

NOTITIE

Onderwerp Notitie beschouwing ruimtelijke principes Duurzame Polder
Project Duurzame Polder
Opdrachtgever Gemeente Oss en gemeente 's-Hertogenbosch
Projectcode 134741
Status Definitief
Datum 10 januari 2024
Referentie 134741/24-000.276
Auteur(s)

Gecontroleerd door
Goedgekeurd door
Paraaf

Bijlage(n) -

Aan
Kopie

1 INLEIDING

Deze notitie gaat in op de ruimtelijke principes voor de integrale gebiedsontwikkeling voor de Duurzame Polder. Hoofdstuk 2 beschrijft het proces van totstandkoming van de ruimtelijke principes. Hoofdstuk 3 bevat een toelichting op de belangrijkste kansen en aandachtspunten van de ruimtelijke principes vanuit milieu. De notitie behoort bij het planMER voor de Duurzame Polder.

2 TOTSTANDKOMING RUIMTELIJKE PRINCIPES

Ontwerpend onderzoek

In het najaar van 2022 is gestart met het ontwerpend onderzoek voor de Duurzame Polder. Dit ontwerpend onderzoek omvatte zowel de integrale ruimtelijke principes als de totstandkoming van de varianten voor het planMER. Dit proces liep parallel aan de selectie van varianten voor plaatsingszones van windturbines.

Het ontwerpend onderzoek bestaat globaal uit twee fasen:

- 1 een divergerende fase, waarin verschillende mogelijkheden zijn verkend, en;
- 2 een convergerende fase, waarin wordt getrechterd richting één voorkeursalternatief (windvariant en integrale ruimtelijke principes).

In elke fase van het ontwerpend onderzoek is met belanghebbenden in en rond de Duurzame Polder samengewerkt. Dit ging elke keer in hetzelfde ritme: eerst één of twee ontwerpateliers met een compacte groep belanghebbenden (circa 30 personen) om inhoudelijk de eerste stappen te zetten, en vervolgens de conceptuitkomsten delen met het brede publiek via fysieke bijeenkomsten en/of online consultatie. Op deze manier is stap voor stap met betrokken partijen richting een integraal voorkeursalternatief voor de inrichting van de Duurzame Polder gewerkt. Dit proces wordt hier opvolgend in meer detail beschreven.

Beschrijving stappen en participatie

Om te komen tot de integrale ruimtelijke principes zijn de volgende stappen doorlopen:

Het proces en de participatie om te komen tot integrale ruimtelijke principes is als volgt vormgegeven:

- 1 de eerste stap van het ontwerpend onderzoek was het actualiseren van de al eerder opgehaalde kansen, ideeën en waarden van het gebied. Deze inbreng heeft de basis gevormd van het verkennen van mogelijkheden voor de Duurzame Polder:
 - in september 2022 is een atelier met belangenorganisaties georganiseerd en vervolgens een zestal fysieke bijeenkomsten met het brede publiek (informerend over het proces / actualisatie kansen en waarden);
- 2 de mogelijkheden uit de eerste stap zijn door het Landschapsarchitectenbureau H+N+S verwerkt en in beeld gebracht voor het gebied. Doel van deze fase was het breed in kaart brengen van wat mogelijk is (divergeren). Dit heeft begin 2023 geleid tot 4 Denkrichtingen, die integraal van opzet waren (zowel windturbineopstellingen als ruimtelijke principes). Deze Denkrichtingen en varianten zijn medio maart 2023 in een [Tussenrapport](#) opgenomen:
 - in december 2022 is een atelier georganiseerd met belangenorganisaties om de eerste ideeën voor de Denkrichtingen te verkennen. Dit heeft de Denkrichtingen mede vormgegeven, die eind januari en begin februari 2023 met het brede publiek zijn besproken in zes fysieke bijeenkomsten;
- 3 in de derde stap zijn de varianten vergeleken en beoordeeld, om zo tot een selectie van kansrijke richtingen te komen (convergeren). Daarbij zijn de integrale ruimtelijke principes en windturbineopstellingen uit elkaar gehaald, om deze zuiver te kunnen beoordelen. De kansrijke richtingen zijn uitgewerkt tot vijf varianten (voor windturbines, zie hoofdstuk 6) en integrale ruimtelijke principes voor vijf deelgebieden. Gezamenlijk vormen deze varianten en ruimtelijke principes de basis voor het Programma onder de Omgevingswet:
 - via twee ontwerpateliers (april en mei 2023) zijn de integrale ruimtelijke principes voor de vijf deelgebieden vormgegeven. Dit heeft geleid tot een aantal conceptruimtelijke principes eind mei 2023, die vervolgens twee weken ter online consultatie zijn voorgelegd aan het brede publiek (juni 2023);
- 4 in de vierde stap is op basis van de conceptresultaten van het planMER en de online consultatie van juni 2023 toegewerkt naar een concept voorkeursalternatief, waarbij de windturbinevarianten en de integrale ruimtelijke principes weer bij elkaar zijn gekomen. Dit is vervolgens vertaald in het Ontwerp Programma voor de Duurzame Polder.

3 BESCHOUWING POTENTIËLE MILIEUEFFECTEN RUIMTELIJKE PRINCIPES

Deze beschouwing dient als achtergrondinformatie bij hoofdstuk 12 van het planMER Duurzame Polder. In het planMER is voor elk ruimtelijk principe een samenvattende tabel opgenomen. De tabellen bevatten de belangrijkste kansen en aandachtspunten vanuit milieu op basis van deze beschouwing.

3.1.1 Versterken natuur langs de Hertogswetering

In het ruimtelijk principe 'Versterken natuur langs de Hertogswegwetering' is het uitgangspunt dat de natuurwaarden die aanwezig zijn worden versterkt. Het ruimtelijk principe gaat uit van het aanleggen van bosschages, poelen en moerassen in de zone direct rond de Hertogswetering, maar ook het versterken van de natuur ten behoeve van weidevogels waarbij openheid nodig is. Met bosschages, poelen en moerassen worden soorten als de otter ondersteund. Weidevogels daarentegen zijn gebaat bij een open landschap. Dit ruimtelijk principe is van toepassing op deelgebied 1 - De weide.

Landschap en cultuurhistorie

Versterking van de natuur langs de Hertogswetering gaat gepaard met de aanleg van bosschages, poelen en moerassen. Dit kan het aanzicht van de Hertogswetering veranderen en heeft mogelijk effecten op het landschap. Daarnaast is mogelijk sprake van effecten op de cultuurhistorische waarden van de Hertogswetering als historisch afwateringskanaal.

Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

Het toevoegen van bosschages, moerassen en poelen in het gebied direct rond de Hertogswetering kan effecten hebben op de ruimtelijk-visuele kenmerken van de Hertogswetering. Daarnaast kunnen de effecten van invloed zijn op de ruimtelijk-visuele kenmerken van de open polder.

De aanleg van bosschages kan leiden tot een verminderd zicht op de Hertogswetering en doorzicht naar de rest van de polder vanuit de omgeving. Ruimtelijk-visuele kenmerken worden bij de aanleg van bosschages met name op lokaal schaalniveau aangetast. Hierbij zorgen de bosschages voor een beperking van de lokale doorkijk. Dit leidt ook tot verrommeling van het open polderlandschap. Op een groter schaalniveau (niveau van de gehele polder) is het effect beperkt en worden de ruimtelijk-visuele kenmerken vrijwel niet aangetast door de aanleg van bosschages. Hierbij geldt wel als uitgangspunt dat niet langs de gehele Hertogswetering bosschages worden aangelegd.

De aanleg van poelen en moerassen langs de Hertogswetering zorgt voor een waterrijkere omgeving. Alleen op lokaal niveau is sprake van een effect op ruimtelijk-visuele kenmerken. Op het schaalniveau van de gehele polder heeft de aanleg van poelen en moerassen geen invloed op de ruimtelijk-visuele kenmerken, omdat de kenmerkende grootschalige openheid niet wordt aangetast.

Wel zorgt de aanleg van moerassen en poelen in combinatie met bosschages voor een verandering van het huidige polderlandschap naar een meer drassig gebied met vegetatie.

Effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden (structuren en elementen)

Het toevoegen van bosschages, moerassen en poelen in het gebied direct rond de Hertogswetering kan effecten hebben op de cultuurhistorische en landschappelijke waarden van het gebied, met name de Hertogswetering zelf.

De Hertogswetering is een historisch afwateringskanaal van het overstromingsgebied aan de linkerzijde van de rivier de Maas. Deze watergang vindt zijn oorsprong in 1303 en is met een lengte van 32,5 kilometer de langste wetering van Nederland. Met deze ver teruggaande geschiedenis en functie binnen het landschap heeft de Hertogswetering een belangrijke positie als waterbouwkundig landschapselement.

De polder rondom de Hertogswetering wordt gekenmerkt door een open en waterrijk karakter. Het toevoegen van moerassen en poelen rondom de Hertogswetering sluit aan bij dit karakter en voegt een natuurlijk element toe. Toch kan dit ook gezien worden als aantasting het historisch ontwikkelde verkavelde polderlandschap. Het toevoegen van bosschages rondom de Hertogswetering geven het landschap ook een bosrijker en natuurlijker karakter, maar kunnen ook het zicht op de Hertogswetering als cultuurhistorisch element verminderen.

Het toevoegen van bosschages biedt mogelijkheden om het landschap robuuster in te richten, die inspelen op opgaven zoals het vergroten van de biodiversiteit en het bergen en vasthouden van water. Daarnaast biedt het kansen om de Hertogswetering als cultuurhistorische structuur in het landschap te versterken. Dit geldt met name bij het toevoegen van opgaande bosschages, waarbij de structuur duidelijk herkenbaar wordt gemaakt in het open landschap. Hierbij geldt wel dat dit vanuit de historie beschouwd, niet de bestaande situatie was.

Een aandachtspunt is dat het ontgraven van grond voor poelen en moerassen ook invloed kan hebben op de archeologische waarden in de ondergrond.

Natuur

Het ruimtelijk principe gaat uit van het versterken van aanwezige natuurwaarden rondom de Hertogswetering. Versterking van de natuur bestaat uit een aantal landschappelijke ingrepen, namelijk het toevoegen van bosschages, poelen en moerassen. Om de kwalitatieve toevoeging van deze ingrepen aan de staat van de natuur te beschouwen is het van belang om de effecten van deze ingrepen vast te stellen.

Effecten op beschermde natuurgebieden

Het toevoegen van bosschages, moerassen en poelen in het gebied rondom de Hertogswetering kan een effect hebben op bestaande beschermde natuurgebieden. Een deel van de Hertogswetering loopt door een gebied dat is aangemerkt als rust- en foerageergebied voor ganzen en smienten. In dit beschermde gebied waarborgt de provincie de rust voor ganzen en smienten. Het bieden van rust, ruimte en voedsel is bevorderlijk voor de instandhouding van deze soorten. Deze soorten zijn voornamelijk gebaat bij open grasland en een groot voedselaanbod (eiwitrijk gras). Wanneer bosschages, poelen en moerassen langs de Hertogswetering binnen het rust- en foerageergebied worden aangelegd kan dit mogelijk een effect hebben op het rust- en foerageergebied.

Door bosschages, poelen en moerassen toe te voegen langs de hertogswetering binnen het rust- en foerageergebied van ganzen en smienten ontstaat mogelijk minder oppervlakte voor open grasland. Hiervoor krijgen ganzen en smienten echter ook wat terug. Moerassen en poelen kunnen namelijk dienen als beschutting voor deze soorten. Ook kunnen ze binnen het moeras planten en zaden eten, zoals riet. Het moeras blijft hierdoor open. Dit zorgt er ook voor dat moerasgebied geschikt blijft voor veel planten- en diersoorten zoals moerasvogels. Bosschages zijn minder geschikt voor ganzen en smienten.¹

De Hertogswetering is onderdeel van de groenblauwe mantel en vormt een ecologische verbinding binnen de Duurzame Polder. Het toevoegen van moerassen, poelen en bosschages langs de Hertogswetering geeft een positieve bijdrage aan het leefgebied van verschillende soorten (zie 'effecten op biodiversiteit' en 'effecten op beschermde plant- en diersoorten'). Door het verrijken van het leefgebied langs de Hertogswetering kan de connectiviteit tussen natuurgebieden versterkt worden. De aanleg van moerassen, poelen en bosschages draagt daarmee bij aan de ecologische verbindingzones, het NNB en de migratie van soorten tussen natuurgebieden.

Effecten op biodiversiteit

Het toevoegen van bosschages, moerassen en poelen kan een versterkend effect hebben op de biodiversiteit van en langs de Hertogswetering en het omliggende poldergebied. Door een diversiteit aan soorten aan te planten kunnen verschillende insecten, vogels, vleermuizen en grondgebonden zoogdieren worden aangetrokken tot het gebied. Daarnaast kan de ontwikkeling van moerassen en poelen zorgen voor vestiging en ontwikkeling van aquatische flora- en fauna. Dit heeft een positief effect op de biodiversiteit.

Effecten op beschermde plant- en diersoorten

Het toevoegen van bosschages, moerassen en poelen heeft een verschillende uitwerking op beschermde plant- en diersoorten in het gebied rondom de Hertogswetering. Vleermuizen, amfibieën en grondgebonden zoogdieren zijn gebaat bij hogere vegetatiestructuren als bosschages met bomen en struiken. Vleermuizen en zoogdieren zoals boom bewonende marterachtigen gebruiken bomen om in te verblijven. Ook gebruiken vleermuizen moerassen en poelen als foerageergebied en lijnvormige structuren zoals bomenrijen als vliegroutes. Soorten als muizen, kikkers en slangen gebruiken bosschages als beschutting. Door bosschages, moerassen en poelen te ontwikkelen langs de Hertogswetering wordt er nieuw leefgebied voor deze soorten gecreëerd. Dit bevordert de connectiviteit van natuur in de Duurzame Polder. Mogelijk heeft dit een positief effect op populatieaantallen en de diversiteit aan soorten in de Duurzame Polder. Hierdoor is het ecosysteem veerkrachtiger en kunnen negatieve effecten van ontwikkelingen in de Duurzame Polder beter worden opgevangen.

¹ 'Ganzen horen bij Nederland' (Staatsbosbeheer.nl). Geraadpleegd op 23 augustus 2023.

Boschages zijn echter minder geschikt voor weidevogels en wintergasten. Hogere vegetatiestructuren zijn namelijk geschikt voor roofvogels en uilen die jagen op de kuikens van deze vogelsoorten. Met name weidevogels blijven daarom uit de buurt van boschages met bomen en struiken. Weidevogels zijn een belangrijke beschermde soort in de polder. De aanleg van boschages in of nabij weidevogelleefgebied heeft daarom mogelijk negatieve effecten op weidevogelpopulaties.

Leefomgeving

Versterking van de natuur langs de Hertogswetering gaat gepaard met de aanleg van boschages, poelen en moerassen. Dit heeft mogelijk effecten op de gezondheid.

Effecten op gezondheid

Het versterken van de natuur rond de Hertogswetering kan een indirect en direct effect hebben op de gezondheid. De indirecte effecten komen voort uit het aantrekkelijker maken van het gebied. De nieuwe natuur kan namelijk mensen aantrekken, die het gebied langs de Hertogswetering interessanter vinden om te wandelen. Wandelen is goed voor de gezondheid. Dit effect is tweeledig: enerzijds is wandelen goed voor de fysieke gezondheid, anderzijds volgt uit diverse onderzoeken dat tijd doorbrengen in de natuur goed is voor de mentale gezondheid¹. Omdat een groene omgeving uitnodigt om te bewegen en ontspannen, speelt groen een rol bij de vermindering van diverse ziekten en kwalen, zoals overgewicht, diabetes, hart- en vaatziekten. Ook is een gunstig effect gevonden tussen groen en hoe lang mensen leven, hoe zwaar baby's bij hun geboorte zijn en de werking van het immuunsysteem. Groen lijkt te zorgen voor een verbeterde nachtrust. Concentratie, geheugen en leerprestaties verbeteren bij contact met groen, met name bij kinderen². Voorwaarde hierbij is wel dat de nieuwe situatie zich ook leent voor het beleven van de natuur voor mensen. Hiervoor is geschikte infrastructuur nodig, bijvoorbeeld wandelpaden. Indien dit niet het geval is, zullen de positieve effecten op de gezondheid redelijk beperkt zijn. Daarnaast kan het versterken (en het onderhoud) van de natuur langs de Hertogswetering in samenwerking met omwonenden en toekomstige gebruikers van het gebied worden uitgevoerd. Dit creëert bewustzijn, maar kan ook het onderlinge sociale contact versterken. Dit heeft zowel positieve fysieke (actief bezig zijn) als positieve mentale (gezamenlijk doel) effecten.

Aandachtspunt is dat het creëren van een geschikte situatie voor het bereiken van gezondheidseffecten, mogelijk conflicteert met de belangen van het versterken van de natuurwaarden.

Water en bodem

De versterking van natuur langs de Hertogswetering gaat gepaard met de aanleg van onder andere boschages, poelen en moerassen. Dit heeft mogelijk effecten op het water en de bodem. De beschouwing van de effecten sluit aan bij de het landelijke principe om water en bodem sturend te maken bij ruimtelijke keuzes.

Effecten op water en bodem

Het versterken van de natuur langs de Hertogswetering kan bijdragen aan een verbeterde water- en bodemkwaliteit. Hierbij is sprake van een wisselwerking tussen de primaire activiteit in dit ruimtelijk principe, namelijk de aanleg van de natuur, en de gevolgen op water en bodem.

De aanleg van poelen en moerassen zorgt voor een sponswerking. Hierdoor wordt water in de bodem en ook aan het oppervlakte langer vastgehouden. Dit is goed voor de natuur, die hiermee voldoende voedingsstoffen krijgt, om te groeien, maar ook voor de water- en bodemkwaliteit. Met name in droge periodes zorgt de sponswerking van de versterkte natuur langs de Hertogswetering voor een grotere waterbuffer. Het vasthouden van water is een koerswijziging ten opzichte van het zo snel mogelijk afvoeren van het water uit het plangebied. Hierdoor kan water tevens infiltreren in de bodem, waardoor het (grond)water langer gebruikt kan worden voor andere functies, zoals landbouw.

¹ <https://www.wur.nl/nl/dossiers/dossier/effect-van-natuur-op-gezondheid.htm>

² <https://www.rivm.nl/nieuws/effecten-van-groen-op-fysieke-en-mentale-gezondheid>

Het is hierbij wel van belang dat de nieuwe natuur de bodem niet uitput. Nieuwe ondergrondse, natuurlijke processen, zoals een verrijking van de bodemstructuren is hierin een belangrijke voorwaarde. Hiervoor dienen de juiste planten, struiken en bomen aangeplant te worden. Een positief effect is hierbij te behalen als gronden die nu een agrarische, monocultuur kennen anders benut worden, waardoor de bodemkwaliteit verbetert.

Dit heeft ook een positief effect op de waterkwaliteit, omdat de natuur werkt als filter voor het grondwater. Op het gehele ecosysteem heeft dit positieve effecten. Dit wordt nader toegelicht in 3.1.3. Aandachtspunt in dit ruimtelijk principe is dat er voldoende fysieke ruimte moet zijn voor het vasthouden van water in het gebied. Deze ruimte dient benut te worden voor de aanleg van natte natuur, zoals poelen en moerassen. De provincie Noord-Brabant heeft in de Omgevingsverordening gebieden aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging. Deze gebieden zijn geschikt voor de opslag van water in droge tijden of kan dienen als verzamelpunt voor water in natte tijden. In combinatie met natuurversterking zorgt dit voor positieve effecten.

Klimaatadaptatie

Door klimaatverandering neemt de kans op weersextremen, zoals droogte, wateroverlast en hitte toe. Hierdoor neemt risico op overstromingen en droogte toe. Om het poldergebied klimaatbestendig te maken is het van belang om water goed af te kunnen voeren in periodes van wateroverlast en bij voorkeur vast te houden in het gebied (berging). Wateropslagmogelijkheden zorgen er ook voor dat in periodes van droogte en hitte voldoende zoet water beschikbaar blijft. Gezien de rol van de polder binnen de waterhuishouding en de positie van de Hertogswetering als afwateringskanaal van het overstromingsgebied van de Maas is een klimaatadaptieve inrichting van de polder van maatschappelijke meerwaarde.

Effecten op wateroverlast, droogte en hittestress

Het toevoegen van poelen en moerassen draagt bij aan de wateropslagcapaciteit van de oevers van de Hertogswetering. Dit zorgt er voor dat water uit de Maas tijdens piekmomenten (hoogwater) kan worden opgeslagen in het gebied. Daarnaast kan ook in natte periodes met veel regen water beter worden opgevangen en vast gehouden. Door water op te slaan in poelen en moerassen is de natuur in de polder beter bestand tegen hittestress in periodes van weinig regenval en/of afvoer van rivierwater. Ook kan een natter gebied hitte beter bufferen en vertraagt het de opwarming van de directe omgeving. Dit verkoelende effect kan een positieve uitwerking hebben op de omgeving, maar ook de planten- en diersoorten tijdens hete zomerperiodes.

Ruimtegebruik

De aanleg van bosschages, poelen en moerassen kan van invloed zijn op toekomstige ruimtelijke plannen vanwege het ruimtelijk beslag dat deze nieuwe elementen leggen op de omgeving. Hierbij is het van belang om de omvang van deze ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen. Zo wordt inzichtelijk op wat voor manier deze beperkend zijn voor het huidige en toekomstige ruimtegebruik in het gebied.

Effecten op huidige en toekomstige ruimtegebruik en functies

De aanleg van bosschages, poelen en moerassen kan beperkend zijn voor verdere toekomstige ontwikkelingen zijn in het gebied rondom de Hertogswetering. De aanleg van bosschages, poelen en moerassen beperkt de beschikbaarheid van ruimte voor bijvoorbeeld landbouw. Het gebied rond de Hertogswetering is in de huidige situatie echter al aangewezen als ecologische verbindingzone. Het versterken van de natuur kan binnen de ruimte die hiervoor al gereserveerd is, zoals de Roode Wetering. Het effect op overig ruimtegebruik is naar verwachting beperkt.

Het verbreden en robuuster inrichten van de Hertogswetering maakt het gebied daarnaast mogelijk interessanter om te wandelen. Dit vraagt om een zorgvuldige afweging vanwege de natuurwaarden in het gebied.

3.1.2 Open plas-dras gebieden ontwikkelen voor weidevogels

In het plangebied liggen verschillende plas-dras gebieden. Dit zijn gebieden waar weilanden gedeeltelijk onder water zijn gezet (eventueel na gedeeltelijke afgraving), om zo plek te bieden aan weidevogels. Rust, openheid en natte terreinomstandigheden vormen de basis voor deze plek. Behoud van de bestaande natuurwaarden en de ontwikkeling van nieuwe plas-drasgebieden vormen de kern van dit ruimtelijk principe. Dit kan door uitbreiding direct aangrenzend aan de bestaande plas-dras gebieden, waarmee een groot, ononderbroken en onverstoorde gebied ontstaat. Hierbij wordt bijvoorbeeld gedacht aan het noordwesten van de polder rondom het waterwingebied van Brabant Water en het natuurterrein van Staatsbosbeheer ten noorden van de Hertogswetering (beide grondgebied gemeente Oss). Ook kunnen elders in de Duurzame Polder nieuwe plas-dras gebieden worden ontwikkeld. Dit ruimtelijk principe is van toepassing op deelgebied 1 - De weide.

Landschap en cultuurhistorie

De ontwikkeling van open plas-dras gebieden voor weidevogels bestaat uit het behoud van bestaande plas-dras gebieden en de ontwikkelingen van nieuwe plas-dras gebieden. Dit kan het aanzicht van de polder veranderen en heeft mogelijk effecten op het landschap. Daarnaast is mogelijk sprake van effecten op de cultuurhistorische waarden van het polder landschap.

Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

De ontwikkeling van nieuwe plas-dras gebieden sluit aan bij de huidige ruimtelijke-visuele inrichting van de polder als open landschap zonder hoge structuren zoals bomen of andere vegetatie. Dit zorgt ervoor dat het open landschap gegarandeerd blijft. De ruimtelijk-visuele kenmerken van de polder als open gebied blijven hiermee in stand. Deze kenmerken kunnen zelfs versterkt worden als opgaande beplanting wordt verwijderd ten behoeve van nieuwe plas-dras gebieden. In de droge periodes vormt dit gebied een open, grasrijke vlakte en in de winter is deze bedekt met water.

Effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden (structuren en elementen)

Een groot deel van de polder ligt in de Beerse Overlaat. Dit gebied diende historisch gezien als overstromingsgebied van de Maas. Tijdelijke overstromingen en vernatting van percelen zijn daarom een belangrijk aspect van de landschapsdynamiek in dit gebied. Het historische waterrijke karakter van de polder kan versterkt worden door het behoud en de uitbreiding van plas-dras gebieden. Hiermee heeft de ontwikkeling van plas-dras gebieden een positief effect op de cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Een aandachtspunt hierbij is wel dat plas-drasgebieden niet volledig bestaan uit water, waarmee het niet één op één de Beerse Overlaat als overstromingsgebied van de Maas reflecteert. Ten slotte moet voor de aanleg van plas-drasgebieden gegraven worden. Dit kan invloed hebben op de archeologische waarden in de ondergrond.

Natuur

Binnen dit ruimtelijk principe staat het behoud van aanwezige natuurwaarden in het weidegebied van de polder om weidevogels te ondersteunen centraal. Hierbij zijn rust, openheid en een nat gebied van belang. Daarnaast wordt ook gekeken naar de ontwikkeling van nieuwe plas-dras gebieden aansluitend aan bestaande gebieden of op andere plekken in de polder.

Effecten op beschermde natuurgebieden

Zowel de NNB-percelen als het rust- en foerageergebied voor ganzen en smienten zijn gebaat bij een uitbreiding van plas-dras gebied. De doelen (onder andere openheid) en doelsoorten (onder andere weidevogels en wintergasten) van deze natuurgebieden worden bevorderd door de aanleg van plas-dras gebieden. Plas-dras gebieden kennen een hoog grondwaterpeil. Dit is belangrijk voor de kuikens van weidevogels die zo met hun kortere snavels het voedsel in de toplaag van de bodem kunnen bereiken. Plas-dras gebieden zijn vaak slibrijk. Hierin leven veel insecten en ongewervelden (wormen en larven) waar weidevogels en wintergasten op foerageren. Het uitbreiden van plas-dras gebieden draagt positief bij aan de ontwikkeling van weidevogels en wintergasten in de Duurzame Polder. Dit heeft weer een positief effect op de doelen van het NNB en het rust- en foerageergebied voor ganzen en smienten.

Effecten op biodiversiteit

Door plas-dras gebieden te ontwikkelen of uit te breiden wordt leefgebied voor met name weidevogels en watervogels gecreëerd. Doordat de bodem nat is komen er wormen en larven voor. Deze dienen weer als voedsel voor andere vogels en soorten amfibieën en reptielen. Deze soorten trekken weer grondgebonden zoogdieren en roofvogels aan. Uitbreiding van leefgebied voor weidevogels kan dus zorgen voor een hogere biodiversiteit in het gebied.

Effecten op beschermde plant- en diersoorten

De ontwikkeling van nieuwe plas-dras gebieden in de Duurzame Polder, en het versterken van bestaande plas-dras gebieden, heeft een positief effect op de weidevogels in het gebied. Plas-dras gebieden kennen een hoog grondwaterpeil. Dit is belangrijk voor de kuikens van weidevogels die zo met hun kortere snavels het voedsel in de toplaag van de bodem kunnen bereiken. Ook zijn deze gebieden vaak slibrijk. Hierin leven veel insecten en ongewervelden (wormen en larven) waar weidevogels en wintergasten op foerageren. Door plas-dras te ontwikkelen wordt leefgebied gecreëerd en kunnen weidevogelpopulaties toenemen. Niet alleen beschermde weidevogels, maar ook, zangvogels, roofvogels, muizen, kikkers en slangen kunnen profiteren van deze nieuwe plas-dras gebieden. Er wordt extra leefgebied gecreëerd, waar soorten kunnen schuilen en foerageren.

Klimaatadaptatie

Door klimaatverandering neemt de kans op weersextremen, zoals droogte, wateroverlast en hitte toe. Hierdoor neemt risico op overstromingen en droogte toe. Om het poldergebied klimaatbestendig te maken is het van belang om water goed af te kunnen voeren in periodes van wateroverlast en bij voorkeur vast te houden in het gebied (berging). Wateropslagmogelijkheden zorgen er ook voor dat er in periodes van droogte en hitte voldoende zoet water beschikbaar blijft.

Effecten op wateroverlast, droogte en hittestress

Plas-dras gebieden zijn veelal gedurende een korte periode erg nat. Dit is tijdens de winter. Deze natte periodes worden afgewisseld met droge periodes, waarin gras zich kan ontwikkelen. Hierbij varieert het waterpeil tijdens de natte periodes tussen de 0 en 20 cm boven het maaiveld. Dit betekent dat deze gebieden een uitkomst bieden voor overtollig rivier- of regenwater in periodes met veel neerslag of rivierwater afvoer en daarmee de effecten van wateroverlast op omliggend gebied kunnen verminderen. Tegelijkertijd maakt het deze gebieden ook kwetsbaar voor droogte en potentiële 'mismatches' tussen neerslagperiodes en de aanwezigheid van foeragerende weidevogels die afhankelijk zijn van deze natte grond. Dergelijke mismatches kunnen ontstaan als gevolg van klimaatverandering, waarbij neerslagpatronen steeds onregelmatiger worden. Omdat de waterstand van de plas-dras gebieden van belang is voor de geschiktheid voor weidevogels is een zorgvuldige afweging tussen de effecten op wateroverlast, droogte en hittestress enerzijds en de geschiktheid voor weidevogels anderzijds noodzakelijk.

Leefomgeving

De aanleg van plas-drasgebieden heeft potentieel effecten op de gezondheid van bewoners en gebruikers van het plangebied.

Effecten op gezondheid

Het aanleggen van open plas-drasgebieden heeft beperkte effecten op de gezondheid. Dit komt omdat in dergelijke gebieden rust dient te heersen om de geschiktheid voor weidevogels te optimaliseren. Wel geldt hier dat mogelijk positieve effecten te behalen zijn als gekozen wordt voor het gezamenlijk, met omwonenden aanleggen en onderhouden van het gebied. Ook kan een educatieve functie worden toegevoegd, op afstand van het plas-drasgebied. Dit creëert bewustzijn, maar kan ook het onderlinge sociale contact versterken. Dit heeft zowel positieve fysieke (actief bezig zijn) als positieve mentale (gezamenlijk doel) effecten. Aandachtspunt is dat het creëren van een geschikte situatie voor het bereiken van gezondheidseffecten, mogelijk conflicteert met de belangen van het versterken van de natuurwaarden.

Water en bodem

De aanleg van open plas-drasgebieden heeft effecten op water en bodem. Dit komt door de fysieke ingreep, waarbij percelen onder water worden gezet en de bodem mogelijk gedeeltelijk wordt afgegraven.

Effecten op water en bodem

Plas-drasgebieden ontstaan door lage delen onder water te laten staan of onder water te zetten. Als sprake is van ontwikkeling van plas-drasgebieden op percelen die niet op natuurlijke wijze nat worden, dient mogelijk grond afgegraven te worden. Ook kan de grondwaterstand (tijdelijk) worden verhoogd.

Het vasthouden van water in natte periodes ten behoeve van plas-drasgebieden heeft positieve effecten op het watersysteem. Het water wordt langer vastgehouden en krijgt de kans te infiltreren in de bodem. Hierbij geldt als aandachtspunt dat de gronden in het plangebied voornamelijk bestaan uit kleigronden. Hier infiltreert water minder goed dan bij zandgronden. Het water blijft hierdoor automatisch langer aan het oppervlakte staan, als het niet wordt afgevoerd. Het ontwikkelen van plas-drasgebieden vraagt dus een andere inrichting van het watersysteem in het plangebied, omdat minder afwateringssloten nodig zijn om een optimale situatie te creëren. Dit past wel in de principes vanuit het rijk om water en bodem sturend te laten zijn.

De plas-drasgebieden vragen een oppervlakte van minimaal 0,5 hectare. De ontwikkeling vindt zeer waarschijnlijk plaats op landbouwgronden. De natuurlijke bodemkwaliteit van deze gronden is beperkt door de monocultuur. De ontwikkeling van plas-drasgebieden kan bijdragen aan het herstel van de bodemkwaliteit, doordat meer natuurlijke processen plaatsvinden in de bodem.

Als aandachtspunt geldt dat plas-drasgebieden veranderingen in het lokale watersysteem vragen. In plaats van afvoer dient water vastgehouden te worden en mogelijk is een verhoging van het grondwaterpeil nodig. Van het huidige weidevogelkerngebied nabij het waterwingebied is bekend dat het een aantal jaren heeft geduurd voordat een optimale verdeling van natte en droge gronden in het gebied is ontstaan.

Ruimtegebruik

Behoud en uitbreiding van plas-dras gebied kan van invloed zijn op toekomstige ruimtelijke plannen vanwege het ruimtelijk beslag dat deze nieuwe landschapsindeling heeft op de omgeving. Dit kan invloed hebben op gebruiksfuncties in de rest van de omgeving.

Effecten op huidige en toekomstige ruimtegebruik en functies

Bij uitbreiding van plas-dras gebieden in de Duurzame Polder zal het leefgebied van weidevogels zich verder over de polder verspreiden. Om verstoringen van wettelijk beschermde weidevogels te voorkomen moet voldoende afstand van het leefgebied gewaarborgd zijn bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen.

3.1.3 Verbeteren waterkwaliteit en vergroten biodiversiteit (benutten netwerk van weteringen, waterlopen en sloten)

Dit ruimtelijk principe gaat uit van het versterken van de kleinere weteringen en sloten in de Duurzame Polder. Door extensief beheer van de sloten en oevers, kunnen er ruiger begroeide randen ontstaan. Om de waterkwaliteit te verbeteren worden riet en bloemrijke en kruidenrijke akkerranden toegevoegd. Ook liggen er kansen voor het creëren van meer ruimte voor water en natuurvriendelijke oevers. Dit ruimtelijk principe is met name van toepassing op deelgebied 1 - De weide, maar kan ook in de andere deelgebieden langs wateren en akkerranden worden toegepast.

Landschap en cultuurhistorie

Versterking van het netwerk van sloten met natuurvriendelijke oevers en ruige akkerranden kan invloed hebben op de landschappelijke en cultuurhistorische waarde van de weteringen en sloten in het poldergebied.

Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

Het aanleggen van natuurvriendelijke oevers bij bestaande weteringen en sloten wordt gerealiseerd door landinwaarts een steiler talud uit te graven zodat hier planten kunnen groeien. Hierdoor ontstaan bredere watergangen met opgaande vegetatie. Begroeiing op de taluds van deze watergangen zorgen voor een meer natuurlijke opgang van sloten en weteringen in het landschap.

Deze nieuwe kenmerken kunnen het polderlandschap een meer natuurlijker uitstraling geven. Bovendien geeft dit de weteringen en sloten een duidelijk visueel aanzicht, waarmee deze ruimtelijk-visueel herkenbaar zijn. De hoogte van de opgaande vegetatie is van beperkte omvang. Hiermee is het effect op de ruimtelijk-visuele kenmerken op de schaal van de gehele polder zeer beperkt.

Een aandachtspunt voor dit ruimtelijk principe is dat bij het graven van sloten zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden met kenmerkende perceelsinrichtingen.

Effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden (structuren en elementen)

De aanleg van natuurvriendelijke oevers en ruige akkerranden kan invloed hebben op de cultuurhistorische en landschappelijke waarden van de polder. Historisch gezien zijn deze watergangen namelijk onbegroeid en gegraven met steile taluds om het waterpeil in de polder te reguleren en rivierwater af te voeren vanuit het overstromingsgebied van de rivier de Maas. Het verbreden van de taluds en de ontwikkeling van vegetatie langs de oevers kan gezien worden als een landschappelijk ingreep die niet past bij het historische karakter. Daar tegenover staat het versterken van de weteringen en sloten als structuur in het landschap. Dit biedt mogelijkheden om het oorspronkelijke kenmerkende verkavelingspatroon terug te brengen en te markeren.

Ook hier geldt als aandachtspunt dat het ontgraven van grond voor poelen en moerassen invloed kan hebben op archeologische waarden in de ondergrond.

Natuur

Centraal in dit ruimtelijk principe staat de ontwikkeling van nieuwe natuur langs bestaande watergangen in de polder. Door extensief beheer van de sloten en oevers, kunnen er ruiger begroeide randen ontstaan. Om de waterkwaliteit te verbeteren worden riet en bloemrijke en kruidenrijke akkerranden toegevoegd. Ook liggen er kansen voor het maken van meer ruimte voor water en natuurvriendelijke oevers. Door taluds steiler te maken kan er begroeiing op ontstaan wat een versterkend effect kan hebben op aanwezige natuurwaarden en er kan ruimte ontstaan voor nieuwe natuur.

Effecten op beschermde natuurgebieden

In de kern van de polder ligt het rust- en foerageergebied voor ganzen en smienten. Tevens liggen langs de Maas en Hertogswetering en verspreid in het zoekgebied enkele percelen van het NNB. Een fijnmazig slotennetwerk met natuurvriendelijke oevers en ruige akkerranden bevordert de verbinding tussen de natuurgebieden in het plangebied. Via de sloten en oevers kunnen vleermuizen, vogels, vissen en amfibieën tussen beschermde natuurgebieden bewegen. Dit is belangrijk voor de connectiviteit, oftewel de verbinding in een landschap. Het verbeteren van de connectiviteit is zowel op groot en klein schaalniveau van belang. Er vindt een betere uitwisseling tussen populaties plaats en soorten kunnen zich beter handhaven in hun eigen leefgebied. Er wordt nieuw leefgebied gecreëerd wat bijdraagt aan sterkere populaties en daarmee de algehele kwaliteit van de beschermde natuurgebieden in de Duurzame Polder.

Effecten op biodiversiteit

Natuurvriendelijke oevers en ruige akkerranden langs sloten hebben een positief effect op de biodiversiteit. Deze groene structuren bieden een gevarieerde leefomgeving voor planten. Door de aanwezigheid van verschillende waterdiepten kunnen verschillende plantensoorten zich vestigen. Deze planten dienen als schuilplaats en voedselbron voor insecten, vlinders en andere ongewervelden. Ook vissen en amfibieën kunnen langs de oevers en in het water beschutting en voedsel vinden, evenals grondgebonden zoogdieren en rietvogels. Natuurvriendelijke oevers en ruige akkerranden bevorderen daarmee een divers ecosysteem. Waterplanten en oevervegetatie, zoals riet, hebben ook een positieve invloed op de biodiversiteit door de waterkwaliteit te verbeteren. Deze planten halen nutriënten en zwevende deeltjes uit het water en voegen zuurstof toe waardoor het water geschikter wordt voor allerlei dieren. De aanleg van ruige akkerranden kan zorgen voor een grotere diversiteit aan planten en kruidensoorten. Deze diversiteit kan verschillende insectensoorten aantrekken waardoor zowel de soortendiversiteit aan planten als dieren verspreid over het kan gebied toenemen.

Effecten op beschermde plant- en diersoorten

Sloten met natuurvriendelijke oevers en ruige akkerranden hebben positieve effecten op beschermde plant- en diersoorten. Deze maatregelen dragen bij aan het behoud en herstel van de leefomgeving van verschillende planten en dieren die wettelijk beschermd zijn, zoals grote modderkruiper en kamsalamander. Deze soorten zijn gebaat bij vegetatie op oevers, omdat deze beschutting biedt tegen predatoren. Daarnaast zijn natuurvriendelijke sloten belangrijke opgroeigebieden voor jonge modderkruipers. Echter zijn zeer steile taluds minder geschikt voor modderkruipers en amfibieën. Wanneer een talud te steil is kunnen deze soorten de oever niet goed bereiken. Een oever met een geleidelijke overgang en begroeiing biedt een geschikter leefgebied voor deze soorten.

Ook kunnen ruige of natuurvriendelijke akkerranden gunstig zijn voor broedende weidevogels. Deze akkerranden bieden een schuilplaats voor het nest van weidevogels en hun jongen. De jonge weidevogels kunnen hier opzoek naar voedsel en zijn beter beschermd tegen predatoren. Hierdoor kunnen dergelijke structureren ondersteunend zijn voor de weidevogelpopulaties in dit gebied.

Leefomgeving

Door in te zetten op het verbeteren van de waterkwaliteit en het versterken van de biodiversiteit langs de wateren in het plangebied, kan mogelijk een positief effect op de gezondheid ontstaan.

Effecten op gezondheid

Schoon water draagt bij aan een gezonde leefomgeving en natuur¹. Doordat schoon water uitnodigt tot meer bewegen of te genieten van de aanblik van de natuur, draagt het bij aan een gezonde levensstijl. Schoon drinkwater is een primaire levensbehoefte en dus voor iedereen belangrijk. Juist het intensieve gebruik van water in Nederland en de omgeving rondom het water legt druk op de waterkwaliteit.

Door in te zetten op een goede waterkwaliteit in de watergangen wordt voorkomen dat bronnen van verontreiniging in het drinkwater, voedsel en de leefomgeving terecht komen. Hiermee heeft dit ruimtelijk principe een positief effect op de gezondheid.

Water en bodem

Het verbeteren van de waterkwaliteit en het vergroten van de biodiversiteit heeft effecten op het aspect water en bodem.

Effecten op water en bodem

De waterkwaliteit in Nederlandse wateren is onvoldoende. Uit een analyse van Witteveen+Bos (juni 2022)² in opdracht van Natuurmonumenten blijkt dat het water in Nederland te vervuild is. Ondanks diverse inspanningen voldeed in 2019 geen enkel oppervlaktewaterlichaam in Nederland aan alle KRW-doelen. Het doelbereik in Nederland is veruit het laagste in de Europese Unie. Bovendien is de waterkwaliteit en kwantiteit sinds 2009 zelfs achteruit gegaan, terwijl dat volgens de KRW juist verboden is.

Om de waterkwaliteit te verbeteren moet volgens de analyse de inrichting en het beheer van het Nederlandse watersysteem worden verbeterd ten behoeve van de ecologische waterkwaliteit en grondwaterstanden. Om de kwaliteit van de stromende wateren te verbeteren dient in de eerste plaats de hydrodynamiek van de stroomgebieden te worden hersteld. Dit kan door een natuurlijker waterbeheer te voeren: de snelle waterafvoer te vertragen en infiltratie van neerslag in de bodem te bevorderen. Dit kan worden gedaan door water langer vast te houden in een gebied.

¹ RIVM (2023). Waterkwaliteit en drinkwater. Te raadplegen via <https://www.rivm.nl/rivm/kennis-en-kunde/expertisevelden/waterkwaliteit-en-drinkwater>

² Witteveen+Bos (Juni, 2022), te raadplegen via <https://res.cloudinary.com/natuurmonumenten/raw/upload/v1654093736/2022-06/Rapport-Witteveen-Bos-Analyse-KRW-doelbereik.pdf>

Het ruimtelijk principe is gericht op het versterken van de kleinere weteringen en sloten. Door sloten en oevers extensief te beheren, kunnen ruigere, begroeide randen van de watergangen ontstaan. Het toepassen van riet en bloemrijke en kruidenrijke akkerranden heeft een positief effect op de waterkwaliteit in de betreffende wateren. Akkerranden kunnen een buffer vormen tussen de akker en het oppervlaktewater. Hiermee kan erosie en uitspoeling van bijvoorbeeld meststoffen die gebruikt worden op de akker worden voorkomen. Ook de zuiverende eigenschappen van riet dragen bij aan de verbetering van de waterkwaliteit. Dit vertraagt bovendien de waterafvoer en zorgt dat water meer kans krijgt te infiltreren in de bodem, omdat het langer wordt vastgehouden door de natuur.

Dit heeft ook positieve effecten op de bodemkwaliteit, omdat water niet meer alleen afvloeit naar de weteringen en sloten, maar juist kansen biedt voor de groei van natuur. Dit levert nieuwe, organische processen op in de bodem.

Klimaatadaptatie

Klimaatverandering zorgt voor een toenemende druk op de waterhuishouding en de kwaliteit van het oppervlaktewater in Nederland. De aanleg van natuurvriendelijke oevers en ruige akkerranden kan bijdragen aan een watersysteem waar rekening wordt gehouden met deze effecten.

Effecten op wateroverlast, droogte en hittestress

Door steile taluds met begroeiing te ontwikkelen langs de watterand van de weteringen en sloten in de polder ontstaat een netwerk van groene structuren door de gehele polder. Deze groene structuren kunnen op den duur deels over de watergang heen groeien. Daardoor vindt verdamping tijdens warme periodes minder snel plaats. De weteringen en sloten houden het water langer vast en zullen een dempend effect hebben op de effecten van hittestress. Tevens houden planten water beter vast in de bodem. De groenstroken kunnen een sponswerking hebben tijdens periodes van zware regenval waardoor water langer beschikbaar blijft in het landschap.

Ruimtegebruik

De aanleg van natuurvriendelijke oevers en ruige akkerranden kan op alle weteringen en sloten in de polder worden toegepast. De ingreep vindt plaats door een steiler talud uit te graven op de oevers van deze watergangen. Hierdoor ontstaan bredere watergangen en een groter wateroppervlak door de polder. Dit heeft een groter ruimtebeslag tot gevolg. Hierbij is het van belang om de omvang van deze ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen. Zo wordt inzichtelijk op wat voor manier deze beperkend zijn voor het huidige en toekomstige ruimtegebruik in het gebied.

Effecten op huidige en toekomstige ruimtegebruik en functies

De agrarische sector is een van de belangrijkste functiedragers van de polder, met grote melkveehouders als de voornaamste gebruiker. De aanleg van natuurvriendelijke oevers kan een rol spelen binnen agrarisch natuurbeheer en de natuurwaarde van de landbouwgrond vergroten door verschillende planten en dieren aan te trekken en voedingsstoffen op te nemen uit de grond. Ook zorgt begroeiing langs de oevers voor een vermindering van afkalving die sneller plaatsvindt bij kale oevers. Wel geldt dat hiermee landbouwareaal verloren gaat langs de randen van de akkers.

Ten aanzien van overige gebruiksfuncties worden beperkte effecten verwacht, omdat de invloed met name op de agrarische percelen zal plaatsvinden. Wel kan de polder aantrekkelijker worden voor recreatie, omdat de natuur- en belevingswaarde wordt vergroot.

3.1.4 Zichtbaar en beleefbaar maken van de ontginningsgeschiedenis van de polder

Dit ruimtelijk principe omvat het beleefbaar maken van de geschiedenis in de Duurzame Polder. De Beerse Overlaat werd vroeger bij hoogwater als extra stroomgebied van de Maas gebruikt. Deze historie kan weer beleefbaar worden, bijvoorbeeld letterlijk door waterberging en plas-dras gebieden te maken langs de oude Beerse Overlaat, of figuurlijk met wandelpaden die het oude stroomgebied volgen.

In dit ruimtelijk principe geldt als uitgangspunt dat de geschiedenis beleefbaar wordt gemaakt door de realisatie van gebieden voor waterberging en plas-dras gebieden in het oude stroomgebied. Het oude stroomgebied van de Beerse Overlaat loopt door de deelgebieden De weide, Stadsrand Den Bosch, Overgang Zand-Klei en Stadsrand Oss.

Landschap en cultuurhistorie

Het aanleggen van waterbergings-elementen en plas-dras gebieden in de Beerse Overlaat versterkt de historische functie van de overlaat. Het stroomgebied wordt kenbaarder in het landschap van de duurzame Polder. De aanleg van deze elementen en gebieden heeft zowel een landschappelijke als cultuurhistorische functie. Dit wordt in onderstaande paragrafen toegelicht.

Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

Bij dit ruimtelijk principe worden plas-dras gebieden en waterbergingsgebieden gecreëerd in het deelgebied De weide, langs de Stadsrand van Den Bosch en langs de Stadsrand van Oss. Dit zorgt voor een systeem van gebieden die tijdens periodes van hoge rivierafvoer of zware neerslag onder water komen te staan. Door deze ingreep zal het gebied tijdens natte periodes tijdelijk een waterrijker karakter krijgen. Dit zorgt dat het gebied niet voor andere doeleinden gebruikt kan worden. Hiermee blijft het karakteristieke open landschap in de polder behouden. Hierdoor blijft ook het uitzicht op de polder vanuit de omliggende kernen van 's-Hertogenbosch en Oss in tact, waarmee de ruimtelijke-visuele kenmerken niet aangetast worden.

Effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden (structuren en elementen)

Door plas-dras gebieden en waterbergingsgebieden te realiseren langs het overstroomgebied van de oude Beerse Overlaat in de eerder genoemde deelgebieden (Stadsrand Den Bosch, Stadsrand Oss en De weide) krijgt het gebied een waterbergende functie. Daarmee blijft het cultuurhistorisch open karakter van de Beerse Overlaat bestaan.

Natuur

De ontwikkeling van plas-dras gebieden en de aanleg van wandelpaden hebben ook effecten op natuur. De aanleg van plas-dras gebieden gaat gepaard met een tijdelijke vernatting van grasland, wat zorgt voor een toename van verschillende vogelsoorten. Om de leefbaarheid en de beleving van de ontginningsgeschiedenis vorm te geven kunnen wandelpaden langs het oude stroomgebied van de Beerse Overlaat worden gerealiseerd. Wanneer ook wandelpaden langs deze gebieden ontwikkeld worden treden andere effecten op beschermde natuurgebieden, biodiversiteit en beschermde plant- en diersoorten op. Deze effecten worden hieronder beschreven.

Effecten op beschermde natuurgebieden

De ontwikkeling van plas-dras kan een positief effect hebben op beschermde natuurgebieden. Plas-dras gebieden kennen een hoog grondwaterpeil. Dit is belangrijk voor de kuikens van weidevogels die zo met hun kortere snavel het voedsel in de toplaag van de bodem kunnen bereiken. Plas-dras gebieden zijn vaak slibrijk. Hierin leven veel insecten en ongewervelden (wormen en larven) waar weidevogels en wintergasten op foerageren. Het uitbreiden van plas-dras gebieden draagt positief bij aan de ontwikkeling van weidevogels en wintergasten in de Duurzame Polder. Dit heeft weer een positief effect op de doelen (onder andere openheid) en doelsoorten (weidevogels en wintergasten) van het NNB en het rust- en foerageergebied voor ganzen en smienten.

Echter hebben wandelpaden versturende effecten op vogels¹. Wandelpaden zorgen niet alleen voor oppervlakte verlies en versnippering van leefgebied, maar door de aanwezigheid van recreanten kunnen vogels worden verstoord of verjaagd. Hierdoor treedt habitatverlies op of kan de reproductie van vogels worden beïnvloed. Ook weidevogels verblijven bij voorkeur op rustige plekken, weg van wegen, fiets- en wandelpaden². Dit leidt mogelijk tot negatieve effecten op het NNB en het rust- en foerageergebied voor ganzen en smienten.

¹ Krijgsveld, K. L., Klaassen, B., & van der Winden, J. (2022). Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel, 1.

² Provincie Noord-Holland (2018). Toelichting weidevogelleefgebieden.

Effecten op biodiversiteit

De aanleg van nieuwe plas-dras gebieden en waterbergingsgebieden kan een positief effect hebben op de biodiversiteit. Zoals beschreven in paragraaf 12.2.2. zorgen plas-dras gebieden voor nieuw leef- en foerageergebied voor insecten, (weide)vogels, grondgebonden zoogdieren, amfibieën en reptielen. Ook waterbergingsgebieden kunnen een positieve functie voor plant- en diersoorten hebben. Door het hoge waterpeil wordt de groei van grassen, zoals Engels raaigras, vertraagd of verdwijnt deze soort op bepaalde plekken in het landschap helemaal. Hierdoor ontstaat er ruimte voor andere soorten zoals boterbloemen en pinksterbloemen. Een gevarieerde vegetatie zorgt ook weer voor een grotere variatie aan diersoorten zoals insecten, vogels en amfibieën. Door water te bergen in het oude stroomgebied van de Beerse Overlaat kan de biodiversiteit dus toenemen.

Effecten op beschermde plant- en diersoorten

De ontwikkeling van plas-dras gebieden en waterbergingsgebieden heeft een positief effect op de weidevogels in het gebied. Deze gebieden kennen een hoog grondwaterpeil. Dit is belangrijk voor de kuikens van weidevogels die zo met hun kortere snavels het voedsel in de toplaag van de bodem kunnen bereiken. Ook zijn deze gebieden vaak slibrijk. Hierin leven veel insecten en ongewervelden (wormen en larven) waar weidevogels en wintergasten op foerageren. Door plas-dras- en waterbergingsgebieden te ontwikkelen wordt leefgebied gecreëerd en kunnen weidevogelpopulaties toenemen. Niet alleen beschermde weidevogels, maar ook, planten, zangvogels, roofvogels, muizen, kikkers en slangen kunnen profiteren van deze nieuwe natte gebieden. Er wordt extra leefgebied gecreëerd, waar soorten kunnen schuilen en foerageren.

Leefomgeving

Het beleefbaar maken van de geschiedenis in de Duurzame Polder heeft mogelijk effecten op de gezondheid. Deze worden in de volgende alinea beschouwd.

Effecten op gezondheid

Het beleefbaar maken van de geschiedenis van het plangebied gaat gepaard met een aantal maatregelen die een positief effect kunnen hebben op de gezondheid. Het gebied wordt aantrekkelijker gemaakt met bijvoorbeeld plas-dras gebieden of wandelpaden. Het gebied kan interessant worden om te bewegen, door te wandelen of te fietsen. Bewegen is goed voor de gezondheid, zowel fysiek als mentaal. Voor een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar paragraaf 3.1.3. Door de geschiedenis zichtbaar te maken krijgt de Duurzame Polder ook een educatieve functie. Dit is bevorderend voor de mentale gezondheid, omdat het bezoekers aan het denken zet.

Voorwaarde voor positieve effecten is het daadwerkelijk geschikt zijn van het gebied om te bewegen en om de natuurlijke omgeving te beleven. Hiervoor is geschikte infrastructuur nodig, bijvoorbeeld wandelpaden. Dit kan conflicteren met de andere positieve effecten die het ontwikkelen van plas-drasgebieden heeft op de omgeving. Daarnaast geldt dat de geschiedenis beleefbaar maakt strijdig is het ontwikkelen van windturbines, die worden ontwikkeld voor de toekomstige energievoorziening.

Water en bodem

Dit ruimtelijk principe gaat onder andere uit van het creëren van plas-dras gebieden en gebieden voor waterberging. Dit heeft effecten op het water en bodem.

Effecten op water en bodem

De effecten van het creëren plas-dras gebieden op water en bodem zijn uitgebreid beschouwd in paragraaf 3.1.2. Kort samengevat gaat het om de volgende positieve effecten en aandachtspunten:

- de plas-drasgebieden zorgen voor het langer vasthouden van water. Dit past in het principe van water en bodem sturen;
- de bodemkwaliteit kan verbeteren door veranderingen in activiteiten op de grond.
- als aandachtspunt geldt dat veranderingen in het lokale watersysteem nodig zijn, zoals vasthouden water en verhoging grondwaterpeil.

Het creëren van gebieden voor waterberging als onderdeel van dit ruimtelijk principe heeft eveneens effecten op bodem en water. Door gebieden voor waterberging te realiseren wordt water in de bodem en ook aan het oppervlakte langer vastgehouden. Hierdoor krijgt water de kans te infiltreren in de bodem, waardoor het (grond)water langer gebruikt kan worden voor andere functies, zoals landbouw. Aandachtspunt in dit ruimtelijk principe is dat er voldoende fysieke ruimte moet zijn voor het vasthouden van water in het gebied. Het ruimtebeslag kan omvangrijk zijn. In periodes van droogte is minder fysieke ruimte nodig.

De provincie Noord-Brabant heeft in de Omgevingsverordening gebieden aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging. Deze gebieden zijn geschikt voor de opslag van water in droge tijden of kan dienen als verzamelpunt voor water in natte tijden. In combinatie met natuurversterking zorgt dit voor positieve effecten op de water- en bodemkwaliteit.

Opgemerkt dient te worden dat de historische functie van de Beerse Overlaat gericht was op het bieden van overstromingsmogelijkheden van de Maas. Het bergen van water was geen primaire functie hierin.

Klimaatadaptatie

Door klimaatverandering neemt de kans op weersextremen, zoals droogte, wateroverlast en hitte toe. Hierdoor neemt risico op overstromingen en droogte toe. Om het poldergebied klimaatbestendig te maken is het van belang om water goed af te kunnen voeren in periodes van wateroverlast en bij voorkeur vast te houden in het gebied (berging). De ontwikkeling van nieuwe waterbergingsgebieden zorgen ervoor dat gedurende periodes van droogte en hitte voldoende zoet water beschikbaar blijft in het plangebied.

Effecten op wateroverlast, droogte en hittestress

Het toevoegen van waterbergingsgebieden en plas-drasgebieden dragen bij aan de waterbergingscapaciteit van de polder. Dit draagt bij het voorkomen of mitigeren van wateroverlast gedurende periodes van wateroverlast, zoals regen en hoogwater. Daarnaast helpt het vasthouden van water bij het voorkomen van droogte en hittestress tijdens warme en droge periodes. Het opgeslagen water kan benut worden voor bijvoorbeeld voor het bewateren van agrarische percelen, maar ook het nathouden van de natuurgebieden.

Ruimtegebruik

Het oude overstromingsgebied van de Beerse Overlaat beslaat een aanzienlijk deel van de polder, waardoor nieuwe waterbergingsgebieden en plas-dras gebieden een groot ruimtebeslag kunnen leggen op de beschikbare ruimte. Dit heeft mogelijk invloed op gebruiksfuncties in het gebied. Hierbij is het van belang om de omvang van deze ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen. Zo wordt inzichtelijk op wat voor manier deze beperkend zijn voor het huidige en toekomstige ruimtegebruik in het gebied.

Effecten op huidige en toekomstige ruimtegebruik en functies

De nieuwe gebiedsinrichting zal met name invloed hebben op het agrarisch landgebruik in de polder, aangezien de percelen binnen het stroomgebied van de Beerse Overlaat met name een agrarische functie kennen. Tijdelijke of permanente vernatting van deze percelen in het geval van plas-dras en waterberging kan ervoor zorgen deze grond niet meer geschikt is voor agrarisch gebruik. Hierdoor is sprake van invloed op het agrarisch gebruik van de polder. Daarnaast worden toekomstige ontwikkelingen beperkt als de keuze voor het inrichten van waterbergingsgebieden en plas-dras gebieden wordt gemaakt. Dit geldt met name voor bijvoorbeeld woningbouw. Ten aanzien van nieuwe, minder intensieve gebruiksfuncties, zoals recreatie, kan een positief effect bestaan door het beleefbaar maken van de ontginningsgeschiedenis en de Beerse Overlaat.

3.1.5 Ontwikkeling van een klimaatlandschap (langs rand 's-Hertogenbosch)

De overgang van woonwijk De Groote Wielen (inclusief de voorziene uitbreiding) naar de Duurzame Polder is nu een harde overgang. Dit ruimtelijk principe gaat uit van een meer geleidelijke overgang van het versteende gebied naar de groene polder. Een klimaatlandschap kan hier aan bijdragen.

Het gaat om een landschap waarin voedselproductie en natuur- en belevingswaarde samengaan. Er kan gedacht worden aan onder andere de volgende ingrepen:

- toevoegen groenstructuren zoals:
 - de aanplant van percelen met bossen;
 - ruimte voor water met bermen en oevers die tevens als waterberging en zuivering dienen;
 - een natuurbufferstrook langs de Hoefgraaf;
- creëren van een zelfstandig watersysteem;
- aanleg van struin-vlonderpaden en kleinschalige recreatieve mogelijkheden zoals varen en zwemmen.

Dit ruimtelijk principe hoort bij deelgebied Stadsrand Den Bosch.

Landschap en cultuurhistorie

Binnen dit ruimtelijk principe worden groenstructuren (bos, bermen en oevers) aangelegd, struin-vlonderpaden aangelegd en vaar- en zwemmogelijkheden gecreëerd. Deze ingrepen vinden plaats in het deelgebied Stadsrand Den Bosch. De ingrepen leiden tot een verandering in de huidige landschapsinrichting en kunnen daarmee mogelijk de cultuurhistorisch waarde van dit deel van de polder beïnvloeden.

Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

De Grote Wielen is een relatief nieuwe wijk in de gemeente 's-Hertogenbosch, die nog volop in ontwikkeling is. Bij dit ruimtelijk principe wordt een klimaatlandschap gerealiseerd aan de oostzijde van deze woonwijk. Deze maatregelen kunnen de harde overgang tussen wijk en polder een meer natuurlijke uitstraling geven en het stadsdeel beter verbinden met de Duurzame Polder als leefgebied.

Wel heeft dit invloed op de ruimtelijk-visuele kenmerken van het gebied, waarbij de open zichtlijnen worden beïnvloed door met name de aanplant van bos. Dit heeft echter ook tot gevolg dat de windturbines mogelijk minder zichtbaar zijn vanuit de woonwijk. De overige ontwikkelingen hebben geen invloed op de kenmerkende open zichtlijnen in de Duurzame Polder.

Effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden (structuren en elementen)

De polder is een grootschalig open gebied. Vanuit de historische ontwikkeling is dit ook het belangrijkste kenmerk van het gebied. De grootschalige open kavels vormen een belangrijke structuur in het landschap. Het ontwikkelen van bos past niet binnen dit historische karakter van de open polder en heeft invloed op de landschappelijke waarden van het gebied. Met een klimaatlandschap worden de natuurwaarden van het gebied worden vergroot. Dit maakt het stedelijk gebied groener en aantrekkelijker maken. Dit heeft een positieve impact hebben op de leefomgeving voor toekomstige woonwijken in dit stadsdeel. De wijk wordt landschappelijk omzoomd en het zicht vanuit de wijk op de windmolens wordt verminderd.

Natuur

Binnen dit ruimtelijk principe worden groenstructuren (bos, bermen en oevers) aangelegd, struin-vlonderpaden aangelegd en vaar- en zwemmogelijkheden gecreëerd. Ook is het creëren van een natuurbufferstrook langs de Hoefgraaf een mogelijkheid. Deze ingrepen vinden plaats in het deelgebied Stadsrand Den Bosch. De ingrepen kunnen effecten hebben op (beschermde) plant- en diersoorten en hun leefgebied, biodiversiteit in de regio en de natuurwaarden van dit deel van de polder.

Effecten op beschermde natuurgebieden

In het gebied nabij De Grote Wielen ligt een ecologische verbindingszone. Het belang van deze verbindingszone is het bevorderen van connectiviteit tussen beschermde natuurgebieden en de verschillende plant- en diersoorten die hierin leven. Een geleidelijke overgang in de vorm van een klimaatlandschap tussen het versteende gebied en de groene polder kan de connectiviteit vergroten. Dit draagt weer bij aan de biodiversiteit. De aanleg van natuurlijke elementen in bermen, oevers en bos versterkt de ecologische verbindingszone. Door de verbindingszone uit te breiden wordt extra leefgebied voor soorten gecreëerd. Ook zijn er meer schuil- en foerageermogelijkheden voor verschillende soorten.

Hiermee is sprake van een positief effect. De overige beschermde natuurgebieden in de polder zijn op grotere afstand gelegen, maar kunnen ook profiteren van de ontwikkeling van extra natuur.

Effecten op biodiversiteit

De aanleg van bos en natuurvriendelijke bermen en oevers heeft een positief effect op de biodiversiteit. Deze ingrepen bieden een verscheidenheid aan leefgebied voor planten- en diersoorten. In bossen, bermen en oevers kunnen dieren zoals, insecten, vogels, vleermuizen, amfibieën en zoogdieren schuilen, broeden en naar voedsel zoeken. Hiermee is de verwachting dat het nieuwe klimaatbos en de natuurlijke oevers een positief effect hebben op de biodiversiteit in de polder.

Effecten op beschermde plant- en diersoorten

Beschermde diersoorten zoals vleermuizen zijn gebaat bij bossen, bermen en oevers. Ze maken gebruik van lijnvormige structuren zoals bomenrijen en watergangen als vliegroute of verblijven in bomen. De aanleg van een klimaatbos vergroot het leefgebied vleermuizen. Ook andere soorten als steenuil, huismus en ooievaar, die aan de rand van stedelijke gebieden voorkomen kunnen gebruik maken van het klimaatbos. Verder kan bosgebied positief bijdragen aan het leefgebied van grondgebonden zoogdieren, reptielen en insecten. De aanleg van natuurvriendelijke bermen en oevers gaat vaak gepaard met het planten van kruidenrijke vegetatie met bloemen. Dit soort vegetatie vergroot het leefgebied van verschillende insecten, die op hun beurt weer een voedselbron zijn voor andere organismen, zoals (weide)vogels, vleermuizen en amfibieën.

Echter hebben wandelpaden (struin- en vlonderpaden) mogelijk versturende effecten op vogels¹. Wandelpaden zorgen niet alleen voor oppervlakte verlies en versnippering van leefgebied, maar door de aanwezigheid van recreanten kunnen vogels worden verstoord of verjaagd. Hierdoor treedt habitatverlies op of kan de reproductie van vogels worden beïnvloed. Ook weidevogels verblijven bij voorkeur op rustige plekken, weg van wegen, fiets- en wandelpaden².

Leefomgeving

Het ontwikkelen van een klimaatlandschap langs de Bossche stadsgrenzen heeft mogelijk effecten op de gezondheid. Deze worden in de volgende alinea beschouwd.

Effecten op gezondheid

De ontwikkeling van een klimaatlandschap omvat een aantal maatregelen, die een positief effect kunnen hebben op de gezondheid. Het gebied wordt aantrekkelijker gemaakt als verblijfgebied. Zo komt er meer groen en komen er struin-vlonderpaden. Ook wordt ruimte gecreëerd voor kleinschalige recreatie zoals varen en zwemmen.

Het gebied wordt interessant om te bewegen, voor bijvoorbeeld wandelen en fietsen. Bewegen is goed voor de gezondheid, zowel fysiek als mentaal. Voor een uitgebreide toelichting op de positieve effecten van natuur en bewegen wordt verwezen naar paragraaf 3.1.3.

Voorwaarde voor positieve effecten is het daadwerkelijk realiseren van een gebied dat uitnodigt om te bewegen en om de natuur te beleven. Hiervoor is geschikte infrastructuur nodig, bijvoorbeeld wandelpaden. Dit kan conflicteren met de andere positieve effecten die die het klimaatlandschap beoogt, zoals een natuurbufferstrook langs de Hoefgraaf. Het klimaatlandschap, met het toevoegen van groenstructuren, kan dienen als buffer om de effecten van windturbines op de omgeving te mitigeren. Deze effecten zijn niet als zodanig onderzocht in het planMER, omdat de precieze inrichting van de windturbines en die uitwerking van de ruimtelijke principes nog niet bekend is.

Water en bodem

Dit ruimtelijk principe gaat onder andere uit van het creëren van meer groen, waterberging en zuivering en het creëren van een zelfstandig watersysteem. Dit heeft effecten op het water en bodem.

¹ Krijgsveld, K. L., Klaassen, B., & van der Winden, J. (2022). Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel, 1.

² Provincie Noord-Holland (2018). Toelichting weidevogelleefgebieden.

Effecten op water en bodem

De effecten van het creëren van meer groen op het water en bodem zijn eerder beschouwd bij andere ruimtelijke principes. Geconcludeerd kan worden dat het toevoegen van groen(structuren) positieve effecten heeft op zowel de (grond)waterkwaliteit, het waterbergend vermogen en de bodemkwaliteit.

In dit ruimtelijk principe wordt daarnaast uitgegaan van een zelfstandig watersysteem, dat gekoppeld wordt aan het systeem van de Grootte Wielen en daarmee wordt losgekoppeld van het watersysteem in de polder. In de huidige ontwikkeling van de Grootte Wielen is er veel ruimte voor water en wonen aan het water. De centrale rol die water en zijn bergende en zuiverende functie in het gebied speelt kan dan ook doorgezet worden naar het landschappelijke gebied ten oosten van de stadsrand.

Het loskoppelen van het watersysteem biedt kansen voor positieve effecten op bodem en water. Zo kan water langer worden vastgehouden in het gebied. Dit kan onder andere door te kiezen voor een hoger grondwaterpeil. Agrariërs prefereren normaliter een lage grondwaterstand om zo natte percelen te voorkomen. Dit heeft effecten op de bodemkwaliteit. Bij loskoppeling kan daarnaast meer gestuurd worden op het voorkomen dat verontreinigende stoffen in de bodem en het water terecht komen, omdat een kleiner gebied zorgt voor risico's op verontreiniging. Dit heeft een positief effect op bodem en water.

Hierbij geldt wel als aandachtspunt dat bij loskoppeling van het watersysteem van de polder, de waterhuishouding in het gebied verandert. Dit kan zorgen voor negatieve effecten op de beoogde natuurontwikkelingen in gebied. Hiervoor is het van belang dat de keuzes die voor het watersysteem worden gemaakt, bekend zijn voordat natuurontwikkeling plaatsvindt. Zo kan worden voorkomen dat ontwikkelingen van de natuurwaarden verloren gaan.

Klimaatadaptatie

Centraal in dit ruimtelijk principe staat de aanleg van nieuwe natuur in de Stadsrand van Den Bosch. De aanleg van natuur bestaat uit de ontwikkeling van een klimaatbos. Deze paragraaf beschouwt de te verwachten effecten van dit ruimtelijk principe op klimaatadaptatie in de Duurzame Polder.

Effecten op wateroverlast, droogte en hittestress

Het toevoegen van bos en een natuurlijke verrijking van bermen en oevers in de stadsrand kan bijdragen aan een klimaatbestendige polder en leefomgeving. Ten eerste zorgt vegetatie voor een betere opname van water in het landschap bij overlast door een verbeterde infiltratie van de bodem. Daarnaast heeft groen een verkoelende werking door het toevoegen van schaduw en het vertragen van waterverdamming. Tijdens hete periodes kan dit als een buffer werken tegen de effecten van hittestress. Dit effect speelt met name lokaal, ter plaatse van het klimaatbos.

Ruimtegebruik

Het ontwikkelen van een klimaatlandschap in de Stadsrand van Den Bosch zorgt heeft een ruimtelijk effect. Het klimaatbos en de bermen en oevers leggen beslag op de beschikbare ruimte.

Effecten op huidige en toekomstige ruimtegebruik en functies

De polder is in de huidige situatie voor een groot deel in gebruik door agrarische (melk)veehouderijen met daarbij aandacht voor agrarisch natuurbeheer. Bij aanleg van bos en natuurlijke bermen en oevers zal ruimtebeslag plaatsvinden. Afhankelijk van de exacte locaties, heeft dit mogelijk gevolgen voor het huidige agrarisch gebruik. De belevingswaarde van dit gebied kan worden versterkt door het aanleggen van struinen en vlonderpaden en (kleinschalige) vaar- en zwemmogelijkheden. Hiermee wordt het recreatieve gebruik in het gebied vergroot voor omliggende bewoners.

Overige effecten

In relatie tot de ontwikkeling van windturbines kan het aanleggen van het klimaatbos dienen als mitigerende maatregelen om effecten van de windturbines te verminderen. Ten eerste is dit een visueel effect, waarbij opgaand groen het zicht op de windturbines in de polder zal verminderen. Daarnaast kan het klimaatbos mogelijk de geluidseffecten en slagschaduweffecten verminderen op de omliggende woonwijk.

Dit is echter niet onderzocht in dit planMER en dient bij verdere uitwerking van het voorgenomen project nader onderzocht te worden. Daarnaast zijn ook de effecten van windturbines op de dier- en plantensoorten in het klimaatbos niet specifiek onderzocht.

3.1.6 Vergroten mogelijkheden voor berging en vasthouden van water

Dit ruimtelijk principe gaat uit van het realiseren van waterberging aan de randen van de polders, nabij de bestaande bebouwingclusters. Dit betekent dat aan de randen ruimte wordt gemaakt voor meer waterberging. Zo kan water tijdens natte periodes worden vastgehouden voor drogere periodes. Het kan hierbij gaan om het uitbreiden van bestaande 'blauwe' structuren of het realiseren van nieuwe waterbergingsmogelijkheden. Het creëren van meer ruimte voor het vasthouden en bergen van water vloeit deels voort uit de wens om de Beerse Overlaat weer beleefbaar te maken. Dit ruimtelijk principe is van toepassing op de deelgebieden Stadsrand Den Bosch, Stadsrand Oss, Oeverwal, Overgang Zand-Klei en De Weide.

Landschap en cultuurhistorie

De ontwikkeling van waterbergingsmogelijkheden in de Duurzame Polder gaat gepaard met het realiseren van verschillende waterbergingsstructuren. Dit vindt plaats aan de randen van de polder in de buurt van huidige bebouwing. Het doel van deze ingreep is om water vast te houden tijdens natte periodes, voor gebruik tijdens droge periodes. Deze ingreep heeft effect op de kwaliteit van het landschap vanwege periodieke vernatting en verdroging. Daarnaast kan dit ook het aanzicht van de polder veranderen en kan het invloed hebben op de cultuurhistorische waarde van het gebied met het oog op waterbeheer.

Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

Dit ruimtelijk principe gaat uit van uitbreiding van bestaande blauwe structuren of de ontwikkeling van nieuwe waterbergingsmogelijkheden. Dit betreft de gehele polder met uitzondering van het midden van de Weide. Dit betekent dat bestaande watergangen kunnen worden vergroot of nieuwe sloten en watergangen kunnen worden aangelegd. Ook kunnen percelen (tijdelijk) onder water kunnen worden gezet. Het effect op de ruimtelijk-visuele kenmerken van de polder is klein. Het open en grootschalige karakter van de polder blijft behouden.

Effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden (structuren en elementen)

Een groot deel van de polder ligt in de Beerse Overlaat. Dit gebied diende historisch gezien als overstromingsgebied van de Maas. Tijdelijke overstromingen en vernatting van percelen zijn daarom een belangrijk aspect van de landschapsdynamiek in dit gebied. Het historische waterrijke karakter van de polder kan worden versterkt met de aanleg van nieuwe waterbergingsstructuren in het landschap.

Natuur

De aanwezigheid van water in het landschap van de polder vormt een belangrijk onderdeel van de aanwezige natuur. De versterking van bestaande en aanleg van nieuwe waterstructuren kunnen hiermee een versterkend effect hebben op de aanwezige natuur.

Effecten op beschermde natuurgebieden

De kern van de weide, het rust- en foeragegebied voor weidevogels, wordt in dit ruimtelijk principe uitgesloten. Met name de groenblauwe mantel wordt uitgebreid met de toevoeging en uitbreiding van blauwe structuren. De groenblauwe mantel vormt een verbinding tussen NNB en het landelijke gebied. Door een uitbreiding van waterstructuren in de Duurzame Polder ontstaan er meer verbindingen tussen natuurgebieden. Dit is belangrijk voor de connectiviteit. Het verbeteren van de connectiviteit is zowel op groot en klein schaalniveau van belang. Er vindt een betere uitwisseling tussen populaties plaats en soorten kunnen zich beter handhaven in hun eigen leefgebied. Er wordt nieuw leefgebied gecreëerd wat bijdraagt aan sterkere populaties en daarmee de algehele kwaliteit van de beschermde natuurgebieden in de Duurzame Polder.

Effecten op biodiversiteit

Waterstructuren kunnen een positieve bijdrage aan de biodiversiteit leveren. Zoals eerder genoemd dragen deze structuren bij aan de connectiviteit en een betere instandhouding van populaties van verschillende soorten. Ook bieden waterrijke omgevingen een breed scala aan leefgebied voor diverse planten- en diersoorten. Veel soorten zijn afhankelijk van water voor voedsel, schuilplaatsen en voortplanting. Vleermuizen bijvoorbeeld gebruiken waterstructuren als foerageergebied en/of als vliegroute. Ook veel insecten, vogels, amfibieën en reptielen zijn gebaad bij deze waterrijke structuren. Waterstructuren zorgen dus voor een betere connectiviteit en een divers leefgebied. Dit draagt bij aan de biodiversiteit in de Duurzame Polder.

Effecten op beschermde plant- en diersoorten

Waterstructuren vormen verbindingen in het landschap. Beschermde planten kunnen langs deze structuren groeien en beschermde soorten als vissen, vogels en zoogdieren kunnen langs deze structuren migreren en foerageren. Waterstructuren bieden een breed scala aan leefgebied voor bijvoorbeeld de beschermde soorten modderkruiper, bever en poelkikker. Veel soorten zijn afhankelijk van water voor voedsel, schuilplaatsen en voortplanting. Ook voor beschermde soorten kunnen waterstructuren dus bevorderlijk zijn.

Leefomgeving

Het ontwikkelen van mogelijkheden voor berging en het vasthouden van water in de randen van de polder heeft mogelijk effecten op de gezondheid. Deze worden in de volgende alinea beschouwd.

Effecten op gezondheid

Het toevoegen van mogelijkheden voor berging en het vasthouden van water heeft ruimtelijke gevolgen die zorgen voor een veranderend landschap. In plaats van groen en agrarisch, krijgen de randen van de polder in dit ruimtelijk principe een meer 'blauw' karakter. Afhankelijk van de exacte maatregelen die worden genomen ten aanzien van de beschikbaarheid van deze gebieden voor omwonenden en gebruikers van de polder kunnen positieve gezondheidseffecten ontstaan.

Als deze ontwikkeling plaatsvindt in combinatie met bijvoorbeeld de versterking of aanleg van natuur of wandelpaden wordt het gebied interessanter om te bewegen. Zoals ook benoemd onder paragraaf 3.1.1 is beweging goed voor de gezondheid, zowel fysiek als mentaal. Voor een uitgebreide toelichting op de positieve effecten van natuur en bewegen wordt verwezen naar paragraaf 3.1.1.

Daarnaast zorgt water voor positieve effecten door¹:

- verkoeling en waterberging (oplossingen voor hittestress en wateroverlast, effecten van klimaatverandering);
- verbetering van de kwaliteit van de buitenruimte;
- waarde hebben voor het ecologisch systeem en de biodiversiteit.

Voorwaarde voor positieve effecten is het daadwerkelijk realiseren van een gebied dat uitnodigt om te bewegen. Hiervoor is geschikte infrastructuur nodig, bijvoorbeeld wandelpaden. Daarnaast kan worden overwogen om permanente gebieden voor waterberging geschikt te maken voor recreatie en/of watersporten. Hiermee ontstaan meer positieve effecten op de gezondheid.

Aandachtspunt hierbij zijn de negatieve effecten die kunnen ontstaan op de gezondheid bij de ontwikkeling van watergebieden:

- zoönosen die via knaagdieren, katten, en vogels kunnen worden overgedragen op de mens;
- vectorgebonden ziekten die via teken en muggen worden overgedragen (bijv. ziekte van Lyme);
- infectieziekten door wateroverdraagbare ziekteverwekkers in water van microbiologisch slechte kwaliteit, zoals maagdarmlaai, huidlaai, luchtweglaai;
- allergieën;
- jeuk, huiduitslag, irritatie aan de ogen of aan de luchtwegen door de eikenprocessierups;
- verdrinking.

¹ <https://www.gezondeleefomgeving.nl/gezondontwerp/groen-en-water>

Om te zorgen dat negatieve effecten op de gezondheid worden voorkomen, moeten de gebieden nieuwe 'blauwe' gebieden goed worden uitgewerkt. Hierbij kan bepaald worden welke activiteiten wel en niet worden toegestaan.

Water en bodem

Dit ruimtelijk principe gaat onder andere uit van het creëren van ruimte voor het bergen en vasthouden van water. Dit heeft effecten op het principe water en bodem sturend.

Effecten op water en bodem

De realisatie van gebieden voor berging en het vasthouden van water zorgt dat de polder een meer waterbergend karakter krijgt. Hierdoor wordt water in de bodem en ook aan het oppervlakte langer vastgehouden. Dit past binnen de principes om water en bodem sturend te laten zijn in de ruimtelijke keuzes. Het zorgt voor een bescherming van het (grond)water, de kwaliteit van het water verbetert en ook wordt bodemdaling (door verdroging) tegengegaan.

Het vasthouden van water is een koerswijziging ten opzichte van het zo snel mogelijk afvoeren van het water uit het plangebied. Hierdoor kan water tevens infiltreren in de bodem, waardoor het (grond)water langer gebruikt kan worden voor andere functies, zoals landbouw.

Aandachtspunt is dat de juiste inrichting van de nieuwe 'blauwe' gebieden wordt gekozen, om te zorgen dat de effecten op water en bodem ook daadwerkelijk positief zijn. Zo moet bijvoorbeeld worden voorkomen dat het water meteen afvloeit richting lager gelegen gebied.

Klimaatadaptatie

Door klimaatverandering neemt de kans op weersextremen, zoals droogte, wateroverlast en hitte toe. Hierdoor neemt risico op overstromingen en droogte toe. Om het poldergebied klimaatbestendig te maken is het van belang om water goed af te kunnen voeren in periodes van wateroverlast en bij voorkeur vast te houden in het gebied (berging). Wateropslagmogelijkheden zorgen er ook voor dat er in periodes van droogte en hitte voldoende zoet water beschikbaar blijft.

Effecten op wateroverlast, droogte en hittestress

Klimaatadaptatie staat centraal in dit ruimtelijk principe. De uitbreiding van bestaande en aanleg van nieuwe waterbergingsmogelijkheden maakt het mogelijk om water vast te houden. Dit water kan dan in periodes van droogte worden gebruikt. Door blauwe structuren uit te breiden of nieuwe waterbergingsstructuren aan te leggen kan de waterbergingscapaciteit in dit gebied vergroot worden.

Daarnaast zorgt het toevoegen van water voor extra verkoeling, waarmee hittestress wordt voorkomen.

Ruimtegebruik

De ontwikkeling van waterbergingsgebied kan van invloed zijn op toekomstige ruimtelijke plannen vanwege het ruimtelijk beslag dat deze landschapsinrichting heeft op de omgeving. Dit kan invloed hebben op gebruiksfuncties in de rest van de omgeving. Hierbij is het van belang om de omvang van deze ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen. Zo worden de effecten op het huidige en toekomstige ruimtegebruik inzichtelijk.

Effecten op huidige en toekomstige ruimtegebruik en functies

De agrarische sector is momenteel de belangrijkste gebruiker van de Duurzame Polder. In het gebied liggen verschillende agrarische bedrijven. Dit zijn veelal grote melkveehouderijen en er is daarnaast een tak ontstaan van kleinschalige, gemengde, bedrijven. De ontwikkeling van nieuwe waterbergingsgebieden zal voornamelijk effect hebben op deze agrarische percelen bij de aanleg van nieuwe sloten of het vergroten van bestaande 'blauwe' structuren vanwege toenemend ruimtebeslag.

3.1.7 Versterken en toevoegen van nieuwe groenstructuren als verbinding stad-dorp en polder

Door bestaand groen langs de randen van de Duurzame Polder te versterken en nieuwe groenstructuren te versterken wordt de overgang van bebouwing naar de polder minder hard. Het gaat hierbij om bijvoorbeeld het aanleggen van groenstructuren in de vorm van karakteristieke bosjes, bomenrijen en bossen. Dit kan gecombineerd worden met nieuwe functies, zoals wandel- en fietspaden. Ruimtelijk speelt dit ruimtelijk principe met name langs de randen van de Duurzame Polder, en specifiek de randen van de kernen. In het deelgebied Overgang zand-klei wordt dit met name ingezet om de (verdwenen) kleinschalige verkaveling richting het lint van Kruisstraat en Heeseind te markeren en tegelijkertijd de doorzichten naar de polder te behouden.

Landschap en cultuurhistorie

De aanleg van bomenrijen en bossen langs de randen van de polderkernen kan zorgen voor een natuurlijke gradiënt tussen de stadskernen en de rest van de polder. Deze ingreep zorgt voor een verandering van het landschap van de polder rondom deze stadskernen. Daarnaast kan dit ook effecten hebben op de cultuurhistorische waarde van het polderlandschap.

Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

Het toevoegen van groenstructuren kan bijdragen aan een natuurlijke overgang tussen stedelijk en landelijk gebied. Dit kan de polder een natuurlijkere uitstraling geven. Dit kan bijdragen aan de ruimtelijke beleving van het gebied.

Effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden (structuren en elementen)

De Beerse overlaat en het verkavelde, open landschap worden gezien als belangrijke cultuurhistorische elementen in het landschap. Door groenstructuren te plaatsen waarbij rekening wordt gehouden met de verkaveling van het landschap kunnen deze waarden zo goed mogelijk in stand gehouden worden. Dit kan bereikt worden door bomenrijen te plaatsen langs bestaande percelen en daarmee de ruimtelijke structuur van de kavels in stand te houden. Daarnaast kan bij de inrichting van deze groenstructuren rekening worden gehouden met de dichtheid en plaatsing om op deze manier de openheid van het landschap in stand te houden.

Natuur

Centraal aan dit ruimtelijk principe is de ontwikkeling van nieuwe natuur door de aanleg van nieuwe bos en bomenrijen langs de randen van de polder(kernen). Deze ingrepen kunnen effect hebben op (beschermde) plant- en diersoorten en hun leefgebied, biodiversiteit in de regio en de natuurwaarde van deze polderranden.

Effecten op beschermde natuurgebieden

Met name in het noordelijke deel van de polder zijn er gebieden aanwezig die vallen binnen het NNB en de groenblauwe mantel. Nieuwe bossen en bomenrijen langs de stadsranden bevorderen de verbinding tussen natuurgebieden in het plangebied. Het verbeteren van de connectiviteit is zowel op groot en klein schaalniveau van belang. Er vindt een betere uitwisseling tussen populaties plaats en soorten kunnen zich beter handhaven in hun eigen leefgebied. Er wordt nieuw leefgebied gecreëerd wat bijdraagt aan sterkere populaties en daarmee de algehele kwaliteit van de beschermde natuurgebieden in de Duurzame Polder.

Effecten op biodiversiteit

Bossen en bomenrijen hebben over het algemeen een positief effect op de biodiversiteit. Vooral gevarieerde bossen met jonge en oude bomen, kruiden, struiken, open plekken en dood hout dragen bij aan biodiversiteit. Bossen bieden leefgebied aan verschillende soorten, waaronder vogels, insecten, reptielen en zoogdieren. Zo kunnen vleermuizen en boom bewonende marterachtigen in een bos verblijven, en vogels en insecten bossen gebruiken als slaap-, rust- en foerageerplaats. Bomenrijen zijn eveneens geschikt voor verschillende soorten; vleermuizen gebruiken deze lijnvormige structuren vaak als vliegroute, en roofvogels of uilen kunnen nestelen in deze bomen. Door het creëren van meer leefgebied met bossen en bomenrijen wordt de biodiversiteit versterkt.

Effecten op beschermde plant- en diersoorten

Bossen en bomenrijen creëren nieuw leefgebied voor verschillende soorten. Dit geldt ook voor beschermde soorten. Hogere groenstructuren zijn met name nuttig voor de beschermde vleermuizen en roofvogels in het gebied. Vleermuizen gebruiken bomenrijen als vliegroute of verblijfplaats. Ook roofvogels en uilen verblijven vaak in bomenrijen. De bomen bieden beschutting en een goed uitzicht op prooi. Dit is tevens de reden dat weidevogels juist wegblijven van bomenrijen. Bossen en bomenrijen zijn dus minder geschikt voor vogels die normaal gesproken in open landschap verblijven, maar bieden wel ruimte voor beschermde soorten zoals roofvogels, vleermuizen en marterachtigen.

Leefomgeving

Versterking en het toevoegen van groenstructuren aan de randen van de polder, zoals bosjes, bomenrijen en bossen kan effecten hebben op de gezondheid.

Effecten op gezondheid

Het versterken en aanleggen van groenstructuren kan een indirect effect hebben op de gezondheid. Directe effecten zijn naar verwachting niet aanwezig. De indirecte en directe effecten komen voort uit het aantrekkelijker maken van het gebied. De nieuwe groenstructuren kunnen namelijk mensen aantrekken, die het gebied langs de randen van de polder interessanter vinden om te wandelen. Wandelen is goed voor de gezondheid. Dit effect is tweeledig: enerzijds is wandelen goed voor de fysieke gezondheid, anderzijds volgt uit diverse onderzoeken dat tijd doorbrengen in de natuur goed is voor de mentale gezondheid¹. Omdat een groene omgeving uitnodigt om te bewegen en ontspannen, speelt groen een rol bij de vermindering van diverse ziekten en kwalen, zoals overgewicht, diabetes, hart- en vaatziekten. Ook is een gunstig effect gevonden tussen groen en hoe lang mensen leven, hoe zwaar baby's bij hun geboorte zijn en de werking van het immuunsysteem. Groen lijkt te zorgen voor een verbeterde nachtrust. Concentratie, geheugen en leerprestaties verbeteren bij contact met groen, met name bij kinderen². Voorwaarde hierbij is wel dat de nieuwe situatie zich ook leent voor het beleven van de natuur voor mensen. Hiervoor is geschikte infrastructuur nodig, bijvoorbeeld wandelpaden. Indien dit niet het geval is, zullen de positieve effecten op de gezondheid redelijk beperkt zijn. Daarnaast kan in het versterken (en het onderhoud) van de natuur langs de randen van de polder met omwonenden en toekomstige gebruikers van het gebied. Dit creëert bewustzijn, maar kan ook het onderlinge sociale contact versterken. Dit heeft zowel positieve fysieke (actief bezig zijn) als positieve mentale (gezamenlijk doel) effecten.

Aandachtspunt is dat het creëren van een geschikte situatie voor het bereiken van gezondheidseffecten, mogelijk conflicteert met de belangen van het versterken van de (nieuwe) natuurwaarden.

Water en bodem

De aanleg en versterking van groenstructuren langs de randen van de polder heeft mogelijk effecten op het water en de bodem.

Effecten op water en bodem

De aanleg en versterking van groenstructuren langs de randen van de polder kan bijdragen aan een verbeterde water- en bodemkwaliteit. Hierbij is sprake van een wisselwerking tussen de primaire activiteit in dit ruimtelijk principe, namelijk de aanleg van groenstructuren en de gevolgen op water en bodem.

Het is hierbij wel van belang dat de nieuwe groenstructuren de bodem niet uitput. Nieuwe ondergrondse, natuurlijke processen, zoals een verrijking van de bodemstructuren is hierin een belangrijke voorwaarde. Hiervoor dienen de juiste planten, struiken en bomen aangeplant te worden. Een positief effect is hierbij te behalen als gronden die nu een agrarische, monocultuur kennen anders benut worden, waardoor de bodemkwaliteit verbetert.

Dit heeft ook een positief effect op de waterkwaliteit, omdat de natuur werkt als filter voor het grondwater. Op het gehele ecosysteem heeft dit positieve effecten. Dit is nader toegelicht in 3.1.3.

¹ <https://www.wur.nl/nl/dossiers/dossier/effect-van-natuur-op-gezondheid.htm>

² <https://www.rivm.nl/nieuws/effecten-van-groen-op-fysieke-en-mentale-gezondheid>

Klimaatadaptatie

Door klimaatverandering neemt de kans op weersextremen, zoals droogte, wateroverlast en hitte toe. Hierdoor neemt risico op overstromingen en droogte toe. De aanleg van groen in stedelijk en landelijk gebied kan een positieve impuls geven aan de klimaatbestendigheid van de leefomgeving.

Effecten op wateroverlast, droogte en hittestress

De ontwikkeling van bos en groenstructuren kan helpen bij het opnemen en vasthouden van overtollig (regen)water in de bodem. Ten eerste zorgt vegetatie voor een betere opname van water in het landschap bij overlast door een verbeterde infiltratie van de bodem. Daarnaast heeft groen een verkoelende werking in stedelijk gebied door het toevoegen van schaduw en het vertragen van waterverdamping. Hierdoor kan het de effecten van hitte tijdens warme periodes bufferen.

Ruimtegebruik

De aanleg van nieuwe groenstructuren beïnvloedt het hele landschap aan de randen van de Duurzame Polder. Hierbij is het van belang om de omvang van deze ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen. Zo worden de effecten op het huidige en toekomstige ruimtegebruik inzichtelijk.

Effecten op huidige en toekomstige ruimtegebruik en functies

De gebruiksfuncties langs de randen van de polder bestaan voornamelijk uit landbouw en wonen. De aanleg van bos en bosrijke structuren kan de belevingswaarde van de Duurzame Polder positief beïnvloeden door een versterking van de kwaliteit van de leefomgeving. Door de aanleg van wandel- en fietspaden zijn er ook meer recreatiefuncties aanwezig in het gebied.

3.1.8 Vernatten Rompertweg/Heeseindseweg/Weteringsgraaf

Het gebied aan weerszijden van de Rompertweg, Heeseindseweg en de Weteringsgraaf biedt kansen om te vernatten. Deze gronden hebben nu een agrarische bestemming. Om het gebied te vernatten wordt het waterpeil opgezet en natte hooilanden gecreëerd. Deze maatregelen zijn bedoeld om de waterkwaliteit en biodiversiteit in het gebied te verbeteren. Dit ruimtelijk principe is van toepassing op de deelgebieden Overgang zand-klei en Stadsrand Den Bosch.

Landschap en cultuurhistorie

Het vernatten van percelen sluit aan bij de huidige ruimtelijk-visuele kenmerken en de cultuurhistorische en landschappelijke waarden in de Duurzame Polder.

Effecten op ruimtelijk-visuele kenmerken

Bij dit ruimtelijk principe worden percelen vernat aan weerszijden van de Rompertweg, Heeseindseweg en de Weteringsgraaf. Dit zorgt voor een waterrijk landschap. De ruimtelijk-visuele effecten van deze ingreep zijn beperkt. Het gebied krijgt een waterrijker en natuurlijker karakter, het karakteristieke open landschap in de polder blijft behouden. De ruimtelijk-visuele kenmerken worden niet aangetast.

Effecten op cultuurhistorische en landschappelijke waarden (structuren en elementen)

Het te vernatten gebied bevindt zich binnen de oude Beerse Overlaat. Door de vernatting krijgt dit deel van de Beerse Overlaat een deel van haar waterbergende functie terug. Hiermee wordt de cultuurhistorische waarde van de Beerse Overlaat opnieuw verankerd en zichtbaar gemaakt in de Duurzame Polder. De structuur en de elementen komen weer tot leven in de polder.

Natuur

Door vernatting van percelen wordt nieuwe 'natte natuur' gecreëerd. De nieuwe natuur is gunstig voor de beschermde natuurgebieden, de biodiversiteit en de beschermde plant- en diersoorten in het gebied.

Effecten op beschermde natuurgebieden

Zowel de NNB-percelen als het rust- en foerageergebied voor ganzen en smienten zijn gebaat bij vernatting. De doelen (onder andere openheid en vochtig weidevogelgrasland) en doelsoorten (onder andere weidevogels en wintergasten) van deze natuurgebieden worden bevorderd. Bij vernatting wordt het grond- en oppervlaktewaterpeil en de bodem zo beheerd dat een optimale situatie ontstaat voor waterkwantiteit en waterkwaliteit. Dit is gunstig voor het waterbergend vermogen van een natuurgebied en voor verschillende plant- en diersoorten die hierin leven. Zo komen bijvoorbeeld ongewervelden (onder andere wormen en larven) bij een hoger grondwaterpeil hoger in de bodem voor. Dit is belangrijk voor de kuikens van weidevogels, die zo met hun kortere snavels het voedsel in de toplaag van de bodem kunnen bereiken.

Effecten op biodiversiteit

Door vernatting wordt leefgebied voor met name weidevogels en watervogels gecreëerd. Doordat de bodem nat is komen er wormen en larven voor. Deze dienen weer als voedsel voor andere vogels en soorten amfibieën en reptielen. Deze soorten trekken weer grondgebonden zoogdieren en roofvogels aan. Uitbreiding van leefgebied voor weidevogels kan dus zorgen voor een hogere biodiversiteit in het gebied.

Effecten op beschermde plant- en diersoorten

Veel beschermde plant- en diersoorten zijn gebaat bij drassige gebieden. Op een hoger grond- en oppervlaktewaterpeil komen bijvoorbeeld meer weidevogels af. Ongewervelden (onder andere wormen en larven) komen bij een hoger grondwaterpeil hoger in de bodem voor. Dit is belangrijk voor de kuikens van weidevogels, die zo met hun kortere snavels het voedsel in de toplaag van de bodem kunnen bereiken. Er wordt leefgebied gecreëerd voor weidevogels en weidevogelpopulaties kunnen toenemen.

Ook zijn vernatte gebieden vaak slibrijk. In het slib leven veel insecten waar weidevogels en andere vogels op foerageren. Niet alleen beschermde weidevogels, maar ook, planten, zangvogels, roofvogels, muizen, kikkers en slangen kunnen profiteren van deze nieuwe natte gebieden.

Leefomgeving

Vernatting van het gebied langs de Rompertweg, Heeseindseweg en de Weteringsgraaf heeft mogelijk effecten op de gezondheid.

Effecten op gezondheid

Het vernatten van gebieden heeft ruimtelijke gevolgen die zorgen voor een veranderend landschap. In plaats van primair agrarisch krijgen de gebieden langs de Rompertweg, Heeseindseweg en de Weteringsgraaf in dit ruimtelijk principe een meer 'blauw' karakter. Afhankelijk van de exacte maatregelen die worden genomen ten aanzien van de beschikbaarheid van deze gebieden voor omwonenden en gebruikers van de polder kunnen positieve gezondheidseffecten ontstaan.

Als deze ontwikkeling plaatsvindt in combinatie met bijvoorbeeld de versterking of aanleg van natuur of wandelpaden wordt het gebied interessanter om te bewegen. Zoals ook benoemd onder paragraaf 3.1.1 is beweging goed voor de gezondheid, zowel fysiek als mentaal. Voor een uitgebreide toelichting op de positieve effecten van natuur en bewegen wordt verwezen naar paragraaf 3.1.1.

Water en bodem

Het vernatten van het gebied langs de Rompertweg, Heeseindseweg en de Weteringsgraaf heeft mogelijk effecten op het water en de bodem. De beschouwing van de effecten sluit aan bij de het landelijke principe om water en bodem sturend te maken bij ruimtelijke keuzes.

Effecten op water en bodem

De realisatie van gebieden voor berging en het vasthouden van water zorgt dat de polder een groter waterbergend vermogen krijgt. Hierdoor wordt water in de bodem en ook aan het oppervlakte langer vastgehouden. Dit past binnen de principes om water en bodem sturend te laten zijn in de ruimtelijke keuzes. Het zorgt voor een bescherming van het (grond)water, de kwaliteit van het water verbetert en ook wordt bodemdaling (door verdroging) tegengegaan.

Het vasthouden van water is een koerswijziging ten opzichte van het zo snel mogelijk afvoeren van het water uit het plangebied. Hierdoor kan water tevens infiltreren in de bodem, waardoor het (grond)water langer gebruikt kan worden voor andere functies, zoals landbouw.

Aandachtspunt is dat de juiste inrichting van de nieuwe 'blauwe' gebieden wordt gekozen, om te zorgen dat de effecten op water en bodem ook daadwerkelijk positief zijn. Zo moet bijvoorbeeld worden voorkomen dat het water meteen afvloeit richting lager gelegen gebied.

Klimaatadaptatie

Door klimaatverandering neemt de kans op weersextremen, zoals droogte, wateroverlast en hitte toe. Hierdoor neemt risico op overstromingen en droogte toe. Vernatting draagt bij aan de klimaatadaptieve functie van de Duurzame Polder.

Effecten op wateroverlast, droogte en hittestress

Met het vernatten van landbouwgrond wordt droogte tegengegaan. Door het verhogen van het grondwaterpeil droogt de kleigrond minder snel. Dat verkleint ook de kans op bodemdaling. Vernatting draagt ook bij aan de waterbergende functie van het gebied. Het gebied aan weerszijden van de Rompertweg, Heeseindseweg en de Weteringsgraaf is laaggelegen. Bij wateroverlast kan het gebied daarom (regen)water opvangen én opslaan voor drogere perioden.

Ruimtegebruik

Het vernatten van percelen heeft invloed op het huidige gebruik van deze percelen. Hierbij is het van belang om de omvang van deze ruimtelijke ontwikkelingen in kaart te brengen. Zo worden de effecten op het huidige en toekomstige ruimtegebruik inzichtelijk.

Effecten op huidige en toekomstige ruimtegebruik en functies

De gebieden aan weerszijden van de Rompertweg, Heeseindseweg en de Weteringsgraaf worden gebruikt als landbouwgrond. Wanneer vernatting plaatsvindt, worden de percelen ongeschikt voor landbouw en overige activiteiten. De percelen krijgen dan een natuurfunctie.