

Ruimtelijk Kwaliteitskader Hoogwaterbescherming Vught e.o.

Maart 2025

Ruimtelijk Kwaliteitskader Hoogwaterbescherming Vught e.o.

Colofon

Dit document is door Strootman Landschapsarchitecten gemaakt in opdracht van en in nauwe samenwerking met Waterschap De Dommel.

Ecologisch advies: Staro BV

Al het beeldmateriaal: © Strootman Landschapsarchitecten, tenzij anders aangegeven.

3 maart, 2025

3 maart 2025

STROOTMAN
LANDSCHAPSARCHITECTEN



Strootman
Landschapsarchitecten
Funenpark 1D
1018 AK Amsterdam
bureau@strootman.net
T. (310) 204 19 41 69

Waterschap De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
www.dommel.nl/
T. 0411 618 618

STROOTMAN
LANDSCHAPSARCHITECTEN

INHOUDSOPGAVE

01 Inleiding 06

02 Veelzijdig dijkenlandschap 10

03 Opgaven en ontwikkelingen 29

04 Landschapsvisie en inrichtingsprincipes 39

05 Vervolg 71

BIJLAGE

Dijkpaspoorten

INLEIDING

In het stroomgebied van de Dommel en de Essche Stroom rond Vught en Sint-Michielsgestel liggen veel dijken. Dit Ruimtelijk Kwaliteitskader beschrijft de cultuurhistorische, ecologische en landschappelijke waarden van deze dijken. Daarnaast formuleert het inrichtingsprincipes voor de toekomstige inrichting. In dit hoofdstuk schetsen we de aanleiding en de aanpak voor de opstelling van dit kwaliteitskader.

WAAROM EEN KWALITEITSKADER?

Aanleiding en doel

Het dijkensysteem tussen Vught, Boxtel, Sint-Michielsgestel en 's-Hertogenbosch staat voor een forse uitdaging: als gevolg van de klimaatverandering krijgen de Dommel en de Essche Stroom in de toekomst hogere afvoerpieken te verwerken. Het risico van overstromingen neemt daardoor toe. De huidige dijken zijn daar niet op berekend, zeker niet als tegelijkertijd ook in de Maas het water hoog staat en de beekafvoer wordt gestremd. Het gaat hier vaak om historische boomedijken, die in onbruik zijn geraakt omdat men dacht dat met de 'beekregulering' overstromingen niet meer voor zouden komen. Bovendien vormen de dijken een versnipperd geheel en zijn er geen eenduidige normen voor inrichting, beheer en onderhoud. Om voor de toekomst de waterveiligheid in de regio te garanderen, streeft Waterschap De Dommel naar een gesloten stelsel van 'regionale keringen'. Diverse bestaande dijken zullen daarom versterkt moeten worden. Soms moeten geheel nieuwe dijken worden aangelegd. Daarbij wil het waterschap zorgvuldig omgaan met de aanwezige cultuurhistorische, ecologische en landschappelijke waarden. Samen met eigenaren, beheerders, gemeenten en andere betrokken gebiedspartijen wordt onderzocht welke oplossingen het beste passen. Een van de eerste stappen is de opstelling van dit Ruimtelijk Kwaliteitskader. Hierin worden de bestaande waarden vastgelegd en inrichtingsprincipes geformuleerd voor de toekomstige inrichting.

Beleidskader

Mede als gevolg van de overstromingen in 1995 zijn de afgelopen jaren al de nodige maatregelen getroffen om de waterveiligheid te verbeteren. In het Bossche Broek en de Gement zijn bergingsgebieden ingericht en langs de A2 zijn nieuwe dijken aangelegd. In het kader van het 'herstelprogramma keringen' zijn vanaf 2022 zwakke dijken in het Bossche Broek Zuid

aangepakt. Maar om ook in de toekomst droge voeten te houden, zijn aanvullende maatregelen nodig. In het kader van de Hoogwateraanpak Brabant Oost (HoWaBo) en het lopende project Hoogwaterbescherming Vught en omgeving (HWB Vught e.o.) van het waterschap wordt onderzocht welke maatregelen het meest effectief en haalbaar zijn. Voor de planfase is recent een mer-procedure gestart, de uitvoering zal verlopen via allerlei deelprojecten.

Hoewel nog geen definitieve keuzen zijn gemaakt over uit te voeren maatregelen, is versterking van de dijken langs de Dommel en de Essche Stroom hoe dan ook nodig. De mate waarin is nog afhankelijk van de precieze normstelling. Voor dit Ruimtelijk Kwaliteitskader is voorlopig uitgegaan van een maximale waterstand bij de Vugterstuw van NAP +5,20 m. Dit is 30 cm hoger dan de waterstand waarop de huidige dijken zijn gedimensioneerd.

Het Ruimtelijk Kwaliteitskader moet passen binnen het waterbeleid van Waterschap en provincie Noord-Brabant voor de lange termijn. Want maatregelen voor de dijk neem je niet voor een paar jaar, maar voor een paar decennia. De visie van het waterschap op de 'watertransitie' is vastgelegd in de Watervisie voor de Dommel. Daarin wordt gekeken naar het gehele stroomgebied: het (lage) beekdal, de hoge zandruggen en de flanken (de overgang van hoog naar laag). Uitgangspunt is om water niet meteen af te voeren uit het gebied, maar zo lang mogelijk vast te houden en zo veel mogelijk te bergen in het gebied. Voor de beekdalen wordt gestreefd naar ruimte maken of houden voor water, adequaat peilbeheer, verbetering van de waterkwaliteit en extra natte natuurontwikkeling. Dijkversterking is daar een onderdeel van.

Het waterbeleid van de provincie is vastgelegd in het Regionaal Water en Bodem Programma 2022-2027, met een doorkijk naar 2050 (RWP). Dit RWP

geeft uitwerking aan de Europese Kaderrichtlijn Water en is afgestemd met het landelijke Deltaprogramma en de waterbeheerprogramma's van de waterschappen. Uitgangspunt is dat het watersysteem veerkrachtiger en robuuster moet worden en dat het grondgebruik volgens is op het water- en bodemsysteem ('ruimtelijke adaptatie'). Lage gebieden die van nature gevoelig zijn voor wateroverlast mogen in principe vaker overstroomd dan hoger gelegen gebieden. In de omgevingsverordening is vastgelegd dat voor waterbergingsgebieden, reserveringsgebieden waterberging, beekdalen en het Natuurnetwerk Brabant geen norm voor wateroverlast geldt ('normvrije beekdalen').

Plangebied

Het plangebied is weergegeven op bijgaande kaart. Verschillende deelgebieden zijn onderscheiden op basis van ruimtelijke samenhang. Tevens zijn dijktrajecten aangegeven waar mogelijk maatregelen aan de orde zijn. Ook bovenstrooms van dit plangebied kunnen nog effecten van HoWaBo-maatregelen optreden en maatregelen nodig zijn, maar die vallen buiten de scope van dit Ruimtelijk Kwaliteitskader.

Aanpak en status

Dit Ruimtelijk Kwaliteitskader is een advies van Strootman Landschapsarchitecten aan Waterschap De Dommel. Het is opgesteld in nauwe samenspraak met experts van het waterschap en betrokken gebiedspartijen, in het bijzonder landgoedeigenaren, terreinbeheerders en gemeenten. Er hebben diverse individuele gesprekken plaatsgevonden en er waren twee gezamenlijke werksessies. De inbreng uit die gesprekken en werksessies is verwerkt in het Kwaliteitskader.

Het Ruimtelijk Kwaliteitskader is geen formeel plandocument, maar is bedoeld als bouwsteen voor de verdere planuitwerking in het kader van HoWaBo en HWB Vught e.o. Voor de planuitwerking van HoWaBo is inmiddels een mer-procedure gestart en gelden de normale inspraakprocedures.

Het Ruimtelijk Kwaliteitskader formuleert
uitgangspunten en inrichtingsprincipes voor
de dijkversterking, vanuit het perspectief

van landschap, cultuurhistorie en natuur. Randvoorwaarden zijn de vigerende beleidskaders (voor de korte en de lange termijn) en de technische en juridische eisen vanuit waterveiligheid en dijkbeheer. Voor inhoudelijke toetsing zijn diverse expert meetings gehouden met interne en externe specialisten van het waterschap. Benadrukt wordt dat de precieze technische eisen nog moeten worden vastgesteld in de planuitwerking en dat gewerkt is met aannames.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van dit rapport geeft een beschrijving van de ontstaansgeschiedenis en de ecologische betekenis van het dijkstelsel. Dit hoofdstuk vertelt het ‘verhaal van de dijken’. Hoofdstuk 3 beschrijft de opgave vanuit waterveiligheid en relevante ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied. In aparte ‘dijkpaspoorten’ (bijlage) zijn de ruimtelijke kenmerken en opgaven per dijktraject samengevat en verbeeld. Hoofdstuk 4 bevat de overkoepelende landschapsvisie en uitwerkingen per deelgebied. Daarbij ligt de focus op de ontwikkeling van een gesloten stelsel van regionale keringen. Per deelgebied worden principe-oplossingen en aandachtspunten geformuleerd voor de dijkversterking, soms nog met verschillende alternatieven. De principe-oplossingen en alternatieven worden globaal en kwalitatief getoetst op de aspecten landschap, cultuurhistorie, natuur en gebruik en beheer. De definitieve toetsing zal in een later stadium plaatsvinden, waarbij ook technische, financiële en maatschappelijke haalbaarheid worden meegewogen. Op dit vervolgtraject wordt ingegaan in hoofdstuk 5.

Voor aanvullende informatie over de cultuurhistorische en ecologische waarden van de dijken wordt verwezen naar achterliggende onderzoeksrapporten:

- Jos Cuijpers, Cuijpers Advies, 2024. Cultuurhistorisch rapport Waterkeringen Beneden-Dommel (versie 24-10-2024)
- Albert Raaijmakers, NEST, 2023. Natuurtoets Overige Keringen Bossche Broek, Halder en Volmeer
- Albert Raaijmakers, NEST, 2024. Natuurtoets Keringen HWB Vught e.o.



02

VEELZIJDIG DIJKENLANDSCHAP

Op de gevarieerde ondergrond van beekdalen en dekzandruggen is een bijzonder stelsel van dijken ontstaan, met hoge natuur- en landschapswaarden. Aan de hand van themakaarten lichten we de ontstaansgeschiedenis toe en onderscheiden we verschillende ‘dijktypen’. De ecologische betekenis van de dijken wordt geïllustreerd met ‘ecoprofielen’ van kenmerkende soorten en habitats. In ‘dijkpaspoorten’ (bijlage) vatten we per dijktraject de kwaliteiten samen en benoemen we de belangrijkste ontwerpogaven voor de dijkversterking.

2.1 ONDERGROND

Bij 's-Hertogenbosch komen de beekdalsystemen van de Aa en de Dommel samen. Vervolgens monden ze uit in de Maas. Dit watersysteem heeft zich na de laatste ijstijd ontwikkeld op een ondergrond van opgestoven dekzandruggen en uitgestoven laagten. De Maas had toen nog het karakter van een dynamische getijdenrivier. Tot aan de hogere zandgronden stond regelmatig water. Onderstaande kaart geeft een beeld van deze natuurlijke ondergrond, die in hoge mate sturend is voor de latere ontginningen en zelfs voor de huidige waterproblematiek.

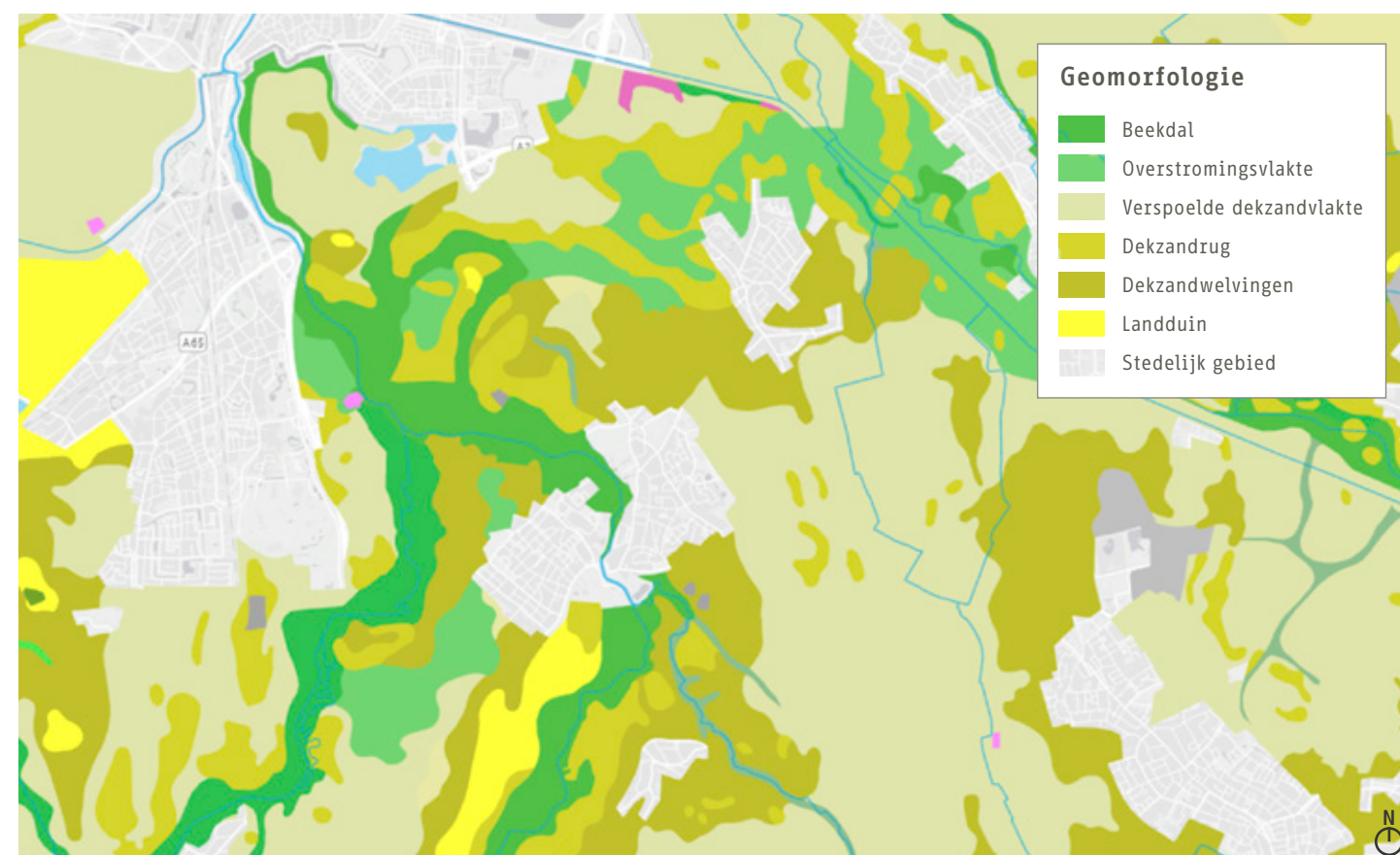
Beken en beekdalen

De Dommel en de Essche Stroom waren hier typische laaglandbeken met een meanderend verloop en wisselende waterafvoeren. In de loop van de tijd hebben ze in een brede zone lemig en fijnzandig materiaal afgezet. Deze beekdalen waren moerassige gebieden met uitgestrekte broekbossen.

Naar de Maas toe werden de beekdalen breder en zijn uitgestrekte overstromingsvlakten ontstaan, met hier en daar zandopduikingen. In de ondergrond zijn nog oude beekmeanders terug te vinden, zoals het Dooibroek tussen Sint-Michielsgestel en 's-Hertogenbosch.

Hogere gronden en flanken

De hogere gronden waren grotendeels bebost. In geïsoleerde laagten kon veen tot ontwikkeling komen. Via de ondergrond en smalle beekjes stroomde overtollig water af naar de grotere beken. Door het gevarieerde reliëf ontstond een grillig patroon waarin de hogere zandgronden geleidelijk overgingen in de laaggelegen beekdalen en overstromingsvlakten. Deze flanken boden over het algemeen een gunstige ondergrond voor landbouw en bewoning, omdat ze minder vaak overstromden dan de beekdalen en minder droog waren dan de hogere zandgronden.



2.2 DIJKEN DOOR DE EEUWEN HEEN

1. Vroegste bedijkingen

Historische akkerdijken

Deze dijken zijn aangelegd vanaf de middeleeuwen om hoger gelegen akkergronden tegen overstroming te beschermen. Naarmate de Maas meer werd bedijkt en de waterstanden hoger konden oplopen, nam de wateroverlast in het mondingsgebied van de Dommel en de Aa toe. Ook hoogwaterafvoer via de Beerse Overlaat (vanaf 1400) en de militaire inundaties rondom 's-Hertogenbosch (in de 16e en 17e eeuw) droegen hieraan bij. De oudste dijken zijn de 14e eeuwse ringdijk om Den Dungen en de Vughtse Dijk om de Vughtse Akkers uit 1463. De Vughtse Dijk is rond 1840 verder verlengd naar het zuiden toe. De Mudakkersedijk en de Pleinse Dijk zijn restanten van de ringdijk om de akkers van de buurtschappen Ruimel en Plein. Ook de hoge akkers van Haanwijk hadden een eigen ringdijk. Overigens sloten deze akkerdijken vaak aan op hogere gronden die als natuurlijke waterkering fungeerden, en waren het meestal geen gesloten ringdijken. De kruinhoogte van de dijken is ongeveer NAP + 6,5 m. Op veel van deze dijken staan nu bomen.

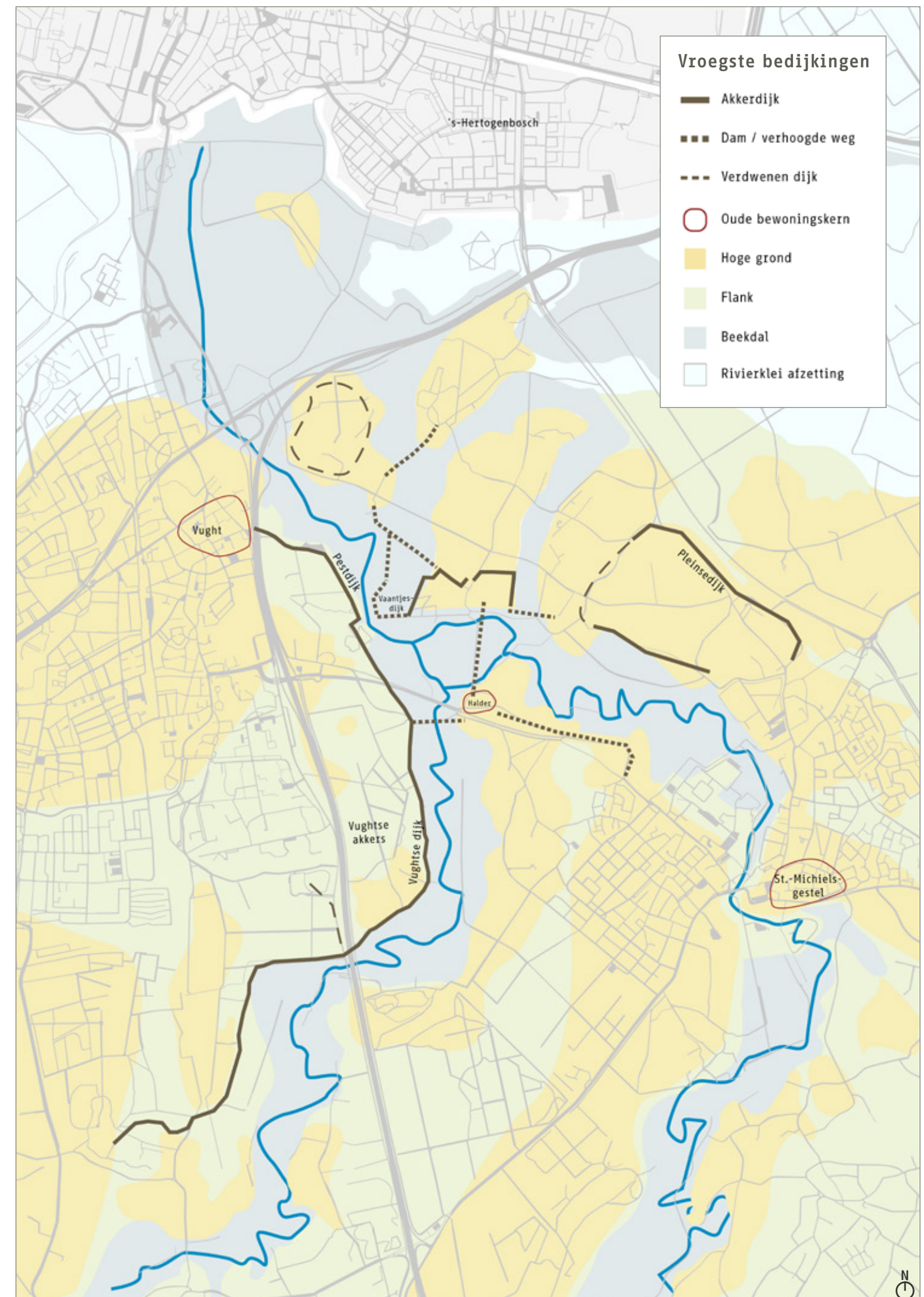
Dammen en doorgangen

Om hogere gronden met elkaar te verbinden werden dammen of droge doorgangen aangelegd door de tussenliggende natte gebieden, soms met een sluis, een brug of een veer erin. Voorbeelden hiervan zijn de dammen tussen Haanwijk en 't Vaantje, tussen de Mudakkersedijk en Haanwijk, tussen Halder en Haanwijk en tussen Halder en de Vughtse Dijk. De twee eerstgenoemde dammen waren onderdeel van de 'circumvallatie' voor de belegering van 's-Hertogenbosch in 1629. De dam tussen Oud Herlaer en Patersberg was onderdeel van een oudere aanvalslinie uit 1602. De Vaantjesdijk verbindt Oud Herlaer met 't Vaantje, maar is van oorsprong waarschijnlijk een zomerkade. De hoogte van al deze dammen en doorgangen is wisselend.

Hoge gronden

Dit zijn formeel geen dijken, maar waar hoge gronden grenzen aan overstroombaar gebied hebben ze wel een waterkerende functie. Ze zijn feitelijk onderdeel van een gesloten dijkstelsel.

Pestdijk/Vughtse Dijk tussen Bleijendijk en Kasteel Maurick op Tiendkaart uit 18e eeuw



2. Beekregulering

Historische zomerkaden

De lagere beekdalgronden of beemden mochten oorspronkelijk overstroom. Dit zorgde voor natuurlijke bemesting van de graslanden. Naarmate overstromingen vaker voorkwamen en het grondgebruik intensiever werd, ging men vanaf 1800 kaden langs de beken aanleggen om de graslanden in de zomer droog te houden: zomerkaden, soms ook wel 'hooipolderkaden' genoemd. 's Winters mochten de graslanden nog wel onder water lopen. Voorbeelden zijn de zomerkaden rond het Bossche Broek en rond het poldertje D'n Briel onder Haanwijk. Deze zomerkaden waren lager dan de akkerdijken, van NAP +5,20 tot 5,50 m. Veel zomerkaden zijn later opgehoogd om ook winterhoogwaters te weren. Het waterpeil werd steeds meer gereguleerd door de waterschappen, die vanaf 1800 werden opgericht. In 1848 werd de verantwoordelijkheid van de waterschappen voor het waterbeheer vastgelegd in de Grondwet.

Watermolens

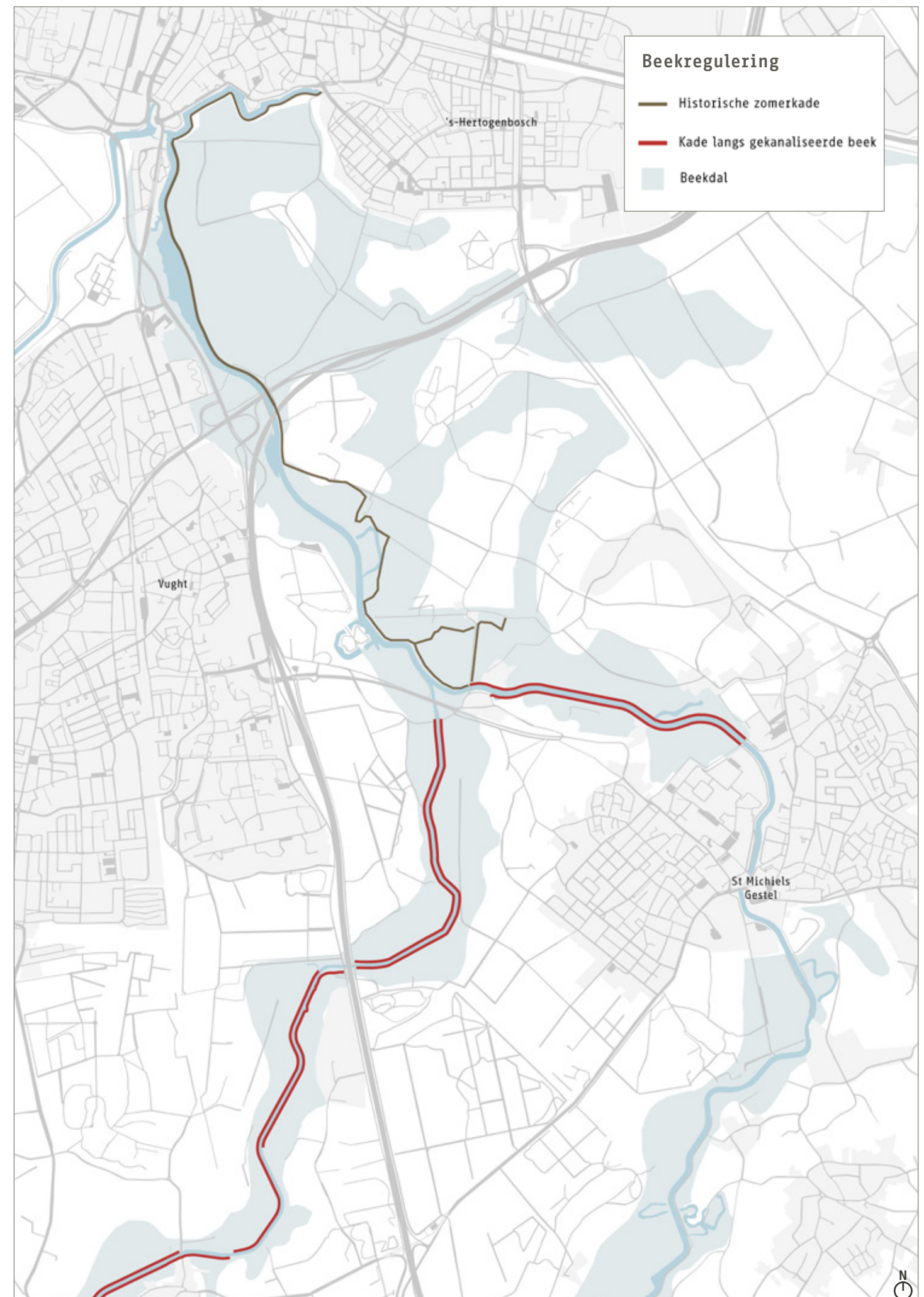
Ook voor de aandrijving van watermolens werden soms kaden aangelegd om water op te stuwen of

te geleiden. Bij Halder waren al in de 13e eeuw watermolens aanwezig. De kade tussen Halder en Haanwijk fungeerde mogelijk als dam om het water van de Dommel op te stuwen voor de molens. De laatste watermolens bij Halder zijn in de 18e eeuw afgebroken.

Kanalisatie

Vanaf 1960 zijn delen van de Essche Stroom en de Dommel gekanaliseerd en voorzien van hoge dijken, om het water sneller te kunnen afvoeren. Soms zijn geheel nieuwe dijken aangelegd, soms zijn historische zomerkaden opgehoogd. Dit heeft de wateroverlast echter niet kunnen voorkomen. Bij een dijkdoorbraak in 1995 liepen onder meer het Bossche Broek en de A2 onder water. Bovendien werd steeds meer duidelijk dat de beekregulering een negatief effect had op de natuur, door het verdwijnen van natuurlijke oevers en overstromingsgraslanden en door verdroging van bovenstroomse brongebieden.

Zomerkaden langs gekanaliseerde Dommel bij Halder (foto Google Streetview)



3. Waterberging

WB 21

Aan het einde van de 20ste eeuw werden de nadelen van het zo snel mogelijk afvoeren van water steeds duidelijker. Als antwoord daarop presenteerde de Commissie Waterbeheer voor de 21e eeuw (WB 21) een nieuwe waterstrategie in drie stappen: vasthouden, bergen, afvoeren. Oftewel: water weer meer ruimte te geven. Dat is niet alleen goed voor de natuur en het landschap, maar ook noodzakelijk om de klimaatverandering het hoofd te bieden. Deze drietrapsstrategie geldt tegenwoordig als uitgangspunt voor het waterbeleid van waterschappen en andere overheden. De afgelopen decennia is het watersysteem al ingrijpend aangepast.

Beekherstel

Binnen het plangebied zijn grootschalige beekherstelprojecten uitgevoerd langs de Essche Stroom. De beek heeft hier weer een meanderend verloop gekregen en is voorzien van natuurlijke oeverzones. Oorspronkelijke zomerkaden zijn afgegraven of hebben hun functie verloren.

Waterberging

Het Bossche Broek en lager gelegen beekdalgronden zijn aangewezen als bergingsgebieden. Deze gebieden mogen incidenteel onder water lopen. Op diverse plekken zijn nieuwe 'calamiteitendijken' aangelegd als begrenzing van het bergingsgebied of om bebouwing of wegen in het bergingsgebied te beschermen. Dit betreft onder meer de dijken langs de A2 tussen 's-Hertogenbosch en Vught en diverse

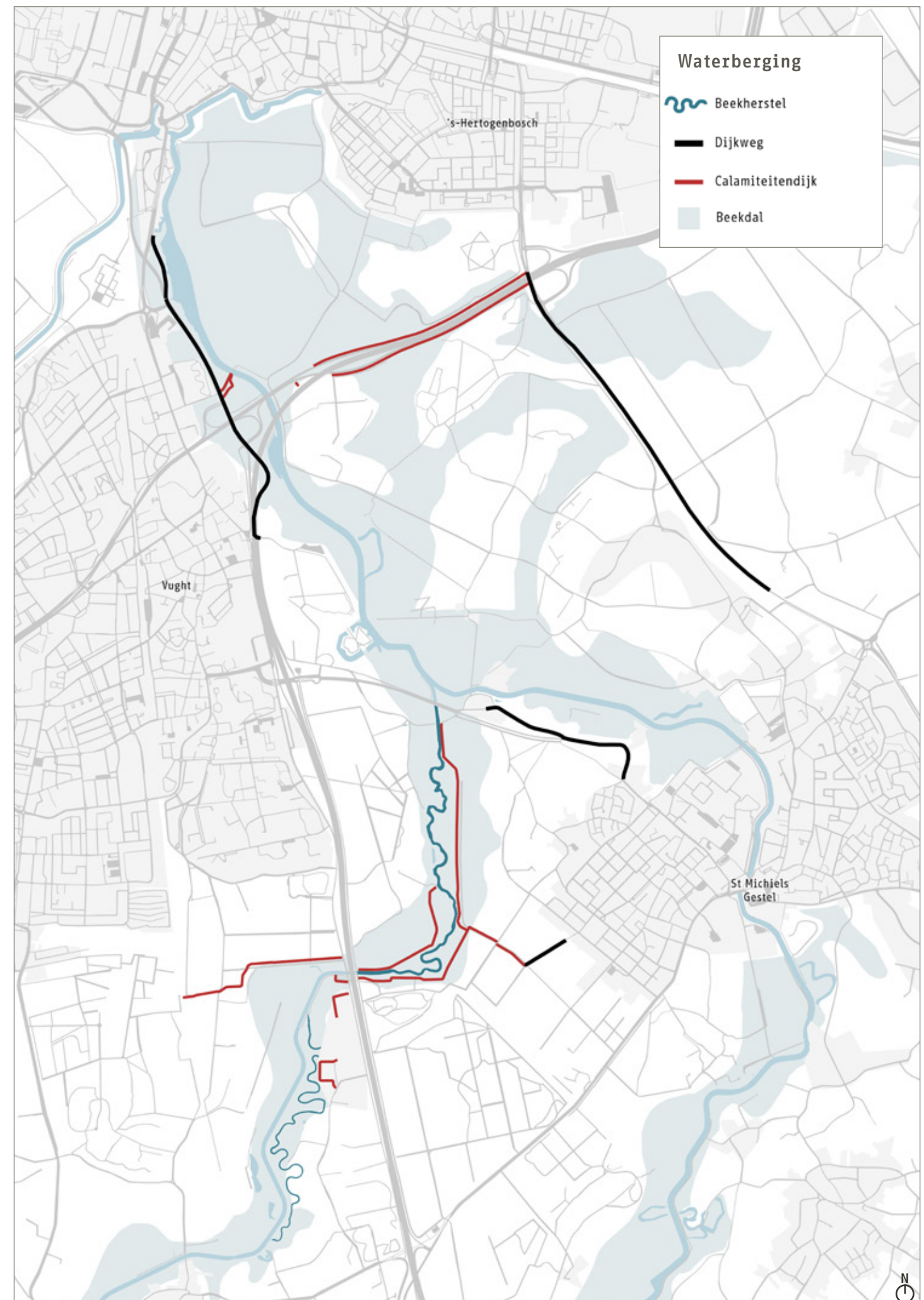
dijktrajecten langs de Essche Stroom. Deze dijken zijn over het algemeen minder verbonden met de landschappelijke ondergrond.

In het waterbeleid (zie par. 3.1) wordt onderscheid gemaakt in 'gestuurde berging' en 'natuurlijk overstromingsgebied'. Het Bossche Broek is een gestuurde berging. Om dit gebied gereguleerd onder water te kunnen laten lopen, zijn speciale inlaatwerken aangelegd in de dijken langs de Dommel, één voor het Bossche Broek Noord en één voor het Bossche Broek Zuid. Natuurlijke overstromingsgebieden langs de beken kunnen ongereguleerd onder water lopen. Hoe vaak dit gebeurt, is mede afhankelijk van de hoogte van aanwezige zomerkaden of compartimenteringsdijken.

Dijkwegen

De randweg van Vught, aangelegd rond 1965, heeft tevens een waterkerende functie gekregen. Het noordelijk deel is nu regionale kering, het zuidelijk deel overige kering. Vroeger vormde hier de oude weg tussen Vught en 's-Hertogenbosch een smalle droge doorgang door het natte gebied. Meer oostelijk is de provinciale weg N617 tussen 's-Hertogenbosch en Sint-Michielsgestel een nieuwe kering voor het waterbergingsgebied Bossche Broek Zuid. De Theerestraat tussen Sint-Michielsgestel en Halder is een oude dijkweg en geldt als overige kering. Via een brug over de Essche Stroom en de Sint-Michielsgestelseweg kronkelde deze weg vroeger door naar Vught. De nieuwe Haldersebaan/Vughterweg is aangelegd rond 1970 en vormt nu de doorgaande verbinding.

Hermeanderde Essche Stroom (foto Kathy van Grinsven)



4. Militaire geschiedenis

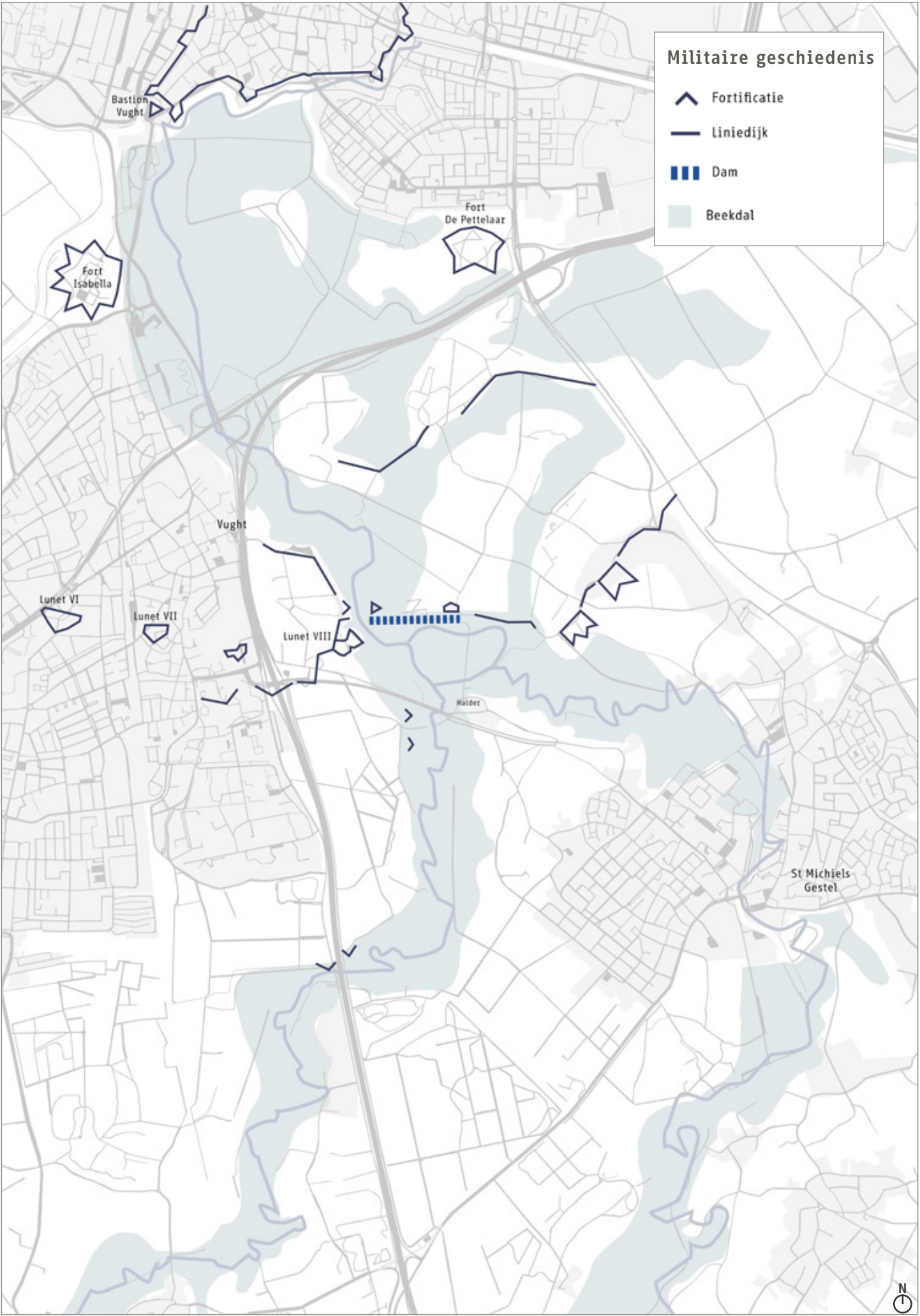
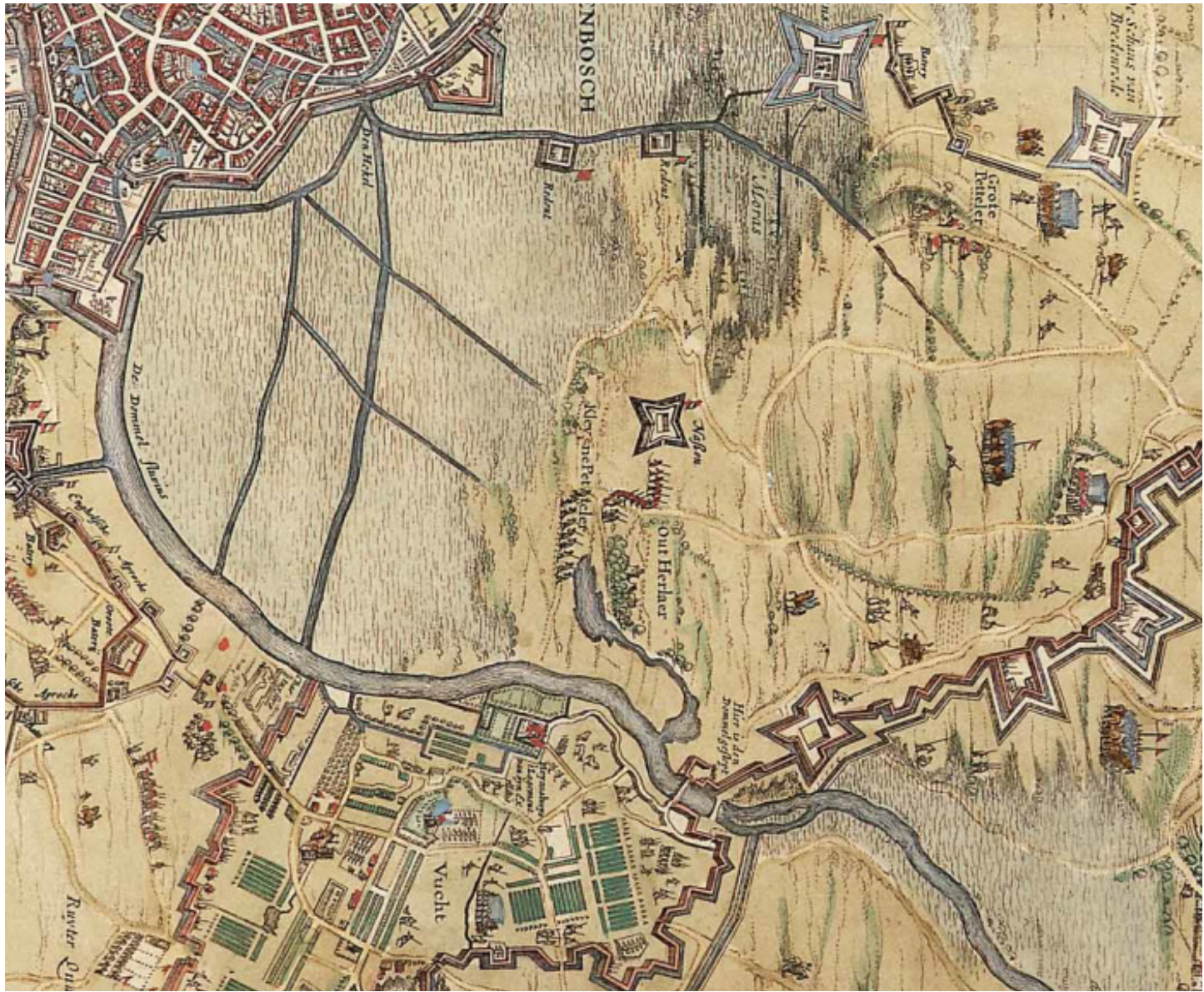
Fortificaties

De militaire geschiedenis heeft een grote stempel gedrukt op het landschap. De vestingwallen van 's-Hertogenbosch en de forten van Vught zijn daarvan de meest zichtbare uitingen. Ook het behoud van het Bossche Broek als natuurgebied is mede te danken aan de functie die het had als inundatiegebied voor de verdediging van 's-Hertogenbosch. De eerste stadsmuur van 's-Hertogenbosch dateert uit de 12e eeuw, rond 1540 zijn bastions aangelegd en de vestingwallen verstevigd. Het vooruitgeschoven Fort Isabella in Vught is van 1617. De lunetten rond Vught zijn van latere datum. Deze zijn aangelegd rond 1844. Na opheffing van de Vestingwet in 1874 verloren de forten geleidelijk hun militaire functie. Fort Isabella bleef wel in gebruik als kazerne.

Liniedijken

Een mijlpaal in de militaire geschiedenis is de belegering en ontzetting van 's-Hertogenbosch door Frederik Hendrik in 1629. Daarvoor legde hij het Bossche Broek droog door afdamming van de Dommel bij 't Vaantje, en ook van de Aa. Hij maakte een uitgebreid netwerk van verschansingen en liniedijken, gebruik makend van bestaande dijken en natuurlijke hoogten in het landschap. Toen de stad was ingenomen is veel daarvan weer verwijderd, om een eventuele tegenaanval te bemoeilijken. De verdedigingswerken rond 's-Hertogenbosch werden vanaf eind 17e eeuw geïntegreerd in de Zuiderfrontier of Zuiderwaterlinie, die liep van Bergen-op-Zoom tot aan Grave. Restanten van de belegerings- en verdedigingswerken zijn nog terug te vinden in het landschap en in de ondergrond. Maar vooral het verhaal is bijzonder.

Kaart van de belegeringswerken van 1629



2.3 DIJKEN ALS ECOLOGISCHE CORRIDORS

De dijken liggen grotendeels in of aangrenzend aan beschermde natuurgebieden. Ze vertegenwoordigen een natuurwaarde als leefgebied en/of als verbindingszone voor dieren en planten. In deze paragraaf geven we een korte beschrijving van het relevante natuurbeleid en van een aantal ‘indicatorsoorten’ voor verschillende typen dijken. De nadruk ligt op de betekenis van de dijken in de grotere ecologische structuur. Voor een uitvoerige beschrijving van de natuurwaarden van specifieke dijktrajecten en van de voorkomende beschermde soorten wordt verwezen naar de uitgevoerde natuurtoetsen (Raaijmakers, 2023 en 2024). Voor een aantal beschermde soorten zal nog nader onderzoek nodig zijn naar de precieze verspreiding. Om de precieze effecten te kunnen bepalen zal ook nog meer bekend moeten zijn over de uit te voeren maatregelen. Dat is onderdeel van de verdere planuitwerking.

Natuurbeleid

Bijgaande kaart geeft een overzicht van de gebieden met beschermde natuurwaarden.

Natura 2000-gebied

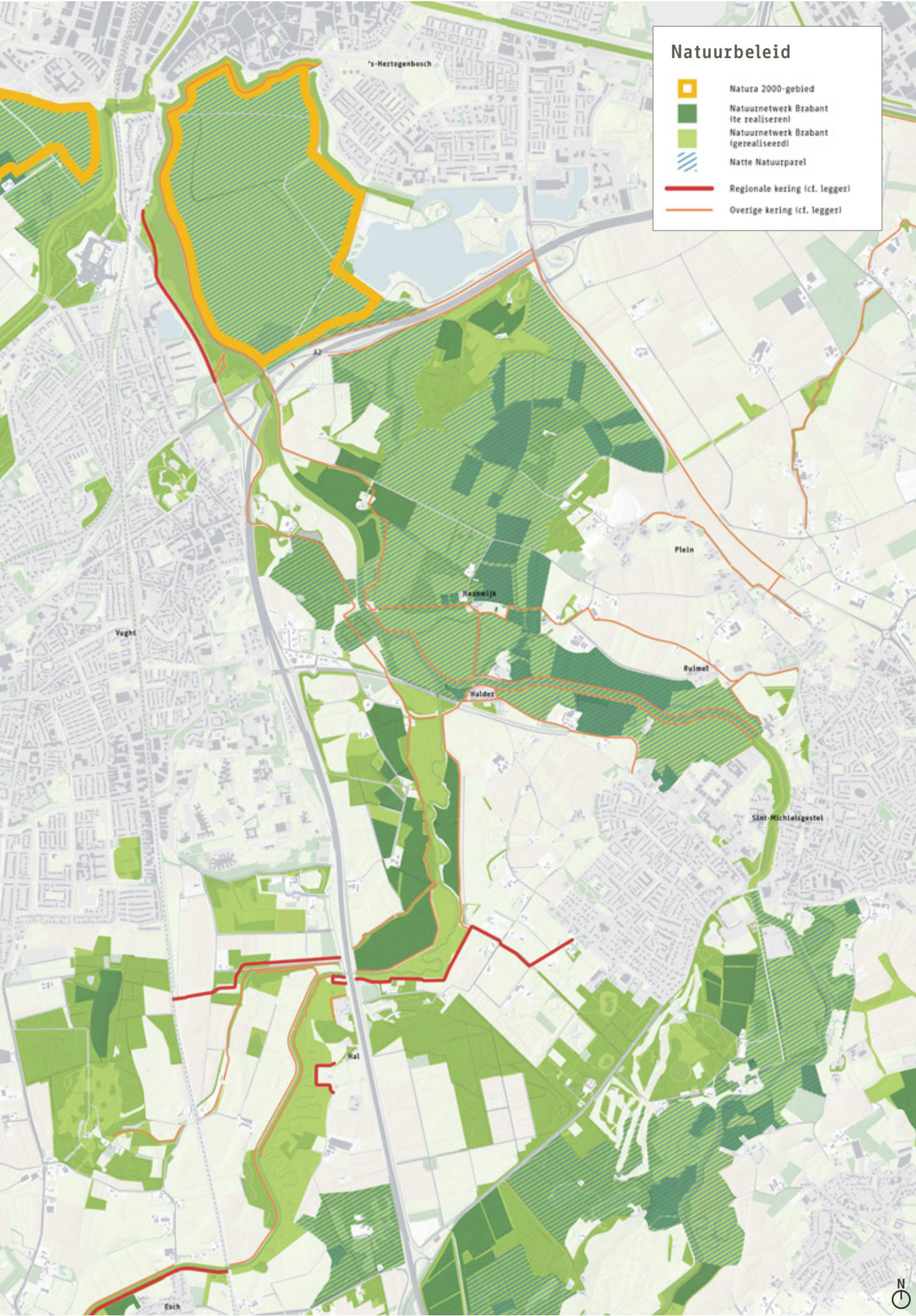
Het Bossche Broek Noord is onderdeel van het Natura 2000-gebied Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek, waarvoor in 2017 een beheerplan is vastgesteld. De dijk langs de Dommel en de vestinggracht van 's-Hertogenbosch liggen binnen de begrenzing. Doelstelling voor het Natura 2000-gebied is instandhouding van bijzondere natte graslandvegetaties en watervegetaties met bijhorende soorten. Daarnaast is het Bossche Broek van belang voor weide- en wintervogels. Een groot deel van de dijken heeft het beschermde habitattype glanshaver- en vossenstraathooilanden, op één plek grenst de dijk aan beschermd dotterbloemgrasland van beekdalen. Daarnaast zijn de dijken van belang voor het waterbeheer en mogen eventuele maatregelen aan de dijken geen negatief effect hebben op de beschermde natuurwaarden in de aanliggende gebieden.

Natuurnetwerk Brabant (NNB)

Vrijwel alle laaggelegen gronden langs de Dommel en de Essche Stroom en ook de meeste landgoedbossen zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant. Het grootste deel wordt als natuurgebied beheerd, conform de daarvoor vastgestelde beheertypen. Een beperkt deel is nog in gebruik als landbouwgrond, en moet nog worden omgevormd naar natuur. Binnen het zogenaamde ‘Ondernemend Natuurnetwerk Brabant’ (ONNB), zoals op Landgoed Bleijendijk, is een combinatie van landbouw en natuur mogelijk. Overigens hebben ook gerealiseerde natuurgebieden vaak nog een vorm van agrarisch beheer, door beweiding of hooilandbeheer. Voorkomende beheertypen op en langs de dijken zijn: bloemdijk, kruiden- en faunarijk grasland, dennen-, eiken- en beukenbos, droog bos met productie, vochtig bos met productie of laan, dynamisch moeras, kruiden- of faunarijke akker en rivier- en beekbegeleidend bos.

Natte Natuurparels

Grote delen van het Dommeldal, inclusief Bossche Broek Noord en Zuid, en ook Landgoed Eikenhorst aan de Essche Stroom zijn aangewezen als ‘natte natuurparels’. Dit zijn natte natuurgebieden waarin planten en dieren leven die voldoende grondwater van een goede kwaliteit nodig hebben. Het beleid is erop gericht om meer en langer (schoon) water vast te houden in die gebieden. In het Bossche Broek Zuid zijn hiervoor recent gebieden nieuw ingericht, door het afgraven van de bovengrond en het dempen van drainerende sloten.



Ecologische dijktypen en indicatorsoorten

De dijken in het gebied hebben verschillende typen begroeiing met eigen planten- en diersoorten. We onderscheiden boomdijken, bloemdijken en gevarieerde dijken (zie bijgaande kaart). Per type geven we een korte omschrijving van kenmerken en aandachtspunten voor dijkversteking. Tevens benoemen we een aantal kenmerkende indicatorsoorten, die zijn weergegeven met 'ecoprofielen'. We gaan apart in op de bever en de das, omdat die hollen graven in dijken.

Benadrukt moet worden dat de dijken altijd onderdeel zijn van een groter ecosysteem. Vaak grenzen de dijken aan andere biotopen zoals bossen, lanen, bermsloten, moerassen en graslanden, met eigen (beschermde) flora en fauna. De relaties met deze biotopen bepalen mede de natuurwaarde van het 'dijklandschap'. Ingrepen buiten het huidige dijkprofiel kunnen ook deze biotopen en relaties aantasten. Daar moet bij dijkversteking dus ook naar gekeken worden.

Waar dijken in overstromingsgebied liggen, zoals in het Bossche Broek, kunnen ze ook een functie hebben als 'hoogwatervluchtplaats' voor met name kleine zoogdieren. Waar wegen op dijken liggen, zoals de randweg van Vught, kan sprake zijn van ecologische barrièrewerking, in het bijzonder voor amfibieën, kruipende insecten en zoogdieren.



Dijkweg als ecologische barrière: randweg Vught



Vughtse Dijk op Bleijendijk (boomdijk)



Herstelde Dommeldijk tussen Oud Herlaer en 't Vaantje (te ontwikkelen bloemdijk)



Dommelkade bij Halder (gevarieerde dijk)



Boomdijken

Met name de historische akkerdijken hebben vaak een aaneengesloten boom- en struikbeplanting. Sommige dijkwegen hebben laanbeplanting, zoals de toegang naar Kasteel Maurick en de laan tussen Halder en Haanwijk. De boomdijken bieden een leefgebied voor tal van kleine zoogdieren, vogels, amfibieën, insecten en andere geleedpotigen. Oude bomen met holten bieden nestgelegenheid voor vleermuizen, spechten en diverse soorten uilen. Daarnaast hebben boomdijken een functie als ecologische verbindingszone, bijvoorbeeld voor eekhoorns, marterachtigen en vleermuizen. Vleermuizen oriënteren zich op lijnvormige beplantingselementen en gebruiken deze als geleidingsbanen op hun nachtelijke foerageervluchten of voor seizoensgebonden verplaatsingen tussen verschillende verblijfplaatsen. Om als verbinding te kunnen dienen, mogen gaten in bomenrijen niet groter zijn dan 25 m. Vooral bomenrijen in open gebied zijn kwetsbaar, omdat hier geen alternatieve routes zijn. Vleermuizen zijn op Europees niveau beschermd, wat verankerd is in de Omgevingswet.

Op waterkerende dijken zijn hoge bomen over het algemeen niet toegestaan, omdat er gaten in de dijk kunnen ontstaan als ze omwaaien en omdat ze in de weg staan bij het beheer. Bovendien maakt schaduw het lastiger een gesloten grasmat te realiseren. Dit is een belangrijk aandachtspunt bij dijkversterking. Indien bomen gekapt moeten worden, is over het algemeen herplant elders vereist. Indien het bomen met hollen of nesten betreft, zal ook gekeken moeten worden naar vervangende nest- of verblijfruimte, bijvoorbeeld door elders in bomen nestkastjes aan te brengen of kunstmatige hollen te maken. Het wortelstelsel van bomen is gevoelig voor grondverzet in de omgeving. Zelfs kleine ophogingen of afgravingen kunnen tot aantasting leiden en uiteindelijk tot het afsterven van de boom. De meeste boomwortels bevinden zich binnen de kroonprojectie, dat is de omtrek van de kroon op de grond geprojecteerd. Indien grondverzet plaatsvindt binnen deze kroonprojectie is extra zorgvuldigheid geboden als men de boom wil behouden, bijvoorbeeld door de grond niet te verdichten of een beluchtingssysteem aan te brengen.

Bloemdijken

Met name de historische en nieuwere zomerkaden in de open beekdalen hebben grastaluds, soms met een kruiden- en bloemrijke vegetatie. Op de zomerkaden langs de Dommel ten zuiden van 't Vaantje groeien zeldzame orchideeën. Dijken met het beheertype ‘bloemdijk’ omvatten zeer kruidenrijke, min of meer schrale, graslanden. Bloemdijken zijn een leefgebied voor veel soorten vlinders, bijen en andere insecten. Vaak fungeren ze ook als ecologische corridors, vooral als de directe omgeving te intensief gebruikt wordt of te nat is voor deze soorten.

Bloemdijken vragen een gericht beheer, waarbij goed rekening gehouden dient te worden met de levenscyclus van vlinders en bijen en de waardplanten die ze nodig hebben. Volgens de subsidierichtlijnen voor dit beheertype moeten de dijken extensief worden beweid (met schapen), of 1 of 2 keer per jaar gehooid. De bodem mag niet te

voedselrijk zijn, bemesting is ongewenst. Verder is een vroege opwarming in het voorjaar gunstig voor de ontwikkeling van bloemdijken: vooral dijkstaluds gericht op het zuiden zijn kansrijk. In ieder geval mag er niet te veel schaduw op vallen.

Waterschap De Dommel stimuleert de ontwikkeling van bloemrijke dijken en neemt deel aan het landelijke innovatieprogramma Future Dikes. Daarin wordt onderzocht hoe Nederlandse dijken versterkt kunnen worden met een soortenrijke dijkbekleding, in plaats van een soortenarme grasmat. Indien grond moet worden aangevoerd voor dijkversterking, is dit een uitgelezen kans om de ondergrond dusdanig samen te stellen, dat de groeicondities voor bloemrijke dijken optimaal worden. De dijk tussen 't Vaantje en Oud Herlaar is al versterkt volgens het Future Dikes-principe en de ontwikkeling van de dijkvegetatie wordt hier gemonitord.



Ecoprofiel ruige dwergvleermuis

- Verblijfplaats: boomholten en gebouwen
- Typisch habitat: halfopen landschappen met lijnvormige structuren
- Relatie met dijken: lijnvormige beplanting op en langs dijken worden gebruikt als verblijfplaats en verbindingszone
- Maatregelen: behoud van oude bomen en lijnvormige structuren in het landschap



Ecoprofiel hooibeestje

- Verblijfplaats: hooibeestje gebruikt diverse grassen als waardplant
- Typisch habitat: open, droge tot vrij vochtige en vrij voedselarme graslanden
- Relatie met dijken: op bloemrijke dijken groeien diverse nectarplanten die van belang zijn als voedsel voor hooibeestje
- Maatregelen: beheermaatregelen uitvoeren die gericht zijn op kruidenrijke vegetaties



Ecoprofiel wespendif

- Verblijfplaats: horsten in grote bomen
- Typisch habitat: rustige bosrijke omgeving
- Relatie met dijken: bos en struweel op en langs de dijken
- Maatregelen: behoud van bos en struweel op en langs dijken



Ecoprofiel zandbij (in Nederland zijn wel 78 soorten zandbijen bekend, waarvan meer dan de helft op de Rode Lijst staat)

- Verblijfplaats: zandbijen maken nesten in de grond, horizontaal in wanden of verticaal in open zandige grond
- Typisch habitat: open warme plekjes zonder begroeiing
- Relatie met dijken: zuid geëxponeerde dijkstaluds met schralere begroeiing
- Maatregelen: beheer gericht op verschraling van de bodem, verbetering van de soortenrijkdom en toename nectarplanten

Gevarieerde dijken

Binnen het gebied komen ook dijktrajecten voor met afwisselend grazige delen, ruigten en opgaande struik- en boombeplanting. Vaak zijn deze gevarieerde dijken onderdeel van een kleinschalig, half-open tot besloten landschap, met soms ook poelen en wielen langs de dijk en incidentele gebouwen. De afwisseling aan vegetaties en milieus (bv. droog en nat) biedt ruimte voor veel verschillende soorten, zoals muizen, marterachtigen en amfibieën. Dichte struwelen geven beschutting, terwijl open vegetaties en waterpartijen gebruikt worden om te foerageren of voor de voortplanting.

Verruiging met bijvoorbeeld braam, wilgenopslag of brandnetel duidt vaak op verstoring, overbemesting of achterstallig beheer. Dergelijke ruigten zijn onder meer van belang voor zangvogels amfibieën en kleine zoogdieren en voegen extra

ecologische variatie toe. Gevarieerde dijken kunnen waardevolle ecologische corridors zijn, zeker in combinatie met natuurelementen langs de dijk, zoals poelen en bosjes. Bij dijkversterking kan de ecologische corridorfunctie worden versterkt, door -binnen de technische en financiële randvoorwaarden- bestaande natuurelementen langs de dijk mee te nemen in het ontwerp en eventueel nieuwe natuurelementen toe te voegen. Dit geldt overigens voor alle typen dijken, ook voor boemdijken en bloemdijken.

Nadeel van gevarieerde dijken voor de waterveiligheid is dat ze lastiger te inspecteren en onderhouden zijn en dat ze door de beschutting van struweel en ruigte extra aantrekkelijk zijn voor zoogdieren (ratten, konijnen, vossen, dassen, bevers) om er hollen in te maken.

Bever en das

Bevers en dassen graven hollen op reliëfrijke plekken, zoals oevers van watergangen, steilrandjes tussen percelen, en ook in dijken. Dat laatste kan de stabiliteit van de dijken in gevaar brengen. Daarom is extra aandacht nodig voor deze soorten. De das en de bever zijn ruim verspreid in het gebied en op diverse dijktrajecten zijn hollen en burchten aanwezig. Als de betreffende dijk een waterkerende functie heeft of krijgt, zijn maatregelen nodig om ondermijning van de dijk door bevers en dassen tegen te gaan. Dit kan door het aanbrengen van faunawerende rasters en/of door gerichte inspectie en faunabeheer, vergelijkbaar met rattenbestrijding. Op sommige dijktrajecten in het gebied zijn al faunawerende rasters aangebracht.

Dijken met opgaande begroeiing die direct grenzen aan de beek of ander water zijn extra kwetsbaar voor graverij door bevers. Voor zowel dassen als bevers geldt dat ze vrij schuw zijn en gebieden waar veel mensen (en honden) komen mijden. Gebieden die niet toegankelijk zijn voor het publiek, bv. afgesloten natuurgebieden en privé-landgoederen, zijn dus extra kwetsbaar. Toch zijn in het gebied ook dichtbij huizen dassenpijpen aangetroffen. Dassen en bevers zijn beschermde diersoorten, maar als ze de veiligheid van de dijken in gevaar brengen, is een vergunning mogelijk om maatregelen te kunnen treffen, zoals het dichten van hollen of het ontmantelen van een burcht.



Ecoprofiel waterspitsmuis

- Verblijfplaats: ondergrondse holletjes
- Typisch habitat: wateren met rijke waterbegroeiing en ruige oeverbegroeiing
- Relatie met dijken: sloten die parallel lopen in de directe van dijken
- Maatregelen: behoud of realiseren van sloten met helder water parallel aan de dijk. Het beheer dient gericht te zijn op bodembedekkende vegetatie (ruigte) op de oever



Ecoprofiel kamsalamander

- Verblijfplaats: visvrije wateren, bos en struweel met voldoende vorstvrije wegkruipmogelijkheden
- Typisch habitat: bos, houtwallen of struweel en kleinschaligheid in de directe omgeving van het voortplantingswater.
- Relatie met dijken: doorbraakkolken en oude meanders in beekdal en op landgoederen
- Maatregelen: behouden of realiseren van poelen en bosschages in de directe omgeving van de dijk



Ecoprofiel bever

- Verblijfplaats: burchten en hollen.
- Typisch habitat: rivieren en grotere wateren.
- Relatie met dijken: de bever graaft zijn burcht in de dijk waardoor deze instabiel wordt.
- Maatregelen: bevergaas voorkomt graven in de dijk. Ter compensatie kan een (stabiele) kunstburcht worden geplaatst.



Ecoprofiel das

- Verblijfplaats: burchten en hollen
- Typisch habitat: zandige plekken met steilrandjes of slootkanten
- Relatie met dijken: de das graaft hollen in zandige dijken
- Maatregelen: om de stabiliteit van dijken te garanderen worden dijken regelmatig geïnspecteerd op aanwezigheid van burchten of hollen. Als een burcht of hol wordt aangetroffen, dan worden de dieren uitgegraven en verplaatst naar elders.



03

OPGAVEN EN ONTWIKKELINGEN

In dit hoofdstuk gaan we nader in op de opgaven voor de dijken ten behoeve van de waterveiligheid en op de relatie van de dijken met andere ruimtelijke ontwikkelingen in het gebied. Daarbij kijken we zowel naar lopende projecten en vastgesteld beleid, als naar mogelijke ontwikkelingen op de langere termijn.

3.1 OPGAVEN WATERVEILIGHEID

In de inleiding is al het beleidskader beschreven voor de Hoogwateraanpak Brabant Oost (HoWaBo) en het lopende project Hoogwaterbescherming Vught en omgeving (HWB Vught e.o.) van het waterschap. In deze paragraaf gaan we nader in op de gebiedsspecifieke kaders en opgaven. Bijgaande kaart geeft een overzicht van de huidige waterbestemmingen, met onder meer verschillende typen bergingsgebieden en dijken. We lichten de belangrijkste legenda-eenheden hieronder toe.

Hoofdwatergang

De Dommel en de Essche Stroom zijn brede hoofdwatergangen. Vanuit de aangrenzende beekdalen en flanken monden kleinere hoofdwatergangen uit op deze beken, soms via natuurlijk verval, soms via gemalen. Het beleid is erop gericht om voldoende afvoercapaciteit te behouden en om niet meer water af te voeren dan strikt noodzakelijk. De Dommel en de Essche Stroom zijn ook 'waterlichamen' binnen de Kader Richtlijn Water. Dat betekent dat hier extra eisen gelden voor de waterkwaliteit. Maatregelen worden uitgevoerd om de waterkwaliteit te verbeteren, bijvoorbeeld sanering van overstorten.

Vugterstuw

De Vugterstuw bij 's-Hertogenbosch is een centrale regelkraan voor het hele watersysteem van de Dommel. De kritieke hoogwaterstand bij de Vugterstuw ligt in het huidige systeem op NAP + 4,90 m. Op het moment dat de waterstand hoger dreigt te worden dan NAP + 4,90 m, kunnen waterbergingsgebieden worden ingezet. Ten gevolge van klimaatverandering moeten we rekening houden met meer neerslag en hogere waterstanden in de Dommel en de Essche Stroom. Als we geen maatregelen nemen in het huidige watersysteem stijgt de waterstand ter plaatse van de Vugterstuw in de toekomst naar NAP + 5.63 m. Dit is onacceptabel omdat dan enorme maatregelen moeten worden getroffen om 's-Hertogenbosch, Vught, Sint-Michielsgestel en Boxtel te beschermen tegen het hoge water. Vanuit het programma

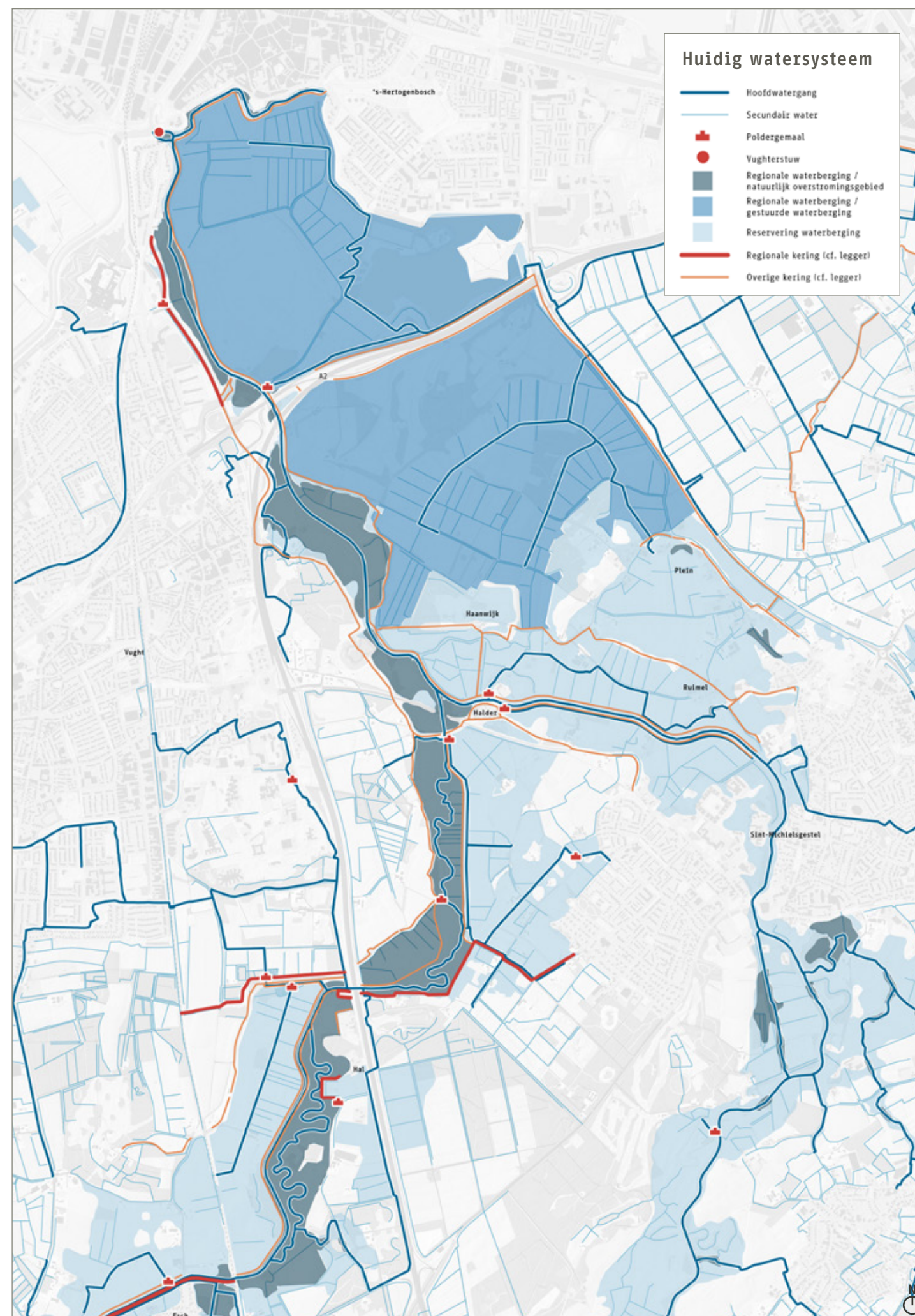
HoWaBo worden diverse maatregelen onderzocht om de waterstand ter plaatse van de Vugterstuw niet hoger te laten oplopen dan NAP + 5,20m. Dit hogere peil bij de Vugterstuw resulteert in ook in hogere waterstanden bovenstrooms. Daarnaast kan bij deze hogere waterstand effectiever worden afgevoerd op de Maas, waardoor de opgave voor het beschermen van 's-Hertogenbosch, Vught, Sint-Michielsgestel en Boxtel minder groot wordt.

Regionale waterberging / natuurlijk overstromingsgebied

Sommige beekdalgronden zijn niet bedijkt en kunnen incidenteel op natuurlijke wijze (zonder sturing) overstromen vanuit de beek. Deze gronden zijn op de legger van het Waterschap aangeduid als 'natuurlijk overstromingsgebied'. In de omgevingsverordening van de provincie zijn deze gronden aangeduid als 'regionale berging'. Ruimtelijke ontwikkelingen mogen hier niet ten koste gaan van het waterbergend vermogen.

Regionale waterberging / gestuurde berging

Bossche Broek Noord en Bossche Boek Zuid zijn ingericht als gestuurde berging. Deze gebieden kunnen gericht onder water worden gezet als het water in de Dommel te hoog komt te staan en overstroming van stedelijk gebied dreigt. In de dijken zijn speciale inlaatwerken aangebracht, met schuiven die machinaal verwijderd kunnen worden. In de toekomst worden de inlaatwerken mogelijk automatisch regelbaar gemaakt. In principe wordt de waterberging zeer incidenteel ingezet. De kans dat dit in een jaar optreedt is 1/150. Net als de (ongestuurde) natuurlijk overstromingsgebieden zijn de gestuurde waterbergingen in de omgevingsverordening van de provincie aangeduid als 'regionale berging'. Bij inzet van de gestuurde berging kunnen grondeigenaren gebruik maken van een schaderegeling.



Reservering waterberging

Naast de aangewezen regionale waterbergingen zijn in de omgevingsverordening ook gebieden aangewezen als ‘reservering waterberging’. Dit betreft relatief laaggelegen gronden die bij zeer hoge waterstanden aanvullend onder water kunnen lopen. Ook hier geldt dat ruimtelijke ontwikkelingen niet ten koste mogen gaan van het waterbergend vermogen. Over het algemeen zullen deze reserveringsgebieden minder snel en minder diep onder water komen te staan, afhankelijk van de maaiveldhoogte en de aanwezigheid van waterkeringen. Voor deze gebieden is er geen schaderegeling.

Regionale kering

Enkele, deels recent aangelegde dijken hebben in de legger van het waterschap de status van ‘regionale kering’. Regionale keringen beschermen bebouwde

kommen en hoofdinfrastructuur tegen overstroming en moeten zorgen voor hoogwaterveiligheid. Wáár een regionale kering nodig is, hangt tevens af van de schade bij overstroming. Als die naar verwachting meer dan €25 miljoen bedraagt, is een regionale kering nodig. Dit kan betekenen dat overige keringen opgewaardeerd worden tot regionale keringen of geheel nieuwe regionale keringen worden aangelegd. Regionale keringen hebben normaal gesproken een beschermingszone langs de dijk.

Overige kering

Overige keringen zoals opgenomen in de legger, beschermen landelijk gebied tegen wateroverlast. De veiligheid is hier minder of niet in het geding. Overige keringen hebben over het algemeen geen aparte beschermingszone. De kering zelf is wel beschermd.

De Vughterstuw is de centrale regelkraan van het watersysteem



Foto Kathy van Grinsven

3.2 RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN

Maatregelen voor dijkversterking en periodieke (al dan niet gestuurde) overstromingen kunnen van invloed zijn op het grondgebruik en ruimtelijke ontwikkelingen in het betreffende gebied. Anderzijds hebben het huidige grondgebruik en verwachte of geplande ruimtelijke ontwikkelingen invloed op de mogelijkheden voor dijkversterking en waterberging. Daarom is een goede onderlinge afstemming nodig. In deze paragraaf schetsen we het vigerende ruimtelijke beleid en lopende ontwikkelingen. De gemeenten als vergunningverlenende en soms ook uitvoerende instantie hebben hierin een belangrijke rol. Het beleid in hoofdlijnen is vastgelegd in de gemeentelijke omgevingsvisies, en soms nog in aparte beleidsvisies voor specifieke thema's, zoals energietransitie of welstand. Daarnaast lopen er verschillende gebiedsgerichte projecten. Behalve de gemeenten zijn ook terreinbeheerders en landgoedeigenaren bezig met planontwikkeling. Daar gaan we apart op in. Een selectie van plannen en projecten is weergegeven op bijgaande kaart.

Gemeente Vught

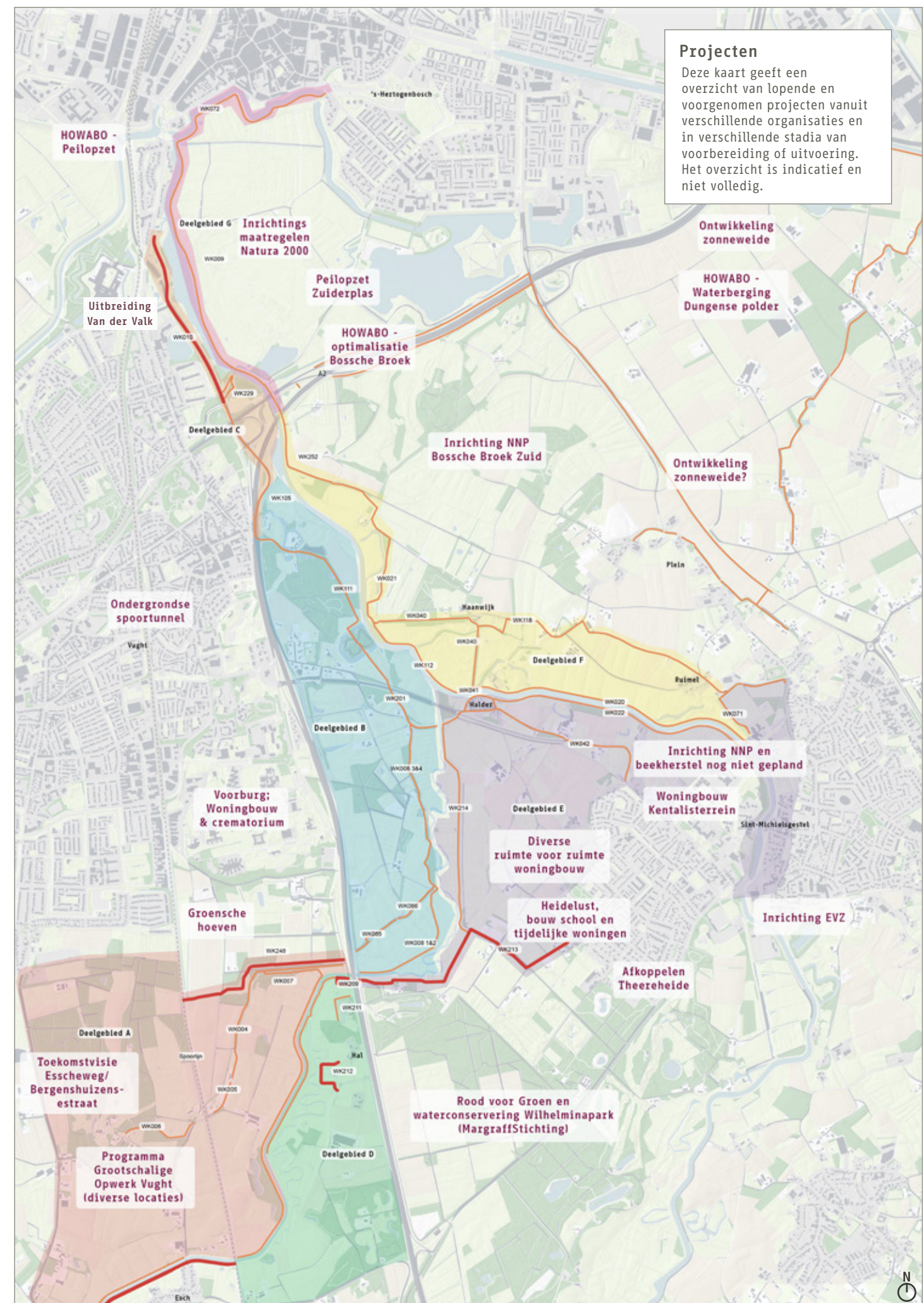
Deelgebieden A, B en C liggen grotendeels in de gemeente Vught. Het zuidelijk deel van deelgebied A is gemeente Boxtel. In de omgevingsvisie (januari 2024) is veel aandacht voor de kwaliteit van bodem, water, landschap en natuur. Gesteld wordt dat de leefomgeving 'klimaatadaptief, natuurinclusief en biodivers' moet zijn. Voor de beekdalen wordt ingezet op waterberging en versterking van extensieve recreatie. Het aangrenzend landelijk gebied is bestemd als 'gemengd gebied met natuur, landbouw, bedrijvigheid en recreatie'. Concreet wordt gestreefd naar de ontwikkeling van aantrekkelijke wandel- en fietsroutes vanuit de kernen en van toekomstbestendige landbouw. Verder is er ruimte voor kleinschalige bedrijvigheid, bijvoorbeeld op landgoederen, waarbij landschapswaarden worden versterkt. Woningbouw is uitgesloten in bergingsgebieden en in de landgoederenzone.

Relevante beleidsvisies en projecten zijn:

- Nota Biodiversiteit (in prep.) en Aanpak Groenblauwe Dooradering in samenwerking met Regio Noordoost Brabant: kans om dijken op te nemen in groenblauwe dooradering voor specifieke habitats en doelsoorten.
- Archeologische verwachtings- en beleidskaart: deze is opgesteld op basis van onderzoek door bureau BAAC (2022). De historische akkerdijken hebben een hoge archeologische verwachtingswaarde. Huize Muysierick, Kasteel Maurick en Lunet VIII hebben een zeer hoge archeologische waarde. Bij grondverzet ten behoeve van dijkversterking zal hier rekening mee gehouden moeten worden.
- Zuiderwaterlinie en De Groene Vesting: de gemeente participeert in deze regionale samenwerkingsverbanden voor herstel en recreatieve onsluiting van het militaire erfgoed. Er is een actieve Werkgroep 1629 die zich speciaal richt op het verhaal van de belegering door Frederik Hendrik. Dijkversterking kan mogelijk gecombineerd worden met maatregelen om de militaire geschiedenis beter beleefbaar te maken.
- Woningbouwontwikkeling Groensche Hoeve, Zorgpark Voorburg en uitbreiding Van der Valkhotel: dit zijn lopende, deels al uitgevoerde projecten voor woningbouw in combinatie met groenontwikkeling. De Groensche Hoeve grenst aan een regionale waterkering. Bij de planontwikkeling heeft al afstemming plaatsgevonden. Op Zorgpark Voorburg ligt een historische dijk, die nu geen waterkerende functie meer heeft. Van der Valk grenst aan de waterkering van randweg Vught.

Gemeente Sint-Michielsgestel

Deelgebieden E en F liggen geheel in de gemeente Sint-Michielsgestel. De Dommel loopt door de bebouwde kom van het dorp Sint-Michielsgestel en aan de west- en noordzijde grenst het dorp aan een reserveringsgebied voor waterberging. In de omgevingsvisie (ontwerp 2023) wordt



benadrukt dat de groene kwaliteit van de gemeente hoog wordt gewaardeerd door de inwoners en bijdraagt aan een aangenaam leven. Behoud van natuur en landschap is een belangrijk uitgangspunt. Bodem en water zijn sturend bij ontwikkeling. De functie van de beken voor waterberging zal worden uitgebreid en versterkt om een klimaatbestendige gemeente te worden. Tevens bieden de beken ruimte voor kleinschalige recreatie. Verder wordt agrarisch natuur- en waterbeheer gestimuleerd in de beekdalen en de zoekgebieden voor waterberging.

Relevante beleidsvisies en projecten zijn:

- Bomenbeleid: de gemeente heeft een Bomenbeleidsplan 2020-2030 en voert een actief bomenbeleid. De meeste dijkbeplantingen zijn opgenomen op de bomenstructuurkaart. De bomen langs de Theerestraat/Vughterweg (deels op een dijk) behoren tot de primaire structuur. Voor waardevolle bomen is er een aparte bomenlijst. Als een boom op de bomenstructuurkaart of bomenlijst staat of in een landschappelijk waardevol gebied ligt (aangeduid in het omgevingsplan) is in principe een kapvergunning nodig en kan een herplantplicht worden opgelegd.
- Haanwijk/Oud Herlaer: Brabants Landschap wil deze landgoederen verder ontwikkelen (zie hierna bij Brabants Landschap). De gemeente heeft een bestemmingsplan vastgesteld om dit mogelijk te maken.
- Domein aan de Dommel: dit betreft de transformatie van het Kentalisterrein aan de Dommel. De huidige zorgfunctie wordt geconcentreerd op een deel van het terrein, het hoofdgebouw en de rest van het terrein worden ontwikkeld voor woningbouw en maatschappelijke functies. Ontwikkelaar BPD heeft een eerste plan opgesteld. Vaststelling van het omgevingsplan is voorzien in 2025. Het terrein ligt in het voormalig beekdal van de Dommel en is grotendeels aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging. In het huidige plan lijkt daar nog geen rekening mee gehouden.
- Gebiedsontwikkeling Heidelust: dit betreft de inrichting van een voormalig sportpark aan de westrand van Sint-Michielsgestel met een natuurpark, (tijdelijke) woningen en een nieuwe school. Vanwege de ligging in een

reserveringsgebied voor waterberging wordt gedacht aan compact bouwen en op palen.

- Diverse kleinschalige woningbouwontwikkelingen in of direct grenzend aan het 'reserveringsgebied waterberging' ten westen en ten noorden van het dorp Sint-Michielsgestel: hiervoor zijn bestemmingsplannen vastgesteld of in voorbereiding. Veelal betreft het vervanging van bedrijfsgebouwen door woningen, waarbij het verhard oppervlak niet toeneemt en het waterbergend vermogen in principe niet afneemt. In hoeverre in de plannen rekening wordt gehouden met incidentele inundatie, is niet helemaal duidelijk.

Gemeente Boxtel

Het zuidelijk deel van deelgebied A en heel deelgebied D liggen binnen de gemeente Boxtel. Een omgevingsvisie is in voorbereiding. In het Ambitiedocument (2022) zijn daarvoor doelen geformuleerd. Voorlopig geldt het bestaande bestemmingsplan als omgevingsplan. De ambtelijke dienst van de gemeente Boxtel is samengevoegd met die van de gemeente Sint-Michielsgestel.

Relevante beleidsvisies en projecten zijn:

- Bomenbeleid: dit is in grote lijnen vergelijkbaar met het bomenbeleid van de gemeente Sint-Michielsgestel. Er liggen echter geen dijken met waardevolle boombeplanting binnen de gemeente Boxtel.

Gemeente 's-Hertogenbosch

Deelgebied G ligt geheel binnen de gemeente 's-Hertogenbosch, en is tevens Natura 2000-gebied. Het beleid is primair gericht op behoud en versterking van de bestaande natuurwaarden. Daarbinnen is ruimte voor extensieve recreatie: er loopt een doorgaand wandelpad over de kade langs de Dommel en de vestinggracht, en aan de west- en zuidzijde loopt een recreatief fietspad. Staatsbosbeheer werkt aan maatregelen voor natuurherstel. In het kader van HoWaBo wordt onderzocht hoe de functie voor de waterberging geoptimaliseerd kan worden. Verder zijn geen nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen voorzien in dit gebied.

Brabants Landschap

Brabants Landschap wil het gebied rond de landgoederen Haanwijk en Oud Herlaer in samenwerking met het Noord-Brabants museum uit 's-Hertogenbosch ontwikkelen tot een museaal landschap, inclusief beeldenpark, expositieruimte met werkplek voor kunstenaars, ontvangstruimte, woningen en horeca. MTD heeft een landschapsplan gemaakt en voor de tuinen van Haanwijk is een inrichtingsplan opgesteld. Voor de uitvoering wordt nog financiering gezocht en moeten nog concretere plannen worden uitgewerkt. Binnen dit gebied liggen diverse dijken en ook het inlaatwerk voor het bergingsgebied Bossche Broek Zuid. De dijk tussen Oud Herlaer en 't Vaantje is recent door het waterschap versterkt in het kader van het herstelprogramma dijken. Verder zijn door Brabants Landschap maatregelen voor natuurherstel uitgevoerd.

Landgoederen

In het Beraad Verborgen Buitens werken 15 landgoedeigenaren en andere grondbezitters samen om de landgoederen tussen Boxtel, Sint-Michielsgestel en Vught beter op de kaart te zetten en meer in onderlinge samenhang te ontwikkelen, over de gemeentegrenzen heen. Mede als inbreng voor de gemeentelijke omgevingsvisies en de Regionale Energie Strategie (RES) is het visiedocument 'De Verborgen Buitens' (2022) gemaakt. De drie gemeenten worden opgeroepen om gezamenlijk borg te staan voor het handhaven en versterken van de cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteiten van de landgoederen. Als dragers voor verdere planontwikkeling worden het Nationaal Landschap Het Groene Woud en het Van Gogh Nationaal Park genoemd. Tevens zou in kaart gebracht moeten worden op welke wijze de landgoederen vanuit de gebiedseigen kenmerken en kwaliteiten een gerichte bijdrage kunnen leveren aan de klimaatopgave.

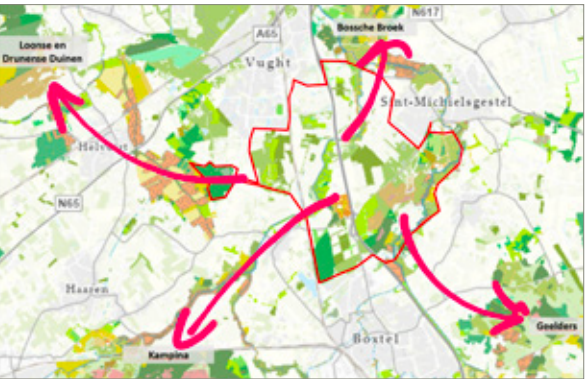
Overigens ontwikkelen de landgoederen ook hun eigen plannen. Zo is het plan voor de Groensche Hoeve mede ontwikkeld vanuit Landgoed Beukenhorst en heeft het Landgoed Bleijendijk een eigen natuurvisie opgesteld, die al grotendeels is uitgevoerd.



Gemeentelijke Omgevingsvisie Vught (2024)



Impressie Dommelpark uit 'Domein aan de Dommel' (BPD, 2023)



Conceptkaart uit visiedocument van Landgoedberaad 'De Verborgen Buitens'



04

LANDSCHAPSVISIE EN INRICHTINGSPRINCIPES

De opwaardering van de dijken rond Vught tot een gesloten stelsel van regionale keringen is een majeure landschappelijke opgave die vraagt om een zorgvuldige afweging en een integraal ontwerp. Dit hoofdstuk formuleert daarvoor een algemene landschapsvisie en gebiedsspecifieke inrichtingsprincipes. Voor representatieve dijktypen zijn principeprofielen uitgewerkt, met soms verschillende varianten. Voor sommige deelgebieden zijn alternatieve dijktracés uitgewerkt en afgewogen.

4.1 UITGANGSPUNTEN

De versterking van de afzonderlijke dijken is niet los te zien van de ontwikkeling van het watersysteem, het landschap en de natuur als geheel. Met andere woorden: dit is een integrale opgave. De eerste stap in het Ruimtelijk Kwaliteitskader is dan ook om de dijken te positioneren in het grotere waterhuishoudkundig, landschappelijk en ecologisch systeem. Per systeem formuleren we een aantal algemene uitgangspunten die sturend zijn voor de inrichting van de dijken en voor de ruimtelijke afweging van verschillende tracé-alternatieven. De uitgangspunten zijn gebaseerd op de uitgevoerde gebieds- en beleidsanalyse, en zijn onderdeel van de door het ontwerp bureau ontwikkelde landschapsvisie. Deze vertegenwoordigen dus niet per se de visie van het waterschap. Dat geldt ook voor de uitwerkingen per deelgebied.

Watersysteem

- de dijken bieden effectieve bescherming tegen overstroming van kwetsbare gebieden (woongebieden, infrastructuur);
- de dijken dragen bij aan een robuust en veerkrachtig watersysteem;
- de dijken bieden maximale ruimte voor waterberging in laaggelegen gebieden;
- de dijken zijn bereikbaar en toegankelijk voor inspectie, onderhoud en beheer.

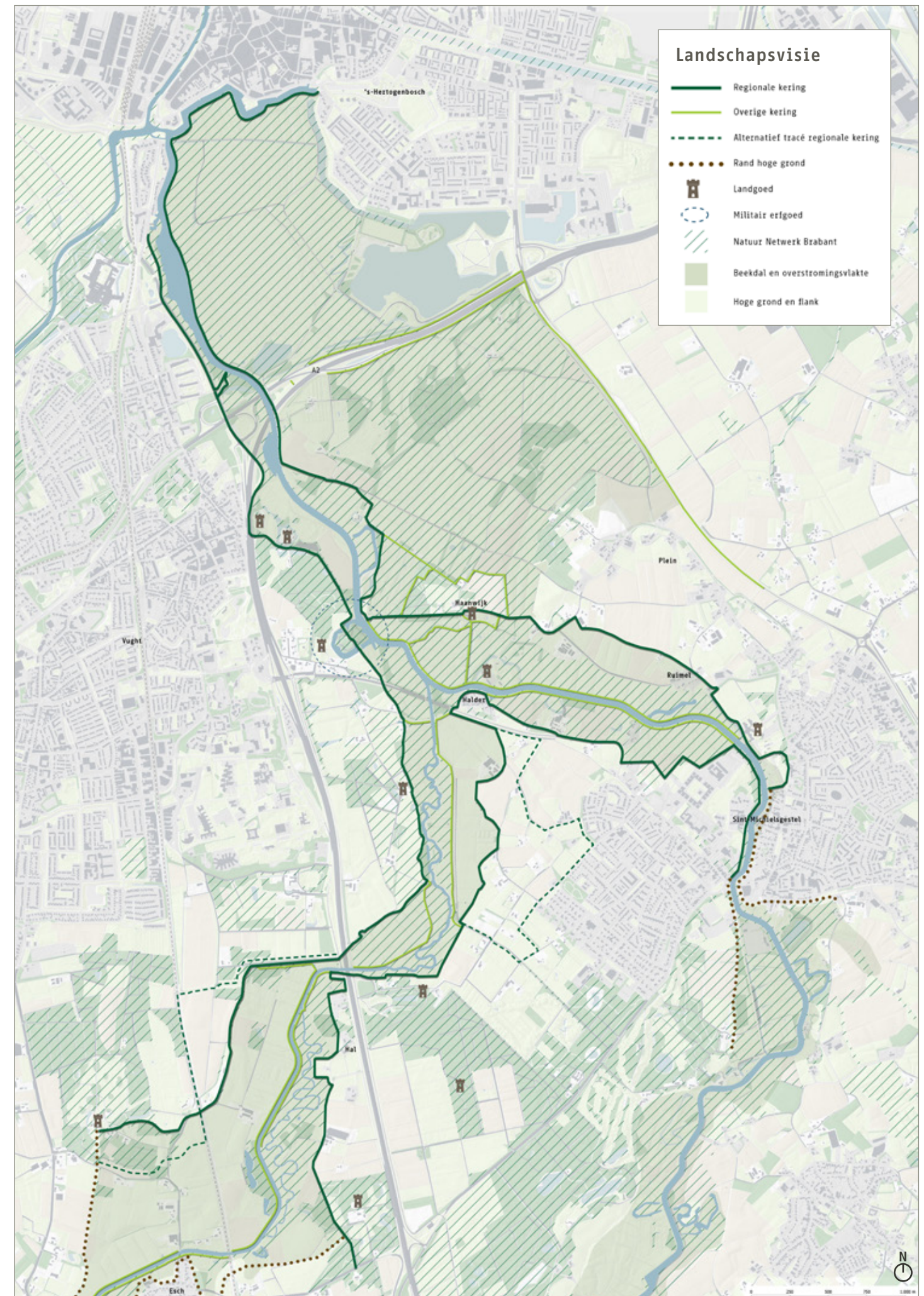
Toelichting: Waterschap De Dommel heeft een eigen beleid voor de aanpak van regionale keringen, gebaseerd op de landelijke leidraad regionale keringen. Daarin zijn allerlei technische uitgangspunten opgenomen, bv. over binnenwaartse versteviging, afmetingen van kruin en beoordeling van bomen. In de omgevingsverordening van de provincie zijn bepalingen opgenomen over gewenste beschermingsniveaus van verschillende typen gebieden, die ook van invloed zijn op het ontwerp en beheer van de dijken (zie par. 3.1). Bovenstaande uitgangspunten beperken zich tot de grote lijnen die sturend zijn voor de landschapsvisie.

Landschap en cultuurhistorie

- de dijken zijn herkenbare en doorlopende lijnen in het landschap;
- de dijken dragen bij aan versterking van de landschappelijke structuur van lagere (overstroombare) beekdalgronden met een relatief extensief gebruik en aangrenzende hogere gronden met een relatief intensief gebruik;
- landschappelijke verschillen tussen de onderscheiden historische dijktypen worden gerespecteerd en waar mogelijk beter beleefbaar gemaakt;
- historische elementen als sluisjes, dijkhuisjes, fortificaties, wielen, zichtassen en lanen worden gerespecteerd en waar mogelijk beter beleefbaar gemaakt.

Natuur

- de functie van dijken als leefgebied en als verbindingszone voor verschillende soorten planten en dieren wordt gerespecteerd en waar mogelijk versterkt; dit mede op basis van nader onderzoek welke keringen essentieel zijn voor welke soorten en welke alternatieve leefgebieden en verbindingroutes er zijn;
- dijkversterking wordt natuurinclusief uitgevoerd, waarbij de inrichting en het beheer goed worden afgestemd op de natuurwaarden in de omgeving en op de gewenste ecologische functie van de dijk;
- bomen en struiken op de dijk zijn mogelijk, mits deze de veiligheid niet in gevaar brengen; zonodig wordt door overdimensionering van de dijk of gericht beheer (bijvoorbeeld als hakhout of knotboom) de veiligheid gewaarborgd;
- indien bestaande beplanting verwijderd moet worden om dijkversterking mogelijk te maken, wordt bij voorkeur in de directe nabijheid vervangende beplanting aangebracht;
- het risico van ondermijning van dijken door bevers, dassen, vossen of ratten wordt verminderd door faunawerende voorzieningen en/of tijdige inspectie op graafwerk en gericht faunabeheer.



4.2 LANDSCHAPSVISIE

Status visie en uitwerkingen

Op bijgaande kaart zijn de uitgangspunten vertaald naar een samenhangende landschapsvisie, met een eerste voorstel voor een gesloten stelstel van regionale keringen. Voor een aantal deelgebieden zijn nog alternatieve tracés aangegeven voor de regionale kering. Daarnaast zijn ook overige keringen aangegeven die een functie hebben als zomerkade, dijkweg of als compartimenteringsdijk voor al dan niet gestuurde waterberging. Benadrukt wordt dat dit een eerste voorstel is vanuit landschappelijk perspectief. De definitieve keuze voor de precieze tracering en status zal in een later stadium plaatsvinden, waarbij ook technische, financiële en maatschappelijke haalbaarheid wordt meegewogen (zie hoofdstuk 6).

De landschapsvisie is uitgewerkt in inrichtings-principes per deelgebied (par. 4.3). Hierbij is uitgegaan van een verhoging van de maximale waterstand in de Dommel bij de Vugherstuw van 30 cm (naar NAP + 5,20 m) en van de resultaten van de uitgevoerde toetsing van de dijken aan de huidige normen (bij een maximale waterstand bij de Vugherstuw van NAP + 4,90 m). De geschetste principeprofielen zijn indicatief en vooral bedoeld om de landschappelijke inrichtingsprincipes te illustreren. Rekening is gehouden met 70 cm overhoogte ten opzichte van de berekende waterstand, maar voor het bepalen van de werkelijke dijkversterkingsopgave is aanvullend onderzoek nodig.

We lichten de visiekaart hieronder nader toe aan de hand van de verschillende legenda-eenheden.

Laaggelegen beekdalgrond

Dit omvat alle laaggelegen gebieden die vanuit de Dommel en de Essche Stroom onder water kunnen lopen. De regionale keringen vormen de buitengrenzen van deze gebieden. Binnen de laaggelegen beekdalgronden kan de frequentie van overstromingen gereguleerd worden door

zomerkaden of compartimenteringsdijken (overige keringen). Dit hangt mede af van het bestaande grondgebruik. Op termijn wordt gestreefd naar extensivering van het (agrarisch) grondgebruik en versterking van het natuurlijke karakter van de laaggelegen beekdalgronden. Landschappelijk zijn dit relatief open en waterrijke gebieden met vaak weidse uitzichten. Voor zover bebouwing of kwetsbare infrastructuur binnen deze gebieden aanwezig is, kan met technische maatregelen of actieve verplaatsing overstromingsschade voorkomen worden. Dit is een kwestie van maatwerk.

Flank en hogere grond

De hogere gronden zijn van nature gevrijwaard van overstromingen vanuit de beken, maar op de flanken, richting de beekdalen, neemt de overstromingskans toe. Daarom zijn op deze flanken de eerste dijken aangelegd. Voor het gesloten stelsel van regionale keringen wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van deze oude dijken, die vaak al voldoende hoog zijn. Het grondgebruik op de flanken is vrij intensief en hier ligt relatief veel bebouwing en infrastructuur. Landschappelijk hebben de flanken een besloten karakter, met een kleinschalig verkavelings- en beplantingspatroon en veel historische landgoederen. Op de hogere gronden liggen grotere bossen en jonge heide-ontginningen.

Natuurnetwerk Brabant

Grote delen van de laaggelegen beekdalgronden zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant, soms als Natura 2000-gebied en/of 'natte natuurparel'. Ook op de flanken en hogere gronden liggen natuurgebieden (ook buiten het NNB). De meeste dijken zijn onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant, met verschillende beheertypen. Dat betekent dat bij dijkversterking extra aandacht voor de natuurwaarde en eventuele natuurcompensatie nodig is.

Landgoed

Veel dijken zijn ook onderdeel van een historisch landgoed. De landgoederen in het gebied zijn op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Brabant aangeduid als 'complex van cultuurhistorisch belang'. De dijken zijn vaak geïntegreerd in de parkaanleg of onderdeel van de lanenstructuur van het landgoed. Uitgangspunt is dat bij dijkversterking maatregelen aan de dijk goed worden ingepast in de historische structuur en dat deze bij voorkeur extra landschappelijke kwaliteit aan het landgoed toevoegen.

Militair erfgoed

De vele forten rond 's-Hertogenbosch zijn de meest zichtbare overblijfselen van de bewogen militaire geschiedenis van het gebied. Maar ook de dijken spelen een belangrijke rol in die geschiedenis: er waren belegeringsdijken waarachter aanvallende troepen zich konden verschansen en inundatiedijken om gebieden onder water te kunnen zetten. De dam bij 't Vaantje herinnert aan de belegering van 1629 en daar tegenover ligt Lunet VIII uit de Stelling van Vught (1844-1848). Beide terreinen zijn niet publiek toegankelijk, maar verschillende verhaallijnen uit de militaire geschiedenis komen hier samen. Bij dijkversterking kan hierop worden ingespeeld.

Regionale kering

Het gesloten stelsel van regionale keringen sluit zoveel mogelijk aan op het historische dijkenpatroon. Daarmee wordt de oorspronkelijk waterkerende functie van de dijken in ere hersteld en wordt het landschappelijk verschil tussen de laaggelegen beekdalgronden en de aangrenzende flanken versterkt. Bovendien wordt zo maximale ruimte gecreëerd voor waterberging. Waar geen oude dijken (meer) aanwezig zijn en toch maatregelen nodig zijn om kwetsbare functies te beschermen, worden nieuwe dijken in principe geprojecteerd langs de buitenranden van het beekdal. Voor dergelijke nieuwe dijken zijn geheel nieuwe dijktypen denkbaar, zoals dijkwallen of parkdijken.

Alternatief tracé

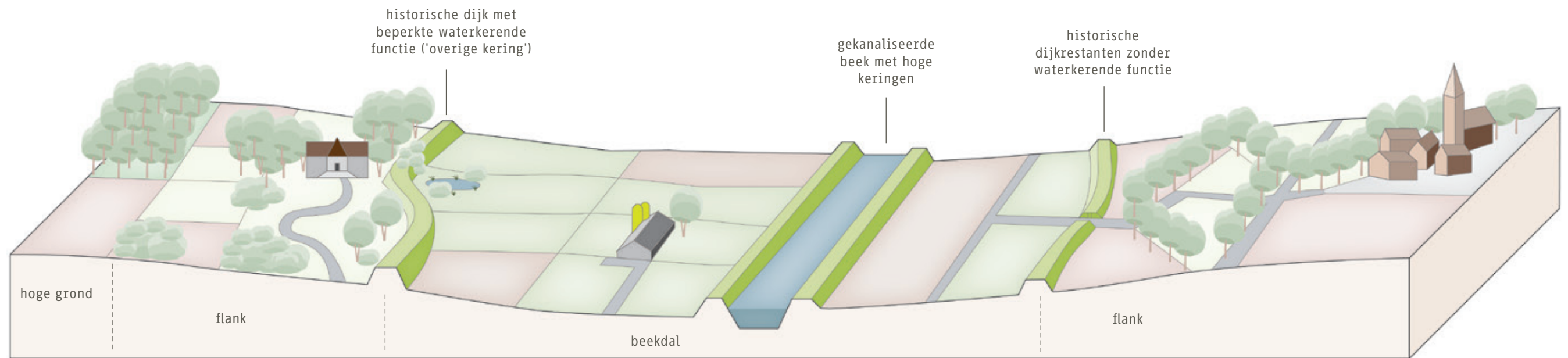
Voor een aantal deelgebieden zijn alternatieve tracés voor de regionale kering aangegeven. Dit betreft situaties waar versterking van de historische dijk grote landschappelijke en ecologische bezwaren heeft of waar geen historische dijk (meer) aanwezig is. Bij de uitwerkingen per deelgebied worden deze alternatieven nader beschreven en afgewogen.

Overige kering

In de laaggelegen beekdalen ligt een netwerk van zomerdijken, dammen, wegdijken en compartimenteringsdijken. Hoewel deze niet altijd (meer) een waterkerende functie hebben, zijn sommige aangeduid als overige kering. Om bestaande kwetsbare functies in de laaggelegen beekdalen te beschermen of om delen gestuurd in te kunnen zetten voor waterberging, kan versterking van deze dijken aan de orde zijn. Met uitzondering van wegdijken met typerende laanbeplanting, zoals de laan tussen Halder en Haanwijk, geldt voor deze dijken in het relatief open beekdallandschap dat hoogopgaande boombeplanting minder gewenst is. Een kruidenrijke grasvegetatie met incidenteel laagblijvend struweel past beter.

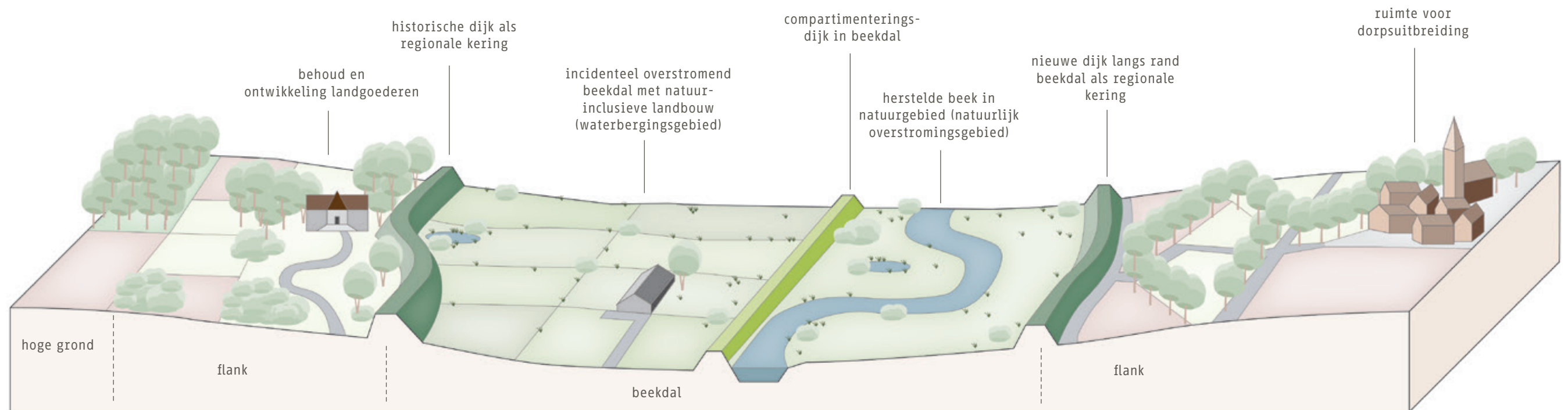
Rand hoge grond

Waar geen regionale kering aanwezig is, vormt feitelijk de rand van de hoge grond de (regionale) waterkering. Dit is het geval ten zuiden van Sint-Michielsgestel en bij Esch. Bij Hal wordt voorgesteld de huidige rand van de hoge grond (de bestaande weg) op te waarderen tot regionale kering, omdat deze weg feitelijk niet hoog genoeg is om in de toekomst overstroming van de achterliggende lage gronden te voorkomen. Mogelijk is dat ook meer bovenstrooms het geval, en zal ook daar de rand van de hoge grond een status als regionale kering moeten krijgen, maar dat valt buiten de scope van dit Ruimtelijk Kwaliteitskader.



Situatie rond 1975

De doorsnede geeft een indicatief beeld van het landschap na de grote beeknormalisaties. Door de beeknormalisatie (vaak in combinatie met ruilverkaveling) werd intensivering van de landbouw in de beekdalen gestimuleerd. De historische dijken langs het beekdal hadden geen of slechts een beperkte waterkerende functie.



Streefbeeld conform landschapvisie

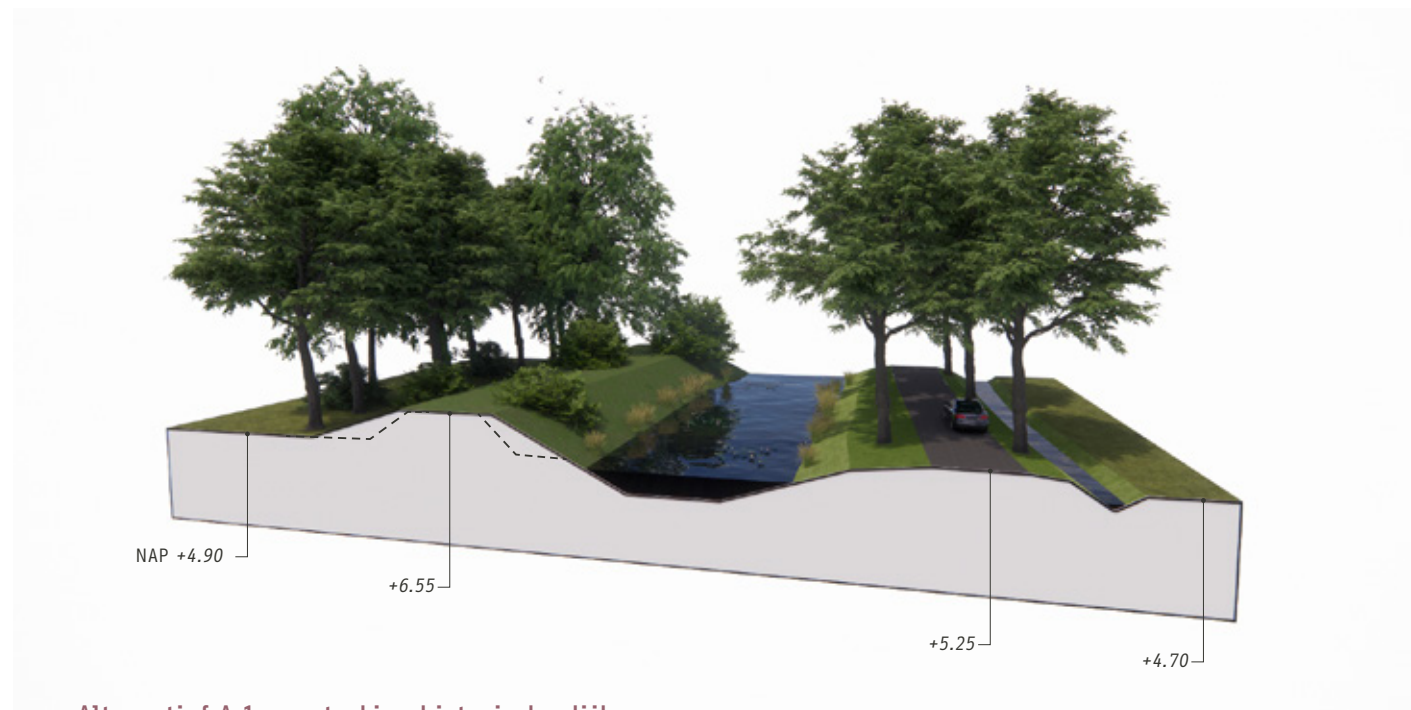
De doorsnede geeft een indicatief beeld van een klimaatrobuust beekdallandschap. Het beekdal en bijbehorende benedenstroomse overstromingsvlakten zijn ingericht als waterbergingsgebied, met natuur en extensieve landbouw. Regionale keringen langs de randen van het beekdal beschermen de achterliggende flanken tegen overstroming. Met overstroombare compartimenteringsdijken en inlaatwerken kan de overstromingsfrequentie van de beekdalen gereguleerd worden.

4.3 UITWERKING PER DEELGEBIED

Deelgebied A: Beukenhorst

De historische akkerdijk voldoet niet als toekomstige kering. De aanwezige bomen en dassenholen vormen een gevaar voor de stabiliteit. Twee alternatieven zijn denkbaar: versterking van de historische dijk tot regionale kering of benutting van de spoorlijn als regionale kering. De spoorlijn sluit dan in het noorden aan op de nieuwe regionale kering langs de Beukenlaan en in het zuiden op een nieuw aan te leggen 'dijkwal'. Principeprofielen zijn uitgewerkt voor versterking van de historische dijk door het

parkbos van Landgoed Beukenhorst in de vorm van een 'houtwaldijs' (A.1) en voor de voorgestelde dijkwal ten zuiden van Beukenhorst (A.2). Voor de versterking van de historische dijk ten noorden van de spoorkruising met Groensteeg/Halsebroek (in alternatief 1) is een vergelijkbare aanpak als voor de dijk van Bleijendijk denkbaar (zie deelgebied B). Deze dijk heeft wel over een grote lengte een dassenburcht met recente graafactiviteit. In alternatief 1 zal deze burcht ontmanteld moeten worden en een alternatieve locatie gerealiseerd.



Alternatief A.1: versterking historische dijk



- Het karakter van het landgoedbos met oude bomen wordt aangetast.
- + Door herinrichting als 'houtwaldijs' met hakhout blijft boskarakter bewaard.



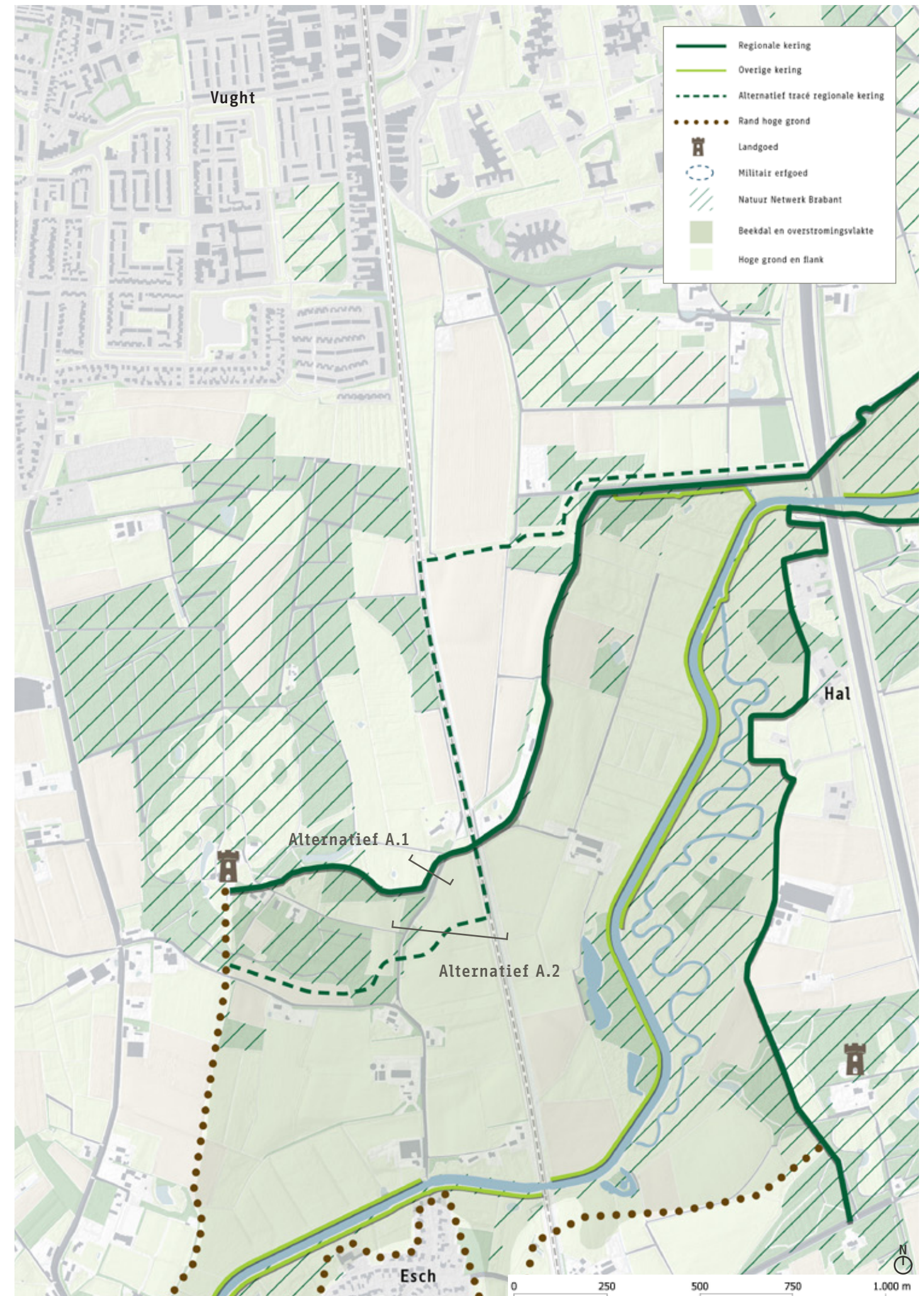
- + De historische functie van de dijk als waterkering wordt hersteld
- Het historische profiel van de dijk wordt aangetast
- + Kans: herinrichting dijk combineren met parkherstel.



- Verlies (potentieel) nest- en leefgebied voor vleermuizen, hollenbroeders en andere fauna door kap bomen en struiken
- Aantasting (potentieel) habitat dassen
- + Hakhout biedt (compenserend) leefgebied voor zangvogels, kleine zoogdieren, insecten.

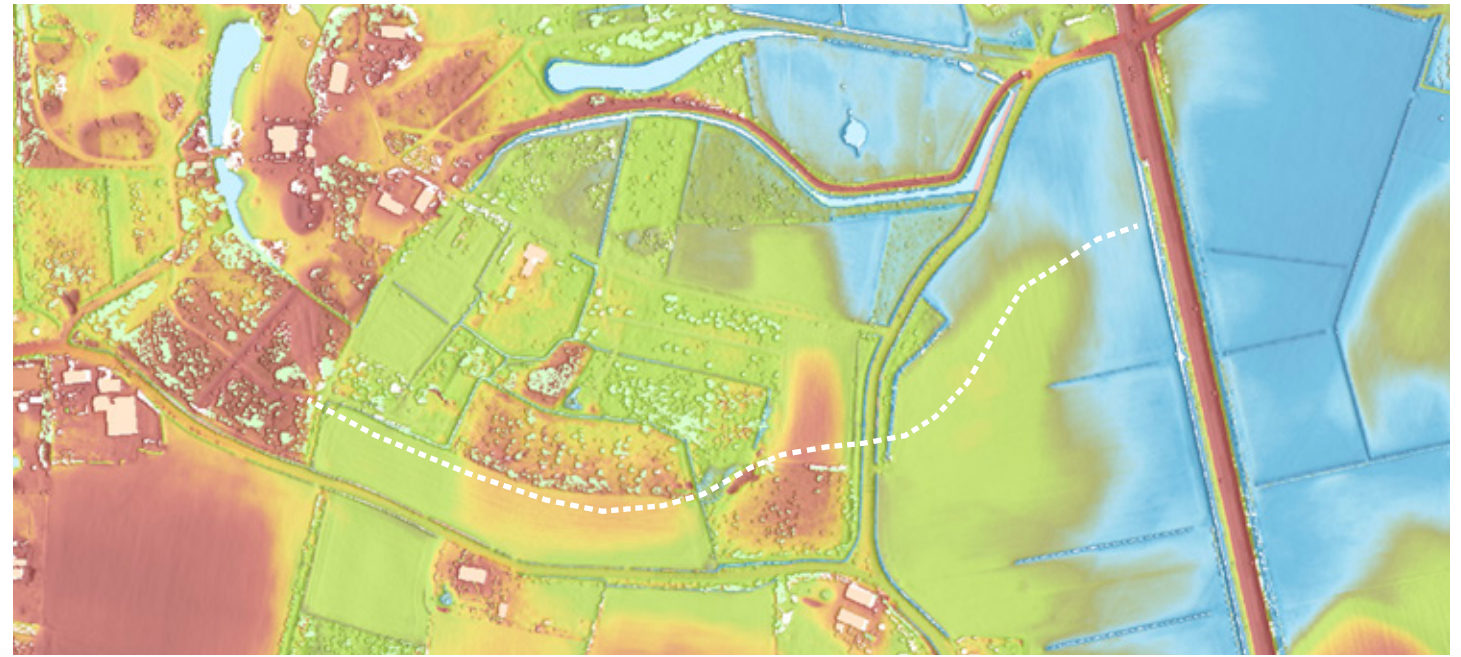


- Struweel op de dijk bemoeilijkt inspectie en beheer
- + Aanleg beheerpad over dijkkruin
- Extra hekwerk/toezicht nodig om recreatief gebruik tegen te gaan.

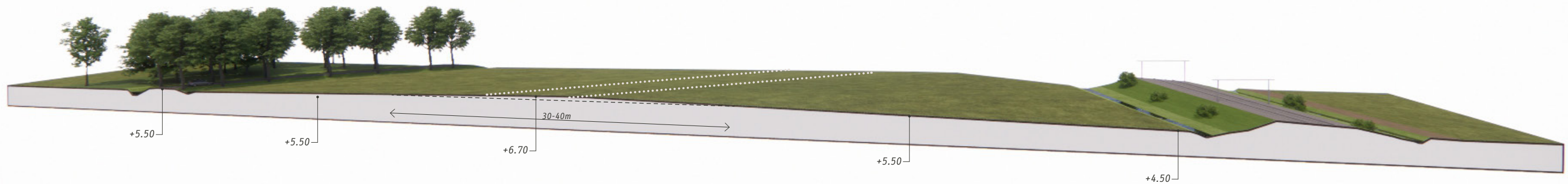




Zicht op het landbouwperceel tussen Groenendaal en spoordijk (foto Google Streetview)



Tracé van de voorgestelde dijkwal over de hogere delen van aanwezige landbouwpercelen (oranje = hoog, blauw = laag, bron: AHN)



Alternatief A.2: dijkwal via landbouwgrond



- + De nieuwe dijkwal volgt het maaiveldreliëf en valt nauwelijks op in het landschap
- Aandachtspunten: vormgeving weg-kruising en aantakking op spoordijk.



- + De dijkwal accentueert de historische bolle akkers
- Waar de dijkwal een (af te sluiten) historische laagte kruist, wordt deze laagte minder zichtbaar.



- + Relatief weinig effect op bestaande natuurwaarden.



- + Agrarisch gebruik blijft mogelijk op de dijkwal
- + Relatief weinig grondverzet nodig
- Aanpassing afwatering nodig
- Omdat de dijk 'onzichtbaar' is en in landbouwkundig gebruik, zijn inspectie en onderhoud lastiger.

Afweging

Uit landschappelijk oogpunt gaat de voorkeur uit naar alternatief A.1. Hiermee wordt de historische dijk in ere hersteld en wordt aangesloten op de onderliggende geomorfologie (de overgang van beekdal naar flank en de lagere geul door Landgoed Beukenhorst). Nadeel is wel dat dit ten koste gaat van oude bomen en dassenverblijfplaatsen. Met name het deel ten noorden van de Groensteeg is extra kwetsbaar, omdat hier een bewoonde dassenburcht zit en dit tevens een vleermuisverbinding is. Een goed compensatieplan is nodig om de schade te beperken.

Uit ecologisch oogpunt lijkt alternatief A.2 gunstiger. De bestaande regionale dijk en de spoordijk zijn ecologisch minder waardevol en vragen relatief weinig maatregelen. Bovendien levert dit extra waterbergingsruimte op, waarbij

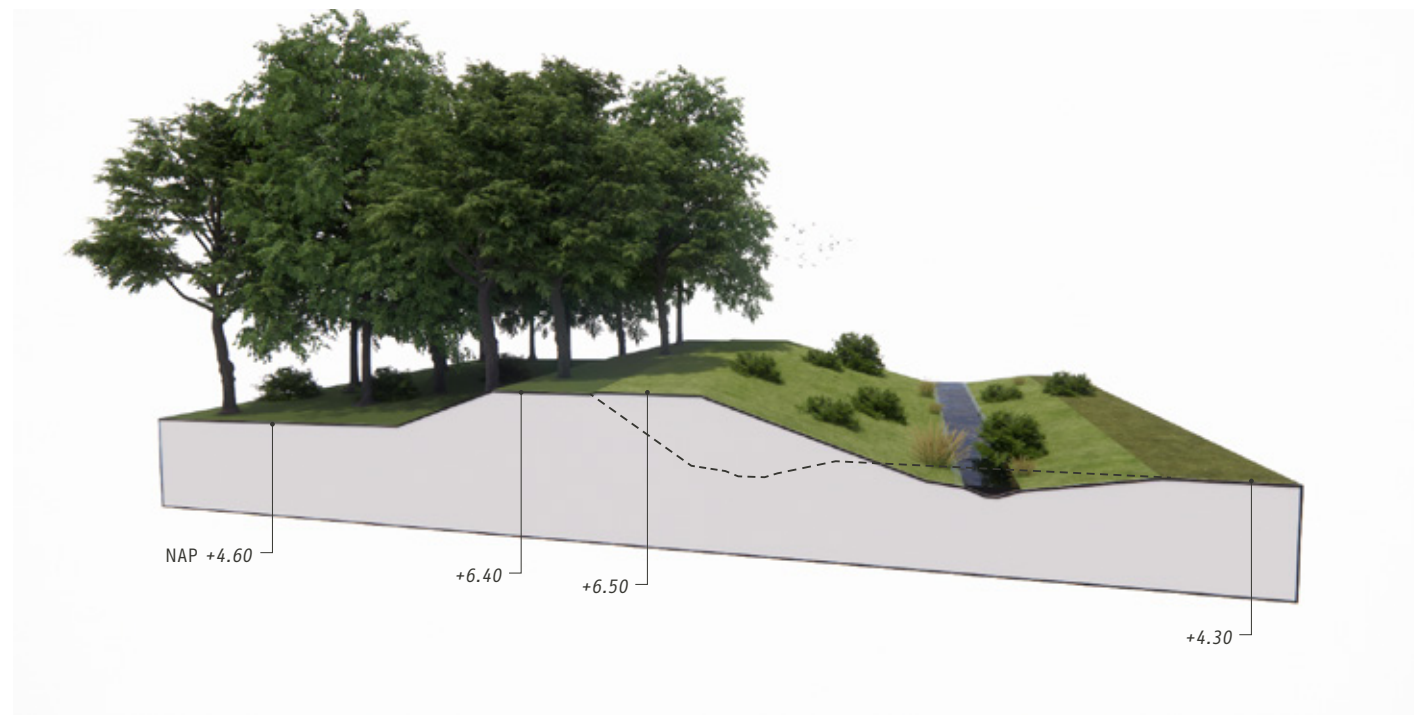
wel extra maatregelen nodig zijn voor de bestaande gebouwen aan de westzijde van de dijk, omdat die in het waterbergingsgebied komen te liggen. Ook de dijkwal van alternatief A.2 heeft ecologisch minder impact, maar hier zijn nog wel vragen over uitvoerbaarheid en beheerbaarheid. Een combinatie van A.2 ten noorden van de spoorwegkruising bij de Groensteeg en A.1 ten zuiden ervan is ook denkbaar.

Een ander alternatief is nog om de spoordijk tot aan de overkruising van de Essche Stroom op te waarderen tot regionale kering en vervolgens in stroomopwaartse richting de zomerkade langs de Essche Stroom op te pakken. Dit alternatief heeft landschappelijk niet de voorkeur, omdat hiermee het beekdal verder versnipperd. Bovendien gaat dit ten koste van potentiële bergingsruimte.

Deelgebied B: Bleijendijk-Pestdijk

Dit is de oudste dijk in het gebied en een typisch voorbeeld van een 'akkerdijk'. De dijk heeft een slingerend verloop en een gevarieerde beplanting, deels ook met hoge, oude bomen. In het verleden is plaatselijk bever-/dassengaas aangebracht, maar er zijn nog meerdere dassenburchten aanwezig. Waar de Essche Stroom raakt aan de dijk is er een risico van schade door bevers.

Het traject valt uiteen in een deel ten zuiden van de Haldersebaan (Bleijendijk) en een deel ten noorden ervan (Pestdijk met daaraan Villa Elsa/Lunet VIII, Kasteel Maurick en Huize Muyserick). Over de hele lengte voldoet de dijk niet aan de veiligheidsnormen. Vanwege de grote historische en ecologische waarde van de dijk is maatwerk geboden. Twee principe-oplossingen voor dijkversterking zijn uitgewerkt: aan de buitendijkse of aan de binnendijkse zijde. In de praktijk zijn ook combinaties denkbaar.



Profiel B.1: buitendijkse versterking Bleijendijk



- + Bestaande beplanting op binnendijks talud (en kruin?) wordt gehandhaafd
- Bestaande beplanting op buitendijks talud moet worden verwijderd.



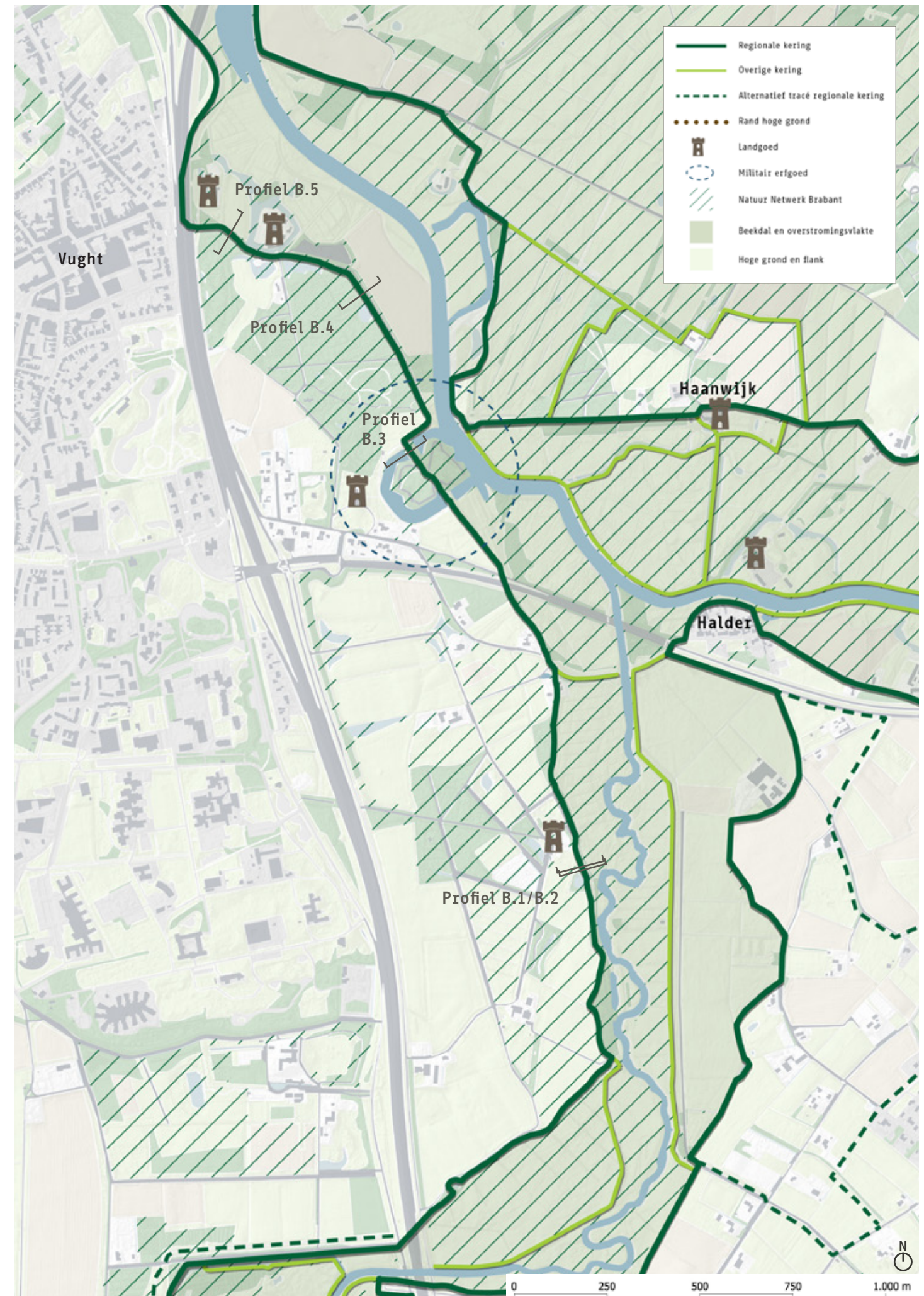
- + De historische functie van de dijk als waterkering wordt hersteld
- Het historische profiel van de dijk wordt aangetast
- + Kans: herinrichting dijk combineren met parkherstel en landgoedontwikkeling (bv. dijkhutten).

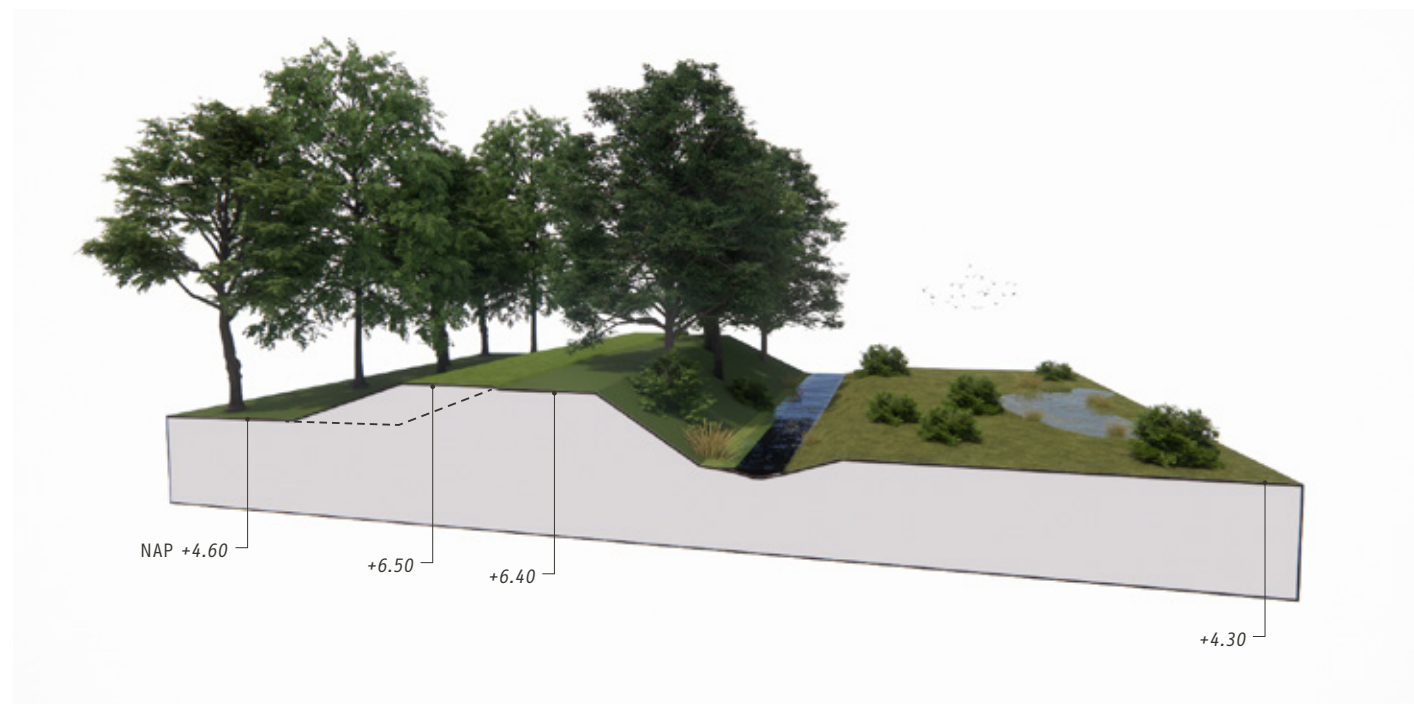


- Verlies (potentieel) nest- en leefgebied voor vleermuizen, hollenbroeders en andere fauna door kap bomen en struiken
- Aantasting (potentieel) habitat dassen en bevers en buitendijkse natuur
- + Ontwikkeling ecologische gradiënt bos-beekdal door natuurinclusieve inrichting dijktaud en dijkvoet.



- + Aanleg beheerpad over kruin van verbrede dijk
- Relatief veel grondverzet
- Verlies aan waterberging
- Behoud beplanting bemoeilijkt inspectie en beheer.





Profiel B.2: binnendijkse versterking Bleijendijk



- + Bestaande beplanting op buitendijks talud (en kruin?) wordt gehandhaafd
- Bestaande beplanting op binnendijks talud moet worden verwijderd, waardoor samenhang van dijk met landgoedbos minder wordt.



- + De historische functie van de dijk als waterkering wordt hersteld
- Het historische profiel van de dijk wordt aangetast
- + Kans: herinrichting dijk combineren met parkherstel en landgoed-ontwikkeling (bv. dijkhutten).



- Verlies (potentieel) nest- en leefgebied voor vleermuizen, hollenbroeders en andere fauna door kap bomen en struiken
- Aantasting (potentieel) habitat dassen en bevers en binnendijkse bos
- + Behoud bestaande ecologische gradiënt dijktaalud-beekdal
- + Kans: aanbrengen struweel/hakhout op binnendijkse talud

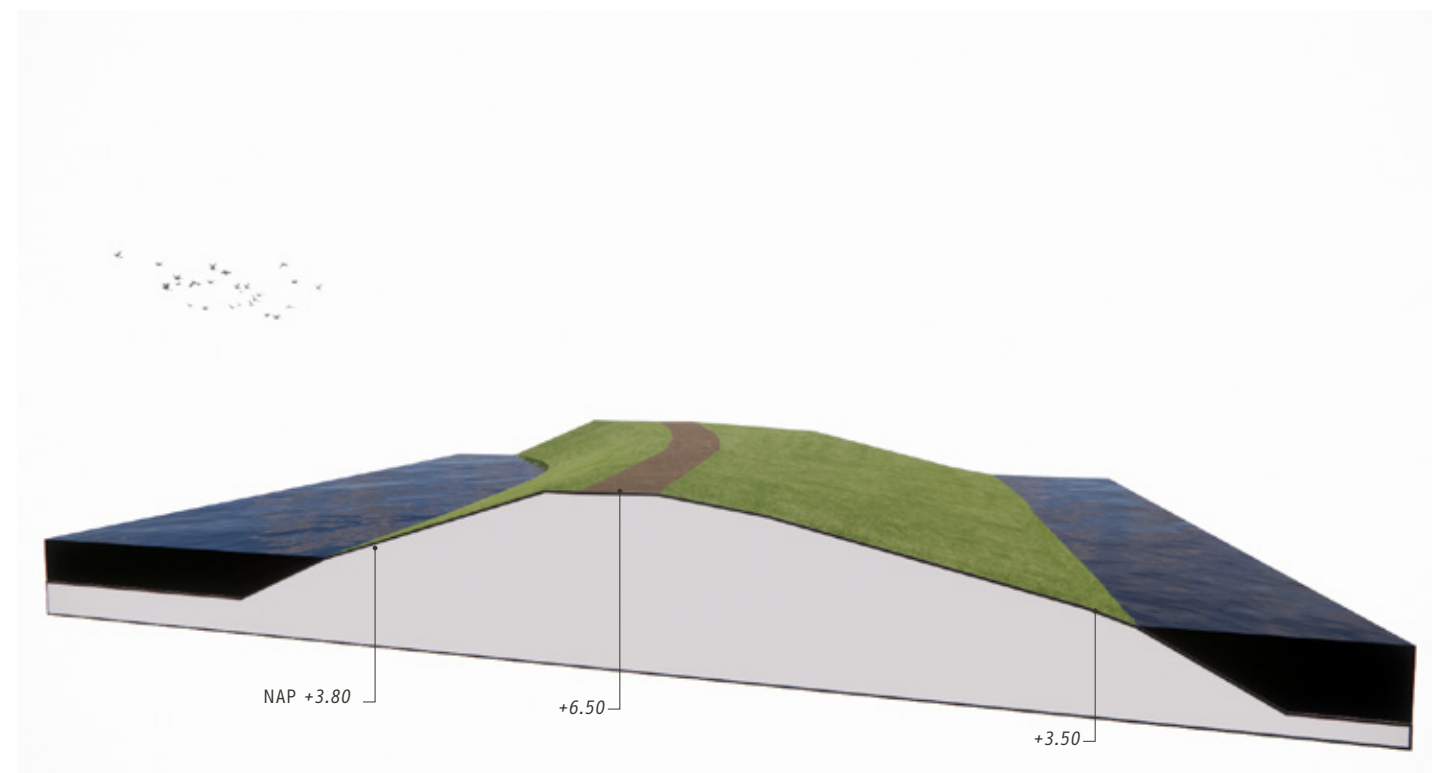


- + Aanleg beheerpad over dijkkruin
- + Relatief weinig grondverzet door hoger maaiveld aan binnenzijde (afhankelijk van technisch ontwerp).

Afweging Bleijendijk

Buitendijkse versterking lijkt minder ingrijpend dan binnendijkse versterking, omdat binnendijks vaak hogere bomen aanwezig zijn als onderdeel van het landgoedbos of lanen. Buitendijkse versterking vraagt wel meer grondverzet, omdat het maaiveld buitendijks lager ligt dan binnendijks en buitendijks soms nog een dijksloot aanwezig is. Alternatieve tracés (bv. langs de A2 of via de voormalige zomerkade van de Essche Stroom) zijn minder wenselijk omdat deze afbreuk doen aan de historische functie van de Vughtse Dijk als waterkering en het landschappelijk verschil tussen beekdal en flank.

In ieder geval is een samenhangend landschaps-ontwerp voor het hele dijktraject tussen A2 en Haldersebaan nodig, waarbij optimaal aangesloten wordt op het historische dijkprofiel en de structuur van het landgoed met lanen, parkbossen, vijvers en zichtassen. Dijkversterking is een kans om de dijk als een samenhangend lineair landschapselement vorm te geven en zo extra ruimtelijke kwaliteit toe te voegen aan het landgoed. Compenserende boombeplanting wordt bij voorkeur niet in het (open) beekdal aangebracht, maar aansluitend op de bosstructuur van het landgoed.



Profiel B.3: Lunet VIII, Villa Elsa



- + Grasdam over fortgracht (zonder bomen) onderscheidt zich van beplant fort, waardoor het fort beter herkenbaar wordt als aparte ruimtelijke eenheid.



- + De bijzondere historische situatie waarbij de toegangsdammen tot het fort tevens waterkeringen waren, wordt benadrukt
- Het lunet zelf blijft gevrijwaard van maatregelen.



- Een beperkt aantal bomen op de toegangsdammen moet worden gekapt: verlies leefgebied en connectiviteit
- Beperking (potentieel) habitat bevers door beverwerend gaas
- + Behoud habitat dassen.

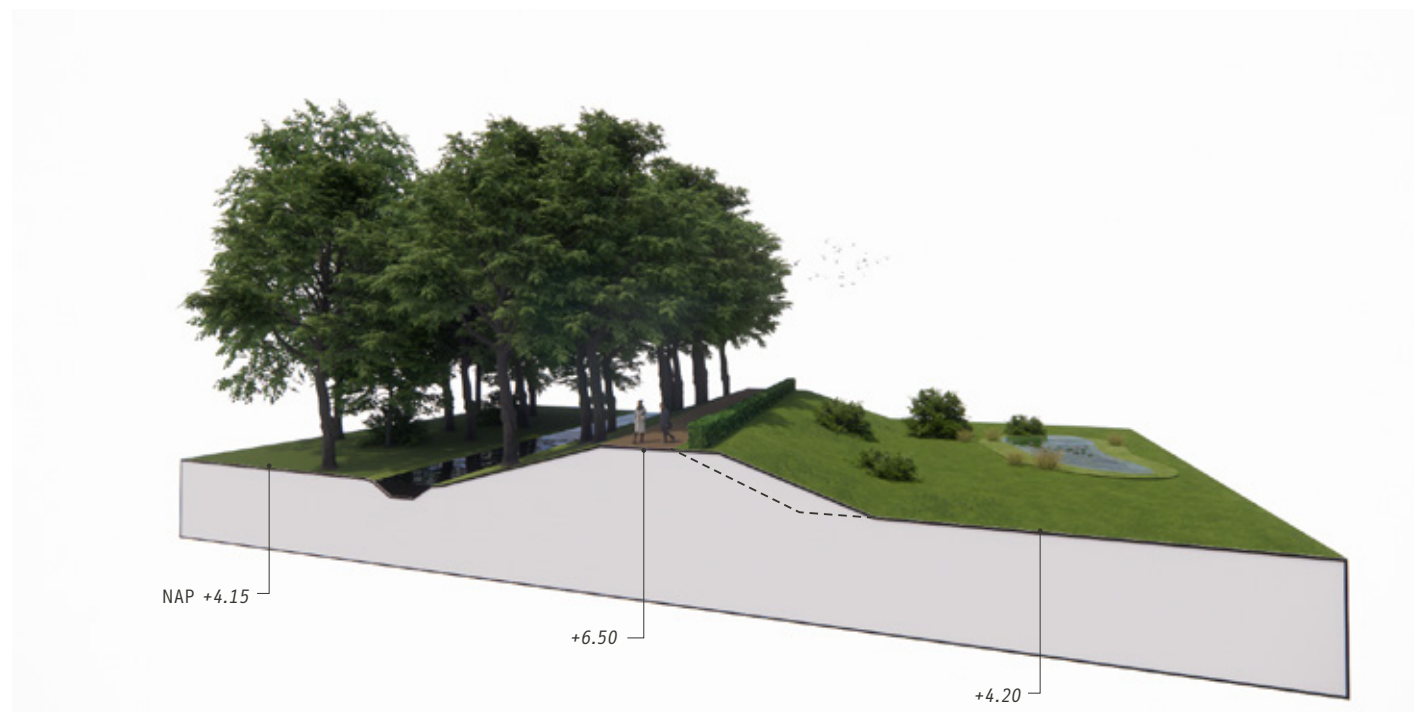


- 0 Weinig verandering huidig gebruik en beheer.

Toelichting Lunet VIII, Villa Elsa

Lunet VIII is belangrijk militair erfgoed op een strategische plek tegenover 't Vaantje. Het fort is niet publiek toegankelijk, maar wel beleefbaar vanaf het water. Omdat het fort zelf breed en hoog genoeg is, voldoet dit als waterkering. De aanwezige dassenburchten lijken vooralsnog geen gevaar voor de stabiliteit. Zwakke punten zijn de toegangsdammen met enkele bomen, die direct grenzen aan de Dommel, waardoor er het gevaar is van ondermijning door bevers. Voorgesteld wordt om de dammen boomvrij te maken en te voorzien van bevergaas.

Op het fort zelf zijn in principe geen maatregelen nodig. Als verwilderd bosciland heeft het landschappelijk en ecologisch grote waarde, en blijft het als voormalig fort herkenbaar. De ligging aan de Dommel markeert de strategische positie. Het historische schietveld over het beekdal is grotendeels open gebleven.



Profiel B.4: buitendijkse versterking met haag, Maurick



- + Bestaande beplanting op binnendijks talud (en kruin?) wordt gehandhaafd
- Bestaande beplanting op buitendijks talud wordt verwijderd
- + Accentueren landgoedkarakter door aanleg haag
- 0 Inpassing parkeerteerein en dijkhuis.



- Verlies (potentieel) nest- en leefgebied voor vleermuizen, hollenbroeders en andere fauna door kap bomen en struiken
- + Ontwikkeling ecologische gradiënt bos-beekdal door natuurinclusieve inrichting dijktalud en dijkvoet.



- + De historische functie van de dijk als waterkering wordt hersteld
- Het historische profiel en het laanbeeld van de dijk wordt aangetast
- + Kans: herinrichting dijk combineren met parkherstel.

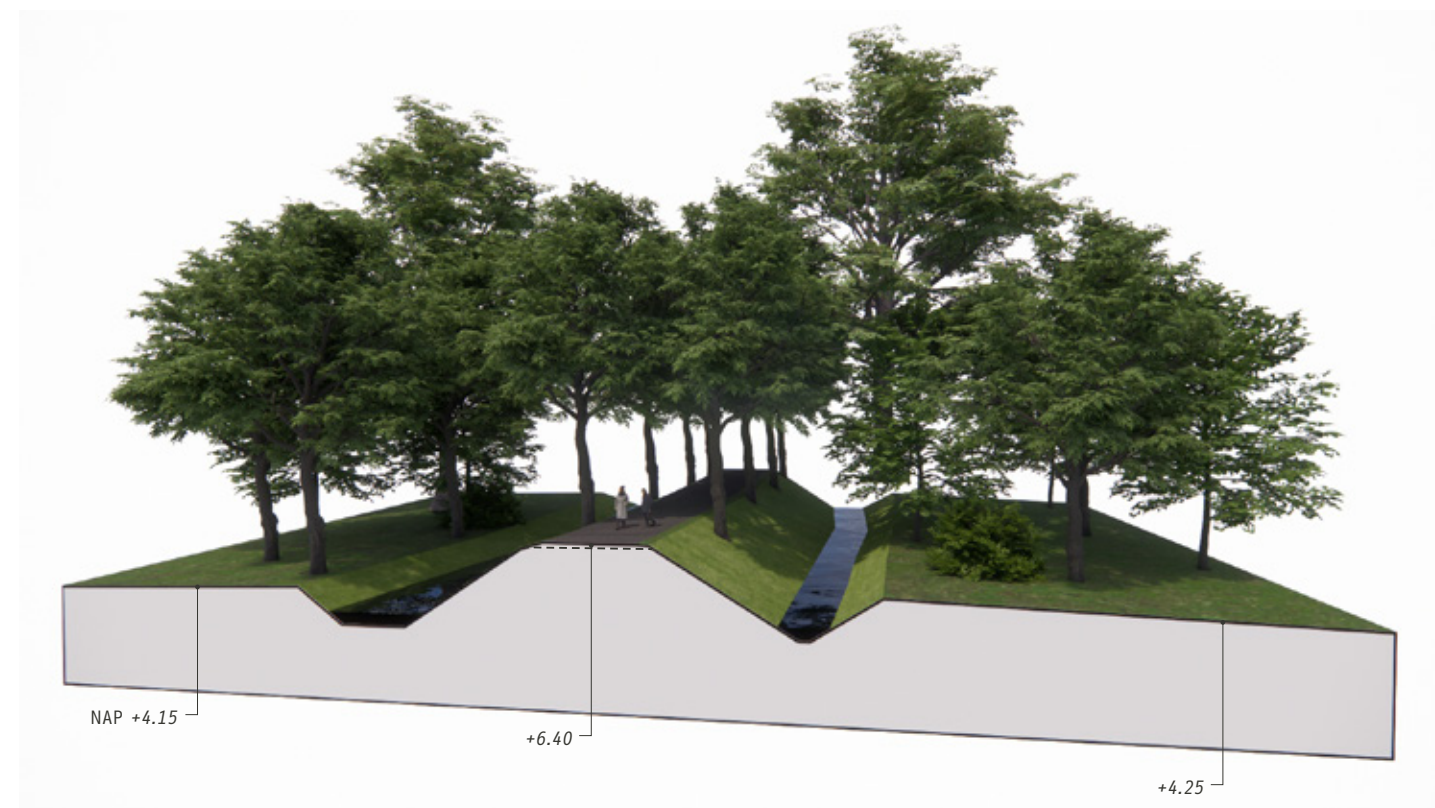


- + Behoud/aanleg beheerpad over kruin van verbrede dijk
- + Kans: koppeling met wandelroute en informatievoorzieningen.

Afweging Maurick

Voor het traject tussen het lunet en het kasteel lijkt een buitendijkse versterking van de dijk het minst ingrijpend. Daarvoor zal wel de boombeplanting op het buitendijkse talud verwijderd moeten worden. De boombeplanting op het binnendijkse talud, die aansluit op het parkbos, blijft in principe gehandhaafd. Nader onderzocht moet worden of de aanwezige bomen op de kruin en daarmee het laankarakter van het aanwezige pad gehandhaafd kunnen worden. De dijkversterking wordt in ieder geval zodanig uitgevoerd dat een omvallende boom de waterveiligheid niet in gevaar brengt.

De voorgestelde haag versterkt het historische landgoedkarakter. Over de haag heen is een fraai uitzicht mogelijk over het open beekdal. Incidentele struweelbeplanting op het buitendijkse talud is mogelijk, mits voldoende doorzichten aanwezig blijven. Omdat het pad over de dijk onderdeel is van een wandelroute draagt extra begeleiding van dit pad door een haag en eventueel aanvullende informatievoorzieningen bij aan de belevingswaarde.



Profiel B.5: Toegangslaan Kasteel Maurick



- + Behoud karakteristiek laanbeeld ? Integrale herplant of zoveel mogelijk behoud bestaande bomen?



- + Toegangslaan is onderdeel van historisch ensemble en benadrukt ligging van Kasteel Maurick aan de dijk
- Het historisch profiel van de dijk en de weg wordt mogelijk aangetast.



- Een beperkt aantal bomen langs de weg moet mogelijk worden gekapt: verlies leefgebied en connectiviteit
- Mogelijk aantasting oeverzones van dijksloot en slotgracht bij dijkverbreding.



- + Combinatie dijkversterking met wegverbetering/wegverbreding.

Toelichting toegangslaan Maurick

Behoud van het karakteristieke laanbeeld en de historische toegang naar het kasteel staan hier voorop. De huidige dijk is in principe hoog genoeg (NAP +6,3 m), maar mogelijk is de stabiliteit onvoldoende. De weg is vrij smal voor het autoverkeer naar het kasteel. Recent is de asfaltbestrating van de toegangsweg vernieuwd, maar voor dijkversterking zijn waarschijnlijk nog aanvullende maatregelen nodig. Onderzocht moet

worden of daarbij de bestaande boombeplanting en de bestaande (steile) taluds gehandhaafd kunnen blijven. Indien integrale herprofilering noodzakelijk is, is herbeplanting met passende laanbomen gewenst. Ook de aansluiting van de dijkvoet op de omgeving, in het bijzonder de slotgracht, is een belangrijk aandachtspunt.

Deelgebied C: Taalstraat

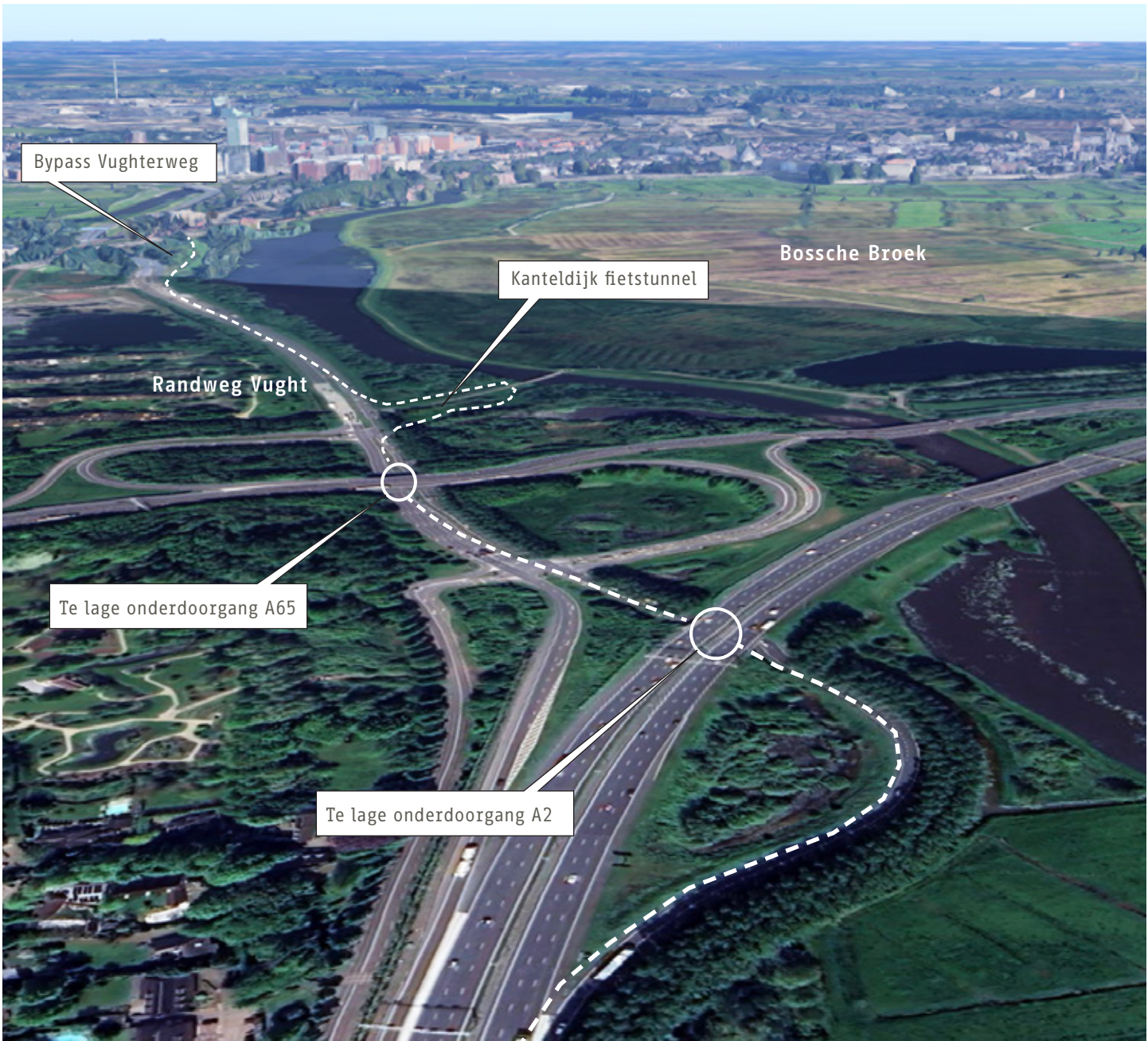
De Pestdijk takt bij Huize Muyserick aan op de randweg van Vught. Vanaf dat punt (deelgebied C) is de dijk onderdeel van de moderne verkeersinfrastructuur en niet meer als waterkering herkenbaar. Bij de onderdoorgangen van de A2 en de A65 is de kering te laag en ontstaan lekken, waardoor delen van het knooppunt onder water kunnen lopen. Ook de kanteldijk bij de fietstunnel en de 'bypass' bij aantakking op de Vughterweg hebben onvoldoende hoogte.

Voor dit deel zijn geen principe-profielen uitgewerkt. Hier volstaat een eenvoudig functioneel

ontwerp, in samenspraak met wegbeheerders, Rijkswaterstaat en gemeente Vught. Uiteraard is een goede inpassing in het bestaande infrastructuurlandschap gewenst en moeten kansen voor een natuurinclusieve inrichting en werk-met-werk maken benut worden. Met name de kanteldijk en de bypass bij de Vughterweg bieden kansen, omdat hier geen verkeer over gaat en ze direct grenzen aan natuurgebieden langs de Dommel.

Aandachtspunten bij dijkversterking zijn ook de afwatering vanuit het stedelijk gebied op de Dommel en de ecologische verbinding met Fort Isabella en de Gement.

Waterkeringen (gestippeld) via/langs verkeersinfrastructuur bij Vught



Deelgebied D: Hal-A2 West

De regionale kering langs de oostzijde van het beekdal van de Essche Stroom moet voorkomen dat bij extreem hoog water in de Essche Stroom het beekwater via aanwezige laagten afstroomt in de richting van de A2 en de bebouwing van Sint-Michielsgestel. Aan de noordzijde zijn recent dijken aangelegd om aanwezige laagten af te sluiten. Bij de fietstunnel onder de A2 door ligt een 'kanteldijk'. Van oudsher zijn waarschijnlijk geen dijken in dit gebied aanwezig, omdat bewoning alleen plaatsvond op de hogere delen en het gebied relatief extensief gebruikt werd.

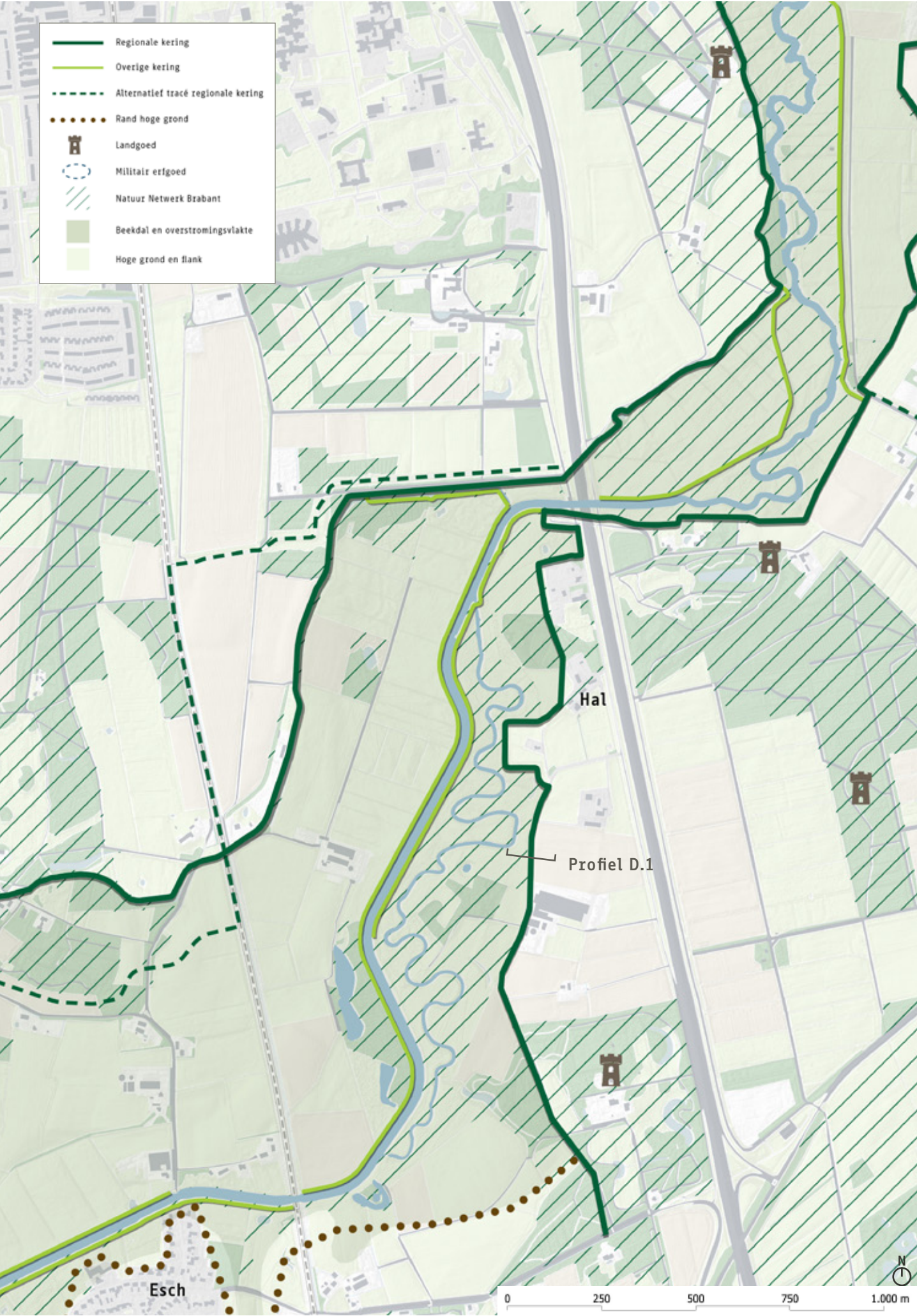
De gewenste dijkhoogte ligt op ca. NAP +6,5 m. De maaiveldhoogte varieert van NAP +4,4 m tot +5,8 m. De recent aangelegde (regionale) keringen en de aanwezige weg liggen op ca. NAP +5,8 m. Het voorgestelde tracé volgt de bestaande keringen, de weg en de historische grens tussen de beekdalgronden en de hogere akkergronden. Omdat het feitelijk maar om beperkte ophogingen gaat in een afwisselend landschap, wordt voorgesteld om de dijk niet als een zelfstandig 'kunstwerk' vorm te geven, maar als een 'landschapsdijk' die vloeiend opgaat in zijn omgeving. Extra aandacht is nodig voor de inpassing op Landgoed Eikenhorst. Hier loopt de kering door het landgoedbos.



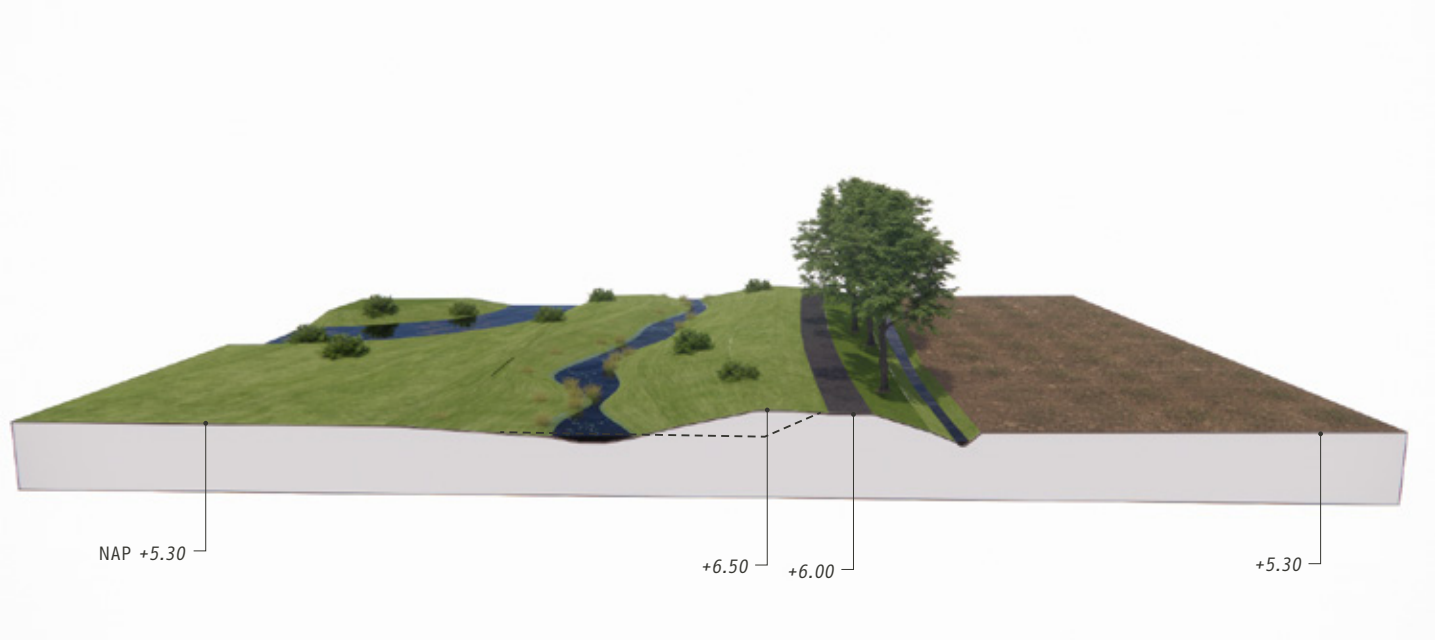
Situatie rond 1900. Eikenhorst en Hal zijn ontstaan aan de in 1741 aangelegde steenweg tussen 's-Hertogenbosch en Eindhoven. Eikenhorst is vanaf 1806 aangelegd op de hogere akkergronden langs de Essche Stroom. Oorspronkelijk met rechte lanen, is rond 1900 begonnen met omvorming in Engelse landschapsstijl, naar ontwerp van Zochter. Bij Hal lagen een tolhuis, een brouwerij en een herberg, die later zijn samengevoegd in landgoed Halse Barrier. Bij Hal is op de kaart al een kade te zien, maar verder lagen er rond 1900 nog geen dijken. Op de overgang van akkers naar beekdal liep de Halse Hoekstraat.



Situatie rond 2020. Landgoed Eikenhorst is verder doorontwikkeld in Engelse landschapsstijl, met extra bos en waterpartijen. Tegenwoordig is het landgoed in bezit van Brabants Landschap. De steenweg tussen 's-Hertogenbosch en Eindhoven is de A2 geworden en doorsnijdt de Halse Barrier. De Halse Hoekstraat is nog herkenbaar, maar geen doorgaande verbinding meer. Een deel is aangegeven als dijkweg. De nieuw aangelegde haakvormige dijk in een laagte ten zuiden van Hal is ook goed te zien op de kaart. Tussen Hal en Eikenhorst ligt een groot agrarisch bedrijf.



Weg tussen Eikenhorst en Hal op overgang van akker naar beekdal (foto Google Streetview)



Profiel D.1: Landschapsdijk Hal



- + Dijklichaam gaat vloeiend op in zijn omgeving
- + Bestaande boombeplanting blijft gehandhaafd



- + Subtiële inpassing in historisch landschap en landgoedstructuur
- Waterkering minder zichtbaar als nieuwe toevoeging aan het landschap



- + Extra ecologische diversiteit door natuurinclusieve inrichting dijktaalud en dijkvoet
- + Optimale aansluiting op natuurgebied Essche Stroom

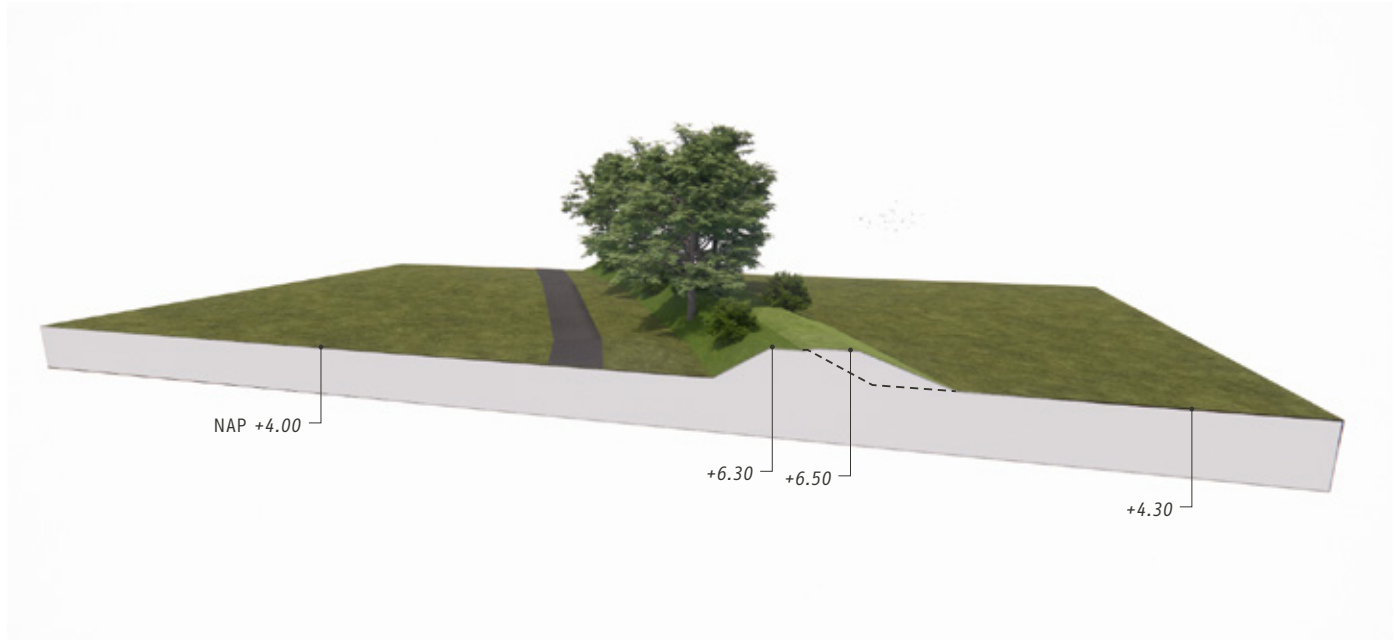


- Afname waterberging bij buitendijkse verbreding
- Extra grondverzet
- + Extra robuust door extra breedte
- Lastig beheerbaar door begroeiing
- + Geen (dure) ophoging weg nodig

Deelgebied E: Halse Barrier-Theereheide

Bij een extreme overstroming vanuit de Essche Stroom kunnen via aanwezige laagten delen van de A2 en de bebouwde kom van Sint-Michielsgestel onder water lopen. Daarom zijn recent nieuwe regionale keringen aangelegd bij Halse Barrier en zomerkaden langs de Essche Stroom. De huidige situatie voldoet echter nog niet aan de verwachte waterstanden in de toekomst. Twee alternatieven zijn uitgewerkt: een 'landschapsdijk' waarbij grofweg de historische grens van het beekdal wordt aangehouden, en een 'parkdijk' (2 varianten) waarbij de waterkering grofweg langs de rand van de bebouwde kom wordt aangelegd.

In dit gebied zijn geen middeleeuwse dijken bekend. De oudste dijk is de 18e eeuwse ringdijk van het Landgoed Halse Barrier. Daarnaast liggen er nog enkele dijkrestanten die waarschijnlijk dateren uit de 19e eeuw. Het gebied tussen de Essche Stroom en de dorpsrand is aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging. De maaiveldhoogte ligt tussen NAP +4,5 m en +6,0 m. De gewenste dijkhoogte ligt op ca. NAP +6,5. Belangrijke aandachtspunten zijn de afstemming met de aanwezige woningen en bedrijfsgebouwen in het gebied en de woningbouwplannen voor de toekomst. Ook liggen er veel wegen en is dit een belangrijk recreatief uitloopegebied voor de bewoners van Sint-Michielsgestel.



Alternatief E.1: Landschapsdijk Halderse Akkers



- + Benutten bestaande dijkrestanten
- + Aansluiten bij maaiveldhoogte en kleinschalige landschapsstructuur met maatwerkprofielen en -aansluitingen
- + Behoud bestaande beplanting door eenzijdige verbreding



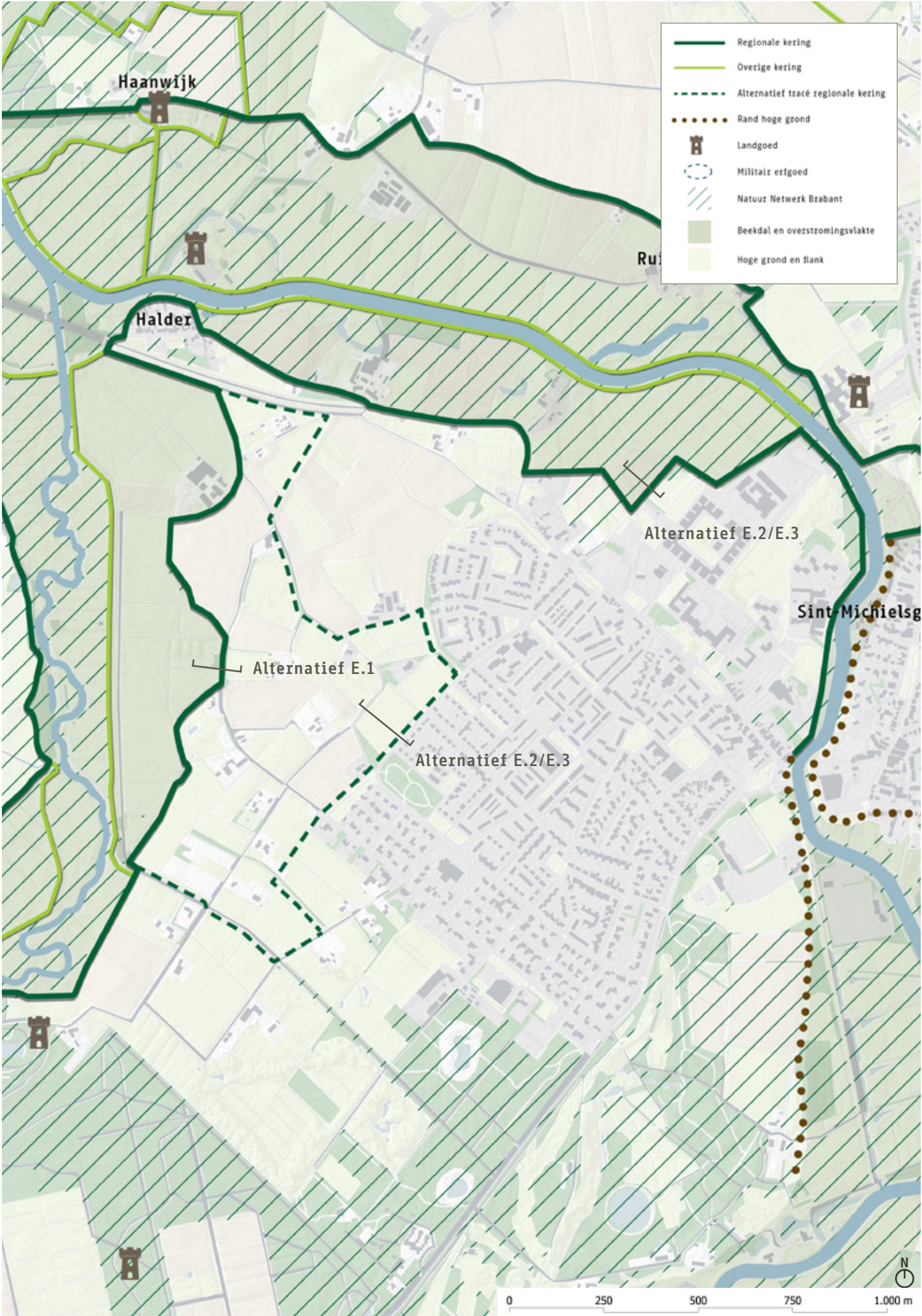
- + Aansluiten bij kleinschalige verkaveling
- + Accentueren historisch verschil tussen beekdal en hogere akkergronden

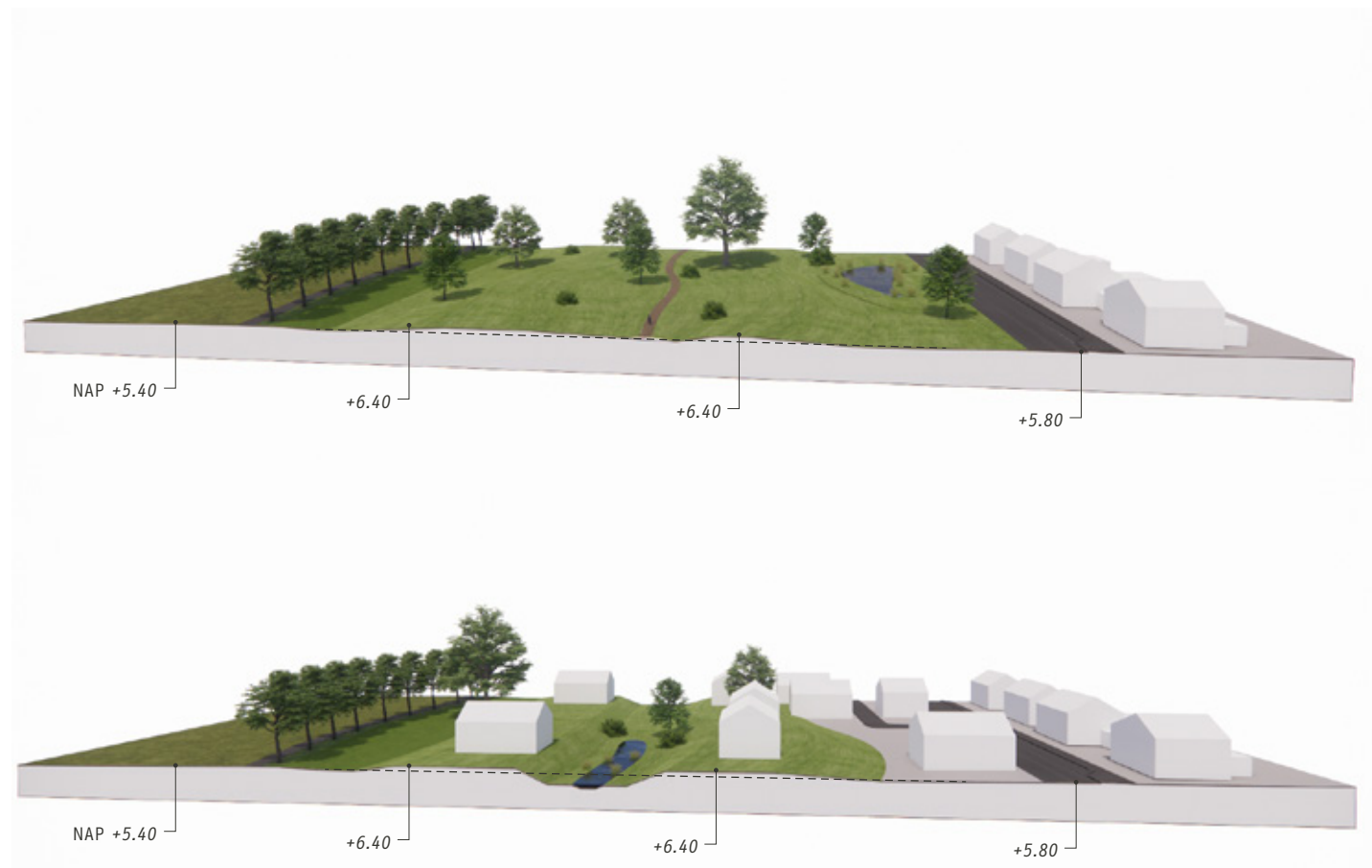


- + Versterking fijnmazige groenblauwe dooradering van het landschap
- + Gevarieerde beplanting met struweel en kruidenrijke vegetatie



- Minder ruimte voor waterberging
- Begroeiing en slingerend verloop bemoeilijkt inspectie en beheer
- + Geen (dure) ophoging wegen nodig, door parallelle of vrijliggende ligging van de dijk
- + Kans: aanleg beheer- en wandelpad





Alternatief E.2/E.3: Parkdijk dorpsrand Sint-Michielsgestel



- + Dijklichaam inrichten als parkzone en groene dorpsrand
- Geen/beperkte visuele en historische relatie met beekdal



- + Relatief weinig uitgesproken cultuurhistorische waarden aanwezig
- Park past mogelijk minder goed in historisch cultuurlandschap
- + Kans: toevoegen nieuw cultuurelement



- + Door overdimensionering en integraal ontwerp (bv. combinatie met waterinfiltratie) is ecologische meerwaarde mogelijk
- + Duurzame afronding dorpsrand verkleint kans op verdere bebouwing



- + Behoud maximale ruimte voor waterberging
- Ingewikkelde procedure en planning door afstemming met (onzekere) stedelijke ontwikkeling
- Veel ruimtebeslag en grondverzet

Afweging alternatieven Halse Barrier-Theereheide

Uit landschappelijk oogpunt gaat de voorkeur uit naar alternatief E.1, omdat die het best aansluit bij de historische structuur. De precieze tracering en vormgeving van de dijk in dit kleinschalige landschap met veel verspreide bebouwing en wegen vragen een zorgvuldig ontwerp. Voorstel is om de dijk zoveel mogelijk los te leggen van bestaande wegen en vorm te geven als een 'landschapsdijk', dat wil zeggen met een gevarieerde beplanting, een wandelpad en wisselende profielen, afhankelijk van

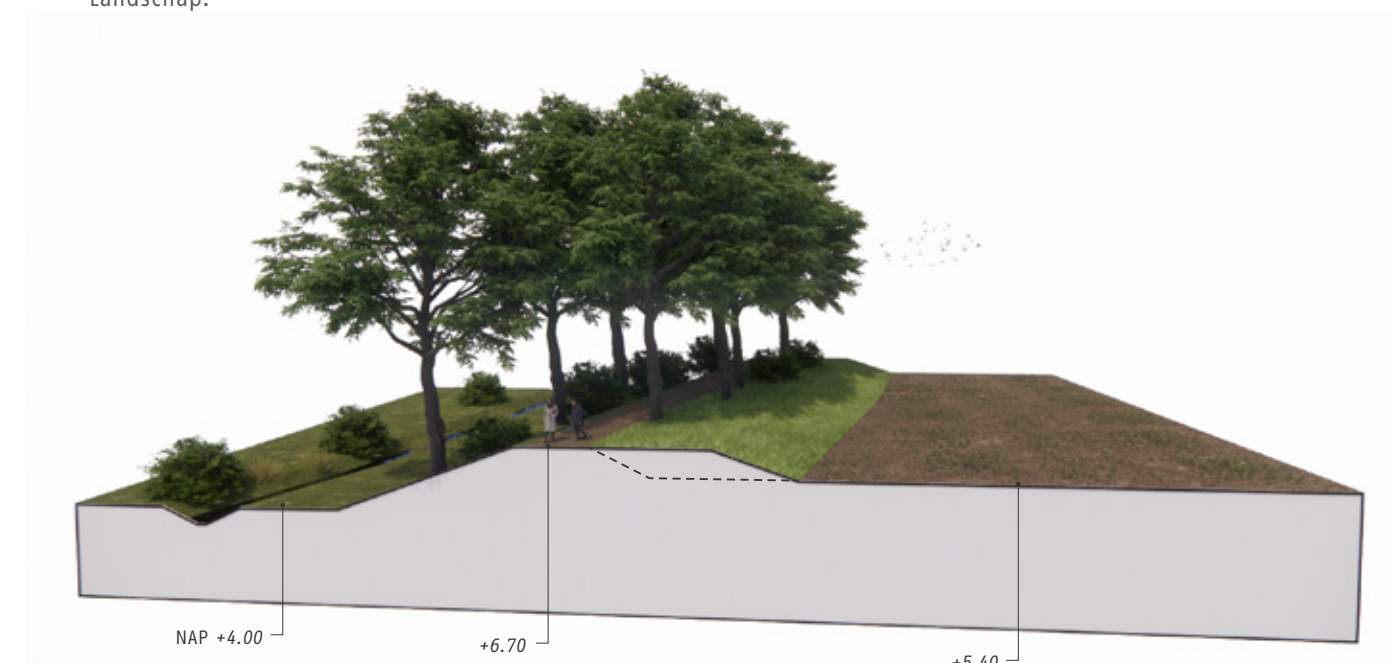
de specifieke locatie. Zo kan de dijk bijdragen aan versterking van de groenblauwe dooradering en de recreatieve toegankelijkheid van het buitengebied. Nadeel is dat dit alternatief ten koste gaat van de ruimte voor waterberging.

Voor het Kentalisterrein aan de noordrand van Sint-Michielsgestel lijkt het principe van de 'parkdijk' een aantrekkelijke optie. Hier liggen grote kansen voor een integrale aanpak van dijkversterking, woningbouw en natuurontwikkeling.

Deelgebied F: Haanwijk e.o.

In dit deelgebied komen veel dijktypen en tijdslagen samen. We vinden er de oude dijkeringen van Ruimel en Haanwijk, de dammen tussen Oud Herlaer, 't Vaantje en Haanwijk en het stelsel van oude en nieuwe zomerkaden langs de Dommel. De dijk tussen Oud Herlaer en 't Vaantje is onlangs hersteld, maar aanvullende maatregelen zijn nodig om het geheel toekomstbestendig te maken. Bijzondere aandacht is nodig voor de cultuurhistorie, en een goede afstemming met de plannen en beheertaken van het Brabants Landschap.

De voorgestelde regionale kering loopt vanaf de bebouwde kom van Sint-Michielsgestel via de Mudakkersdijk over Landgoed Haanwijk naar 't Vaantje en van daaruit om Oud Herlaer heen verder naar de zomerkade langs de Dommel. Tussen het einde van de Mudakkersdijk en het hoofdgebouw van Haanwijk moet de bestaande weg opgehoogd worden. De gewenste dijkhoogte bedraagt ca. NAP +6,4 m. De huidige dijk- c.q. weghoogten liggen tussen NAP +5,5 m en +6,5 m. Voor de Mudakkersdijk en de laan tussen Haanwijk en 't Vaantje zijn principeprofielen uitgewerkt.



Alternatief F.1: Mudakkersdijk



- + Behoud deel boombeplanting door eenzijdige, binnendijkse versterking
- + Behoud landschappelijke markering beekdal



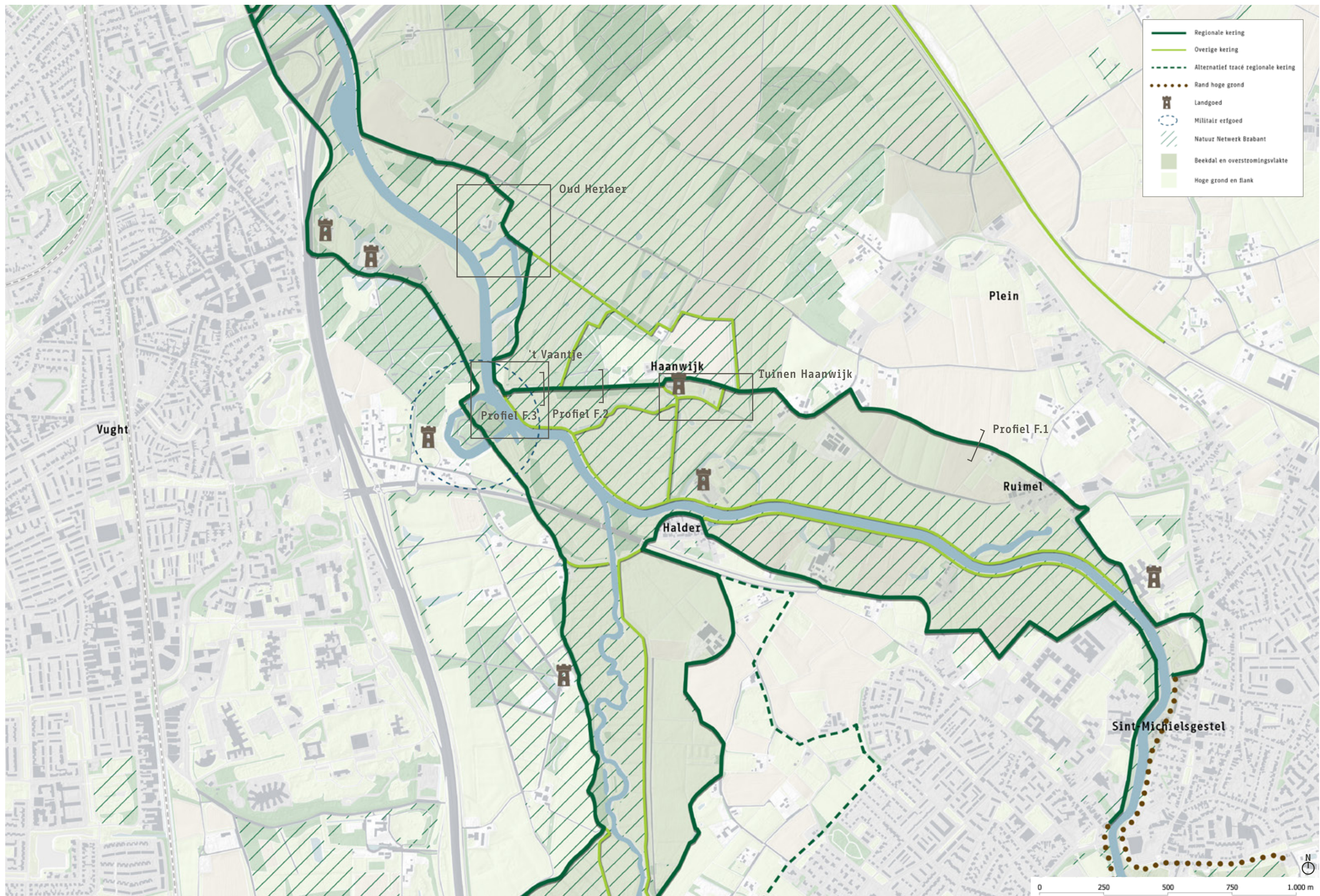
- + Herstel historische functie van akkerdijk
- + Mogelijk aantasting historisch profiel

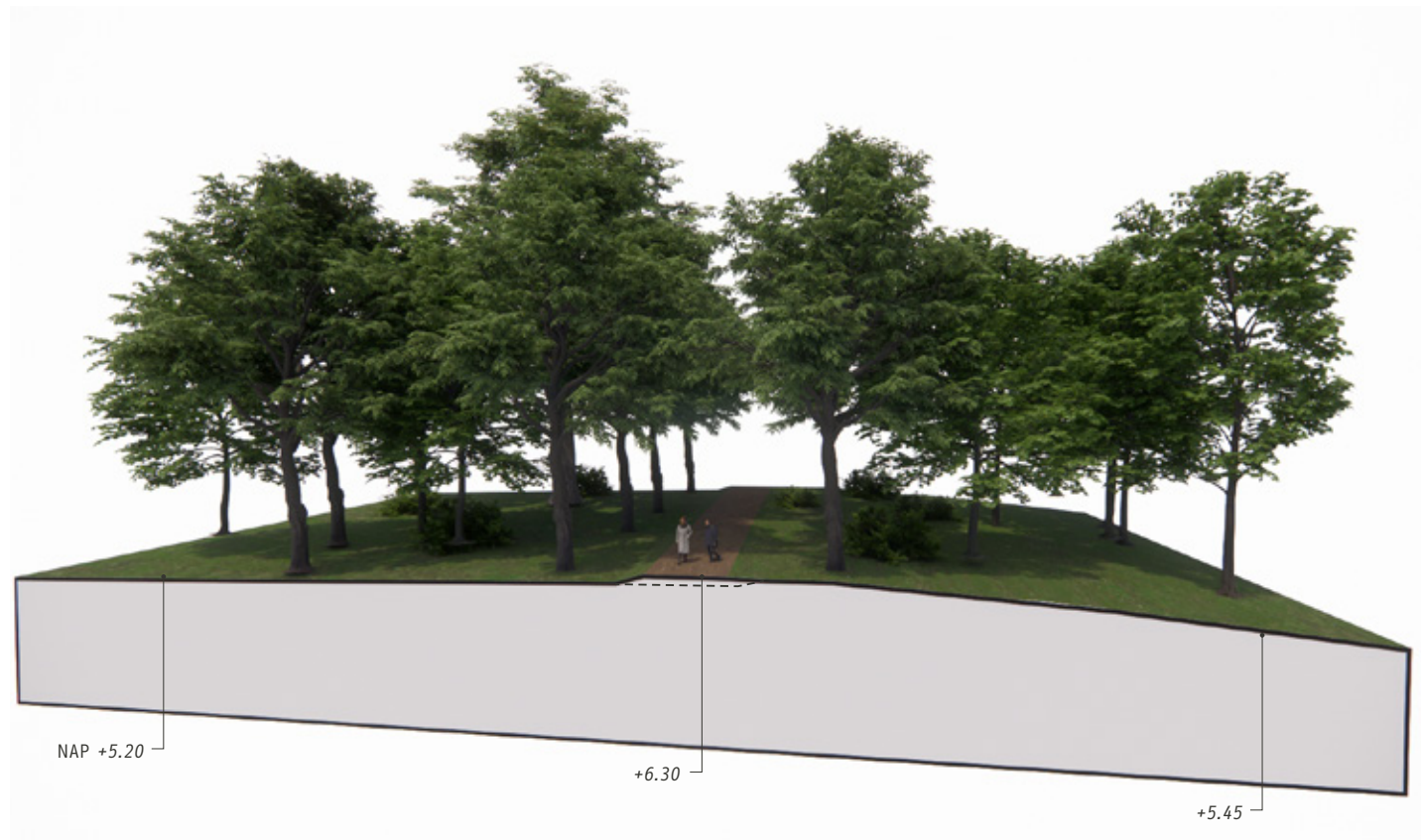


- Deel van boom- en struikbeplanting moet verwijderd: verlies (potentieel) nest- en leefgebied voor vleermuizen, hollenbroeders en andere fauna
- Mogelijk aantasting verbindingfunctie
- + Natuurinclusieve inrichting dijktaluds en compenserende boombeplanting voor behoud bosverbinding



- + Relatief weinig grondverzet door buitendijkse versterking
- Inspectie en beheer lastiger door opgaande beplanting
- + Behoud fiets-/wandelpad





Profiel F.2: Landgoedbos Haanwijk



- + Behoud boskarakter en laanbeeld (westelijk deel)
- + Optimale benutting van hogere grond en beleving van het 'zandeiland'



- + Behoud/versterking historische as en dijkring van Landgoed Haanwijk
- Mogelijk aantasting wegprofiel
- 0 Aandachtspunt: aansluiting op bebouwd deel van Haanwijk



- Mogelijk moet een deel van de beplanting verwijderd: verlies leefgebied fauna
- Mogelijk effect op boomwortels van ophoging weg (verstikking bomen)
- + Behoud leefgebied bossoorten



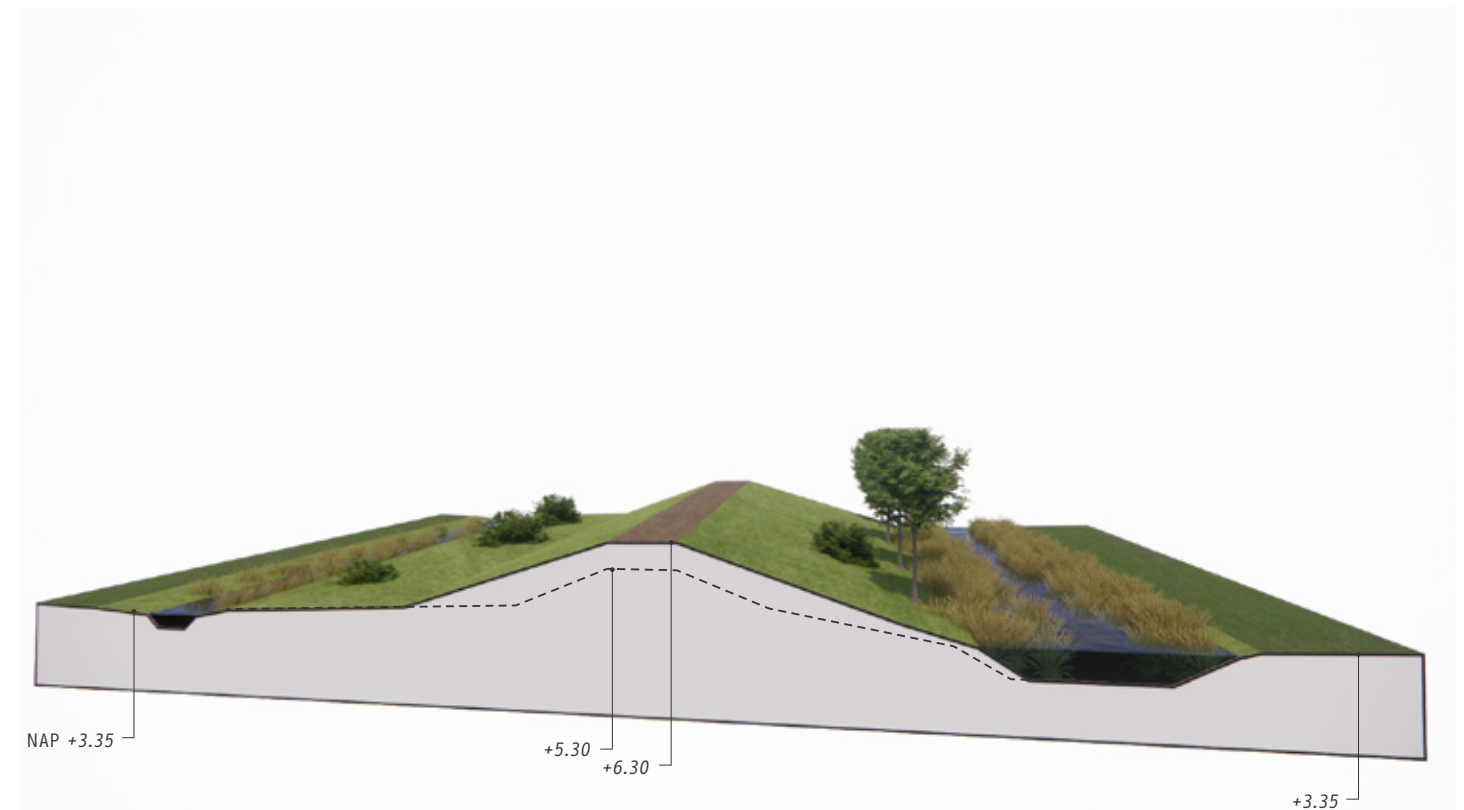
- + Beperkt grondverzet nodig
- Mogelijk extra maatregelen nodig voor behoud of compensatie bomen

Toelichting landgoedbos Haanwijk

De laan tussen Haanwijk en 't Vaantje loopt gedeeltelijk door het landgoedbos dat op de zandopduiking van Haanwijk is aangelegd. Het maaiveld ligt hier relatief hoog en het bos zal bij eventuele overstroming de wind- en golfwerking dempen. Daarom kan waarschijnlijk met een beperkte ophoging van het bestaande pad volstaan worden, indien dit een regionale kering wordt. Wel is extra aandacht nodig voor de bestaande bomen. Ook een beperkte ophoging van het pad, kan mogelijk leiden tot schade aan het wortelstelsel en verstikking van de bomen.



Laan tussen Haanwijk en 't Vaantje (droge deel)



Profiel F.3: Dam Haanwijk-'t Vaantje



- + Zicht op natte natuur aan weerszijden van de dam (geen dichte beplanting)
- Beleefbaar verschil tussen hogere en lagere gronden



- + Dam wordt duidelijker herkenbaar als historische afdamming van de Dommel bij de belegering in 1629
- Mogelijk beperkte aantasting historisch profiel



- Onderbreking bosverbinding tussen Haanwijk en Lunet VIII
- + Betere (open) verbinding tussen natte natuurgebieden aan weerszijden van de dam, o.a. voor vogels



- + Behoud (private) toegangsweg naar 't Vaantje
- Beperkte recreatieve beleving doordat de dam niet publiek toegankelijk is

Toelichting dam Haanwijk-'t Vaantje

De laan tussen Haanwijk en 't Vaantje loopt gedeeltelijk door een lagere overstromingsvlakte met natte natuurgebieden. De laan zelf ligt hier ook lager. Opwaardering naar regionale kering vraagt om ca. 1 m ophoging en verbreding. De bestaande populierenbeplanting zal waarschijnlijk verwijderd moeten worden. Landschappelijk kan hiermee het verschil tussen open overstromingsvlakte en bebost zandeiland versterkt worden. Ook wordt de historische betekenis als afdamming van de Dommel tijdens de belegering van 1629 beter beleefbaar. In ecologisch opzicht kunnen wel de bosverbinding en vleermuisroute tussen Haanwijk en Lunet VIII aangetast worden. Dit kan mogelijk verholpen worden met struweelbeplanting of knotbomen.



Nat natuurgebied tussen het bos van Haanwijk en 't Vaantje.

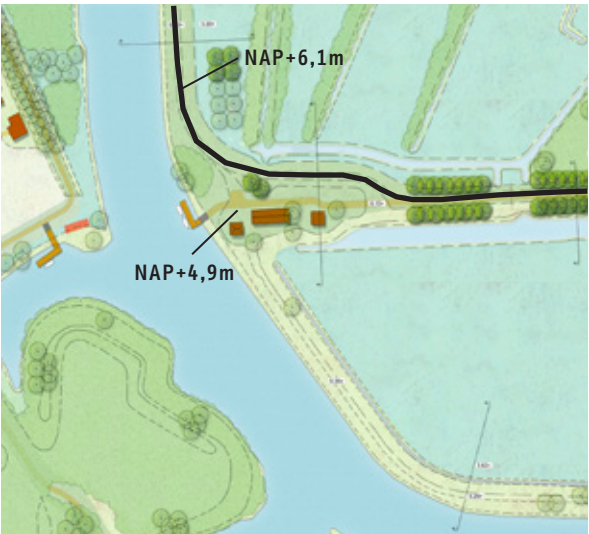
Land van de Heren van Herlaer

Het Bossche Broek Zuid is hernoemd als het Land van de Heren van Herlaer. In de middeleeuwen, nog vóór de stichting van 's-Hertogenbosch, hoorde het hele mondingsgebied van de Dommel en Aa bij kasteel Oud Herlaer. De Heren van Herlaer waren de eerste dijkbouwers. Tegenwoordig is de kasteellocatie, waar nu nog een Rijksmonumentale hoeve staat, in eigendom van Brabants Landschap.

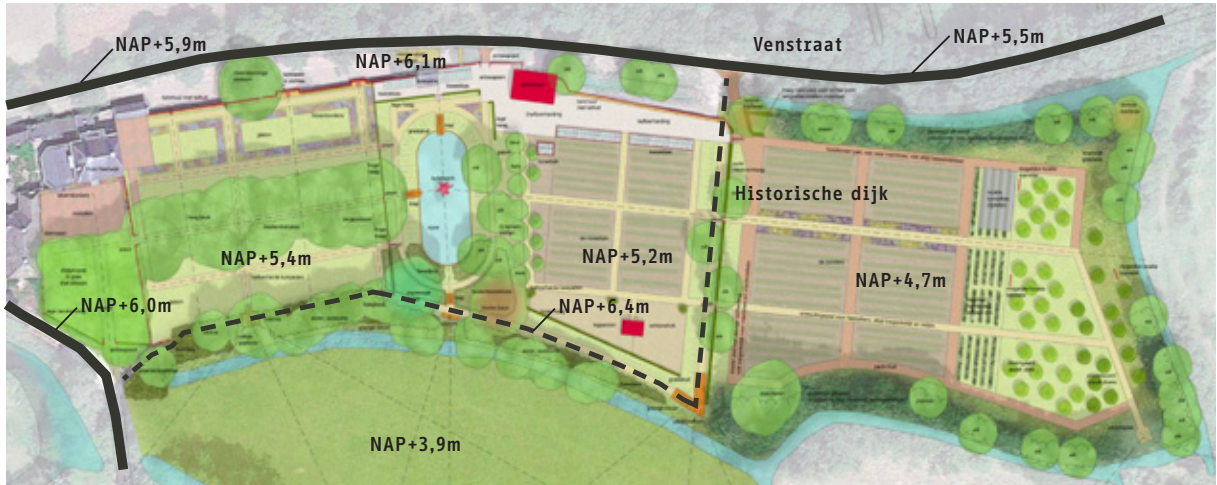
Brabants Landschap beheert ook veel gronden in Bossche Broek Zuid en heeft samen met Waterschap De Dommel een landschappelijk structuur- en inrichtingsplan laten opstellen voor het hele gebied (MTD Landschapsarchitecten, 2024). Dit plan kan mede richting geven aan de uitwerking van toekomstige dijkversterking, maar dit vraagt nog wel nader onderzoek. Hieronder geven we alvast een aantal aandachtspunten daarvoor aan.



Bij Oud Herlaer is recent de dijk hersteld. In de toekomst is mogelijk nog een beperkte versterking nodig (naar NAP +6,30 m). Daar is bij de aanleg al rekening mee gehouden. Hier ligt ook het inlaatwerk voor het bergingsgebied Bossche Broek Zuid. In het plan van MTD is bij Oud Herlaer voorzien in een expositieruimte met beeldenpark. Het gebouw ligt buiten de voorgestelde regionale kering, maar redelijk op hoogte. Het beeldenpark ligt (deels) binnendijs, maar wel in bergingsgebied. Hier zal bij de uitwerking rekening mee gehouden moeten worden.

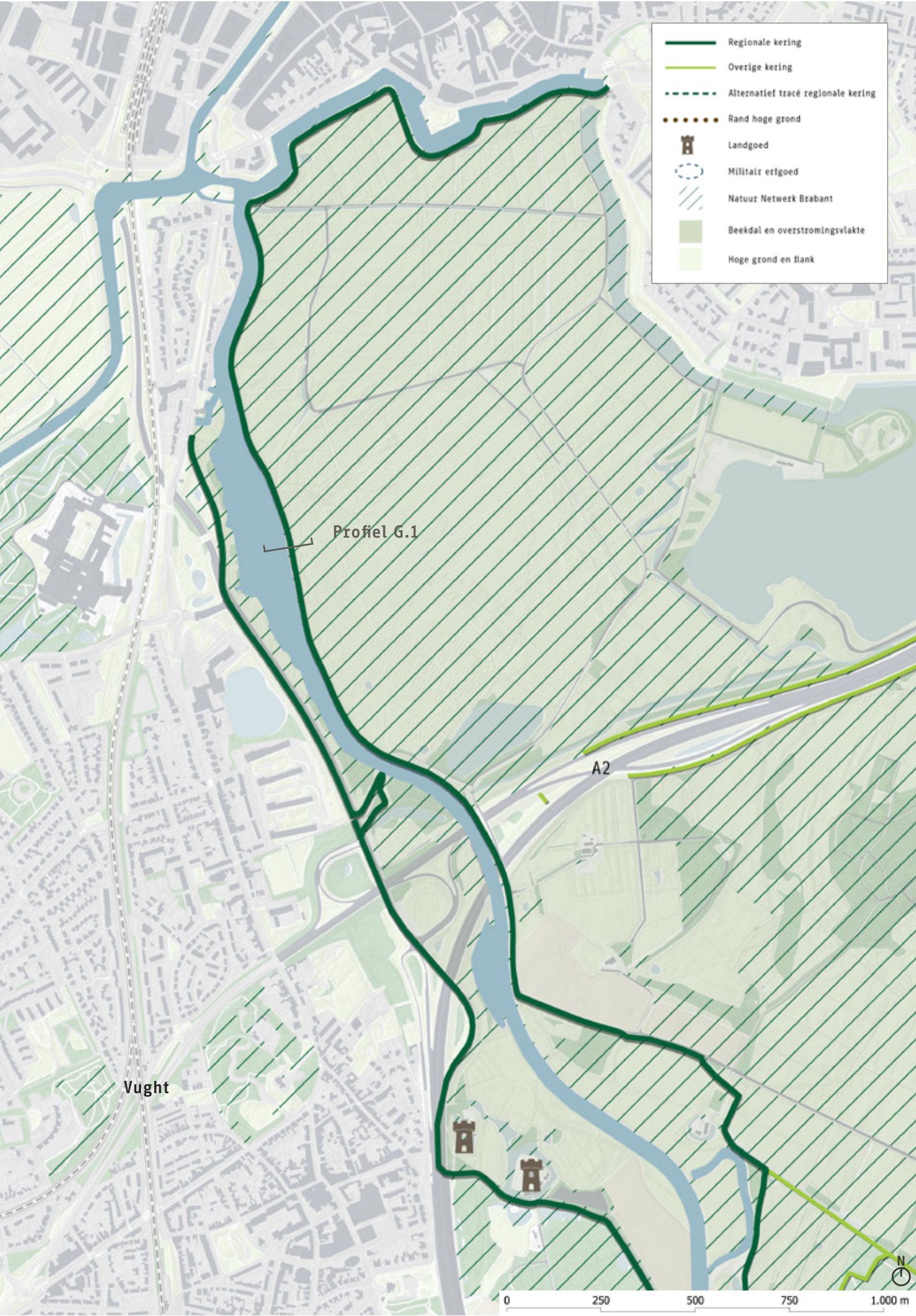


Het veeerhuis 't Vaantje (Rijksmonument) was onderdeel van de historische verbinding tussen Haanwijk en Vught. Er lag tevens een landgoedboerderij, tegenwoordig woonhuis. In het plan van MTD wordt ingezet op herbestemming en herinrichting als toeristisch-recreatief knooppunt, maar hier heeft nog geen besluitvorming over plaatsgevonden. De natuurwaarde en de woonfunctie stellen beperkingen. Hoe dan ook zal rekening gehouden moeten worden met toekomstige dijkversterking (naar NAP +6,3 m), waarbij het veeerhuis mogelijk buitendijs komt te liggen. Dit vraagt nog om nader onderzoek en nadere afweging.



De gebouwen en tuinen van Haanwijk liggen buiten de voorgestelde regionale kering over de Venstraat (nu overige kering). De gebouwen liggen relatief hoog (NAP+6,0 m). Om de tuinen ligt een smalle historische dijk (NAP+6,4 m). De

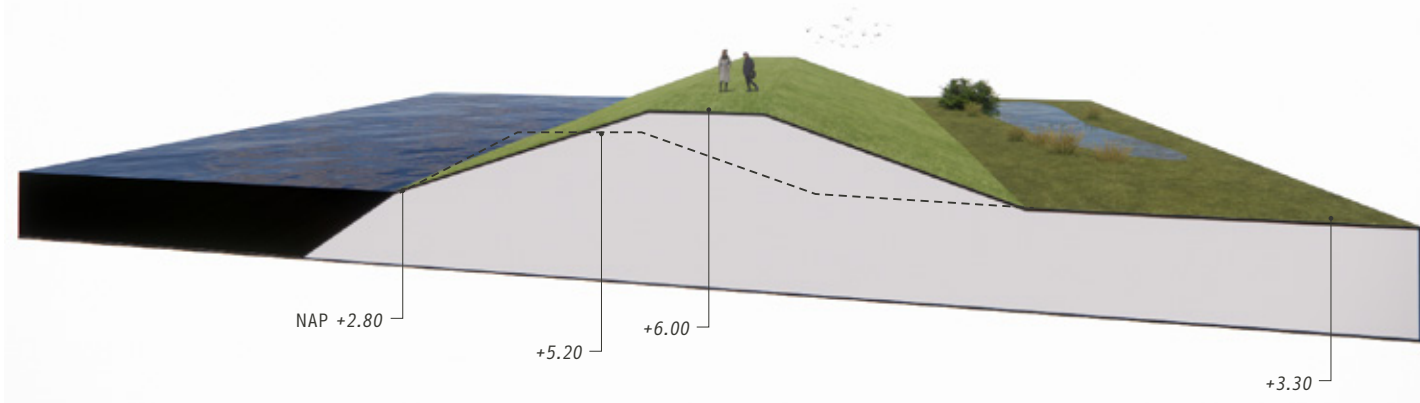
streefhoogte voor de regionale kering ligt hier op ca. 6,3 m. Dat betekent een substantiële ophoging van de Venstraat (afb.: Inrichtingsplan Tuinen Haanwijk, SBS, 2021).



Deelgebied G: Bossche Broek Noord

De zomerkade langs de Dommel fungeert hier tevens als dijk rond het waterbergingsgebied Bossche Broek Noord. Iets ten noorden van de Vughterstuw ligt het inlaatwerk voor het waterbergingsgebied, nabij de A65 ligt het Ir. A.J.A.M. Segersgemaal dat zorgt voor de waterafvoer. Gezien de belangrijke

functie van de zomerkade (nu 'overige kering') is het voornemen om deze op te waarderen tot regionale kering, als onderdeel van het gesloten stelsel. Versterking is nodig om de waterberging in het Bossche Broek zo efficiënt mogelijk in te kunnen zetten. Aandachtspunten zijn de ligging in N2000-gebied en het gegeven dat een deel van de kering een voormalige vuilstort betreft.



Profiel G.1: Kade Bossche Broek Noord



- Dijkverhoging beperkt zicht op Bossche Broek vanaf vestingwal en water
- Lokaal bomen en struiken verwijderen
- Grootschaliger dijkbeeld



- + Aantasting profiel 'Singelkade' bij Bastion Vught (18e eeuw) en vestinggracht Den Bosch (19e eeuw)
- Kans: integraal ontwerp Singelkade bij Bastion Vught



- Verbreding gaat ten koste van beschermde habitats in N2000-gebied
- + Kans: natuurinclusieve inrichting dijk en aanleg natte dijkvoet



- + Combinatie dijkversterking met extra recreatieve voorzieningen en beleefbaarheid Bossche Broek (bv. aantrekkelijker wandelpad)
- Aanwezigheid vervuilde grond
- Afname oppervlakte waterberging

Toelichting kade Bossche Broek Noord

Naast verbreding is hier ook ca. 0,8 m verhoging van de kade nodig. Dat heeft in dit open gebied een relatief grote landschappelijke impact. Vanaf de vestingwal van 's-Hertogenbosch wordt het weidse uitzicht op het Bossche Broek minder door een hogere en bredere dijk. Een uitgekiend dijkontwerp is nodig om het verstorend effect te beperken. Dit geldt in het bijzonder voor de kade bij Bastion Vught: dit is het oudste deel van de kade en hier liggen het oude gemaal, het nieuwe inlaatwerk, een voetveer over de Dommel en de kolk van de dijkdoorbraak in 1995.

In ecologisch opzicht is dit traject extra kwetsbaar vanwege de ligging in N2000-gebied. Hoewel het ruimtebeslag van de dijkversterking beperkt is, is extra aandacht voor de ecologische inpassing vereist. Door de versterkte dijk te voorzien van een kruidenrijke grasvegetatie en een natte dijkvoet kan de natuurwaarde verhoogd worden. De dijk kan als ecologische corridor dienen voor vlinders en bijen en als 'hoogwatervluchtplaats' voor kleine zoogdieren bij inundatie. Waar bomen of struweel verwijderd moeten worden, is zorgvuldige herplant op afgewogen locaties gewenst.



VERVOLG

Dit Ruimtelijk Kwaliteitskader is onderdeel van een breder gebiedsproces om te komen tot een waterveilige regio. Nader onderzoek en nadere afwegingen zijn nog nodig om tot een definitieve inrichting te komen. In dit hoofdstuk geven we aan welke rol het Ruimtelijk Kwaliteitskader kan spelen in dat proces. Maar we beginnen met een samenvatting van de belangrijkste inzichten en aanbevelingen.

Samenvatting

Het Ruimtelijk Kwaliteitskader laat zien dat het dijkenpatroon in het gebied een lange geschiedenis heeft en veel veranderingen heeft ondergaan. In historisch opzicht onderscheiden we oude akkerdijken, dammen en dijkwegen, zomerkaden en moderne calamiteitendijken. Met name de oudere dijken versterken de onderliggende landschappelijke structuur van beekdalen, overstromingsvlakten, flanken en hogere gronden. De nieuwere dijken missen vaak een duidelijke koppeling met de ondergrond. De oudere dijken hebben vaak ook een grotere natuurwaarde, als leefgebied en als verbindingzone voor bijzondere planten en dieren. Het zijn belangrijke dragers in de ecologische structuur. In ecologisch opzicht onderscheiden we boemdijken, bloemdijken en gevarieerde dijken. Bloemdijken passen het best in de relatief open beekdalen en overstromingsvlakten, in het landgoederenlandschap hebben boemdijken en gevarieerde dijken de voorkeur.

Het Ruimtelijk Kwaliteitskader moet mede richting geven aan de toekomstige hoogwaterbescherming. Daarbij is het belangrijk naar verschillende schaalniveaus te kijken. Uiteraard moet zorgvuldig worden omgegaan met de specifieke landschappelijke, cultuurhistorische en ecologische kenmerken van de meer dan 30 afzonderlijke dijktrajecten. Deze kenmerken zijn samengevat in de dijkpaspoorten. Minstens zo belangrijk is om te kijken naar de positie van het dijktraject in de grotere landschappelijke en ecologische structuur. In de landschapsvisie zijn hier uitgangspunten voor geformuleerd en is een eerste beeld geschetst van een samenhangend stelsel van regionale keringen. Kern daarvan is om de dijken te beschouwen als natuurlijke grenzen van het beekdal en als integraal onderdeel van het cultuurlandschap. Dijkversterking (of dijkaanleg) is geen puur technische opgave, maar een bredere landschappelijke ontwerpogave. De uitdaging is steeds om de oplossing met de meeste meerwaarde te vinden. De inrichtingsprincipes per deelgebied en de principeprofielen voor verschillende typen dijken laten zien wat dat op kan leveren. Er zijn geheel nieuwe dijktypen in beeld gebracht, zoals houtwaldijs, dijkwal, landschapsdijk en parkdijk. En er zijn kansen benoemd om dijkversterking

te combineren met landgoedontwikkeling, natuurherstel, extra recreatiemogelijkheden en zelfs woningbouw. Aanbevolen wordt om voor elk dijkproject een landschapsplan op te stellen, waarin dit soort kansen in samenhang worden uitgewerkt. Dan kan dijkversterking daadwerkelijk een kwaliteitsimpuls worden voor het landschap.

Vervolgproces

In het kader van de lopende projecten voor HoWaBo en HWB Vught e.o. (zie ook hoofdstuk 1) zal nader onderzoek plaatsvinden naar (de effecten van) mogelijke maatregelen en zullen nog nadere afwegingen gemaakt worden. Hiervoor zullen onder meer milieu-effectrapporten worden opgesteld, technische plannen worden uitgewerkt en allerlei inspraakprocedures worden doorlopen. Ook zullen daarin nadere afspraken worden gemaakt over bijvoorbeeld natuurcompensatie en schadevergoeding. Waterschap De Dommel zal daarbij de reeds ingezette samenwerking met alle eigenaren, beheerders, gemeenten, provincie en andere betrokkenen voortzetten en waar nodig intensiveren. Want er is nog veel te doen!

Doorwerking Kwaliteitskader

Zoals al aangegeven in hoofdstuk 1 is het Ruimtelijk Kwaliteitskader geen formeel plandocument. Er kunnen geen rechten aan worden ontleend. Het is primair een advies van Strootman Landschapsarchitecten aan het waterschap over hoe om te gaan met ruimtelijke kwaliteit. Het is aan het waterschap en alle andere betrokkenen om al dan niet gehoor te geven aan dit advies. Geprobeerd is om in het Ruimtelijk Kwaliteitskader rekening te houden met alle belangen en randvoorwaarden en om realistische voorstellen te doen, maar toch kan nog niet op alle vragen al een defintief antwoord worden gegeven. Er zullen nog veel ruimtelijke keuzen gemaakt moeten worden, bijvoorbeeld over de precieze tracering en dimensionering van nieuwe regionale keringen, de toelaatbare ruimte voor boom- en struikbeplanting, de wijze van natuurcompensatie en de afstemming op andere ruimtelijke plannen en functies. Om bij al die keuzen de beoogde ruimtelijke kwaliteit te kunnen borgen, is blijvende betrokkenheid van een erkende landschapsarchitect absoluut een pré.

