niet aangetast (0).

Den Elterweg - Zuid

Op- en aan de dijk bevinden zich drie kochbunkers. De binnenwaartse alternatieven hebben ruimtebeslag op twee hiervan. Alternatief buitenwaarts versterken met constructie op één. In de huidige vorm leiden de alternatieven tot ontgraving van de toplaag, waardoor de kochbunkers beschadigd kunnen raken: de fysieke kwaliteit wordt aangetast. Ook tast dit de inhoudelijke- en beleefbare kwaliteit aan (-): de verbondenheid van de dijk met de Tweede Wereldoorlog vermindert en de verdedigingselementen worden onzichtbaar.

Liudgersdijk

Binnendijks staat een IJsselhoeve (voormalig café Den Elter) met bijbehorende erfbeplanting. De binnenwaartse alternatieven hebben daar ruimtebeslag op. In de huidige vorm leidt dit tot het kappen van een deel van de erfbeplanting. Ook komt de dijk recht tegen de IJsselhoeve aan te liggen. Deze locatie is aangemerkt als maatwerklocatie. Het uitgangspunt is dat er geen ruimtebeslag op het gebouw zal zijn. Het kappen van erfbeplanting doet af aan de fysieke kwaliteit van de IJsselhoeve (-). Omdat de dijk tegen het gebouw komt te liggen, neemt ook de belevingswaarde af (-).

Bronsbergen - vakantiepark

In de dijk bevindt zich een inlaatwerk die behoorde tot de IJsellinie. Alle alternatieven hebben daar ruimtebeslag op. Ze tasten allemaal de fysieke kwaliteit (-) aan. Zo leiden alle alternatieven tot afgraving van de toplaag, waardoor de inlaat beschadigd kan worden. Alternatief buitenwaarts versterken met constructie leidt er toe dat er midden in de inlaat een constructie wordt gezet. In alle alternatieven, behalve alternatief buitenwaarts versterken in grond, komt de inlaat binnen in de dijk liggen en wordt deze onzichtbaar. De beleefde kwaliteit wordt aangetast (-). Verder tast alternatief buitenwaarts versterken in grond de inhoudelijke kwaliteit aan, omdat de as van de dijk verschuift (-). De inlaat krijgt ten opzichte van huidige positie van de dijk een andere context.

Bronsbergen - tussen de rivierduinen

Binnendijks bevindt zich een IJsselhoeve. Bij alternatief binnenwaarts versterken in grond komt de IJsselhoeve vier à vijf meter dicht bij de IJsselhoeve te liggen. Er is geen effect op de fysieke- en inhoudelijke kwaliteit, en het effect op de beleefde kwaliteit is verwaarloosbaar (0).

Zuidwijken

Binnendijks staat een IJsselhoeve. Bij alternatief binnenwaarts versterken in grond wordt de dijk hier binnen de huidige teenlijn zeer beperkt opgehoogd. Er is geen effect op de fysieke-, inhoudelijke of de beleefde kwaliteit (0).

Effectbeoordeling

Alle alternatieven leiden tot verlies van de fysieke-, inhoudelijke- en beleefde kwaliteiten van kochbunkers binnen deeltrajecten Den Elterweg - Zuid en Liudgersdijk. De binnenwaartse alternatieven leiden tot verlies van fysieke en beleefde kwaliteiten van de IJsselhoeven binnen deeltraject Liudgersdijk. Alle alternatieven leiden tot verlies van fysieke-, inhoudelijke- of beleefde kwaliteiten van de inlaat. De bunkers, de IJsselhoeve en de inlaat zijn geen onderdeel van een beschermd stads- of dorpsgezicht en zijn geen rijks-, provinciaal- of gemeentelijk monument. De beoordeling is negatief (-).

Tabel 5.4 Beoordeling criterium effect op historisch-bouwkundige elementen en structuren

	Binnenwaarts versterken in grond	Buitenwaarts versterken in grond	Binnenwaarts versterken met constructie	Buitenwaarts versterken met constructie
Den Elterweg - Zuid	-	n.v.t.	-	-
Den Elterweg - Noord	0	0	0	n.v.t.
Liudgersdijk	-	0	-	0
Bronsbergen - vakantiepark	-	-	-	-
Bronsbergen - tussen de rivierduinen	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Stokebrand	0	0	n.v.t.	n.v.t.
Zuidwijken	0	0	n.v.t.	n.v.t.

5.5 Effect op archeologische (verwachtings)waarden

Binnen dit criterium is onderzocht welke effecten de dijkversterking heeft op archeologische (verwachtings)waarden. Daarbij gaat het om de effecten van de dijkversterking op niet-zichtbare resten en sporen van onze cultuurgeschiedenis die zich in onze bodem bevinden. Binnen dit criterium is een onderverdeling gemaakt tussen bekende archeologische waarden en te verwachten archeologische waarden. Bij bekende waarden weten we dat zich in de bodem archeologie bevindt. Verwachte archeologische waarden geven de kans aan waarin (plaatselijk) archeologische resten in de bodem kunnen worden aangetroffen.

Effectbeschrijving

Omdat de precieze verstoringsdiepte door de werkzaamheden en de diepteligging van de archeologische lagen nog niet bekend is, is uitgegaan van het ergst mogelijke effect. Na meer onderzoek en beter inzicht in de verstoringsdieptes en vondstlagen, kan dit worden bijgesteld.

Alle alternatieven hebben ruimtebeslag op bekende archeologische waarden en/of hoge archeologische verwachtingswaarden (zie tabel 5.5). Geen van de alternatieven heeft ruimtebeslag op middelhoge archeologische verwachtingswaarden.

Tabel 5.5 Ruimtebeslag van de alternatieven op bekende archeologische waarden en archeologische verwachtingswaarden, per deeltraject in hectare

Deeltraject	Binnenwaarts versterken in grond	Buitenwaarts versterken in grond	Binnenwaarts versterken met constructie	Buitenwaarts versterken met constructie
Den Elterweg - Zuid	1,10ha hoge verwachtingswaarde totaal: 1,10 ha	n.v.t.	0,51ha hoge verwachtingswaarde totaal: 0,51 ha	0,65ha hoge verwachtingswaarde totaal: 0,65 ha
Den Elterweg - Noord	0,95ha hoge verwachtingswaarde 0,23ha AMK terrein totaal: 1,18 ha	2,35 ha hoge verwachtingswaarde 0,004ha AMK terrein totaal: 2,35 ha	0,88ha hoge verwachtingswaarde 0,19ha AMK terrein totaal: 1,07 ha	n.v.t.
Liudgersdijk	1,70ha hoge verwachtingswaarde totaal: 1,70 ha	2,12ha hoge verwachtingswaarde totaal: 2,12 ha	1,43ha hoge verwachtingswaarde totaal: 1,43 ha	n.v.t.
Bronsbergen - vakantiepark	1,77ha hoge verwachtingswaarde totaal: 1,77 ha	2,4ha hoge verwachtingswaarde totaal: 2,4 ha	1,57ha hoge verwachtingswaarde totaal: 1,57 ha	1,62ha hoge verwachtingswaarde totaal: 1,62 ha
Tussen de rivierduinen	0,29ha hoge verwachtingswaarde 0,25 ha AMK terrein 0,03 ha arch. dubbelfunctie totaal: 0,57 ha	0,33ha hoge verwachtingswaarde 0,26ha AMK terrein 0,01ha arch. dubbelfunctie totaal: 0,6 ha	n.v.t.	n.v.t.
Stokebrand	0,26ha hoge verwachtingswaarde totaal: 0,26 ha	0,29ha hoge verwachtingswaarde totaal: 0,29 ha	n.v.t.	n.v.t.
Zuidwijken	0,06ha hoge verwachtingswaarde totaal: 0,06 ha	0,12ha hoge verwachtingswaarde totaal: 0,12 ha	n.v.t.	n.v.t.

Door ontgraving van de top laag wordt de archeologische laag verstoord. Ook kan ophoging van de dijk ervoor zorgen dat de zuurstofgraad in de bodem verandert. Hierdoor kunnen archeologische sporen minder zichtbaar worden (verblauwing). Ook het aanbrengen van constructies verstoort archeologische lagen.

Uit de tabel is af te lezen dat de alternatieven het grootste ruimtebeslag hebben op gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarden in de zuidelijke deeltrajecten. De archeologische verwachtingswaarde is hier doorgaans hoog, omdat er een grote kans is op het aantreffen van kochbunkers en andere relictten uit de Tweede Wereldoorlog. Het ruimtebeslag van het alternatief buitenwaarts versterken in grond is het grootst. Dit komt onder andere doordat in dit alternatief ook ruimtebeslag aan de binnenzijde is voor landschappelijke inpassing van de berm.

In het projectgebied zijn drie archeologische monumenten aanwezig:

- Den Elterweg - Noord: terrein met sporen van middeleeuwse bewoning en terrein met fundering van een kerk uit de 12^e tot en met de 16^e eeuw. Beide monumenten zijn volgens de archeologische monumentenkaart van 'hoge archeologische waarde';
- Bronsbergen - tussen de rivierduinen: urnenveld uit de bronstijd. Dit monument is volgens de archeologische monumentenkaart van 'archeologische waarde'.

Alle alternatieven in deeltraject Den Elterweg - Noord hebben ruimtebeslag op het terrein met sporen van middeleeuwse bewoning. Met betrekking tot het monument is het ruimtebeslag van alternatief binnenwaarts versterken in grond groter dan dat van de andere alternatieven. Alle alternatieven in deeltraject Bronsbergen - vakantiepark hebben ruimtebeslag op het urnenveld. De alternatieven hebben geen ruimtebeslag op de vondstlocatie waar sporen zijn gevonden van het vroegmiddeleeuwse kerkje van Oud Wichmond. Binnen

hetzelfde deeltraject hebben de alternatieven ook ruimtebeslag op een gebied met dubbelfunctie 'bekende archeologische waarde'.

Effectbeoordeling

Alle alternatieven leiden tijdens de werkzaamheden tot bodemverstoring van het (mogelijk aanwezige) archeologische bodemarchief. Daar waar de werkzaamheden over meer dan 1,5 ha plaatsvinden zijn de alternatieven als zeer negatief (--) beoordeeld. Daar waar ze tot minder dan 1,5 ha bodemverstoring leiden zijn deze als negatief (-) beoordeeld.

Tabel 5.6 Beoordeling criterium effect op archeologische (verwachtings)waarden

	Binnenwaarts versterken in grond	Buitenwaarts versterken in grond	Binnenwaarts versterken met constructie	Buitenwaarts versterken met constructie
Den Elterweg - Zuid	-	n.v.t.	-	-
Den Elterweg - Noord	-	--	-	n.v.t.
Liudgersdijk	--	--	-	n.v.t.
Bronsbergen - vakantiepark	--	--	--	--
Bronsbergen - tussen de rivierduinen	-	-	n.v.t.	n.v.t.
Stokebrand	-	-	n.v.t.	n.v.t.
Zuidwijken	-	-	n.v.t.	n.v.t.

5.6 Voorstel mogelijke maatregelen

De alternatieven leiden mogelijk tot beschadiging van bouwhistorische elementen, zoals de inlaat van de IJssellinie en kochbunkers uit de Tweede Wereldoorlog. Het is wenselijk om deze elementen te ontzien door ze mee te nemen in het dijkontwerp. Zo kunnen ze op zijn minst beleefbaar blijven.

In veel gevallen worden nieuwe bermen landschappelijk ingepast. Het is wenselijk om te onderzoeken of deze maatregel ook mogelijk is voor de bermen die een steile overgang hebben naar het omliggende landschap. Door bermen landschappelijk in te passen sluit een nieuw dijkprofiel beter aan bij de huidige dijkarakteristiek. Verder leiden nieuwe bermen ertoe dat het hoogteverschil tussen de dijkkrui en het maaiveld kleiner wordt, waardoor de dijk minder herkenbaar wordt. Zoek naar mogelijkheden om bermen zo laag mogelijk aan te laten takken. Als een hoge aantakking onvermijdelijk is, verhoog de dijkkrui dan evenredig, zodat het relatieve hoogteverschil optisch gelijk blijft.

Verder is het, daar waar de kap van bomen onontbeerlijk is, wenselijk om een landschapsplan te maken om het verwijderen van bomen te mitigeren of elders binnen het plangebied te compenseren.

5.7 Leemten in kennis en informatie

Alle alternatieven doorsnijden gebieden met een hoge kans op het aantreffen van archeologische sporen en resten. De ruimtelijke spreiding van deze gebieden is gebaseerd op bureauonderzoek. Om beter zicht te krijgen op de archeologische waarden in het plangebied kan een inventariserend veldonderzoek worden uitgevoerd.

6 REFERENTIES

- 1 Royal Haskoning (2023). Ruimtelijk kwaliteitskader, dijkversterking Den Elterweg-Zutphen.
- 2 Sweco (2022). Archeologisch bureauonderzoek Bronsbergen en Oud Wichmond, gemeente Zutphen.
- 3 Sweco (2023). HWBP dijkversterking Den Elterweg - Zutphen. Addendum bureauonderzoek archeologie Tweede Wereldoorlog & Koude Oorlog.
- 4 Google (2024). Google Street View [online]. Geraadpleegd op 15 mei 2024 via <https://www.google.com/maps/place/Zutphen/@52.1058202,6.2011591,14.25z/data=!4m6!3m5!1s0x47c7940b75ecc3ab:0xc4f2a91150249d3c!8m2!3d52.142736!4d6.1960584!16zL20vMGZfem0?entry=ttu>.
- 5 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Projectbureau Belvedere (2008). Handreiking Cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA.
- 6 Provincie Gelderland (n.b.). Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie [online]. Geraadpleegd op 08 mei 2024 via <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=519770b3bd26491f8042e4a9ed8b3dca>.
- 7 Provincie Gelderland (n.b.) Cultuurhistorie [online]. Geraadpleegd op 08 mei 2024 via <https://geoportaal.gelderland.nl/portaal/apps/webappviewer/index.html?id=ab18244f5ff74efc91ac5aeae4510bb7>.
- 8 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (n.b.). Rijksmonumenten-kaartlagen [online]. Geraadpleegd op 01 mei 2024 via [https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/rijksmonumentenregister/rijksmonumenten-kaartlagen#:~:text=Een%20deel%20van%20de%20gegevens,GIS\)%20en%20webkaarten%20worden%20opgenomen](https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/rijksmonumentenregister/rijksmonumenten-kaartlagen#:~:text=Een%20deel%20van%20de%20gegevens,GIS)%20en%20webkaarten%20worden%20opgenomen).
- 9 Gemeente Zutphen (n.b.). Erfgoedkaart Zutphen [online]. Geraadpleegd via <https://erfgoedcentrumzutphen.nl/onderzoeken>.
- 10 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (2014). Archeologische monumentenkaart (online). Geraadpleegd op 08 mei 2024 via <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/documenten/publicaties/2018/01/01/bronbestanden-archeologische-kaart>.