



Ruimte. Mensen. Toekomst.

Landschappelijke inpassing Zonnepark
Boxtel, gemeente Boxtel

colofon

projectnaam
**Landschappelijke inpassing Zonnepark
Boxtel, gemeente Boxtel**

datum
28 juli 2025

projectnummer
P06384

opdrachtgever
Novar

BRO
projectleider
RT

projectteam
IB, TN

bron kaft
BRO

review
RT

Willemsplein 2
5211 AK 's-Hertogenbosch
+31 (0)73 208 91 55
info@bro.nl
www.bro.nl

 **BRO** | a movares
company



Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Initiatief	4
1.3	Het plangebied	4
2	Gebiedskarakteristiek	5
2.1	Ruimtelijke context	5
2.2	Landschapskenmerken	5
2.3	Cultuurhistorie	6
3	Vigerende beleidskaders	7
3.1	Bestemmingsplan	7
3.2	Visie zonne- en windenergie Boxtel	7
3.3	RES NOB 1.0	8
3.4	Kwaliteitsbijdrage	8
4	Inpassingsplan	9
4.1	Ontwerpprincipe landschap	11
4.2	Inpassingsmaatregelen	11
4.3	Beplantingsindicatie en beheer	13
4.4	Meerwaardecreatie	14

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Novar is voornemens een zonnepark te realiseren op een aantal percelen in het buitengebied van de gemeente Boxtel. Novar (hierna: initiatiefnemer) maakt deel uit van de energietransitie in Nederland door aan ontwikkeling van grondgebonden zonneparken te werken.

De gemeente Boxtel heeft een onderzoek laten verrichten naar de verwachte energiebehoefte in 2030. Doelstelling is om in 2030 energieneutraal te zijn. De verwachte energiebehoefte zal naar verwachting 3.5 PJ bedragen. Uitgaande van het huidige beleid kan maximaal 1.7 PJ duurzaam worden opgewekt. Het opwekken van meer duurzame energie is daarom noodzakelijk. De ontwikkeling van een zonnepark kan hier een belangrijke bijdrage aan leveren. Naast de ontwikkeling van het zonnepark wil de initiatiefnemer ook een (maatschappelijke) meerwaarde creëren op het gebied van landschap, water- en ecologische aspecten.

Ten behoeve van de omgevingsvergunningaanvraag dient een landschappelijke inpassing te worden opgesteld, waarin aangetoond is dat het initiatief past binnen het landschap.

1.2 Initiatief

Het voornemen bestaat om de percelen 162, 167, 844, 888, 954, 956, en 1135 te sectie L aan de Scheepdonkseweg in te richten als zonnepark. De locatie waar het zonnepark is voorzien bestaat uit agrarisch gronden en heeft een ca. oppervlak van 12,68 ha. Het bruto oppervlakte voor panelen bedraagt 6,6 ha.

Globaal begrenst tussen de Beerze (W) en bedrijventerrein Ladonk (O), zie figuur 1.

Beoogd initiatief is strijdig met het vigerende bestemmingsplan. Om het initiatief juridisch-planologisch mogelijk te maken is een afwijking van het bestemmingsplan noodzakelijk. Een voorwaarde voor nieuwvestiging van een zonnepark in landelijk gebied is dat er zorg wordt gedragen voor een goede landschappelijke inpassing. Elke ontwikkeling in het buitengebied dient namelijk bij te dragen aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het betrokken gebied en de naaste omgeving. De landschappelijke inpassing richt zich op de uitstraling en de verankering van de ontwikkeling naar de omgeving toe en tevens op de interne ordening en inrichting van het perceel. Aspecten zoals oriëntatie, ligging, ontsluiting en toe te passen groenelementen worden hierin meegenomen.

1.3 Het plangebied

Het plangebied waarop de landschappelijke inpassing van toepassing is, ligt ten westen van het dorp Lennisheuvel en ten zuiden van de kern Boxtel. Het gebied ligt eveneens op korte afstand van het bedrijventerrein Ladonk.

De gehele westzijde van het plangebied wordt begrensd door de Beerze. De strook tussen de Beerze en het te ontwikkelen zonnepark is in eigendom van Natuurmonumenten. Deze rand wordt gekenmerkt door een dichte groenstructuur die de Beerze begeleidt. Aan de noordzijde ligt de Scheepdonkseweg, een belangrijke voet- en fietsverbinding. De weg wordt begeleidt door een dubbele bomenrij. De oostzijde is begrensd door de Loxvenseweg met een vergelijkbare structuur als de noordzijde. Het agrarisch perceel vormt de begrenzing aan de zuidzijde. Het plangebied zelf kent een agrarische functie met een open karakter.



Figuur 1: Overzicht plangebied

2 Gebiedskarakteristiek

2.1 Ruimtelijke context

Het plangebied ligt op de overgang van het beekdallandschap naar het kampenlandschap. Het is een landschap dat gekenmerkt wordt door beplanting langs de beek met een aanliggend kleinschalig landschap. Agrarische percelen bestaan uit graslanden. Landschappelijke en cultuurhistorische kenmerken zijn nog aanwezig, maar zijn door het samenvoegen van percelen ook deels verdwenen.

Het gebied heeft een duidelijke verkaveling met greppels die haaks op de Beerze liggen. Deze structuur is in de loop der jaren voornamelijk bepaald door de afwateringsfunctie van het gebied. In het verleden kende het landschap nog een meer onregelmatig- en kleinschaliger karakter. Door de ruilverkaveling zijn veel van deze percelen samengevoegd tot grootschalige en rechte kavels. Beplanting op de perceelgrenzen is veelal verdwenen. Nieuwe structuren zoals de Scheepdonkseweg en de Loxvenseweg zijn opnieuw aangeplant en ondertussen uitgegroeid tot waardevolle groenstructuren.

2.2 Landschapskenmerken

De Handreiking kwaliteitsverbetering van de gemeente Boxtel definieert landschapstypen binnen de gemeentegrenzen door verschillen in bodemsoort, waterhuishouding en de tijd waarin een gebied is ontgonnen te benoemen. Het plangebied is hierin aangegeven als landschapstype 'Kampen' met een duidelijk beekdalaccent. De ontstaanswijze van de ondergrond samen met het verschil in hoogte heeft geleid tot verschil in bodemgebruik, waardoor een gevarieerd landschap is ontstaan.

De natuurlijke ondergrond wordt in grote delen van de gemeente Boxtel geaccentueerd door de aanwezigheid van eerdgronden. Deze gronden liggen meestal als relatief hoge, langgerekte ruggen in het landschap in de nabijheid van de oude bewoningskernen en op de overgang van

hoog naar laag (nat naar droog). Ze zijn het resultaat van een eeuwenlange bemesting van akkers op de voedingsarme hogere dekzandgronden waardoor deze kunstmatig hoger zijn komen te liggen.

Visueel bestaat dit type landschap niet uit grote akkercomplexen, maar uit individuele akkers (kampen). De boerenbedrijven voerden veelal een gemengde bedrijfsvoering, een combinatie van akkerbouw en veeteelt. Ieder kamp bestaat uit akkers op de hoger gelegen dekzandrug, grasland langs de beekjes tussen de ruggen en het boerenerf er tussen in op de flanken van de rug. Om de gewassen te beschermen tegen wildvraat en wind werden ze omgeven met houtwallen en houtsingels. Wegen volgden de hogere delen in het landschap en hadden hierdoor vaak een bochtig verloop.



Figuur 3: Dubbele bomenrij Loxvenseweg



Figuur 2: Overgang Beerze naar plangebied



Figuur 4: Grens zuidzijde plangebied

2.3 Cultuurhistorie

19e eeuw

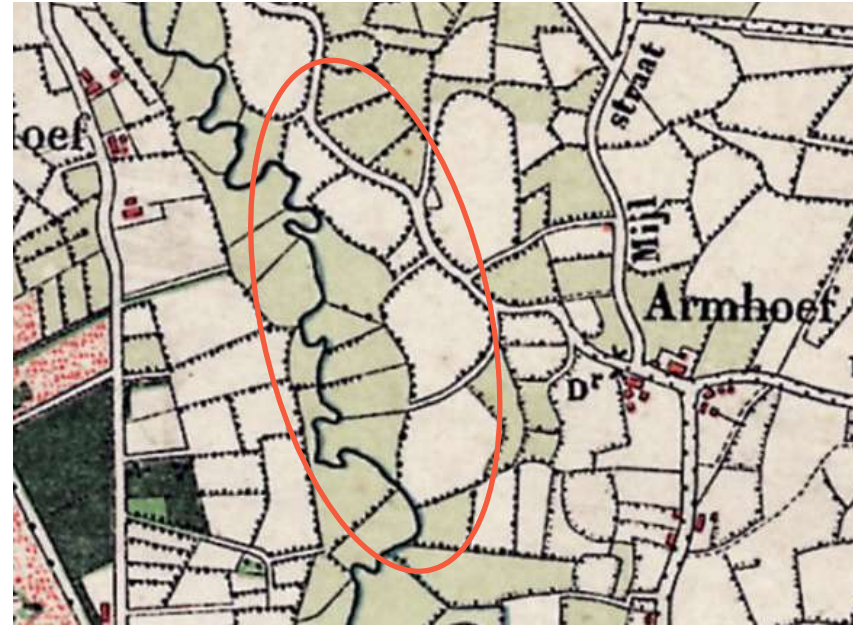
Met name de oude akkercomplexen rond Lennisheuvel zijn in de afgelopen anderhalve eeuw onderhevig geweest aan wijzigingen in verkavelingsstructuur, maar ze hebben hun agrarische functie grotendeels behouden. Vanaf de jaren 1870 werd kunstmest toegepast. Deze oplossing voor het mestgebrek drong in de regio pas na 1900 echt door. Op het boerenland verschenen weer heggen en houtkanten, waarmee de introductie van de kunstmest in eerste instantie bijdroeg aan het meer gesloten maken van het zandlandschap.

20e eeuw

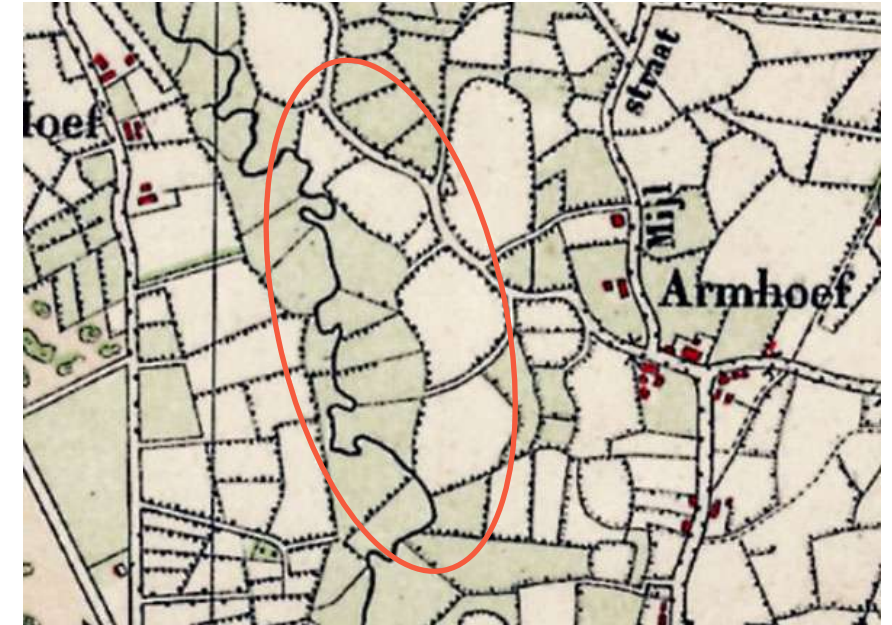
Heggen verdwenen toen voor de functie als kavelscheiding goede alternatieven beschikbaar kwamen. Voor de scheidingsfunctie kwam rond begin 20ste eeuw prikkeldraad beschikbaar. De heggen leverden niets meer op, terwijl het onderhoud intensief was. Heggen verwilderden, werden slecht gesnoeid en verloren hun ondoordringbaarheid of schoten hoog door. Vermoedelijk zijn heel wat heggen doelbewust gerooid toen ze door gebrek aan onderhoud er erg slecht aan toe waren.

In de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw werden, in het kader van de ruilverkaveling, oude akkerwallen en houtbosjes opgeruimd om plaats te maken voor grote percelen. Her en der werden lage terreinen opgehoogd om wateroverlast te voorkomen en talloze zandwegen werden in het buitengebied met asfalt verhard. Het kleinschalige landschap en de kronkelige zandwegen verdwenen voor een deel uit het dorpsbeeld.

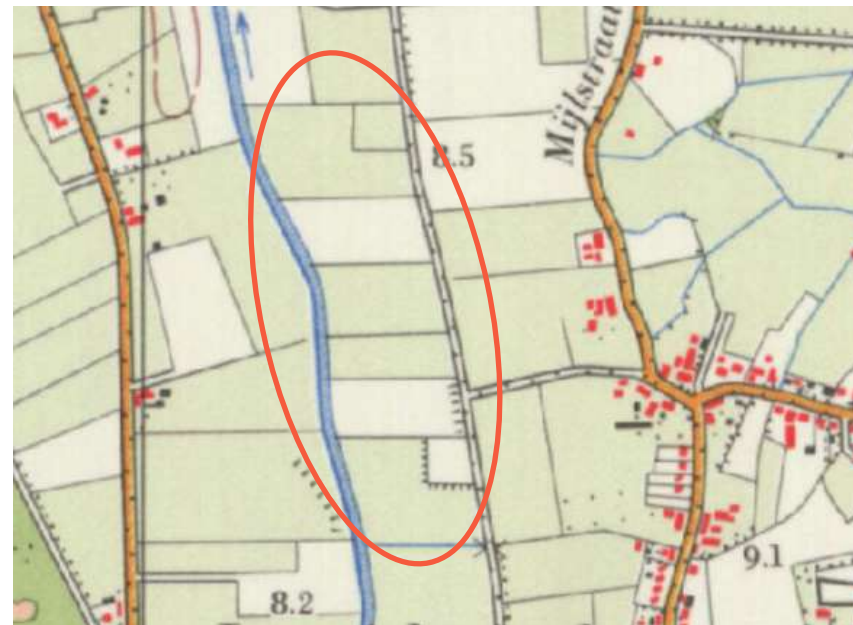
Veel van het oorspronkelijke kleinschalige en gevarieerde cultuurlandschap is mede door dit intensievere gebruik steeds meer een éénvormig, open landschap geworden.



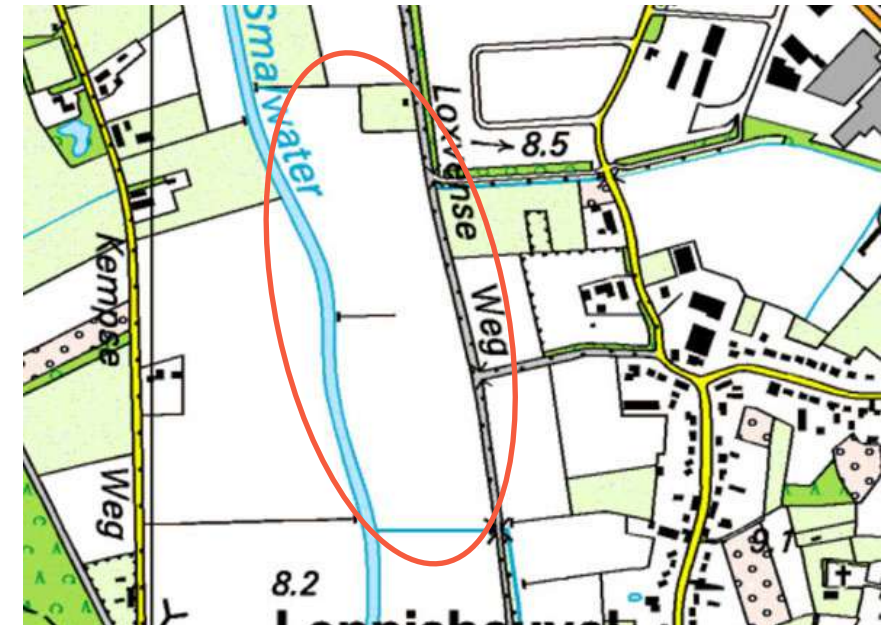
Figuur 5: Situatie 1900 (bron: Topotijdreis)



Figuur 6: Situatie 1950 (bron: Topotijdreis)



Figuur 7: Situatie 1975 (bron: Topotijdreis)



Figuur 8: Situatie 2000 (bron: Topotijdreis)

3 Vigerende beleidskaders

3.1 Bestemmingsplan

In het projectgebied is het op 1 januari 2024 van rechtswege ontstane tijdelijk omgevingsplan van de gemeente Boxtel van toepassing. Op de beoogde locatie is het bestemmingsplan 'Buitengebied 2011' (vastgesteld op 10 april 2012) vigerend. Op basis van deze bestemmingsplannen heeft de locatie de bestemming 'Agrarisch met waarden – Natuur- en landschapswaarden'. Verder rust op de locatie de dubbelbestemmingen 'Waarde – Archeologie – Categorie 3 en 4', 'Waarde – Leefgebied soorten van halfopen cultuurlandschap - 2'.

In het westelijke gedeelte van het plangebied rust langs de Beerze ook de gebiedsaanduiding 'milieuzone – beekherstel' gebiedsaanduidingen 'milieuzone – attentiegebied ehs'. In het midden van het plangebied ligt daarnaast ook een gasleiding met een planologische beschermingszone.

Op basis van deze bestemming is een zonnepark zowel functioneel als ruimtelijk niet passend binnen het vigerend bestemmingsplan. Een zonnepark wordt niet genoemd binnen de bestemmingsomschrijving 'Agrarisch met waarden – Natuur- en landschapswaarden'.

3.2 Visie zonne- en windenergie Boxtel

In 2020 heeft de gemeente Boxtel de Visie zonne- en windenergie Boxtel vastgesteld. Deze visie vormt een afwegingskader voor zonneparken en een verkenning van het potentieel voor windparken. Deze visie is in navolging op het beleid Visie duurzaam Boxtel 2030, waarbij de ambitie is uitgesproken om in 2030 energieneutraal te zijn.

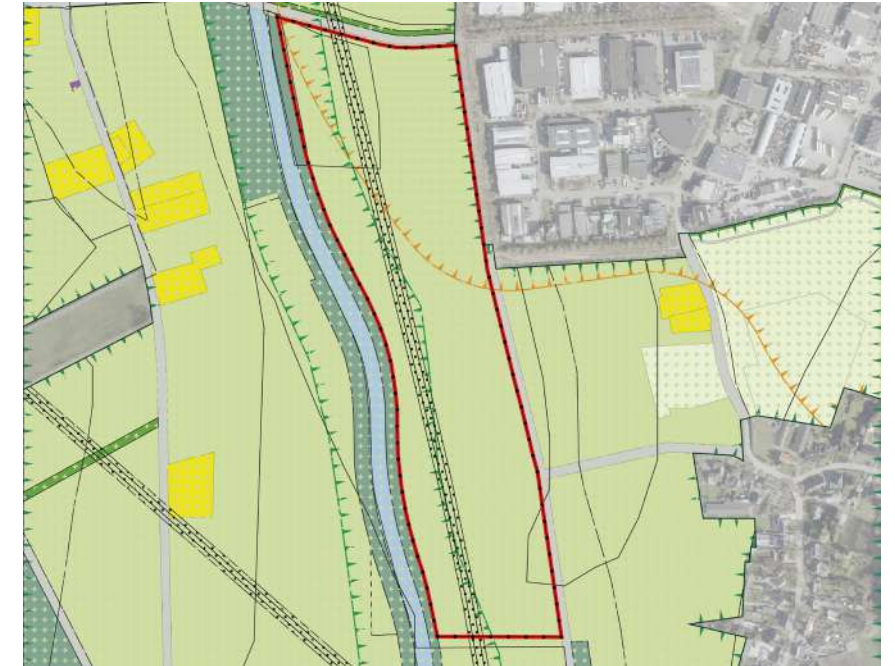
De gemeente Boxtel heeft daarom een onderzoek laten verrichten naar de potentiële behoefte aan energie in 2030 in combinatie met de mogelijkheden voor opwekking van duurzame energie. In totaal kan hiermee 1,4 TJ aan duurzame energie worden opgewerkt, echter voorziet dit slechts in 61% van de toekomstige vraag aan elektriciteit.

Bij de opwekking van duurzame energie wordt de zonneladder, die ook in het provinciale en landelijke beleid is opgenomen, gehanteerd (zie figuur 10). Uitgangspunt is dat de voorkeur geniet op zonnepanelen op daken te plaatsen en binnen stedelijke omgeving. Als laatste geniet het de voorkeur van zonneparken buiten bestaand stedelijk gebied. De gemeente erkent wel in haar visie dat als de treden na elkaar worden ingevuld het niet lukt om de opgave tijdig te realiseren, daarnaast kun je eigenaren niet verplichten om zonnepanelen op daken te plaatsen. De gemeente Boxtel wil aan de hand van deze visie maximaal 50 hectare (= 50 MW) aan zonneparken in de gemeente toestaan, waarbij per zonnepark de omvang niet groter zijn dan 20 hectare. De gemeente zal wel de zonneladder aanhouden, waarbij initiatieven die in trede 2 komen de voorkeur genieten. Echter blijkt uit de visie dat de ruimte in trede 2 te beperkt is voor de gehele opgave en dat zonneparken in trede 3 noodzakelijk zullen zijn.

In de visie zonne- en windenergie is de uitgifte van de 50 hectare zonneparken in de vorm van een tender opgenomen. Vanuit die tender zijn vier initiatiefnemers, waaronder de gemeente Boxtel zelf, door een onafhankelijke commissie geselecteerd. De locaties van de vier geselecteerde initiatieven zijn weergegeven in figuur 11 en bestaan uit:

1. Zonnepark Tussen de Renbaan en de Esschebaan
2. Zonnepark Boxtel Beerze
3. Zonnepark De Vorst
4. Zonnepark Ontginningsweg

Zonneparken die (grotendeels) in trede 2 liggen krijgen voorrang ten opzichte van trede 3. De reden hiervoor is dat in gebieden waar een

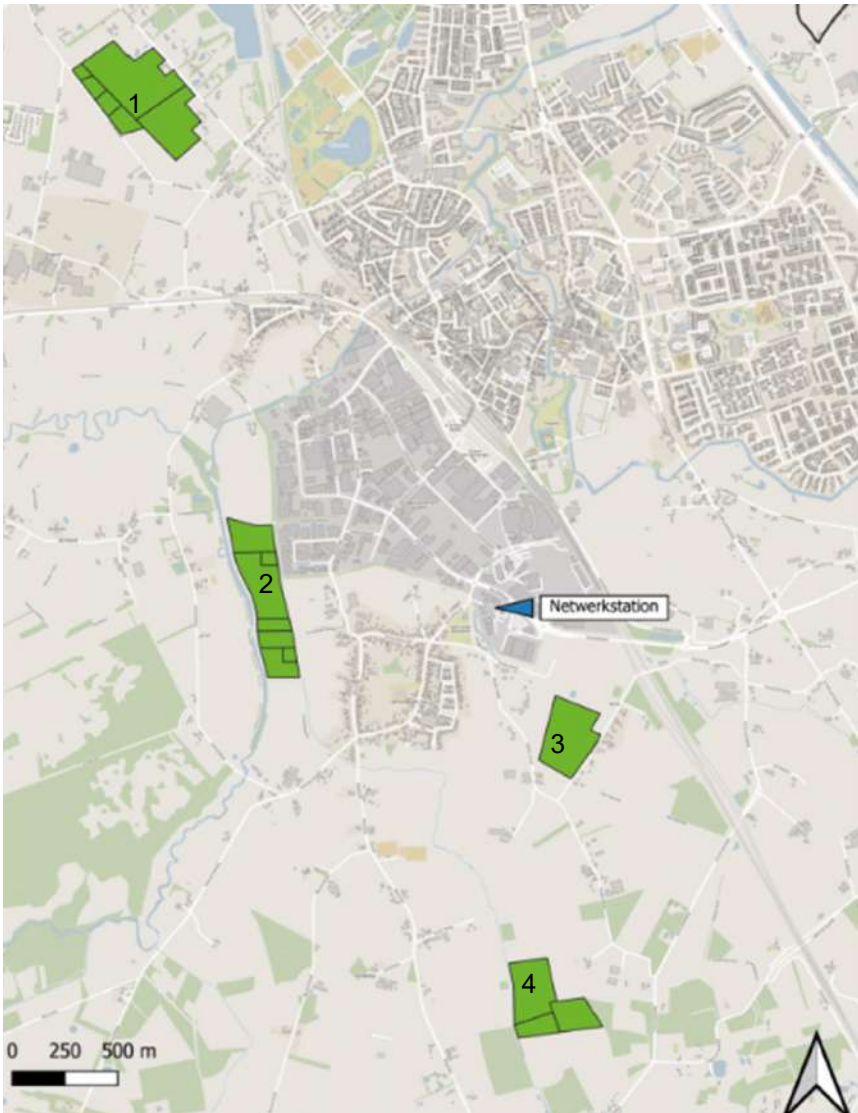


Figuur 9: Vigerend bestemmingsplan 'Buitengebied Boxtel 2011'



Figuur 10: Zonneladder (bron: Visie zonne- en windenergie Boxtel 2020)

verstedelijking afweegbaar is, in de toekomst een stedelijke ontwikkeling en dus bebouwing te verwachten is. Trede 2-gebieden liggen met name in de Noordwest hoek en nabij de Vorst waardoor de zonneparken de Vorst en Renbaan-Esschebaan voorrang hebben gekregen.



Figuur 11: Tenderlocaties uitgifte zonneparken Boxtel (bron: Meewerkend Boxtel)

3.3 RES NOB 1.0

In het Klimaatakkoord, gepubliceerd op 28 juni 2019, is afgesproken dat 30 energieregio's in Nederland onderzoeken hoe en waar duurzame energie het best opgewekt kan worden. Dit wordt het Nationaal Program-ma Regionale Energiestrategie genoemd. Op basis van het onderzoek wordt per regio een Regionale Energiestrategie (RES) vastgelegd. De RES is een doorvertaling van het Parijs-akkoord en Klimaatakkoord naar een regionaal niveau.

De gemeentes in de regio Noordoost Brabant hebben samen met de pro-vincie Noord-Brabant, de netbeheerder en de Waterschappen Aa en Maas en De Dommel toegewerkt naar de RES 1.0 Noordoost Brabant (RES NOB, 2 april 2021). Hierin beschrijft de regio de contouren van de strategie voor besparing, grootschalige opwek van duurzame energie en de warmtetransitie. De energieopgave voor de regio Noordoost Brabant is minimaal 1,6 TWh hernieuwbare elektriciteit. Hiermee draagt de regio bij aan 4,3% van de totale landelijke opgave (35 TWh). De regio beoogt zon-ne- en windenergie als de voornaamste methoden het doel voor de op-wekking van energie te verwezenlijken. Voor beide hernieuwbare bronnen zijn zoekgebieden aangewezen, waarin zonne- en windenergie mogelijk is.

3.4 Kwaliteitsbijdrage

Bij realisatie van een zonnepark in Landelijk Gebied dient naast het toetsen aan artikel 5.54 van de Omgevingsverordening ook te worden getoetst aan de kwaliteitsverbetering conform artikel 5.11 uit de Omgevingsverordening. Dit is een aanscherping van de randvoorwaarden t.o.v. van de interim omgevingsverordening.

Naast de specifieke voorwaarden voor het opstellen van een landschap-pelijke inpassing moet ook een kwaliteitsverbetering worden opgeno-men. De landschappelijke inpassing mag echter niet worden meegenomen als kwaliteitsbijdrage. Gemeenten zijn zelf verantwoordelijk voor

het beleid en de daarbij horende regelgeving. Op dit moment is de ge-meente Boxtel bezig met het opstellen van deze regelgeving. Aangezien deze nu niet bekend is, kan de kwaliteitsbijdrage op dit moment niet worden uitgewerkt en zal dit op een later moment aandacht vragen.

4 Inpassingsplan

De inpassing en vormgeving van het perceel aan de Scheepdonkseweg richt zich op de overgang van het zonnepark naar het omliggende landschap. Om de planontwikkeling mogelijk te maken zijn een aantal inrichtingsmaatregelen voorgesteld, welke op basis van de gestelde kaders, kennis van het landschap en de betreffende locatie zijn vormgegeven. De landschappelijke en cultuurhistorische karakteristiek van het kampenlandschap dient als basis voor de vormgeving van de inpassing. Onderstaande schets en dwarsprofielen illustreren de voorgestelde maatregelen, gevolgd door een argumentatie. De kaart en profielen zijn als bijlage toegevoegd.

Vanuit de landschapskennmerken zijn de volgende ontwerpprincipes gehanteerd voor de inrichting van het zonnepark:

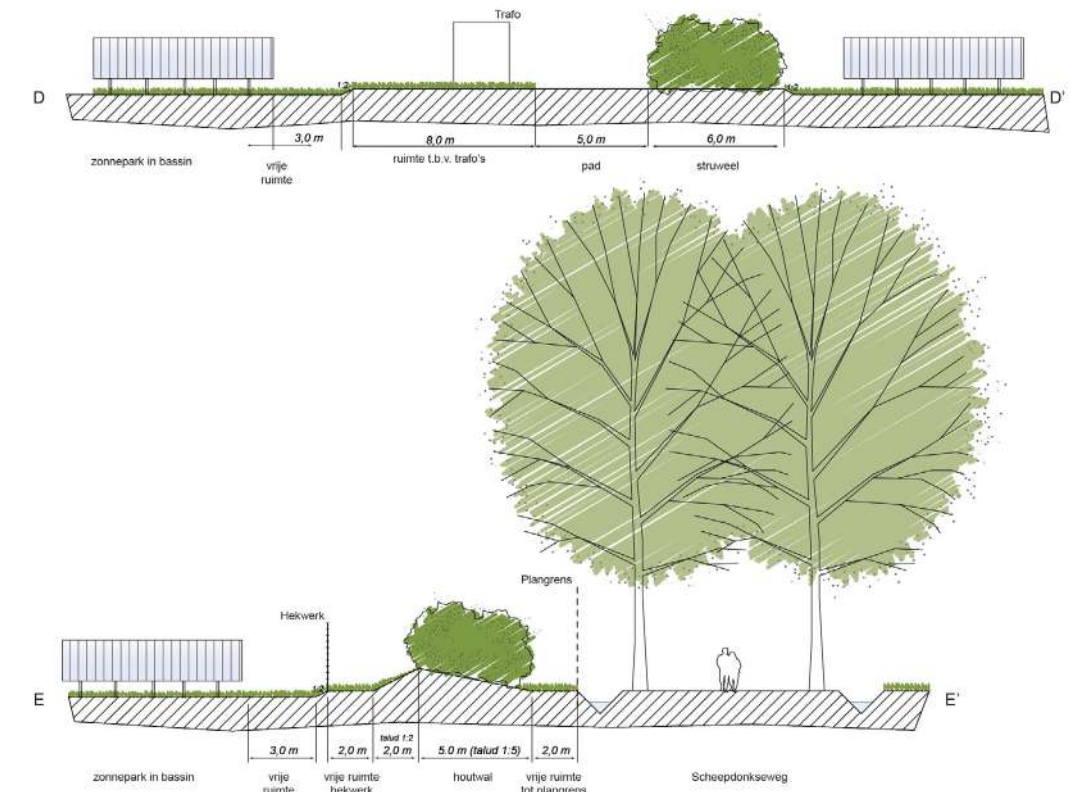
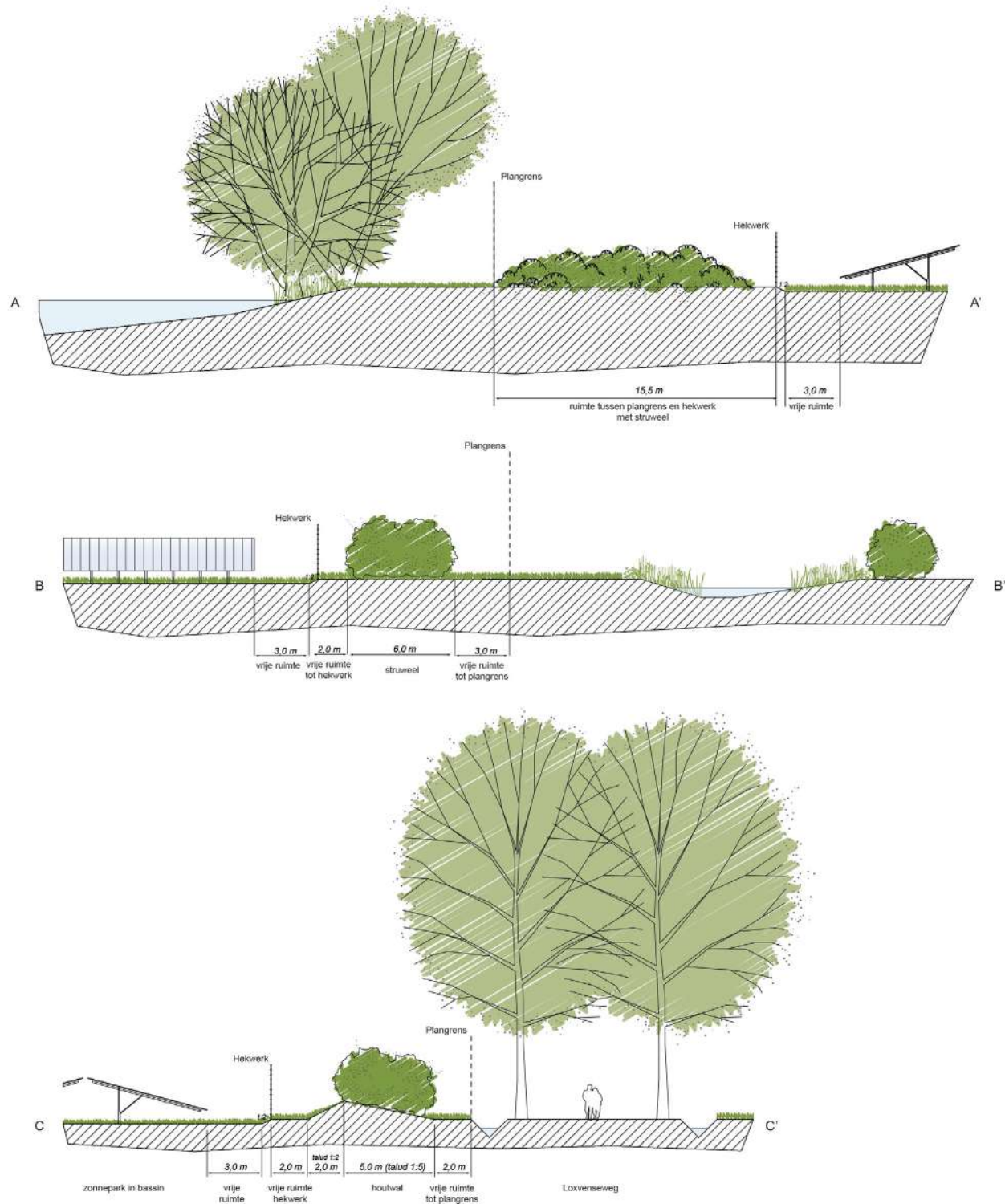
- Indicatief getekend panelenveld in lijn met verkavelingsrichting - oost/west opstelling; transformatoren e.d. binnenplans opgenomen, geclusterd achter elkaar, parallel aan de panelen, langs één centrale lijn op onderling gelijke afstand georganiseerd;
- Faunavriendelijk en sober hekwerk, geplaatst aan de binnenzijde van de beplante berm op ruime afstand tot de openbare weg;

De volgende maatregelen zijn opgesteld ter inpassing van het zonnepark:

1. Meervoudig ruimtegebruik - natuur: aanleg van vochtig bloem- en kruidenrijk grasland;
2. Meervoudig ruimtegebruik - natuur: ruimte voor extra waterberging/vernatting;
3. Aanplant van robuust struweel haaks op de Beerze;
4. Aanleggen poelen in combinatie met wilgen en struiken
5. Aanleg houtwal.



Figuur 12: Inpassingsplan



Figuur 13: Dwarsprofielen

4.1 Ontwerpprincipe landschap

Indicatief panelenveld in lijn met verkavelingsrichting

Vanuit landschappelijke en praktische overwegingen is het wenselijk om de oriëntatie van de panelen zo eenduidig mogelijk te houden, zodat een rechte rooilijn kan worden gemaakt en vertanding langs de zichtbare zijdes kan worden voorkomen. Om een logische aansluiting bij omliggend gebied te maken is hiervoor de bestaande verkavelingsrichting (langste lijn) parallel aan de wijk Loxvenseweg gevolgd wat resulteert in een oostwest opstelling. Elementen als transformatoren e.d. worden binnenplans opgenomen, geclusterd achter elkaar, parallel aan de panelen, langs één centrale lijn op onderling gelijke afstand georganiseerd. Het zonnepark zal daarbij worden opgeknipt in 4 verschillende zones. Hiermee wordt samen met de aanplant van struwelen het kleinschalige karakter ter plaatse versterkt. De indeling is gebaseerd op de bestaande percelering en sloten. Met het komst van het zonnepark zullen bestaande sloten worden gedempt om hiermee ook de vernatting van de grond te stimuleren.

Faunavriendelijk sober hekwerk

Ter afscheiding openbaar terrein en zonneweide wordt langs de binnenranden een hekwerk geplaatst. Om migratie van klein fauna niet te benadelen wordt er aan de onderzijde van het hekwerk 15cm vrijgehouden. Het hekwerk staat op ruime afstand van de panelen en wordt sober en in een donkere kleurstelling uitgevoerd (donkergroen) zodat deze tegen de achtergrond wegvalt. Dit uitgangpunt geldt ook voor de technische installaties. Buiten de contouren van de zonnepanelen zal bloem- en kruidenrijk grasland worden ontwikkeld. Om de biodiversiteit ter plaatse te verbeteren zal het maaibeheer zodanig worden afgestemd dat ook inheemse soorten spontaan kunnen opkomen en meegroeien tot een bloemrijke strook. Dit type oppervlakte trekt veel insecten aan zoals hommels en vlinders, waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de landelijke afname van het aantal insecten. Deze geschakeerde inrichting verhoogt ook nog een de belevingswaarde van het geheel en zorgt voor een vriendelijke aanblik.

4.2 Inpassingsmaatregelen

In onderstaande toelichting is per inrichtingsmaatregelen aangeven op welke manier er wordt aangesloten op de gebiedskarakteristiek en of gestelde kaders uit het vigerende beleid.

1. Meervoudig ruimtegebruik - natuur: vochtig bloem- en kruidenrijk grasland

Het oppervlak naast de panelen wordt ontwikkeld als bloem- en kruidenrijk grasland. Dit betreft concreet de stroken rondom tussen de panelen en hekwerk en de openingen die zijn gelaten in het verlengde van de Pinkstelaarseweg en het fietspad langs de zuidrand van Ladonk. Er is gekozen voor een mengsel met uitsluitend kruiden en grassen om een zo divers mogelijk geheel tot stand te brengen.

2. Meervoudig ruimtegebruik - natuur: waterbergingscapaciteit/ vernatting

De waterbergende functie van het gebied blijft met de komst van het zonnepark behouden, waarmee een functiecombinatie met extensieve natuur als vochtig kruidenrijk grasland mogelijk is.

Daarnaast worden de velden met zonnepanelen multifunctioneel inzetbaar. De velden worden met maximaal 0,25 meter afgegraven voor het creëren van een bassin. Bij hoog water kunnen de velden met zonnepanelen worden ingezet voor extra waterberging. Zie ter onderbouwing ook de toelichting op de regionale waterberging op de volgende pagina.

3. Robuust struweel haaks op de Beerze

Het kampenlandschap heeft veel van zijn originele kleinschalige en hoekige patroon ingeruild voor openheid en rechtlijnigheid na de ruilverkaveling in de tweede helft van de 20ste eeuw. Het is wenselijk om meer verdichte randen met haaks hierop opstreckende kavelrandbeplanting te realiseren. Dit kan het oorspronkelijke groen en fijnmazig raamwerk binnen een halfopen landschap (afwisselend open/ gesloten) herstellen. Daarnaast onttrekt deze beplanting het zicht op de

zonnepanelen. Het voorstel is om haaks op de Beerze gemengd inheems struweel aan te planten. Bes- en doorndragend struweel vormt een leefomgeving voor veel planten, vogels, vlinders en andere insecten.

4. Aanleggen poelen in combinatie met wilgen en struiken

De Scheepdonkseweg is een veelgebruikte ontsluiting richting de Kampina en wordt gebruikt om een ommetje in het buitengebied te maken. Bij de overgang van het bruggetje opent het landschap zich naar de wandelaar. Om op deze zichtlocatie in een passende afronding te kunnen voorzien is voorgesteld hier afstand tot de ontwikkeling te houden. Ter inspiratie zijn de vele poelen langs de Beerze gebruikt (die refereren naar een ooit meanderende beek). Met de aanleg van eenzelfde poel kan een bijdrage worden geleverd aan het leefgebied van kikkers en salamanders. De GHG ligt op 20 cm onder het maaiveld. Voor de poelen is een diepte van 50 cm gewenst onder GHG. Voor de aanleg van de poelen wordt het huidig maaiveld daarom met 70 cm afgegraven. De poelen hebben een talud van 1:3. De poelen hebben een gemiddelde doorsnede van 20-30 meter. Het gezamenlijk oppervlak van de poelen is circa 2.085 m².

De Beerze wordt in de bestaande situatie begrensd door een sterke groenstructuur bestaande uit struiken en bomen, onder anderen wilgen bomen. Deze structuur zorgt ervoor dat het zicht op het zonnepark vanuit de Beerze niet tot nauwelijks aanwezig is. Met het toevoegen van de poelen en struiken wordt het terrein verder aangekleed. Er is hier bewust gekozen voor een beekbegeleidende inpassing en geen haakse structuur direct langs de beek. Dit mede door de bestaande groenstructuur, maar ook om het contrast tussen diverse maatregelen aan te geven. De haakse structuren worden teruggebracht door middel van robuuste struwelen tussen de panelen, waarmee het kleinschalige karakter ter plaatse wordt versterkt. De zone langs de beek wordt juist met vloeiende lijnen en diverse gradiënten ingericht, zodat de biodiversiteit ter plaatse kan worden versterkt.

Dit staat in contrast met de ontwikkeling van rechte elementen direct om het zonnepark, waardoor er met de totale inpassing wordt bijgedragen aan de realisatie van verscheidene milieus voor diverse soorten flora en fauna.

5. Aanleg houtwal

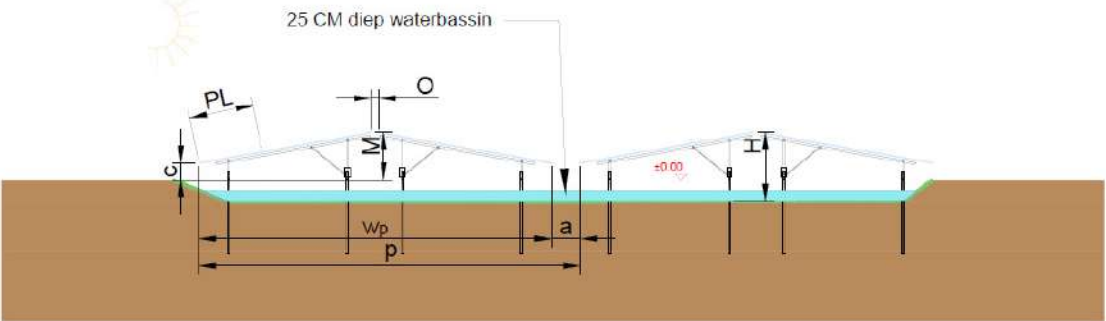
Ter inpassing van het zonnepark wordt er een houtwal aan de noord- en oostzijde aangelegd. Een houtwal is een verhoogde aarden wal van ongeveer één meter hoog, begroeid met struweel. De houtwal zorgt voor een beperkt zicht op het zonnepark en biedt een goede schuil- en nestelmogelijkheid voor diverse soorten fauna. Om het struweel voldoende massa te geven, wordt er gewerkt met twee verschillende taluds. Richting de randen van het plangebied heeft het talud een helling van 1:5. Aan de zijde van het zonnepark heeft het talud een talud van 1:2. Op de flauwe helling (1:5) kan struweel groeien, waardoor het struweel een breedte krijgt van 5 meter. Het struweel bestaat uit inheemse struiken met een eindhoogte van ca. 3-4 meter. Voor een optimale bereikbaarheid wordt het struweel nabij de toegangswegen onderbroken. Hiermee is het zonnepark vanaf de Loxvenseweg goed te bereiken. Daarnaast worden de toegangswegen begeleid door struweel, welke haaks zijn gepositioneerd op de Beerze. Hiermee wordt de zichtlijn naar het beekdal versterkt.

Regionale waterberging

Een deel van het gebied is aangewezen als waterbergingsgebied (deel regionale waterberging en deel reserveringsgebied, zie omgevingsverordening en legger/Wsv). Een deel van de toekomstige zonnepanelen worden gerealiseerd binnen de regionale waterberging. Hier gelden beperkingen voor bouwactiviteiten, waarbij aangetoond dient te worden dat de waterbergende functie ter plaatse behouden blijft.

De rekken met panelen zullen op palen worden geplaatst. Deze palen worden maximaal 4 meter de grond in geslagen (zie afbeelding 14).

1 Doorsnede door panelenveld met waterbassin
niet op schaal
Oost-West Orientation



Azimut [°]	-103°/77°
Hoogte h [m]	max 2.05
Hoogte Maaiveld M [m]	max 1.8
Afstand laagste module - grond c [m]	min. 0.7
Rijafstand p [m]	15.77
Gangpadbreedte a [m]	min. 1
Geprojecteerde tafellengte w _p [m]	min 14.77
Openingsbreedte O [m]	min. 0.20
Paneel lengte PL [m]	max 2.5
paneel breedte [m]	max. 1.4

Figuur 14: Opstelling en verankering paneelconstructie

Voor bouwactiviteiten in waterbergingsgebieden is tevens een onderbouwing dat reële alternatieven voor de bouw- of gebruiksactiviteit ontbreken en eventueel vervangende maatregelen die borgen dat het waterbergend vermogen van het gebied gelijk blijft nodig, zie voor een uitgebreide beoordeling bijlage 3. Door de aanwezigheid van een gasleiding en de bijbehorende vrijwaringszones, ontbreken alternatieven voor het plaatsen van panelen. Daarbij is het zuidwesterlijke deel van het plangebied onderdeel van het waterbergingsgebied, waardoor ook hier geen panelen geplaatst kunnen worden.

Dit alles maakt dat een groot deel van het plangebied niet ingevuld kan worden met panelen. Om het zonnepark toch rendabel te houden, dient het overgebleven deel optimaal ingevuld te worden met panelen en is er geen speelruimte.

In de huidige situatie is een drainagesysteem aanwezig, die het teveel aan water afvoert van de percelen. Door het 25 cm afgraven van de grond onder de panelen, ontstaat er een wadi waarin het water kan blijven staan. Deze vervangende maatregel zorgt voor een toename van het waterbergend vermogen binnen het plangebied.



Figuur 15: Voorbeeld van waterbergingsgebied onder zonnepanelen

4.3 Beplantingsindicatie en beheer

Aanplant struweel t.b.v. houtwal

De randen worden aangeplant met struweel en versterken de kleinschaligheid van het landschap. Daarnaast worden er ook clusters van struweel aangeplant naast de Beerze. Hierbij wordt gebruik gemaakt van inheemse en vruchtdragende soorten. 40% van het struweel is wintergroen.

Sortiment

- 20% Ilex aquifolium - Hulst (wintergroen)
- 10% Ligustrum vulgare - Liguster (wintergroen)
- 10% Fagus sylvatica - Gewone beuk (wintergroen)
- 10% Rhamnus frangula - Sporkehout
- 10% Prunus spinosa - Sleedoorn
- 5% Viburnum opulus - Gelderse roos
- 5% Rosa canina - Hondсроos
- 5% Prunus padus - Gewone vogelkers
- 5% Corylus avellana - Hazelaar
- 5% Amelanchier lamarckii - Amerikaans krentenboompje
- 5% Cornus sanguinea - Rode kornoelje
- 5% Acer campestre - Spaanse aak
- 5% Sorbus aucuparia - Wilde lijsterbes

Aanplant

- oppervlakte: ca. 4.124 m²
- 1 plant per m²
- 3-jarig bosplantsoen
- maat 100-125 cm hoogte
- planten in driehoeksverband
- buitenrij op 0.5m uit de rand
- afstand tussen de rijen 1.00 meter
- plantafstand in de rij 1.00 meter
- aanplant per soort in groepen van 5 tot 7 stuks

Beheer

Door middel van een visuele beoordeling kan worden bekeken of onderhoudssnoei en het verwijderen van boomvormers noodzakelijk is, een eerste beoordeling na ongeveer 5 jaar.

Aanplant struweel t.b.v. struweelzones

De randen worden aangeplant met struweel en versterken de kleinschaligheid van het landschap. Daarnaast worden er ook clusters van struweel aangeplant naast de Beerze. Hierbij wordt gebruik gemaakt van inheemse en vruchtdragende soorten. 20% van het struweel is wintergroen.

Sortiment

- 10% Alnus glutinosa - Zwarte Els
- 10% Rhamnus frangula - Sporkehout
- 10% Prunus spinosa - Sleedoorn
- 10% sambucus nigra - Gewone vlier
- 10% Salix caprea - Boswilg
- 10% Fagus sylvatica - Gewone beuk (wintergroen)
- 10% Ligustrum vulgare - Liguster (wintergroen)
- 5% Viburnum opulus - Gelderse roos
- 5% Rosa canina - Hondсроos
- 5% Prunus padus - Gewone vogelkers
- 5% Corylus avellana - Hazelaar
- 5% Cornus sanguinea - Rode kornoelje
- 5% Sorbus aucuparia - Wilde lijsterbes

Aanplant

- oppervlakte: ca. 1.778 m²
- 1 plant per m²
- 3-jarig bosplantsoen
- maat 100-125 cm hoogte
- planten in driehoeksverband
- buitenrij op 0.5m uit de rand

- afstand tussen de rijen 1.00 meter
- plantafstand in de rij 1.00 meter
- aanplant per soort in groepen van 5 tot 7 stuks

Kruiden- en faunairijk grasland

De oppervlaktes die eerder zijn aangegeven worden ingezaaid met een kruidenmengsel behorende bij landschapstype en de bodemsamenstelling. Dit kruidenmengsel zal t.z.t. worden bepaald

Aanplant

- eindhoogte ca. 50-120cm
- geschikt voor permanente invulling
- type middengebiet: samenstelling graskruidenmengsel zandgrond
- type noordrand: G1 bloemrijk graslandmengsel
- planttype: vaste en tweejarige planten
- zaaien: jaarrond, maar bij voorkeur in de nazomer of het vroege voorjaar

Beheer

- Bij het opkomen van probleemkruiden 1 jaar na inzaai: 3 tot 4x maaien.
- Laat het onkruid niet hoger worden dan 20-30cm, en maai tot 5cm
- Vervolgbeheer één tot twee keer per jaar maaien en het maaisel afvoeren.

4.4 Meerwaarderecreatie

Gezien de interessante ligging van het plangebied (nabijheid van Kampina) grenzend aan een de Beerze (NNB) is er voor gekozen om gedurende de exploitatie van het plan een luwe plek te maken t.b.v. het verhogen van de lokale biodiversiteit. Zonneparken bieden door hun ongemoeidheid kansen voor herstel van biodiversiteit.

In het algemeen kan men stellen dat als de inrichting en het beheer van zonneparken zorgen voor de instandhouding van bloem- en kruidenrijke vegetaties, dit belangrijke leefgebieden kunnen zijn die een bijdrage leveren aan ecologische verbindingen tussen natuurgebieden.

Enkele voordelen per soortgroep:

Zoogdieren

Voor zoogdieren functioneren zonneparken als leefgebied. Indien het grasland tussen en onder de panelen kruidenrijk is en veel dekking geeft, is het in potentie een aantrekkelijker leefgebied dan intensief gebruikte agrarische graslanden. Het toevoegen van struweel langs de beekloop draagt bij aan het leefgebied van de bever.

Vogels

In het algemeen is door de aanleg van een zonnepark een verschuiving in de samenstelling van de vogelsoorten die het gebied gebruiken te verwachten, omdat verschillende soortgroepen vermoedelijk verschillend op de aanleg van een zonnepark reageren. Zonnepanelen bieden potentieel nieuwe nestlocaties.

Door de aanplant van struweel naast de Beerze is er een geleidelijke overgang naar het zonnepark. Deze lage delen zijn een geschikte broedbiotoop/ rust- en foerageergebied voor o.a. moerasvogels.

Insecten

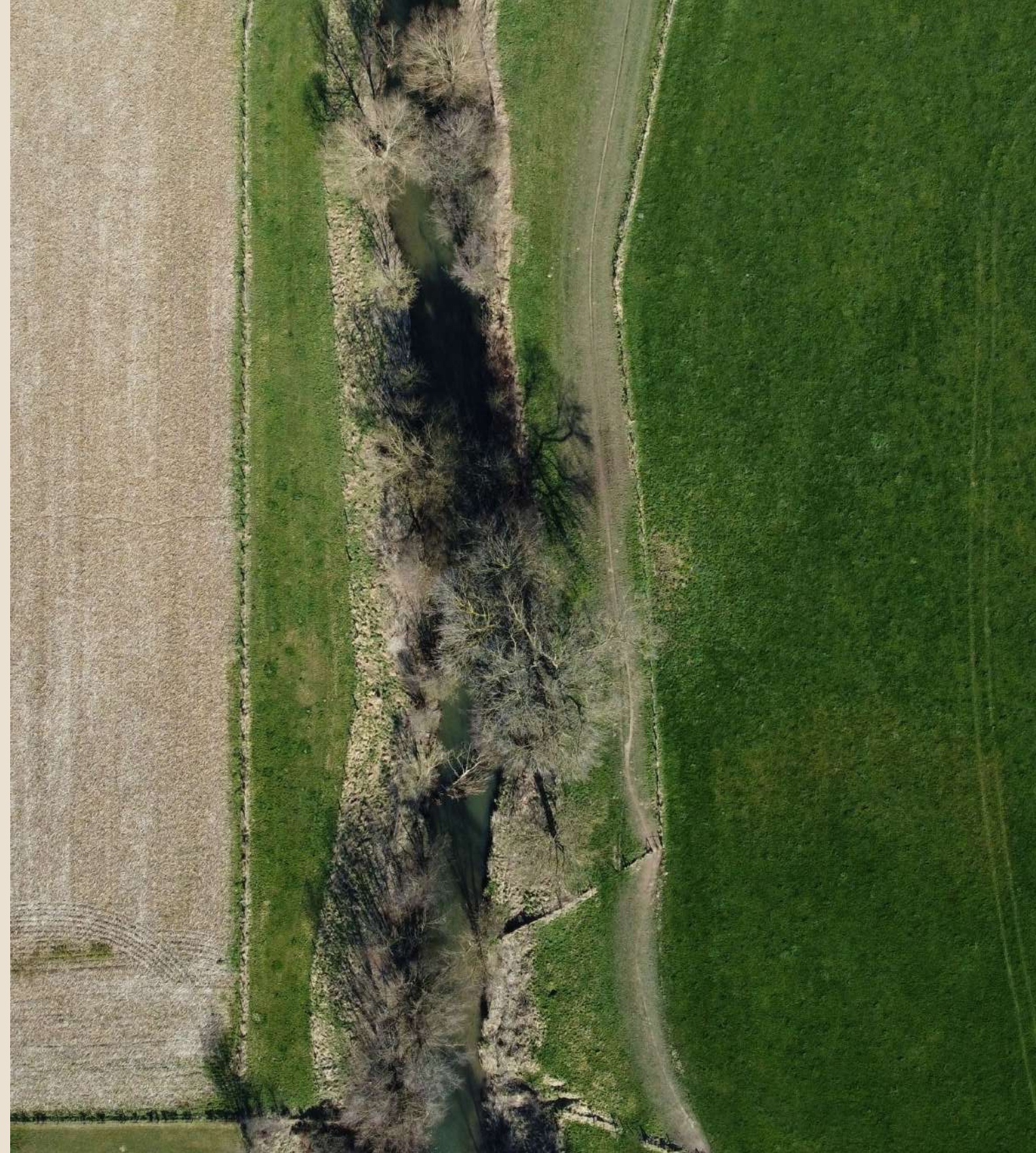
Met het inzaaien van bloemrijke vegetaties wordt ingezet op het verhogen van de dichtheid aan vlinders en hommels. Met name dagvlinders zijn sterk afhankelijk van bloemrijke vegetaties en het voorkomen van specifieke waardplanten.

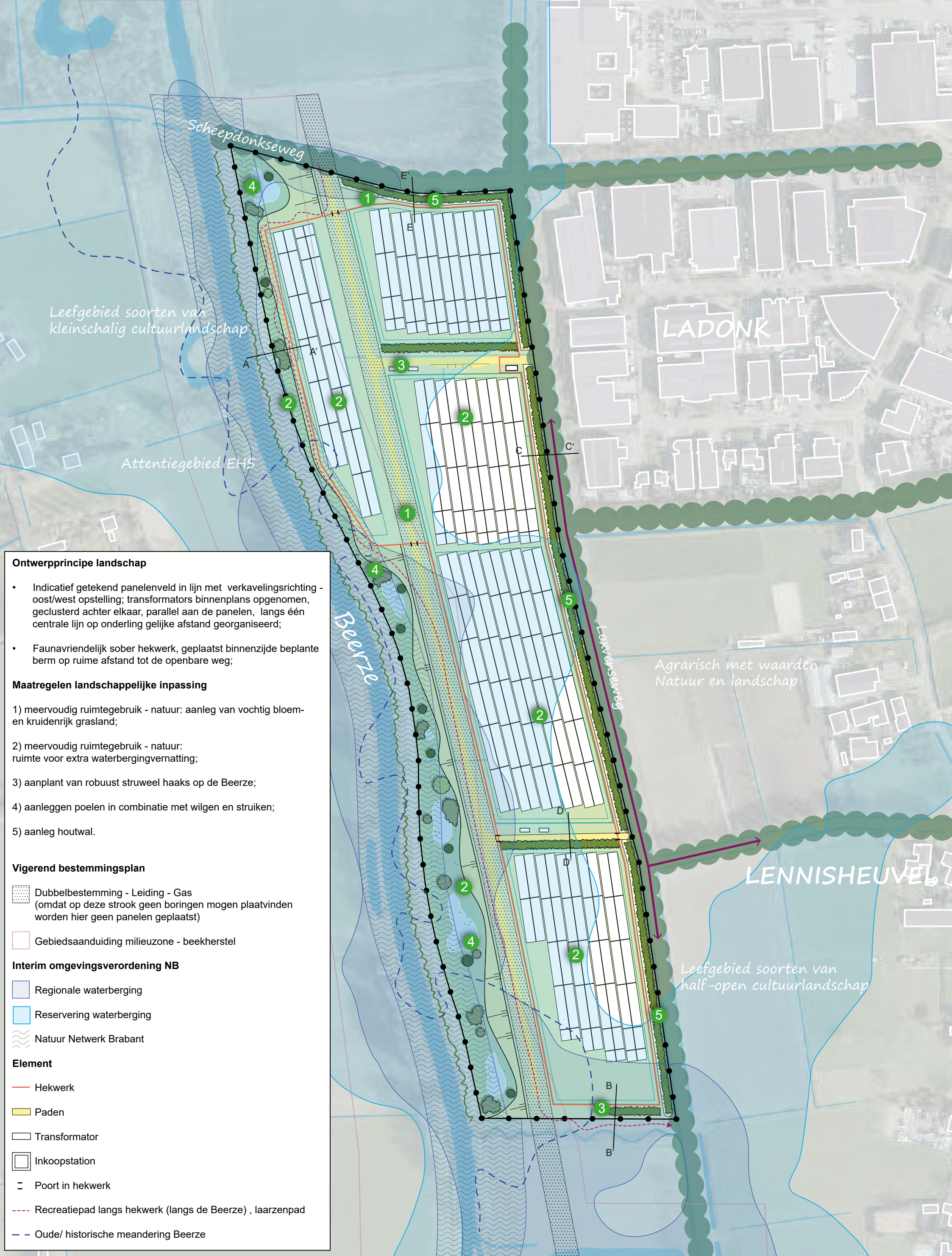
Landschappelijke meerwaarde

Met de realisatie van het zonnepark gaan geen landschapselementen verloren. Bij aanplant van nieuwe groenstructuren is er rekening gehouden met een inheemse en diverse soortensamenstelling. Denk hierbij aan een bes- en vruchtdragend sortiment.

De nieuwe groenstructuren en de vegetatie bloem- en kruidenrijk grasland hebben als doel de biodiversiteit te verhogen. In vrijwel het gehele gebied wordt kruidenrijk grasland gerealiseerd en beheerd. De structuren van de aan te planten bomen en struiken in oost-west richting vormen de hoofdstructuur en herstellen het kleinschalige landschap.

Bijlage 1 - Landschappelijke inpassing

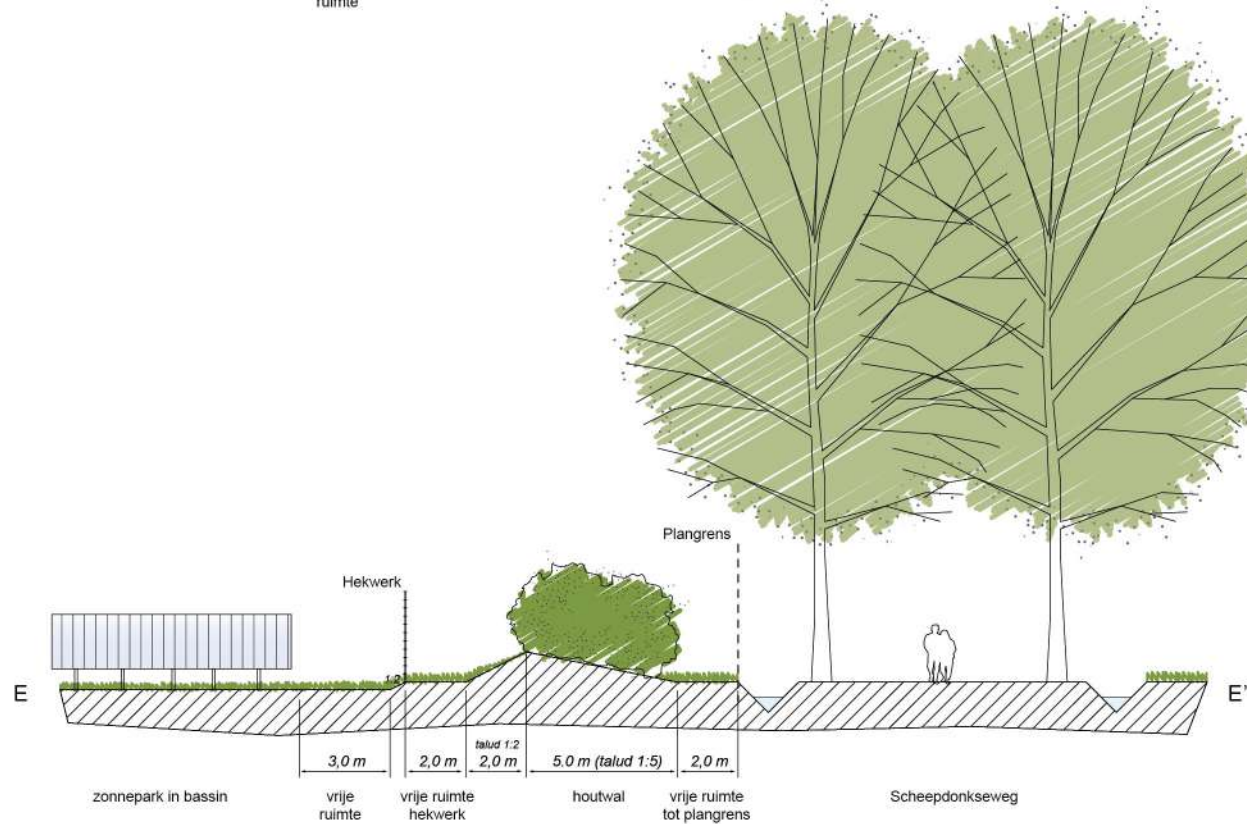
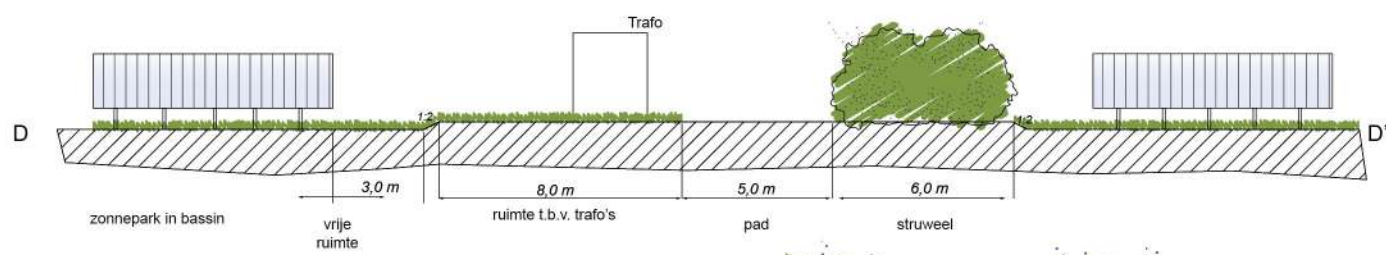
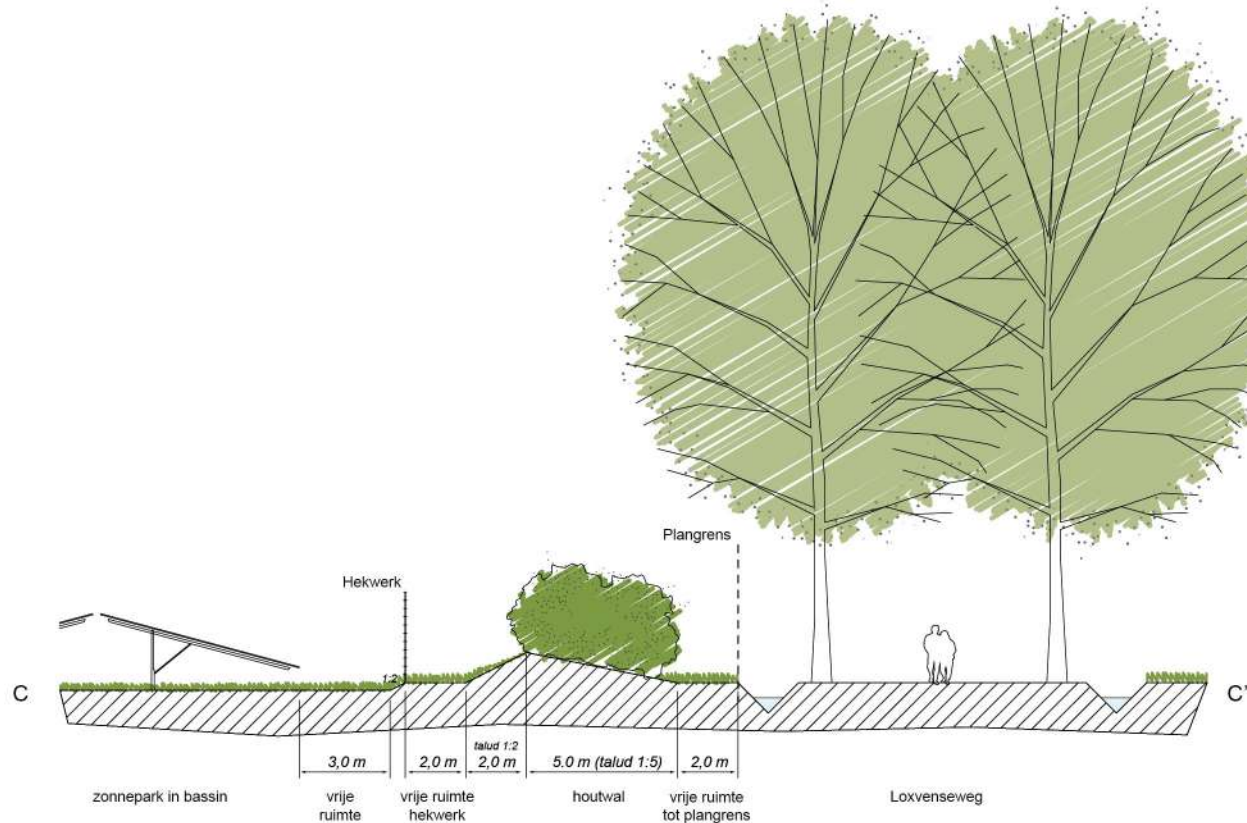
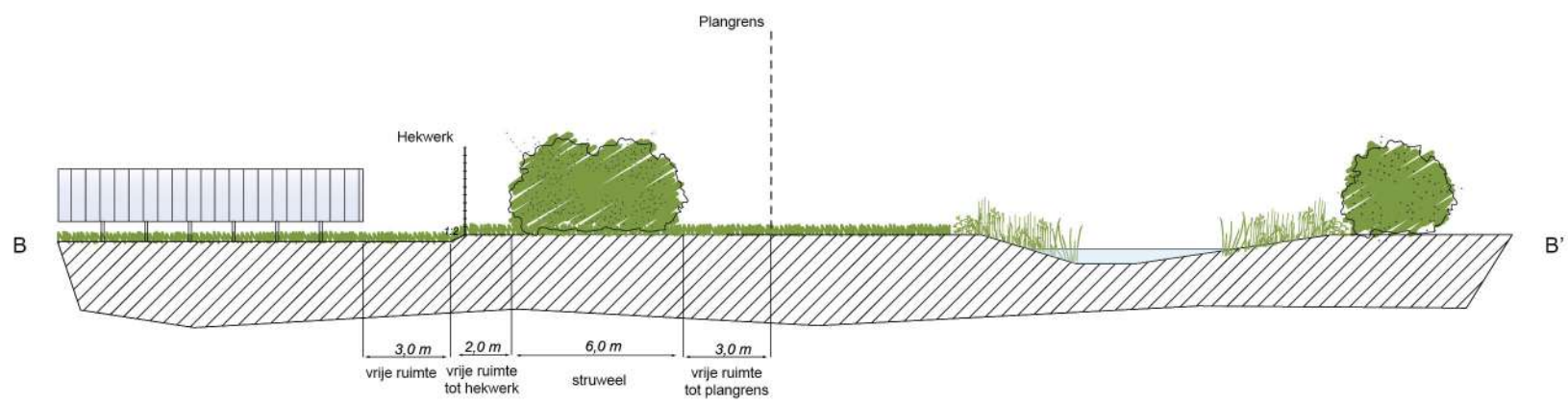
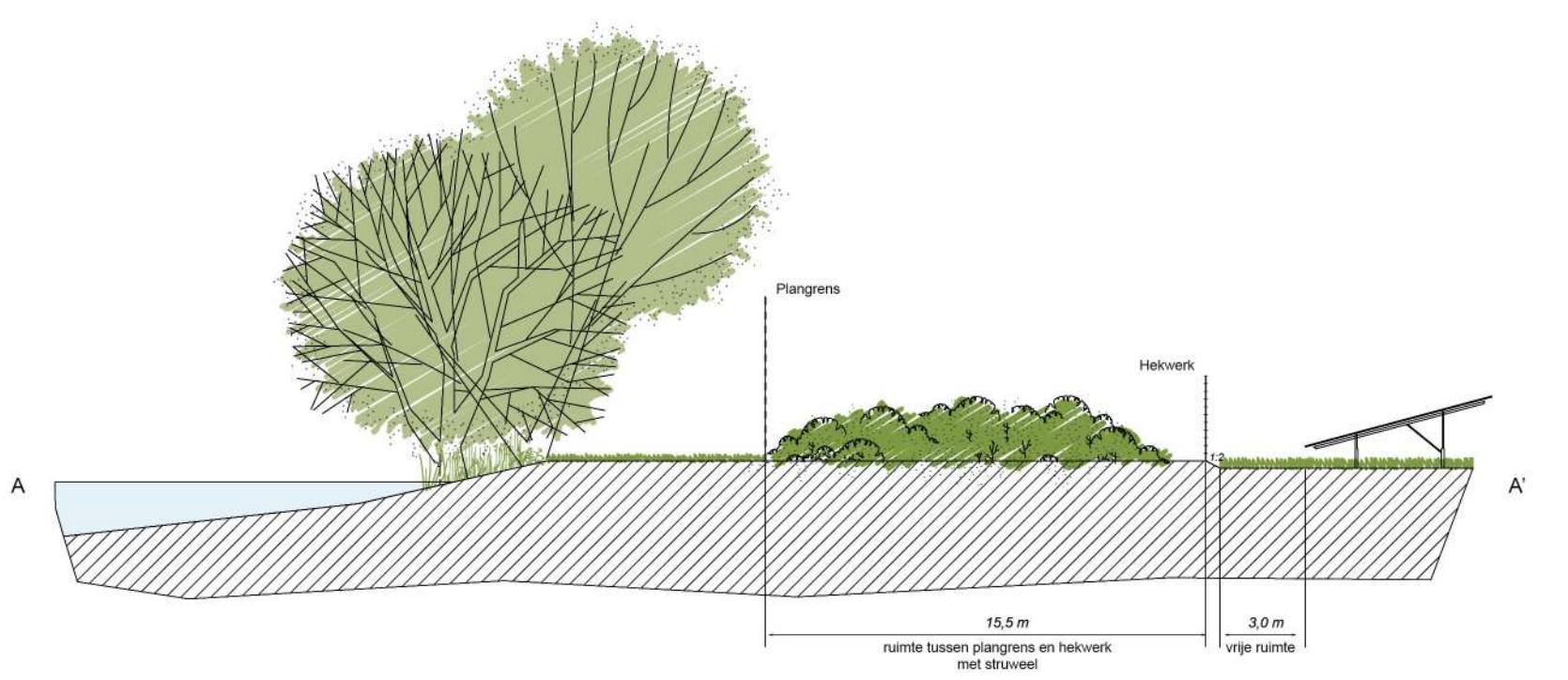






Bijlage 2 - Dwarsprofielen





Bijlage 3 - Beoordeling waterbergend vermogen



projectnaam
Zonnepark Boxtel Beerze

datum
28 juli 2025

projectnummer
P06384

opdrachtgever
Novar

BRO
projectleider
RT

projectteam
IB

review
RT

Willemsplein 2
5211 AK 's-Hertogenbosch
+31 (0)73 208 91 55
info@bro.nl
www.bro.nl

Waterbergend vermogen

Afweging realisatie zonnepark in waterbergingsgebied

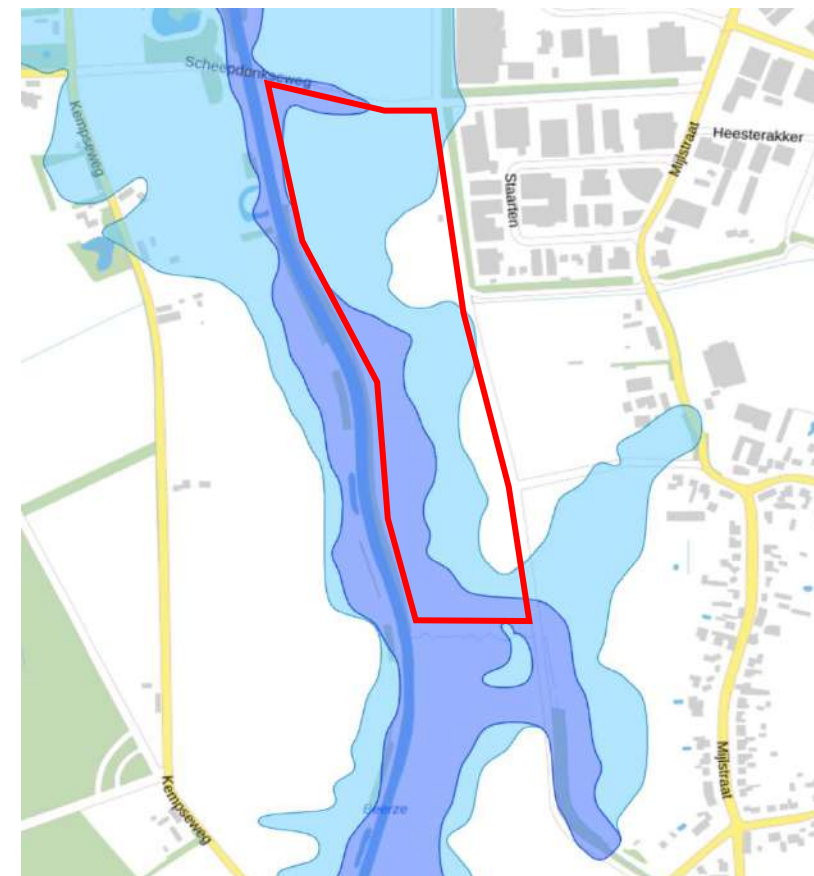
Een deel van het gebied is aangewezen als regionale waterberging (donkerblauw) en als reservering waterberging (lichtblauw), zie figuur 1. Volgens Artikel 5.49 Regionale waterberging in de omgevingsverordening Noord-Brabant gelden de volgende uitgangspunten:

- strekt mede tot behoud van het waterbergend vermogen van dat gebied;
- bepaalt dat bouwactiviteiten zijn toegestaan ten dienste van de waterberging met een maximale bouwhoogte van 2 meter; en
- stelt beperkingen aan het ophogen van gronden en het aanbrengen of wijzigen van kaden, voor zover deze activiteiten niet worden uitgevoerd in het kader van normaal beheer en onderhoud.

Voor het reserveringsgebied geldt eveneens het behoud van het waterbergend vermogen in het gebied, benoemd onder onderdeel a. De locatiekeuze van het zonnepark komt voort uit een tendertraject. Vanuit die tender zijn vier initiatiefnemers, waaronder de gemeente Boxtel zelf, door een onafhankelijke commissie geselecteerd. De locaties van de vier geselecteerde initiatieven bestaan uit:

- Zonnepark Tussen de Renbaan en de Esschebaan;
- Zonnepark Boxtel Beerze;
- Zonnepark De Vorst;
- Zonnepark Ontginningsweg.

De locatie Boxtel Beerze (onderhavig planvoornemen) en andere initiatieven zijn in aanmerking gekomen vanwege het feit dat er niet voldoende capaciteit kan worden geborgd in trede 1 van de zonneladder (zon op daken). Agrarische gronden, waarvan de functie wordt beëindigd en of gronden die behoren tot verstedelijking afweerbaar zijn potentieel aantrekkelijk voor de realisatie van zonneparken in trede 2 en 3.



Figuur 1: zonering regionale waterberging (donkerblauw) en reservering waterberging (lichtblauw)

Daarbij komt dat het zonnepark een meerwaarde kan opleveren voor het bedrijventerrein Ladonk. Daarnaast geeft de gemeente aan dat de vraag naar elektriciteit naar verwachting 3 tot 4 maal groter zal zijn dan de RES-opwekpgave voor 2030 en er geen braakliggende gronden en of terreinen binnen stedelijk gebied ingezet kunnen worden, dan is uitwijken naar het buitengebied een realistische optie. Vanuit een ruimtelijke afweging is in trede 1 onvoldoende ruimte om te kunnen voldoen aan totale behoefte van duurzame energie en wordt genoodzaakt voor benutting van de andere treden groter.

Impact waterbergingsgebied

Met oog op de realisatie van een zonnepark aan de Loxvenseweg, dient te worden onderbouwd of de beoogde ontwikkeling het waterbergend vermogen niet aantast. Uitgangspunt is dat de panelen binnen de regionale waterberging uitgesloten zijn. Binnen het ontwerp is hier zo nauwkeurig mogelijk rekening mee gehouden (zie figuur 2) . Wel spelen de esthetiek en positie van de panelen hierbij een grote rol. De zonnepanelen worden binnen het ontwerp op basis van een oost-west opstelling gepositioneerd in de lengte richting van de verkaveling, zodat onnodige rafelranden worden voorkomen.

De panelen worden op palen geplaatst. Deze palen worden maximaal 4 meter de grond in geslagen en zijn circa 5 bij 10cm breed. Uitgaande van ca. 14.000 panelen, zullen er ca. 1500 palen worden aangebracht in de grond. Dit komt overeen met ca. 0,009 m³ (0,05mx0,1mx1,8m) per paal en ca. 13,5 m³ voor 1500 palen. Naar verwachting zal de fundering van de zonnepanelen het waterbergend vermogen niet beperken, het gaat hier immers om smalle palen er zullen geen grote afscheidingen of andere barrières worden aangebracht.

Het waterschap gaf aan dat de smalle strook direct langs de beek jaarlijks kan overstromen met een waterdiepte tot 80cm. Eens in de 10 jaar komt de waterstand van de Beerze aan de zuidkant van de Scheepdonkseweg op ongeveer 7,6m. Een groot deel van het perceel overstroomt nu eens tussen de 25 en 50 jaar. Het perceel kan met frequentie van eens in de 50 jaar bijna geheel overstromen. De waterdiepten dicht langs de beek zal dan (ruim) meer dan een meter bedragen, aan de oostzijde van het perceel betreft dit waarschijnlijk enkele centimeters.

De panelen liggen met name in het reserveringsgebied. De panelen worden daarnaast opgenomen in te realiseren bassins. De bassins hebben een diepte van max. 0,25 cm en worden aangelegd met een talud

van 1:2 (zie figuur 3). Door deze laag van het maaiveld af te graven ontstaat er extra bergend vermogen. De bassins hebben een gevarieerde breedte van ca. 35m (westzijde) tot 90-100m aan de (oostzijde).

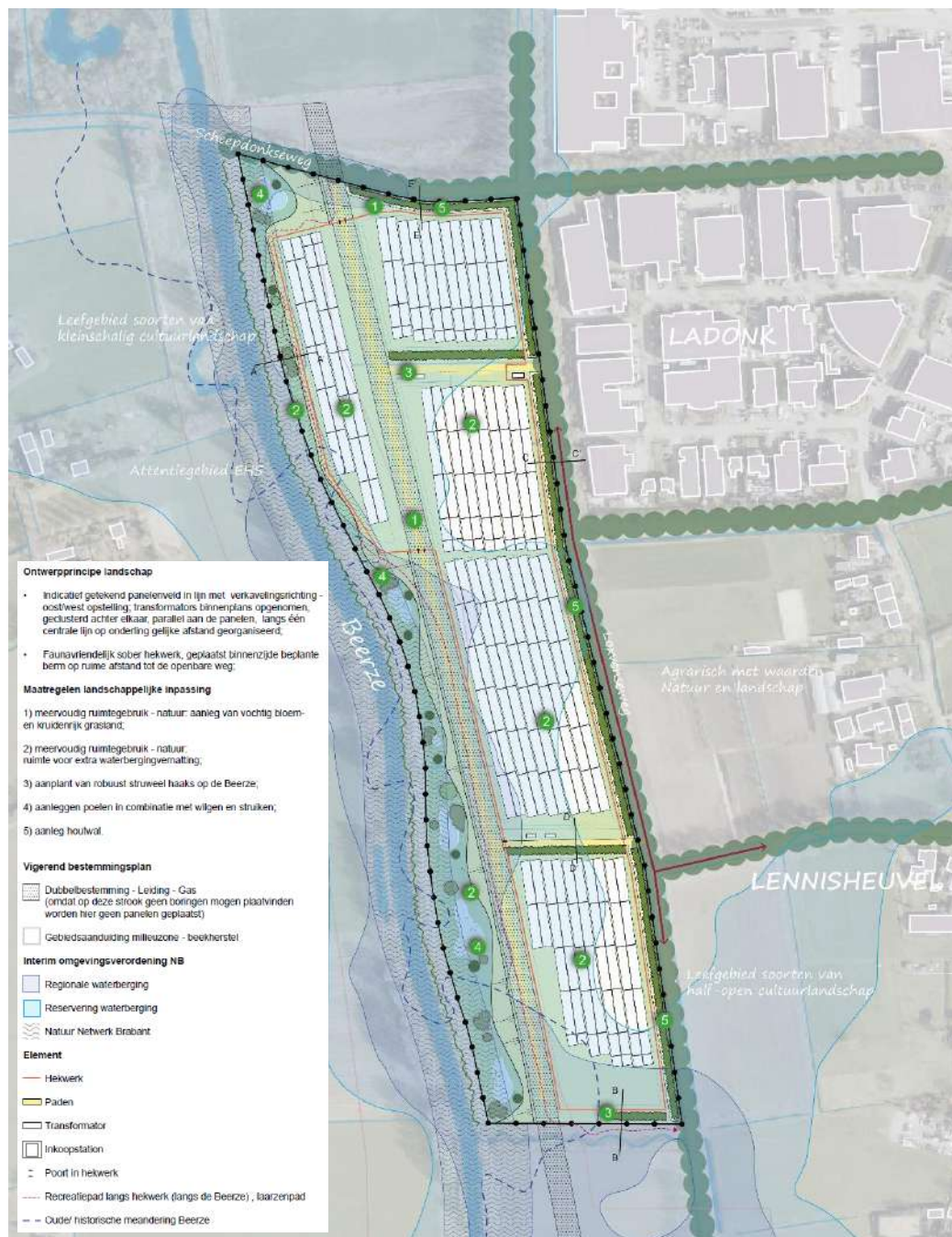
Bovendien blijven de bassins boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand, waardoor de bassins volledig kunnen worden benut als waterbergende maatregel. Hierbij gaat om ca. 18.240 m³. Deze maatregel compenseert een kleine afname van het bergend vermogen (13,5 m³) door de aanwezigheid van de fundering van de zonnepalen.

Na een eventuele overstroming zal het water geleidelijk aan terugvloeien naar de Beerze. Het water in de bassins zal in loop van tijd infiltreren in de ondergrond. De oostzijde heeft bij overstroming, ten opzichte van de westzijde, met een minder grote waterdiepte te maken. Hierdoor worden er aan de oostzijde geen problemen verwacht. De westzijde blijft gevrijwaard van panelen, waardoor een hoge waterstand rechtstreeks kan terugvloeien naar de Beerze. Enkel het water in de bassin aan de noordwestzijde zal op natuurlijke wijze moeten worden afgevoerd naar de Beerze, aangezien hier niet voldoende capaciteit wordt verwacht. Met een aan te leggen opening in de bassin door een grepel/wadi zal het water naar de Beerze worden geleid.

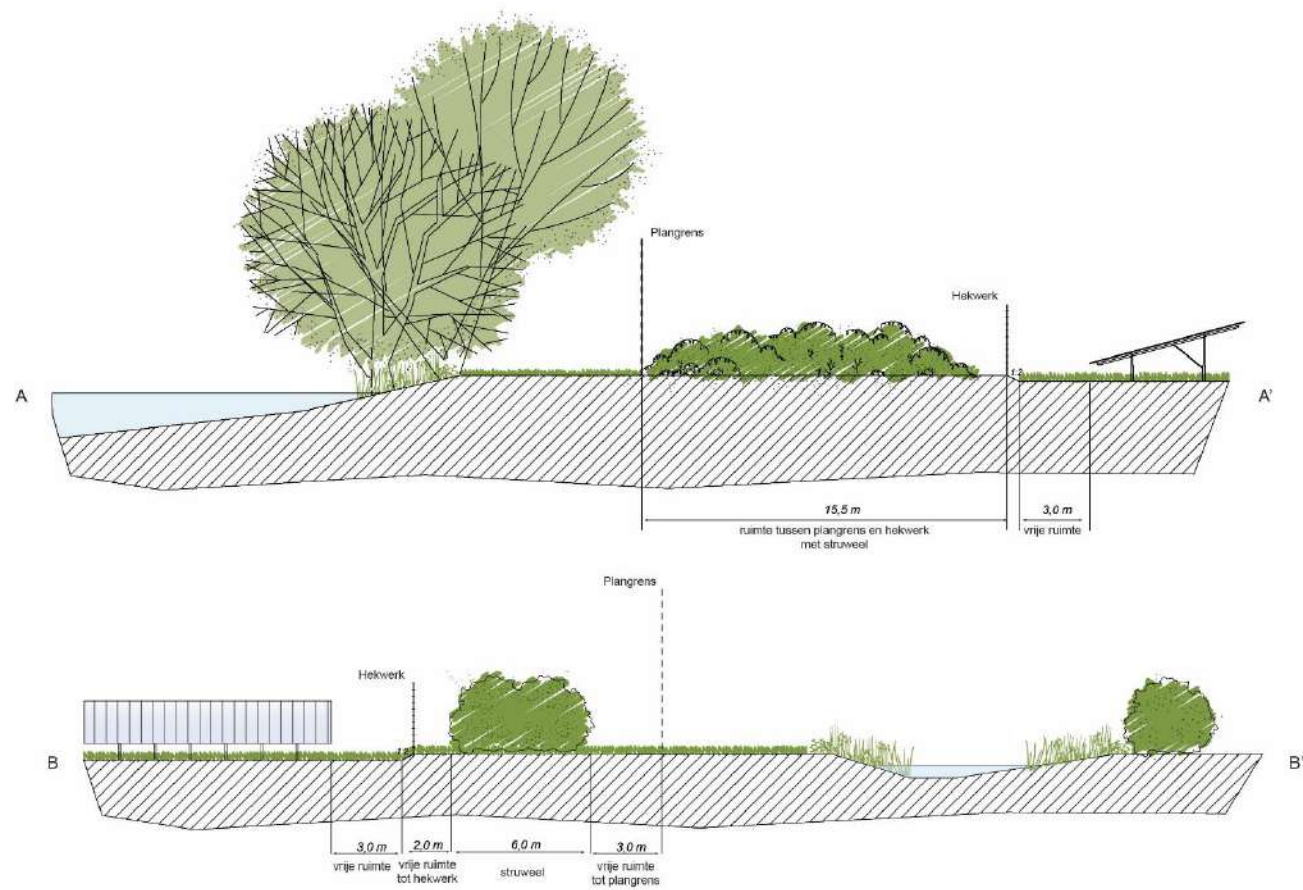
Voor bouwactiviteiten in waterbergingsgebieden is tevens een onderbouwing dat reële alternatieven voor de bouw- of gebruiksactiviteit ontbreken en eventueel vervangende maatregelen die borgen dat het waterbergend vermogen van het gebied gelijk blijft nodig. Het hekwerk rondom het zonnepark zal op voldoende afstand worden gepositioneerd. Hierbij zal min. 25 meter afstand worden gehouden van de insteek van de Beerze en op min. 10 meter van de insteek van de Heerenbeekloop (A-watgang ten zuiden van het plangebied). Zie voor deze afstanden bijlage 1 van het inpassingsplan. Door de aanwezigheid van een gasleiding en de bijbehorende vrijwaringszones, ontbreken alternatieven voor het plaatsen van panelen. Daarbij is het zuidwesterlijke deel van het

plangebied onderdeel van het waterbergingsgebied, waardoor ook hier geen panelen geplaatst kunnen worden.

Dit alles maakt dat een groot deel van het plangebied niet ingevuld kan worden met panelen. Om het zonnepark toch rendabel te houden, dient het overgebleven deel optimaal ingevuld te worden met panelen en is nauwelijks speelruimte



Figuur 2: landschappelijke inpassing



Figuur 3: Aansluiting op bestaande watergangen (principe dwarsprofiel)

Impact bodemkwaliteit

Het waterschap heeft haar zorgen geuit over de bodemkwaliteit ter plaatse. Door een oost-west opstelling zou een groot deel van het zonlicht op de bodem worden beperkt. Echter wordt er binnen het ontwerp gewerkt met bifacial zonnepanelen.

Deze panelen onderscheiden zich van conventionele, monofaciale panelen doordat zij zonlicht aan beide zijden kunnen opvangen en omzetten in elektriciteit. Naast direct zonlicht benutten bifacial panelen ook het gereflecteerde licht van de ondergrond – bijvoorbeeld afkomstig van gras, zand of wit folie. Dit leidt tot een verhoogde opbrengst van duurzame elektriciteit, waardoor het rendement van het zonnepark toeneemt, zie figuur 4.

Een belangrijk bijkomend voordeel is dat deze panelen geen kunststoflaag aan de achterzijde bevatten. Hierdoor zijn ze deels lichtdoorlatend, wat betekent dat een deel van het zonlicht de bodem bereikt. Dit stimuleert de groei van vegetatie onder en tussen de panelen en draagt zo bij aan de bevordering van biodiversiteit binnen het plangebied.

Daarnaast wordt in de configuratie bewust ruimte gelaten tussen de panelen. Deze openingen zorgen ervoor dat zowel zonlicht als regenwater de bodem gelijkmatig kunnen bereiken. Dit voorkomt erosie of het ontstaan van geconcentreerde waterstromen die de bodemstructuur zouden kunnen aantasten. Door deze technische en ecologische keuzes wordt een zonnepark gerealiseerd dat op een zorgvuldige en natuurvriendelijke wijze is ingepast in het landschap.



Figuur 4 Links: monofacial panelen met wit kunststof onder de cellen, rechts: bifacial panelen met afstand tussen de cellen.

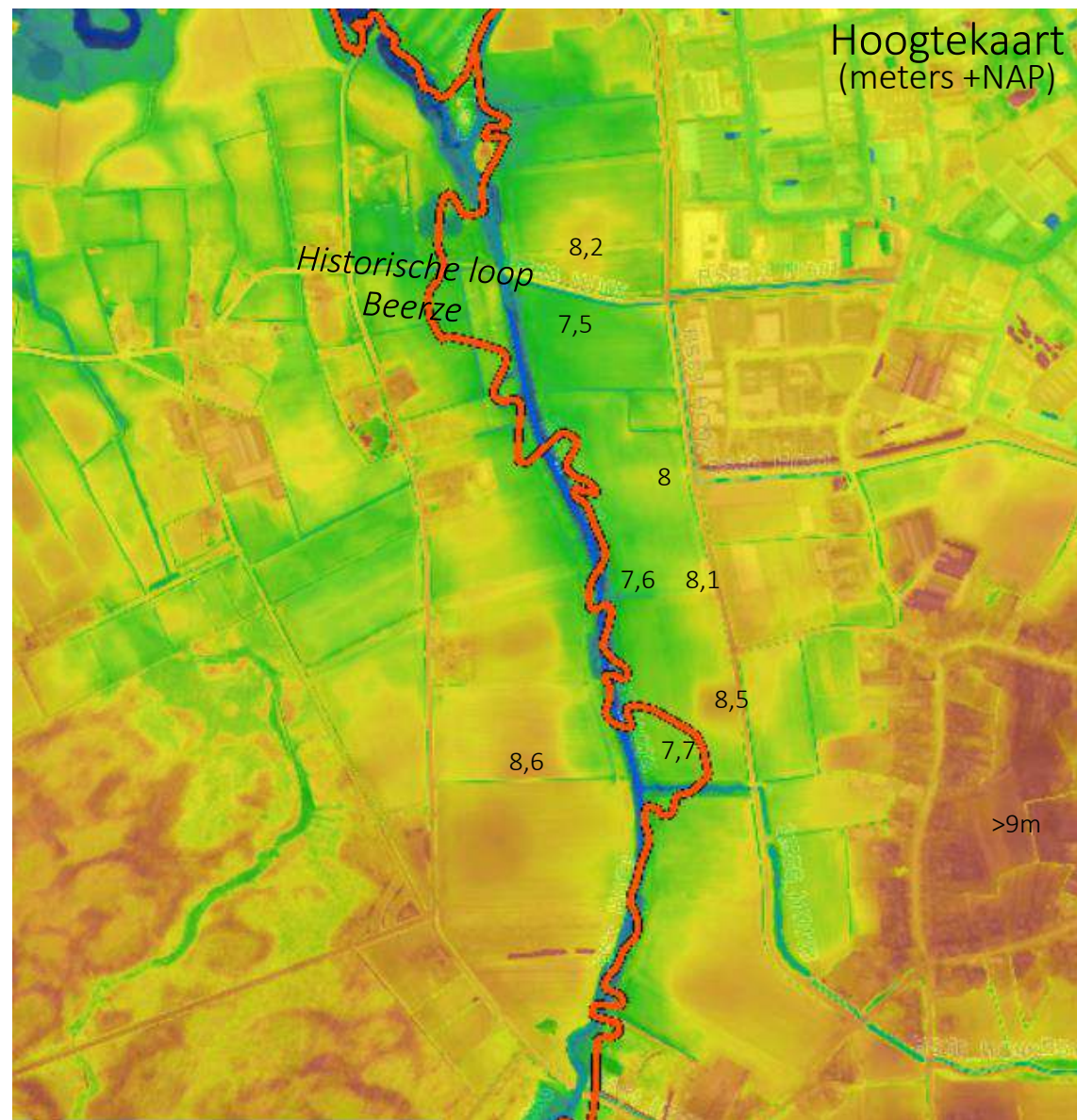
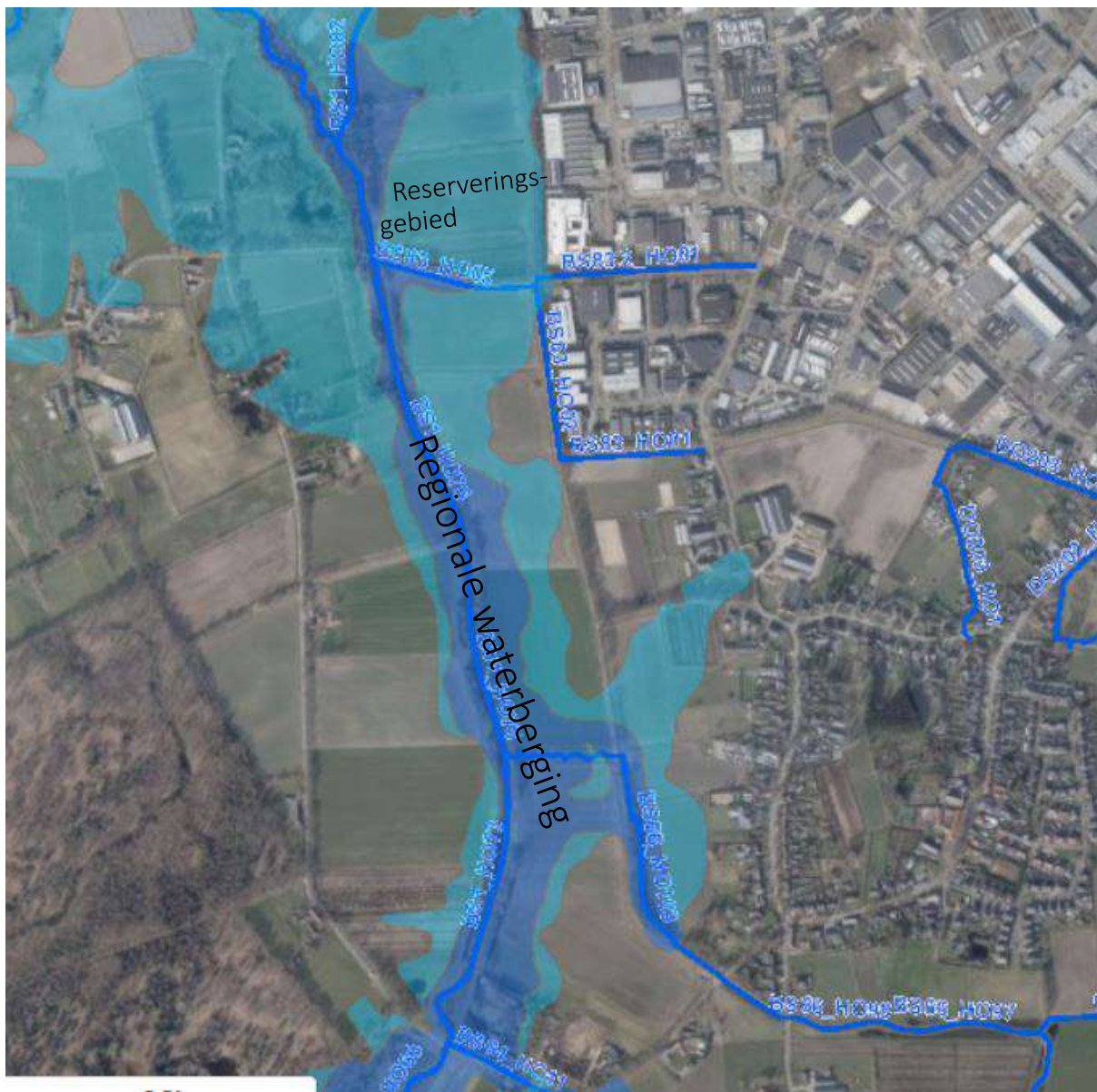
Impact profiel en vrije ruimte en beekherstelmogelijkheden

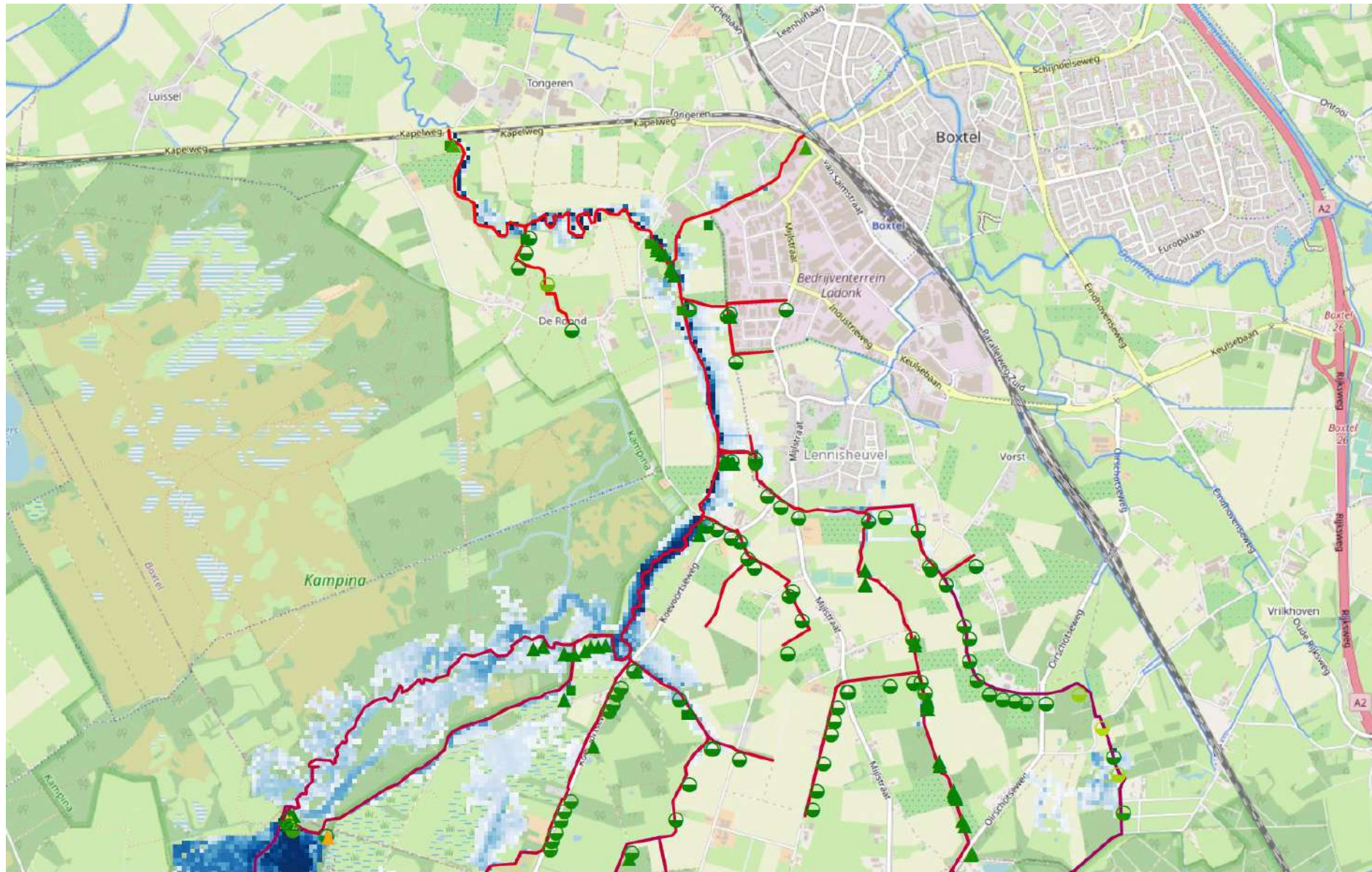
Daarnaast gaf het waterschap aan dat er al eerder het planvoornemen bestaat om de historische loop van de Beerze ter plaatse van de projectlocatie te herstellen. Op dit moment is daar nog geen inrichtingsvisie voor. In het inpassingsplan is daarentegen wel rekening gehouden met deze oude loop. De invulling van de landschappelijke maatregelen sluiten zoveel mogelijk aan op een eventuele hermeandering, zodat in een latere fase, mocht het terrein worden teruggegeven, de ontwikkelde inpassingsmaatregelen/ natuur niet tot nauwelijks hoeven te worden verwijderd. Wanneer hier wel sprake van is, dan zal dit concreet gaan om diverse poelen en of struiken. Ter inspiratie zijn de poelen langs de Beerze gebruikt (die refereren naar een ooit meanderende beek). Met de aanleg van eenzelfde poel kan een bijdrage worden geleverd aan het leefgebied van kikkers en salamanders. De GHG ligt op 20 cm onder het maaiveld. Voor de poelen is een diepte van 50 cm gewenst onder GHG. Voor de aanleg van de poelen wordt het huidige maaiveld daarom met 70 cm afgegraven. De poelen hebben een talud van 1:3. De poelen hebben een gemiddelde doorsnede van 20-30 meter. Het gezamenlijk oppervlak van de poelen is circa 2.085 m² (6 poelen in totaal). Zie in bijlage 1 diverse kaarten die de argumentatie verduidelijken.

Enkele panelen vallen echter binnen de oude beekloop. Omdat er nog geen concrete plannen liggen is het lastig in te schatten hoeveel ruimte dit vraagt binnen de huidige plancontouren. Het achterwegen laten van

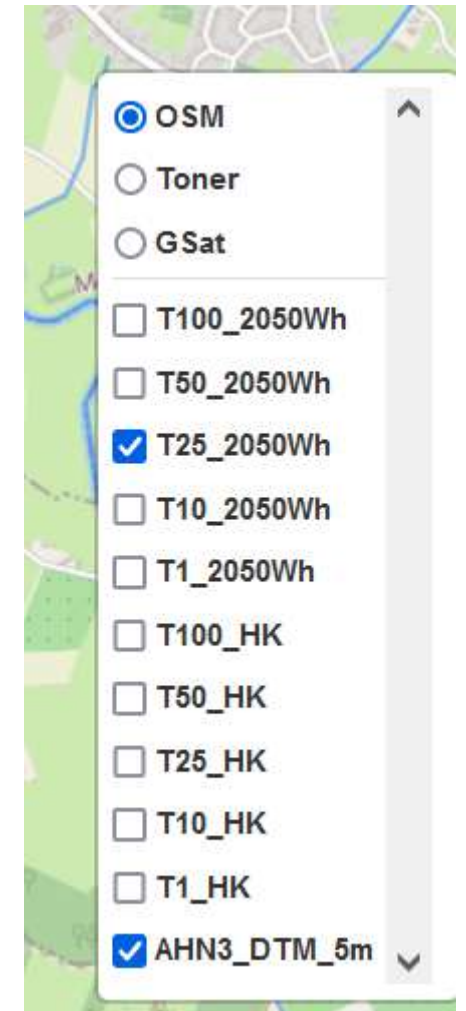
inpassingsmaatregelen langs de Beerze is vanuit ecologische oogpunt een gemiste kans. Binnen de tijdelijkheid van 25 jaar kunnen deze maatregelen een aanzienlijke kwaliteitsimpuls leveren. In het ontwerp houden we dan ook vast aan de eerder besproken inrichting. Deze inpassing draagt tevens bij aan het versterken van het kleinschalig landschap en het ecologisch netwerk van de Beerze. In een later stadium zal nader moeten worden onderzocht, welke consequenties dit heeft voor toekomstige plannen omtrent de hermeandering van de beekloop.

Bijlage 1 - Kaartmateriaal

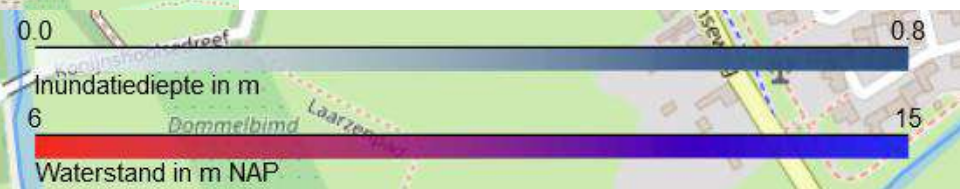
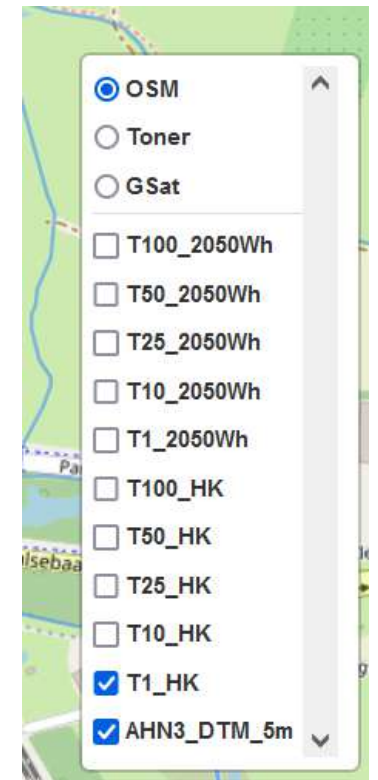
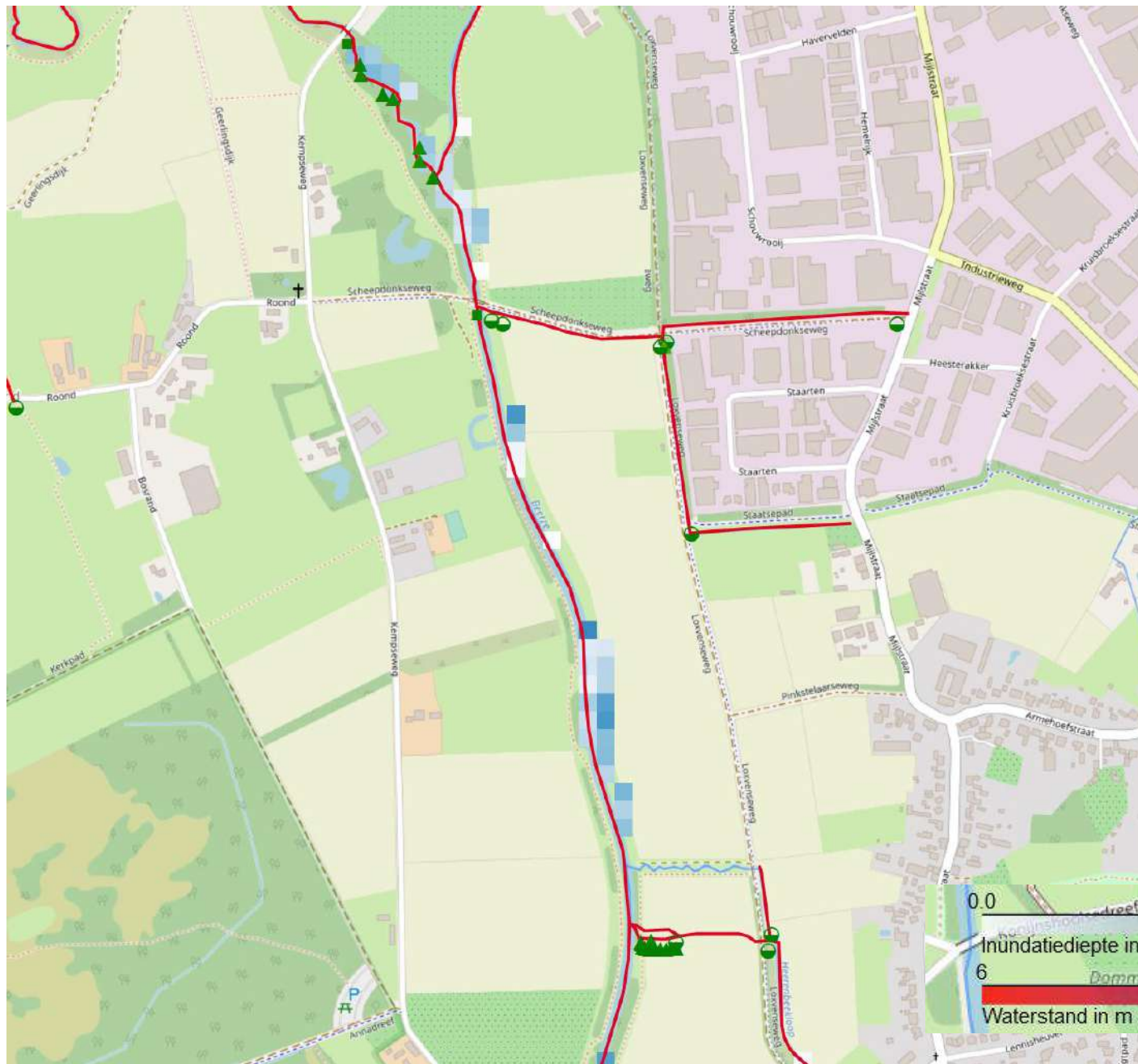




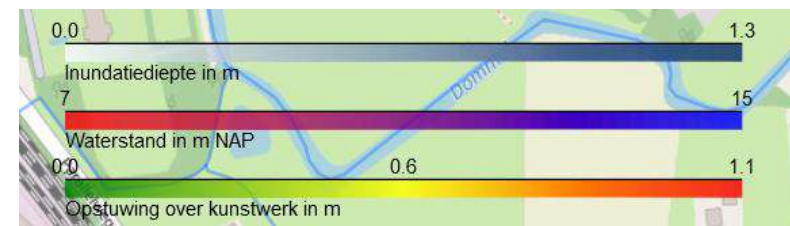
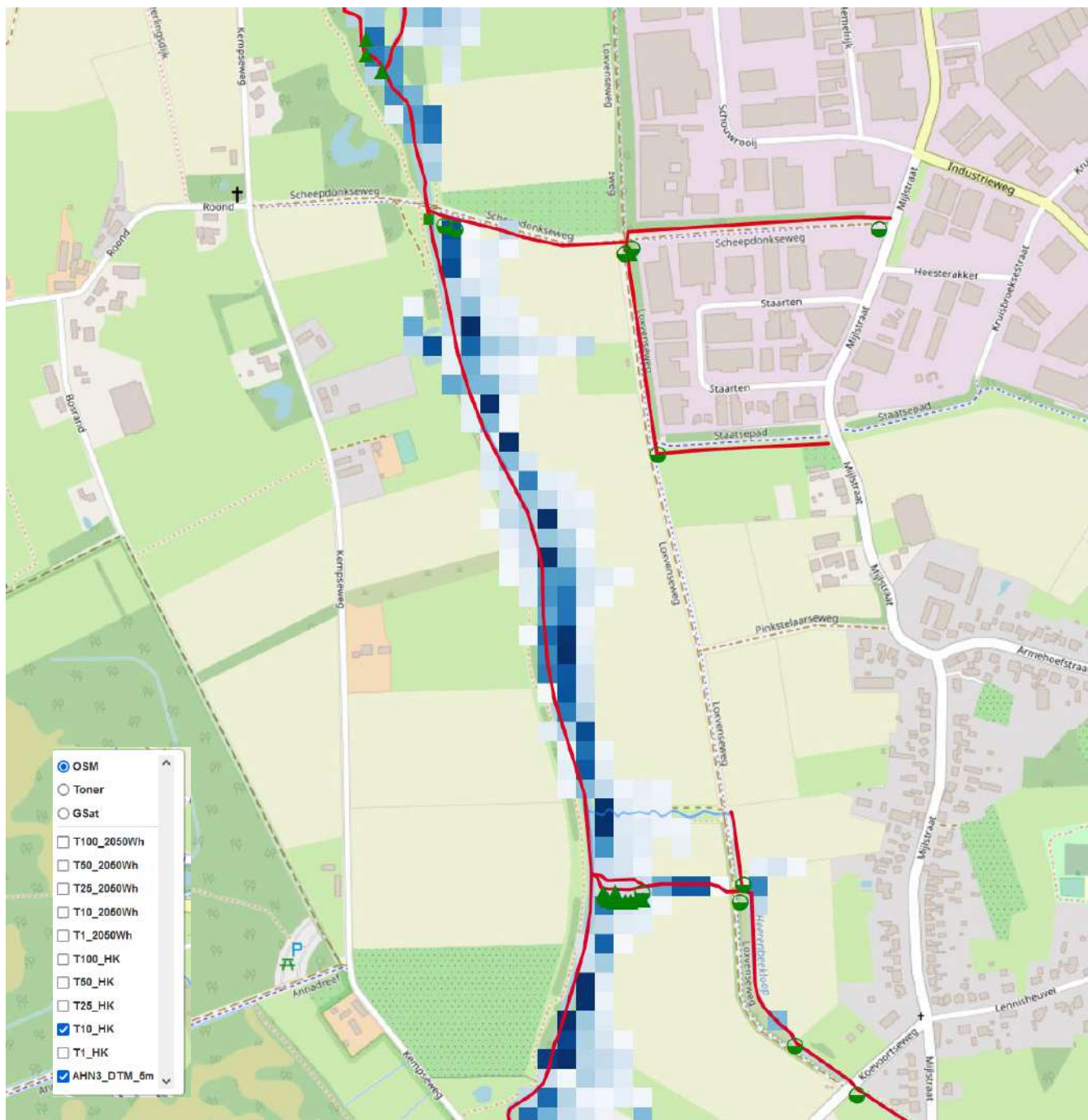
Inundaties
eens in de
25 jaar

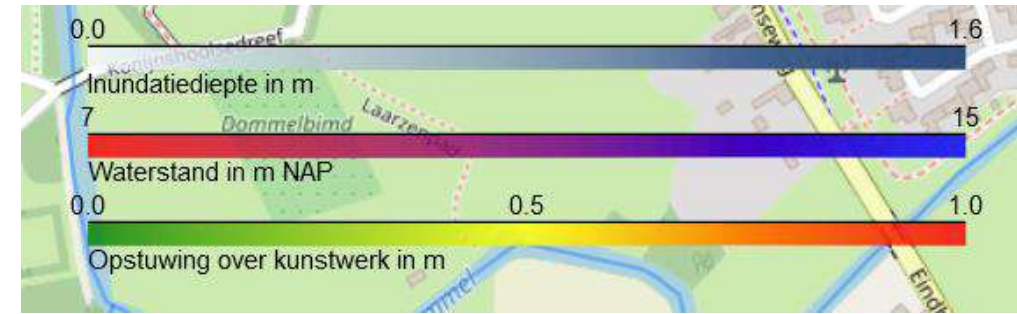
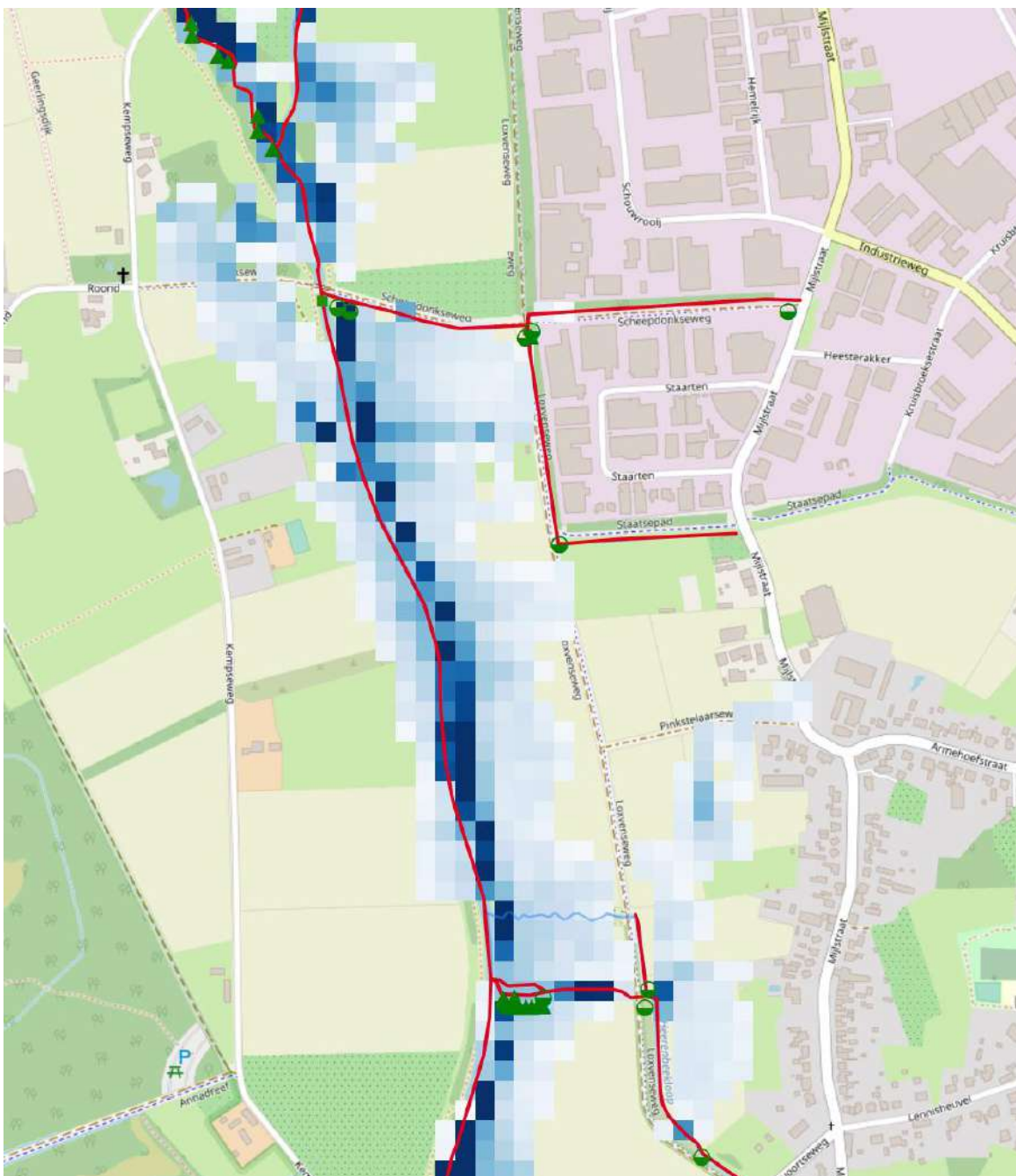


Jaarlijkse inundatie



Inundatie
eens in de 10 jaar
(waterstand zuidkant
scheepdonkseweg 7,58m)





Inundatie
1/50jaar

