

Nee, tenzij-toets functiewijziging d.m.v. een oriënterend onderzoek naar beschermde flora en fauna aan de Zelling Onderneming Nieuwerkerk aan den IJssel

Oriënterend onderzoek in het kader van het NNN-beleid provincie Zuid-Holland



Colofon

Status: Definitief
Project: BE/2018/602
Datum: 23 november 2018
Samensteller(s): ir. ing. K.J. Rebergen
Collegiale toets: ing. C.J. Blom
Opdrachtgever:



GEMEENTE ZUIDPLAS
Postbus 100
2910 AC Nieuwerkerk aan den IJssel

Contactpersoon: dhr. N. van Dixhoorn

Disclaimer

Blom Ecologie B.V. is niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit toepassing van de resultaten van werkzaamheden en/of gegevens verkregen van Blom Ecologie.

© Blom Ecologie B.V. / Gemeente Zuidplas

Niets uit deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Blom Ecologie B.V. worden gebruikt door derden. Onder gebruik worden alle vormen van kopie, openbaarmaking en elke andere toepassing begrepen. Deze rapportage mag alleen gebruikt worden voor het doel waarvoor het is samengesteld.

Inhoud

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1 | Inleiding | 5 |
| 1.1 | Aanleiding en doel | 5 |
| 1.2 | Toetsing Natuurnetwerk Nederland | 5 |
| 1.3 | Beleidskader Natuurnetwerk Nederland | 6 |
| 1.4 | Provinciale Ruimtelijke Verordening Zuid-Holland | 6 |
| 2 | Plangebied en voorgenomen functiewijziging | 8 |
| 2.1 | Ligging | 8 |
| 2.2 | Beoogde ingreep/functiewijziging | 9 |
| 3 | Toetsing NNN-beleid..... | 11 |
| 3.1 | Het Groene Hart | 11 |
| 3.2 | Kernkwaliteit van het Groene Hart | 12 |
| 3.2.1 | Landschappelijk diversiteit | 12 |
| 3.1.2 | (Veen)weidekarakter | 13 |
| 3.1.3 | Openheid | 13 |
| 3.1.4 | Rust & stilte | 15 |
| 3.1.5 | Kwaliteiten tijdens beoogde ontwikkeling | 15 |
| 3.1.6 | Conclusie | 16 |
| 3.3 | Natuurnetwerk Nederland | 18 |
| 3.3.1 | Robuustheid en aaneengeslotenheid van het NNN | 19 |
| 3.3.2 | Behoud van oppervlakte van het NNN | 19 |
| 3.3.3 | Behoud van samenhang van het NNN | 20 |
| 4 | Ecologische te treffen voorzieningen..... | 21 |
| 5 | Conclusie | 25 |
| 6 | Bronvermelding | 26 |

Samenvatting

Ten behoeve van een bestemmingsplanwijzing van 'Bedrijfsdoeleinden' naar 'Wonen' en 'Groen' is door Blom Ecologie B.V. een Nee-tenzij toets uitgevoerd. Het terrein bestaat uit drie (voormalige) bedrijventerreinen waar circa 62 woningen worden gerealiseerd. Ten behoeve van het project wordt de oever van de Hollandsche IJssel langs het plangebied aangepast.

Het Natuurnetwerk Nederland maakt integraal onderdeel uit van het plangebied. Ontwikkelingen in de het Natuurnetwerk zijn in principe niet mogelijk tenzij er geen sprake is van aantasting of verslechtering van de wezenlijke kenmerken en waarden. Volledigheidshalve is een Nee-tenzij toets uitgevoerd waarbij per aspect is beschreven waarom er wel of geen sprake is van af- of toename van de wezenlijke kenmerken en waarden.

Uit deze 'Nee-tenzij toets' is gebleken dat de beoogde ontwikkeling niet leidt tot een aantasting of verslechtering van de wezenlijke kenmerken en waarden zoals gedefinieerd voor het Natuurnetwerk Nederland. De beoogde functiewijziging is derhalve haalbaar in het kader van de Wro (artikel 3.1.6 Bro). Om de kwaliteiten van het NNN-gebied te behouden en te versterken wordt geadviseerd om een beschermende oever en riverhout te realiseren om zo de ecologische waarden van het gebied te verhogen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Het project Zelling Onderneming ligt langs de Hollandsche IJssel, ter hoogte van Groenendijk en Kortenoord in Nieuwerkerk aan de IJssel. Het terrein bestaat uit drie (voormalige) bedrijventerreinen waar circa 62 woningen worden gerealiseerd. Het project Zelling Onderneming is voortgekomen uit het project 'Hollandsche IJssel, schoner, mooier', een samenwerkingsverband tussen Rijkswaterstaat, de provincie Zuid-Holland, 5 gemeenten en 4 waterschappen. Ten behoeve van het project wordt de oever van de Hollandsche IJssel langs het plangebied aangepast.

Voor de gronden in het plangebied geldt momenteel het bestemmingsplan Buitengebied 1988, vastgesteld op 7 juli 1987 door de raad van de gemeente Nieuwerkerk aan den IJssel. Voorts geldt voor een deel van de gronden de bestemming 'Water' en zijn de dubbelbestemmingen 'primair waterstaatsdoeleinden' en 'primair waterkering' van toepassing. Ten behoeve van de functiewijziging is een nieuw ruimtelijk plan nodig (uitgebreide omgevingsvergunning).

De planlocatie ligt in het Natuurnetwerk Nederland (NNN). De beoogde functiewijziging en ingrepen hebben mogelijk een negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) kan haar kwaliteit alleen behouden en ontwikkelen als bedreigingen worden voorkomen. Nieuwe gemeentelijke bestemmingsplannen kunnen getoetst worden door middel van een "nee,tenzij"-toets. Een nieuw project, dat de natuur significant aantast, mag niet worden toegestaan in het bestemmingsplan ("nee"), tenzij het een groot openbaar belang dient én er geen alternatieven zijn buiten de natuur. Als de ontwikkelingen worden toegestaan, is natuurcompensatie verplicht (op een andere plek moet dan nieuwe natuur komen). Conform het beleid van de provincie Zuid-Holland (Visie ruimte en mobiliteit, VRM) is het noodzakelijk om een Nee, tenzij-toets uit te voeren. Middels de Nee, tenzij-toets wordt onderzocht of de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN worden aangetast. Buro SRO begeleidt de ruimtelijke procedure en heeft Blom Ecologie verzocht te toetsen of de beoogde wijzigingen strijdig zijn met het vigerend NNN-beleid.

In voorliggende rapportage worden de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Wat zijn de wezenlijke kenmerken en waarden op de planlocatie?
- Leidt de beoogde functiewijziging tot negatieve effecten op de aanwezige wezenlijke kenmerken en waarden?
- Zo ja, op welke wijze kunnen deze effecten gemitigeerd en/of gecompenseerd worden?

1.2 Toetsing Natuurnetwerk Nederland

De toetsing aan het beleid betreffende het Natuurnetwerk Nederland (voormalige Ecologische Hoofdstructuur) is een onderzoek waarbij een beoordeling gegeven wordt of een voorgenomen activiteit en/of ontwikkeling strijdig is met het vigerende beleid. De

aantasting en/of verrijking van wezenlijke kenmerken en waarden staan hierin centraal. De toets bestaat uit een bureaustudie en een veldbezoek aan de planlocatie. De resultaten van de quickscan zijn niet separaat gepubliceerd maar, indien relevant, direct opgenomen in deze rapportage.

Veldbezoek

Het veldbezoek is een momentopname waarbij de actuele situatie ten aanzien van de wezenlijke kenmerken en waarden wordt opgenomen. Een quickscan ecologie is opgesteld door de omgevingsdienst Midden-Holland (8 mei 2018). Getoetst is of door het bouwrijp maken en realiseren van woningen op de Zelling in Nieuwerkerk aan de IJssel verbodsbepalingen van de Wnb worden overtreden, zodat kan worden bepaald of nog een vergunning/ ontheffingsaanvraag nodig is. Voor de onderbouwing wordt deze quickscan als bron aangevoerd.

Bureaustudie

De bureaustudie bestaat uit de analyse van wetgeving, beleid en externe bronnen met relevante gegevens zoals geluidsbelasting, verspreiding van flora en fauna, locatie specifieke data. Raadpleging van externe bronnen levert vaak nuttige aanvullende informatie op en geeft daarmee een vollediger beeld van potentiële effecten.

1.3 Beleidskader Natuurnetwerk Nederland

Nee, tenzij principe

In het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het ruimtelijke beleid gericht op behoud en ontwikkeling van wezenlijke kenmerken en waarden. Voorgenomen ingrepen worden getoetst aan het 'nee, tenzij' principe. Indien voorgenomen ingrepen significant negatieve gevolgen hebben voor de wezenlijke kenmerken en waarden van de NNN kunnen deze alleen plaatsvinden, mits de nadelige gevolgen worden gemitigeerd en de resterende schade wordt gecompenseerd. Ingrepen kunnen niet plaatsvinden als niet wordt voldaan aan het 'nee, tenzij' principe.

Volgens Artikel 2.10.4. (beschermingsregime) is de aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden zijn niet toegestaan tenzij:

1. Er sprake is van redenen van groot openbaar belang;
2. Er geen alternatieven zijn;
3. De resterende schade (na mitigatie) wordt gecompenseerd (plussen & minnen, herbegrenzen of saldobenadering).

1.4 Provinciale Ruimtelijke Verordening Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland heeft in artikel 2.3.2 van de Verordening ruimte 2014 haar beleidsuitgangspunten opgenomen ten aanzien van Natuurnetwerk Nederland.

Lid 1 Bestaande en nieuwe natuur, waternatuurgebied of ecologische verbinding

Een bestemmingsplan voor gronden binnen het Natuurnetwerk Nederland, onderverdeeld in bestaande en nieuwe natuur, waternatuurgebied en ecologische verbinding, waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op 'Kaart 8 "Natuurnetwerk Nederland', wijst geen bestemmingen aan die de instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebieden significant beperken, of leiden tot een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van die gebieden.

Lid 2 Wijziging begrenzing NNN

De begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland bedoeld in het eerste lid, kan door provinciale staten worden gewijzigd in overeenstemming met artikel 2.10.5 van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening.

Lid 3 Definitieve begrenzing NNN in de Krimpenerwaard en Bodegraven-Noord

De begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland bedoeld in het eerste lid, heeft een voorlopig karakter voor zover deze gronden zijn gelegen binnen de Krimpenerwaard en het voormalige landinrichtingsproject Bodegraven-Noord, waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op 'Kaart 8 Natuurnetwerk Nederland'. Gedeputeerde staten stellen de definitieve begrenzing vast van het Natuurnetwerk Nederland binnen deze gebieden.

Lid 4 Strategische reservering natuur

Een bestemmingsplan voor gronden binnen de strategische reservering natuur waarvan de plaats geometrisch is bepaald en verbeeld op 'Kaart 8 Natuurnetwerk Nederland', wijst geen bestemmingen aan die de mogelijkheden tot instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden significant beperken, tenzij het een ontwikkeling betreft die past binnen het huidige agrarische grondgebruik.

Lid 5 Compensatieregeling

Bij compensatie, bedoeld in artikel 3.2, tweede lid, onder b, worden in ieder geval de volgende voorwaarden in acht genomen:

- a. de compensatie leidt niet tot een nettoverlies van areaal, samenhang en kwaliteit van de wezenlijke kenmerken en waarden;
- b. de compensatie vindt plaats:
 - i aansluitend aan of nabij het aangetaste gebied, met dien verstande dat een duurzame situatie ontstaat; door realisering van kwalitatief gelijkwaardige waarden of fysieke compensatie op afstand van het gebied als fysieke compensatie aansluitend aan of nabij het gebied niet mogelijk is, of
 - iii op financiële wijze als zowel fysieke compensatie als compensatie door kwalitatief gelijkwaardige waarden op korte termijn redelijkerwijs niet mogelijk is.

Lid 6 Verantwoording effectbeperking en compensatie in toelichting bestemmingsplan

De toelichting bij het bestemmingsplan dat een ontwikkeling mogelijk maakt waarvoor ontheffing als bedoeld in artikel 3.2, tweede lid, nodig is, bevat een verantwoording over de aard van de effect beperkende of compenserende maatregelen, de begrenzing van het compensatiegebied, en de wijze waarop die compensatie duurzaam is verzekerd.

2 Plangebied en voorgenomen functiewijziging

2.1 Ligging

Het project Zelling Onderneming ligt langs de Hollandsche IJssel, ter hoogte van Groenendijk en Kortenoord in Nieuwerkerk aan de IJssel. Het terrein bestaat uit drie (voormalige) bedrijventerreinen waar circa 62 woningen worden gerealiseerd. De voormalige bedrijfslocatie Zelling Onderneming in Nieuwerkerk aan den IJssel wordt een bijzonder woon- en verblijfsgebied; de nieuwe wijk ligt op een markant punt aan de Hollandsche IJssel en wordt toekomstbestendig zonder gas en energieneutraal ontwikkeld. Langs deze rivier komt een openbaar toegankelijk uitkijkpunt en worden tevens wandelpaden aangelegd. Aan de dijkzijde wordt ruimte gecreëerd voor een royaal en publiek toegankelijk park. De directe omgeving bestaat uit veelal bosgebieden en weides (voornamelijk zuiden) en vrijstaande woningen en de industrieterreinen De Vijf Boeken en Locatie Zelling Blok (westen). Op een afstand van ca. 350 m is de provinciale weg N219 gelegen en op een afstand van ca. 1,6 km is de A2 gesitueerd.



Figuur 1 De rode omlijning weergeeft de ligging van het plangebied (bron: www.arcgis.com).



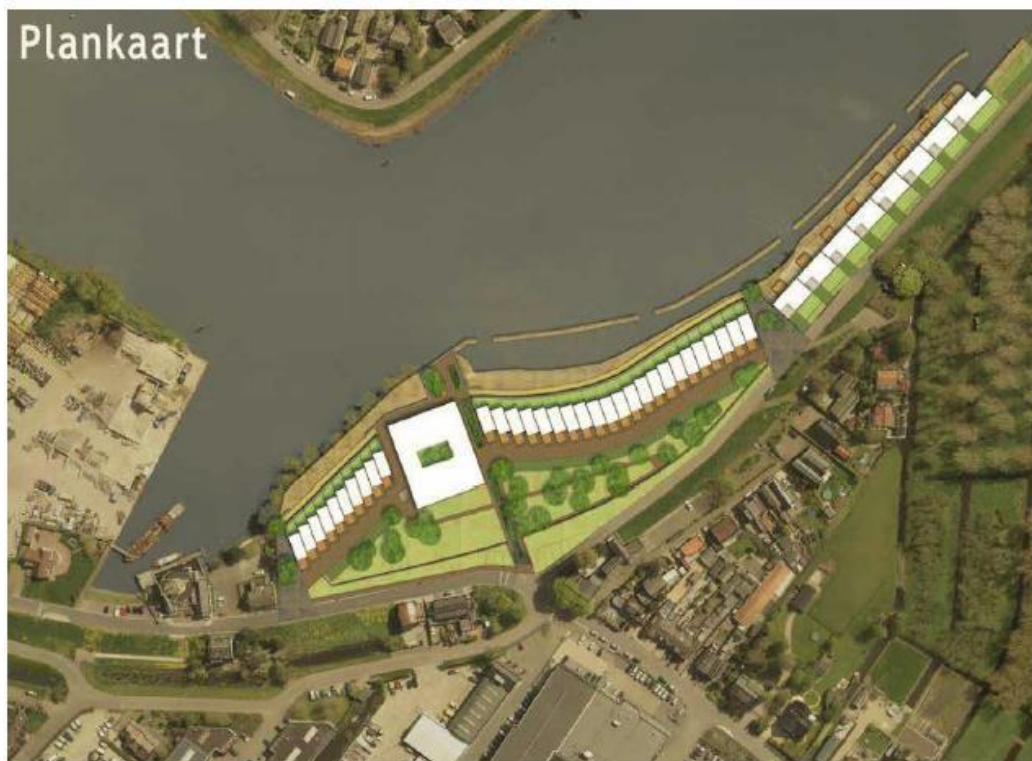
Figuur 2 Het rode kader weergeeft de ligging van de planlocatie en bebouwing (bron: www.arcgis.com).

2.2 Beoogde ingreep/functiewijziging

De beoogde ingrepen betreft de realisatie van 61 woningen langs de Hollandsche IJssel. Het plan bestaat uit een mix van grondgebonden woningen en een appartementsgebouw, allemaal met een vrij uitzicht over de Hollandsche IJssel (zie figuur 3). Het appartementsgebouw bestaat uit 21 appartementen met een parkeergarage in het souterrain. De grondgebonden woningen zijn onderverdeeld in 32 rijwoningen en 8 geschakelde 2-laagse villa's. De woningen krijgen vrij uitzicht over de Hollandsche IJssel en aan de dijkzijde wordt ruimte gecreëerd voor een publiek en toegankelijk park.

In het ontwerp wordt nu, voor zover bekend, uitgegaan van de volgende inrichting:

- De aanwezige vooroeverdam zal blijven bestaan;
- De bestaande bestorting wordt verwijderd (profiel A en B) of blijft bestaan (profiel C en D);
- In delen van het plangebied wordt het natte oppervlak kleiner als gevolg van demping, in andere delen wordt het natte oppervlak groter als gevolg van graven;
- De aanwezige wilgen aan de noordzijde worden, voor zover bekend, niet behouden.

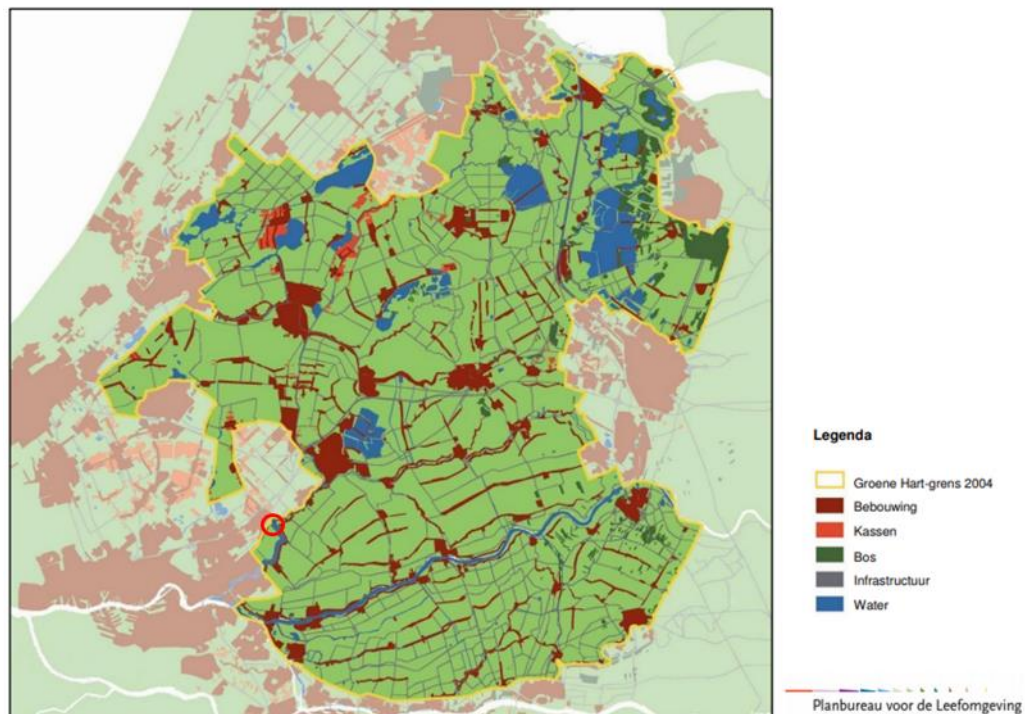


Figuur 3 Het stedenbouwkundig schetsontwerp versie juli 2017 (bron: Bestemmingsplan Zelling Onderneming).

3 Toetsing NNN-beleid

3.1 Het Groene Hart

Het Nationaal Landschap Groene Hart ligt in drie provincies: Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht. Hierbij zijn de provincies samen verantwoordelijk voor het behouden van de kernkwaliteiten van het Groene Hart en verder te ontwikkelen. De planlocatie is gelegen aan de grens van het Groene Hart (zie figuur 4).



Figuur 4 De planlocatie maakt deel uit van het Groene Hart, welke is gelegen in de provincies Zuid-Holland, Noord-Holland en Utrecht (bron: Planbureau voor de Leefomgeving).

Het uitgangspunt voor ruimtelijk beleid is 'behoud door ontwikkeling'. Hierbij zijn de landschappelijke kwaliteiten zijn mede bepalend voor de wijze waarop de gebiedsontwikkeling plaatsvindt. De bijzondere kwaliteiten van het gebied moeten worden behouden of worden versterkt terwijl de nationale landschappen zich sociaal-economisch voldoende kunnen ontwikkelen. In algemene zin geldt dat binnen nationale landschappen ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk zijn, mits de kernkwaliteiten van het landschap worden behouden of worden versterkt ('ja, mits'-regime). Voor eigen bevolkingsgroei is ruimte, echter is de maatvoering, schaal en ontwerp hierbij bepalend voor het behoud van de kernkwaliteiten. Derhalve is grootschalige verstedelijkingslocaties en bedrijventerrein, nieuwe grootschalige glastuinbouwlocaties en nieuwe grootschalige infrastructurele projecten niet mogelijk. Kleinschalige projecten zijn, met als eis inpassing en grote aandacht voor ontwerp kwaliteit, wel toegestaan.

3.2 Kernkwaliteit van het Groene Hart

Het Groene Hart kent vele kwaliteiten, zoals de openheid van het landschap, de plassen en de slootjes, de strokenverkaveling, de oeverwallen en kades, de lintbebouwing, de typische veenweidekenmerken, de zichtbaarheid van Nederland als waterland en de rust en stilte als contrast met de bebouwde en drukke rand eromheen. Deze kwaliteiten zijn te bundelen tot vier kernkwaliteiten die al deze kwaliteiten omvatten, namelijk **landschappelijke diversiteit, (veen-)weidekarakter, openheid en rust & stilte**. Hierbij staat het behoud, herstel en ontwikkeling van de landschappelijke diversiteit en behoud, herstel en ontwikkeling van waardevolle en unieke (veen-)weidegebieden voorop. De plannen voor eventuele ruimtelijke ontwikkelingen in het Groene Hart moeten ondersteund worden met Beeldkwaliteitsplannen, waarbij de Kwaliteitsatlas (www.gebiedsprofielen.zuid-holland.nl) de belangrijkste referentie is.

3.2.1 Landschappelijk diversiteit

Het Groene Hart behoort tot de meest diverse van de twintig nationale landschappen. Hierbij zijn er achttien gebieden te onderscheiden door bodemsoort, occupatiegeschiedenis, cultuurhistorie en huidige verschijningsvorm en gebruik. Bijvoorbeeld door contrasten tussen open-dicht, rust-drukte, groot-klein, droog-nat, bebouwd-onbebouwd en hoog-laag. Niet alleen door kleinschalige structuren en elementen als dijken, molens, boezemwateren en sloten, maar ook door grootschalige structuren als verdedigingslinies, bebouwingslinten, verkavelingspatronen en stads- en dorpsgezichten wordt de beleving van diversiteit versterkt. De verschillende schaalniveaus en vormen hebben effecten op de diversiteit.

Nationaal beleid

Het nationale belang 'Grote rivieren' is aan de orde betreft het plangebied. Hierbij worden algemene eisen gesteld aan de inhoud van de nieuwe bestemmingsplannen die betrekking hebben op gronden gelegen in het rivierbed. Het beoogt een waarborging in bestemmingsplannen van de veiligheid bij overstromingen. Feitelijk betekent dit het ruimtelijk vastleggen van de regelgeving van de Waterwet. Het plangebied wordt aangemerkt als 'rivierbed'. De geprojecteerde woningbouw heeft geen effect op de doorvaart van de vaarweg. Er zijn geen werkzaamheden of ontwikkelingen voorzien in de rivier, waardoor er geen veranderingen optreden ten aanzien van het bergend vermogen en de waterstandseffecten van de rivier.

De ontwikkeling wordt aangemerkt als stedelijke ontwikkeling. De gronden waarop de woningen worden gerealiseerd maken onderdeel uit van het bestaand stedelijk gebied. Het is van grote waarde voor de gemeente Zuidplas en provincie Zuid-Holland de zellingen te herontwikkelen en een aantrekkelijke leefomgeving te creëren. Dit is in lijn met het Project Hollandsche IJssel.

Provinciaal beleid

In de visie Ruimte en Mobiliteit (VRM) signaleert de provincie Zuid-Holland de structurele veranderingen in samenleving, economie en milieu (zie Hoofdstuk 1.4 Provinciale Ruimtelijke Verordening Zuid-Holland). De Visie Ruimte en Mobiliteit is opgesteld vanuit de gedachte dat regels en kaders van de overheid nodig blijven, maar niet nodeloos mogen knellen. De gewenste ontwikkelingen van de VRM zijn:

1. beter benutten en opwaarderen van wat er is;
2. vergroten van de agglomeratiekracht;
3. verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit;
4. bevorderen van de transitie naar een water- en energie-efficiënte samenleving.

Voor deze verschillen onderdelen is belangrijk om de volgende punten mee te wegen; laag van de ondergrond, laag van de cultuur- en natuurlandschappen, laag van de stedelijke occupatie en laag van de beleving. Het plangebied ligt specifiek in een gebied met rivierklei en veen. Hierbij moet bij de ontwikkelingen het verschil tussen komgronden en oeverwallen herkenbaar blijft. De rivierdijk grenst aan het plangebied. Voor de zeer verouderde bedrijfslocatie zal een aantal nieuwbouwwoningen voor terugkomen. De stedenbouwkundige inrichting houdt middels een groene, open ruimte aan de dijk rekening met de doorzichten op het achterliggende landschap en de openbaarheid van oevers. De planlocatie maakt deels onderdeel uit van het stads- en dorpsgebied en deels van de stads- en dorpsrand. Uitgangspunt bij ontwikkelingen aan dorpsranden is de contactkwaliteit: het bebouwd gebied en landschap zijn verbonden door zichtbare en begaanbare doorlopende structuren, zoals wegen, paden, dijken, lanen, linten of waterlopen. De ontwikkeling op het plangebied zal hieraan voldoen. Tevens zal er sterk worden ingezet op verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Dit komt ten goede voor de recreatieve gebruikswaarde en belevingswaarde van het bestaande, omliggende recreatieve netwerk (fiets- en wandelroutes).

Regionaal beleid

Het project Zelling Onderneming heeft direct of indirect betrekking op de zeven kwaliteiten die centraal stonden in het project Hollandsche IJssel, namelijk: milieukwaliteit landbodem, milieukwaliteit waterbodem, waterkwaliteit, ruimtelijke kwaliteit, ecologische kwaliteit, toeristische-recreatieve kwaliteit en economische kwaliteit. Tijdens de ontwikkeling zal er aan deze kwaliteiten worden voldaan aan deze kwaliteiten

Gemeentelijk beleid

De structuurvisie Zuidplas 2030 - Ruimte voor dorps wonen in de Randstad is op 27 november 2012 vastgesteld door de raad van de gemeente Zuidplas. De pijlers voor de gemeente Zuidplas richten zich met name op het open agrarisch landschap, grote woonopgaven, nieuwe werkgebieden en ruimte voor groen- en recreatie. Voorliggend bestemmingsplan betreft de ontwikkeling van Zelling Onderneming als woonlocatie en is daarmee in overeenstemming met het gestelde in de structuurvisie.

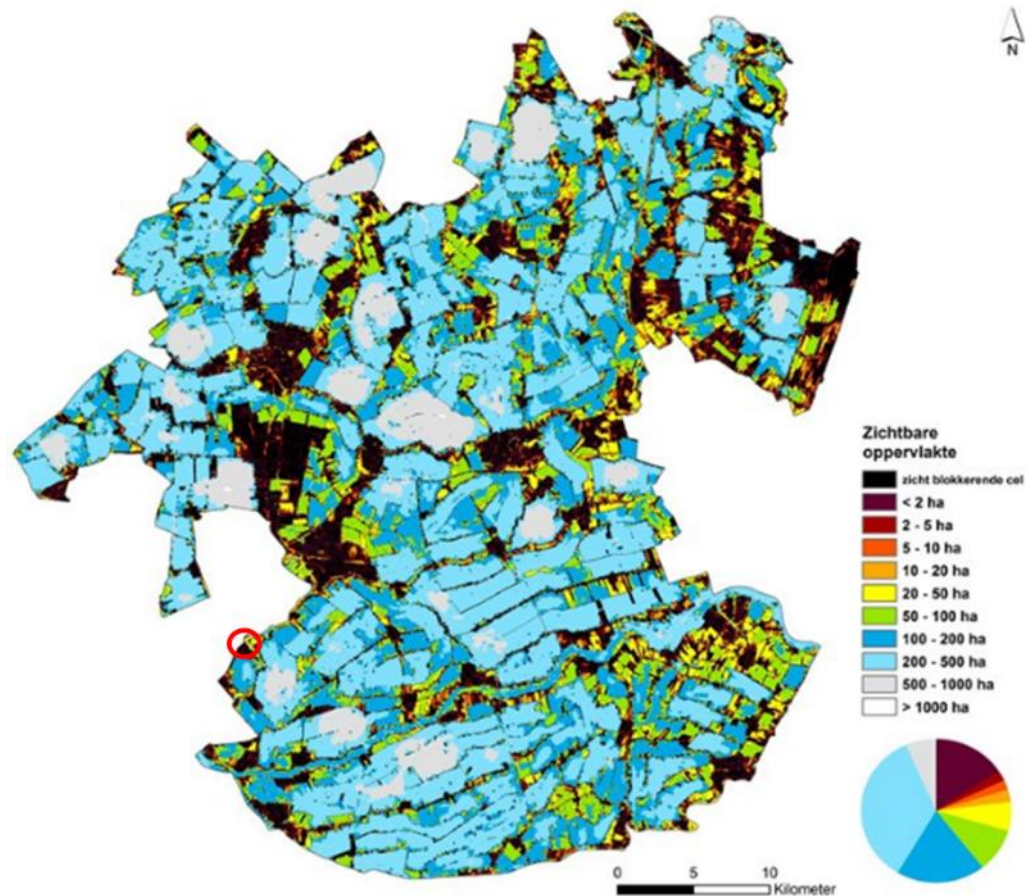
3.2.2 (Veen)weidekarakter

Voor het Groene Hart zijn de (veen)weidegebieden het meest kenmerken. Onder andere de smalle kavels, vele sloten, aanwezigheid van lintdorpen, dijken, kades, vee, oude dorpskernen en rietland zijn karakteristiek voor dit gebied. De best bewaarde cultuurlandschappen op Europees niveau zijn veengebieden die ingericht zijn voor landbouw. De (veen)weidegebieden hebben bovendien een hoge ecologische waarde (weidevogels). Door de beoogde ontwikkeling zal het (veen)weidekarakter niet worden aangetast.

3.2.3 Openheid

De maat en schaal van het betreffende gebied bepaalt de mate van openheid. Openheid is dus meer dan een groot leeg weidegebied of een open watervlak. Het gevoel van openheid

kan hierbij aangetast worden door bijvoorbeeld de realisatie van windmolens, bouselementen of grootschalige bebouwing. Openheid is een kwetsbare kernkwaliteit. De openheid van grote delen van het Groene Hart is een 'schaars goed' in de volle Randstad. In figuur 5 is de openheid van het Groene Hart weergegeven. Hierbij is zichtbaar dat het plangebied zich in een 'zicht blokkerende cel' bevindt. Aannemelijk is dat de combinatie van bebouwing met een groot aantal bomen effect hebben op de algemene openheid.



Figuur 5 De openheid van het Groene Hart, waarbij de kleuren de zichtbare oppervlakte weergeven (bron: www.kwaliteitsatlas.nl).

Gezien de openheid een kwetsbare kernkwaliteit is, wordt er in de beoogde ontwikkeling zeer zorgvuldig omgegaan met deze kernkwaliteit. Aan het plangebied is een historische vaarweg gelegen. Derhalve is zicht op en vanaf het water noodzakelijk. De oevers van de rivieren dienen, waar mogelijk, openbaar toegankelijk te zijn. Door de aanleg van wandelpaden aan de rivier en de realisatie van een uitkijkpunt wordt hieraan voldaan.

De richtpunten tijdens en na de ruimtelijke ontwikkeling zijn: (i) behoud van maat en weidsheid van de poldereenheden. Eventuele nieuwe bebouwing en bouwwerken worden geplaatst binnen het bestaande dijklint en niet in de veenweidepolders, (ii) behouden van de doorzichten vanaf de dijk op het achterliggende landschap en (iii) ontwikkelingen dragen bij aan behoud of herstel van de openbaarheid van oevers. De voorgenomen ontwikkeling houdt zich aan deze richtpunten. De ontwikkeling vindt plaats binnen de dijklint en niet in veenweidepolders. Er zal een kwaliteitsslag plaatsvinden en de inrichting houdt rekening met doorzichten op het achterliggende landschap en de openbaarheid van oevers. Tevens

kan de afwisseling langs de dijk met afritten en bebouwing een houvast geven voor het plaatsen en vormgeven van nieuwe ontwikkelingen.

3.2.4 Rust & stilte

Voor het Groene Hart is de kernkwaliteit 'rust en stilte' een belangrijke gevoelswaarde. Deze kernkwaliteit is tevens nauw gerelateerd aan de andere kernkwaliteiten (veen)weidekarakter en openheid. 'Rust en stilte' is, evenals openheid, een kwetsbare kernkwaliteit en een schaars goed in de drukke Randstad. Het kent een grote waardering en is van belang. Het plangebied betreft een industrieterrein, waarbij er in het verleden dagelijks veel (zwaar) vrachtverkeer aanwezig was. Door de realisatie van 62 woningen zal de kernkwaliteit rust & stilte niet volledig in acht worden genomen. Er zal meer geluid geproduceerd worden in vergelijking met volledige sloop en geen nieuwe realisatie(s). Echter betekent de voorgenomen ontwikkeling, waarbij de bedrijfsactiviteiten worden beëindigd, een kwaliteitswinst voor wat betreft milieu, waterkwaliteit, ruimtelijke kwaliteit, ecologische kwaliteit, toeristisch-recreatieve kwaliteit en economische kwaliteit waarmee het toestaan van woningbouw in plaats van bedrijfsbebouwing verantwoord is. Tevens worden tijdens en na de beoogde ontwikkeling de volgende kwaliteiten in acht genomen (zie hoofdstuk 3.1.5)

3.2.5 Kwaliteiten tijdens beoogde ontwikkeling

Tijdens en na de beoogde ontwikkeling worden de volgende kwaliteiten in acht genomen (bron: Bestemmingsplan Zelling Onderneming):

1. Milieukwaliteit landbodem
 - Sanering zal plaatsvinden van de ernstig verontreinigde bodem van de zelling.
 - Het beëindigen van de bedrijfsactiviteiten op de Zelling betekent dat hier geen nieuwe industriële vervuiling van de landbodem kan optreden.
2. Milieukwaliteit waterbodem
 - De havenkom naast de zelling is al uitgebaggerd in het kader van het project Hollandsche IJssel.
 - De taluds van puin en granulaat worden dusdanig verbeterd dat er geen nieuwe vervuiling van de waterbodem kan optreden.
 - Het beëindigen van de bedrijfsactiviteiten op de Zelling betekent dat hier geen nieuwe industriële vervuiling van de waterbodem kan optreden.
3. Waterkwaliteit
 - Het beëindigen van de bedrijfsactiviteiten op de Zelling betekent dat wordt voorkomen dat (nieuwe) industriële vervuiling van het water kan optreden.
4. Ruimtelijke kwaliteit
 - De herontwikkeling betekent een verrijking van de ruimtelijke kwaliteit en volgt het Beeldkwaliteitplan Hollandsche IJssel uit 1998, het in 2008 door de gemeente vastgestelde Stedenbouwkundige Programma van Eisen en de Richtlijnen voor de Beeldkwaliteit uit 2010. Voorts is de ontwikkeling in lijn met de ruimtelijke basis van het project Hollandsche IJssel.
 - Zelling Onderneming zal met de herontwikkeling een bijzondere uitstraling krijgen, welke ook vanaf het water en van de kant van Ouderkerk aan den IJssel een hoogstaand stedenbouwkundig en esthetisch beeld op zal leveren.
 - Voor de herontwikkeling worden hoge ambities op het gebied van duurzaamheid behaald; zo wordt de nieuwe wijk gasloos, zijn de woningen straks all-electric en zal

voor wat betreft de energieprestatie van gebouwen worden aangesloten op de wettelijke eisen Bijna Energieneutrale Gebouwen (BENG). Dit past bij de duurzaamheidsambities die de gemeenteraad van Zuidplas in de motie van 4 juli 2017 heeft vastgelegd in relatie tot ruimtelijke plannen.

5. Ecologische kwaliteit (oeverplan en verbindingzones)
 - De bestaande vooroeverdam heeft een gunstig effect op de ecologische kwaliteit ten gevolge van de getijdenwerking in de rivier, bovendien kan in het gebied tussen de dam en het talud nieuwe ecologische zone ontstaan, een semi beschermt gebied met mogelijk vernieuwde flora en fauna die baat heeft bij de getijdenwerking.
 - Planten en dieren kunnen met de realisatie van dit project niet meer bedreigd worden door de bedrijfsactiviteiten en daarmee gepaard gaande kans op vervuiling en overlast.
6. Toeristisch-recreatieve kwaliteit (toeristisch / recreatief marktplan)
 - Met de herontwikkeling van de Zelling Onderneming worden wandelpaden langs de rivier en in het groen door het plan aangelegd, alsmede een uitkijkpunt dat voor Nieuwerkerk aan den IJssel een unieke locatie aan de rivier zal worden.
7. Economische kwaliteit (van en langs de Hollandsche IJssel)
 - De gemeente Zuidplas heeft met hulp van de provincie in goed overleg de bedrijfsverplaatsing van Van Vliet Trucks gerealiseerd door uitbreiding mogelijk te maken op de hoofdlocatie van Van Vliet Trucks aan de A 20 (Parallelweg); bovendien is dit gecombineerd met een uitgebreide landschappelijke inpassing van dit bedrijf aldaar.
 - De overige twee bedrijven ondervinden geen hinder van de verplaatsing van hun bedrijfsactiviteiten op deze locatie.
 - Economische kwaliteit wordt eveneens toegevoegd door de toevoeging van recreatie, woningbouw en natuurbeleving.

3.2.6 Conclusie

De kernkwaliteit van het Groene Hart zijn: landschappelijke diversiteit, (veen-)weidekarakter, openheid en rust & stilte. Hierbij staat het behoud, herstel en ontwikkeling van de landschappelijk diversiteit en behoud, herstel en ontwikkeling van waardevolle en unieke (veen-)weidegebieden voorop. Door de kernkwaliteiten als vertrekpunt voor het beleid te kiezen wordt nieuwe verrommeling voorkomen.

Het uitgangspunt voor ruimtelijk beleid is 'behoud door ontwikkeling'. De bijzondere kwaliteiten van het gebied moeten worden behouden of worden versterkt terwijl de nationale landschappen zich sociaal-economisch voldoende kunnen ontwikkelen. De landschappelijk diversiteit zal er door de realisatie van 62 woningen op vooruit gaan. Er zal een kwaliteitsslag plaatsvinden en de inrichting houdt rekening met doorzichten op het achterliggende landschap en de openbaarheid van oevers. De ontwikkeling vindt plaats binnen de dijklint en niet in veenweidepolders. Het (veen)weidekarakter zal niet worden aangetast. De oevers van de rivieren dienen, waar mogelijk, openbaar toegankelijk te zijn. Door de aanleg van wandelpaden aan de rivier en de realisatie van een uitkijkpunt zal worden voldaan om de kernkwaliteit openheid te blijven behouden en zelfs verbeteren. Aan de kernkwaliteit rust & stilte zal, door de realisatie van 62 woningen, afbraak plaatsvinden. Er zal, anders dan een ontwikkeling waarbij enkel sloop plaatsvindt, minder sprake zijn van rust & stilte. Echter, gezien het slopen van een industrieterrein en de bestemmingsplanwijziging van 'Bedrijfsdoeleinden' naar 'Wonen' en 'Groen' zal er in de toekomst meer mogelijk zijn ten aanzien van nieuwe ecologische ontwikkelingen. Tevens zal er door de beoogde ontwikkeling een aantal kwaliteiten sterk vooruit gaan (zie hoofdstuk 3.1.5.), waardoor de ecologische

waarde van het betreffende NNN-gebied erop vooruit zal gaan. Daarbij zullen er meer mensen van het betreffende gebied kunnen genieten. De doelen en ambities van de Nota Ruimte betreft het volgende: Landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten van nationale landschappen moeten behouden blijven, duurzaam beheerd en waar mogelijk worden versterkt. In samenhang hiermee zal de toeristischrecreatieve betekenis moeten toenemen. Door de realisatie van wandelpaden en een uitkijkpunt zal hieraan voldaan worden.

3.3 Natuurnetwerk Nederland

Een deel van het plangebied maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland. Er mogen geen nieuwe bestemmingen worden aangewezen die de instandhouding en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van deze gebiedensignificant beperken, of leiden tot een significante vermindering van de oppervlakte, kwaliteit of samenhang van die gebieden (artikel 2.3.1. lid 1). Het bestemmingsplan zal in de beoogde ontwikkeling wijzigen van 'Bedrijfsdoeleinden' naar de bestemming 'Wonen' en 'Groen'. Hierdoor zal er in de toekomst geen bedrijfsactiviteiten mogelijk zijn en de eventuele verontreinigde gronden in de huidige situatie gesaneerd worden. Deze stappen zullen bijdragen aan het provinciale doel 'Schonere bodem en beter benutte bodem en ondergrond (doel 3.7)'. Tevens wordt tijdens de ontwikkeling ruimte gecreëerd op het gebied van natuur en recreatie en zullen de landschappelijke en ecologische potentie worden benut en versterkt.

Ten behoeve van het natuurgebied geldt het richtpunt dat ontwikkelingen de wezenlijke natuurkenmerken en waarden van een gebied behouden of herstellen. Toegankelijkheid en gebruik zijn daarbij in evenwicht met de ecologische draagkracht ter plaatse. Bovendien kunnen planten en dieren met de realisatie van dit project niet meer bedreigd worden door bedrijfsactiviteiten en de daarmee gepaard gaande kans op vervuiling en overlast. Daar waar het nuttig effect heeft zullen maatregelen worden genomen (zie ook toelichting paragraaf 4.8).

Onderstaande figuur (figuur 6) geeft de ligging van het plangebied weer ten opzichte van het NNN. Hieruit volgt dat het NNN nagenoeg volledig binnen de bestemmingen 'Groen' en 'Water' valt, waarmee de ecologische waarden van het gebied zullen worden geborgen.



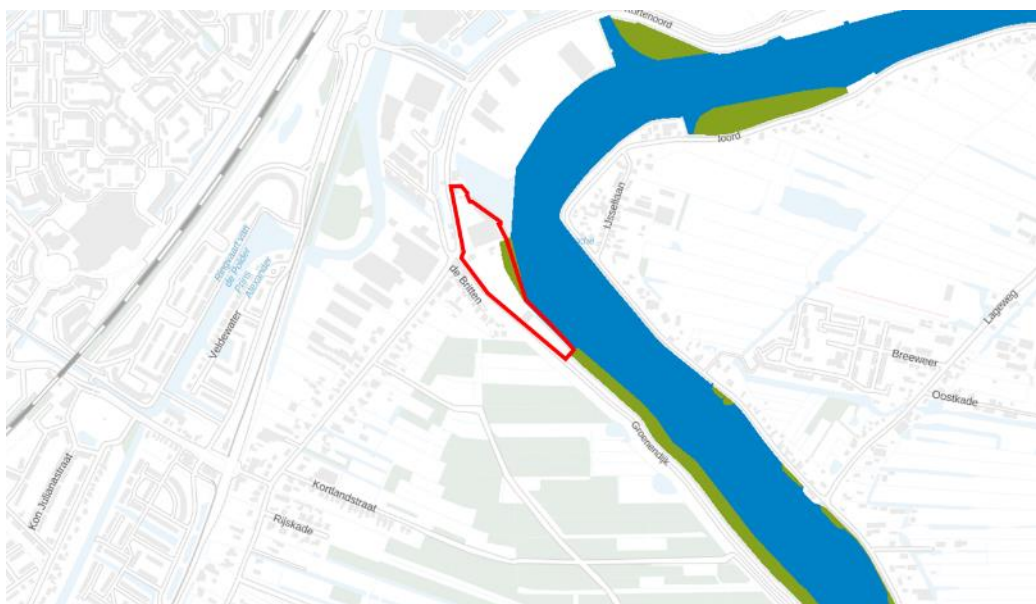
Figuur 6 Ligging NNN ten opzichte van ontwikkeling Zelling Onderneming (bron: bestemmingsplan Zelling Onderneming, Buro SRO).

3.3.1 Robuustheid en aaneensluiting van het NNN

Oppervlakteverlies en versnippering van gebieden die deel uit maken van het Natuurnetwerk Nederland is onwenselijk. Grote eenheden binnen het netwerk moeten groot blijven en verder versnippering moet worden voorkomen. De mate van aantasting van dit aspect hangt samen met het oppervlak en de aantasting van het type biotoop.

De realisatie van de 62 woningen zullen voornamelijk op het voormalige industrieterrein plaatsvinden. De oever aan de oostzijde zal tevens aangepakt worden. De oever ligt in het Natuurnetwerk Nederland. Door ecologische voorzieningen te treffen ten aanzien van deze oever (beschermde oeverzone en plaatsing rivierhout, zie hoofdstuk 3.4) zal de biodiversiteit toenemen. Derhalve zal het ecosysteem in het betreffende NNN-gebied bestendiger zijn. De robuustheid wordt derhalve vergroot in de beoogde ontwikkeling.

Gezien de realisatie van de woningen buiten het NNN vallen zal er per saldo aan bebouwing geen verandering plaatsvinden in het NNN-gebied. Aangezien er geen sprake is van oppervlakteverlies en er derhalve geen bijzondere natuurwaarden worden aangetast, wordt de beoogde ontwikkeling niet gezien als significante aantasting.



Figuur 7 Het Natuurnetwerk Nederland maakt integraal onderdeel uit van het plangebied.

Conclusie:

- De eenheid en omvang van het NNN wordt niet onderbroken en/of verminderd door de realisatie van de 62 woningen.
- De robuustheid en/of aaneengeslotenheid van het NNN wordt niet aangetast. In tegenstelling daarvan zal het ecosysteem in de beoogde ontwikkeling bestendiger zijn. De robuustheid van het betreffende NNN-gebied zal worden vergroot.

3.3.2 Behoud van oppervlakte van het NNN

De oppervlakte van de NNN wordt als wezenlijk kenmerk of waarde genoemd in de Visie Ruimte en Mobiliteit, 2014. Een ruimtelijk plan mag geen nieuwe ontwikkelingen bevatten die leiden tot een significante afname het Natuurnetwerk Nederland. Uitzonderingen hierop vormen projecten met een groot openbaar belang zonder reële alternatieven, militaire bouwwerken en/of dat effecten zoveel mogelijk worden beperkt door mitigerende maatregelen en dat overblijvende negatieve effecten fysiek worden gecompenseerd door

nieuwe natuur elders (onder specifieke condities). In de nieuwe situatie vindt er geen realisatie van bebouwing in het NNN-gebied plaats. Het bestemmingsplan zal in de beoogde ontwikkeling wijzigen van 'Bedrijfsdoeleinden' naar de bestemming 'Wonen' en 'Groen'. Het aantal m² NNN gebied blijft gelijk in de beoogde situatie. Het betreffende NNN-gebied zal er ten aanzien van ecologische waarde op vooruit gaan door het treffen van ecologische voorzieningen.

Conclusie:

- De beoogde ontwikkeling leidt niet tot een afname van het Natuurnetwerk Nederland.

3.3.3 Behoud van samenhang van het NNN

De beoogde functiewijziging en ruimtelijke ingrepen leiden niet tot een aantasting van de samenhang. Het NNN-gebied is een opzichzelfstaand gebied en is niet verbonden aan andere NNN-gebieden. De samenhang, die met name bestaat uit de elementen robuustheid en aaneengeslotenheid is eveneens niet in het geding.

Conclusie:

- De beoogde ontwikkeling leidt niet tot een aantasting van de samenhang.

4 Ecologische te treffen voorzieningen

In de huidige situatie zijn er tamelijk recent nieuwe betonzuilen aangebracht. Deze betonzuilen hebben als functie om de oever te stabiliseren en zijn in de plaats van de stortstenen gekomen. Tevens wordt uit de foto duidelijk dat er achter de vooroeververdediging geen aquatische vegetatie tot ontwikkeling is gekomen (zie figuur 8). Het geheel kenmerkt zich als een tamelijk dynamische omgeving met weinig natuurlijke ontwikkeling.

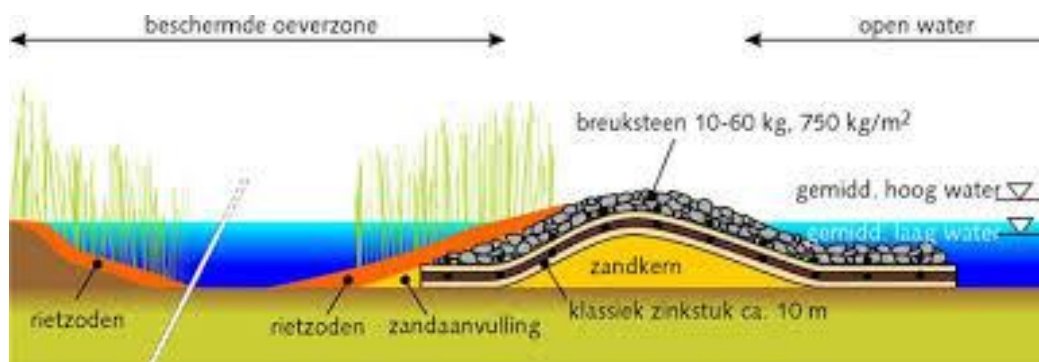


Figuur 8 Foto-impressie van het de oevers binnen het plangebied, linker foto: oeverbeschoeiing van stortsteen (betonzuilen) en een vooroeverdam. Rechter foto: stortsteen met bomen (wilgen) (bron: toetsingskader waterkwaliteit).

In de nieuwe situatie is het mogelijk om de oever in te richten met relatief zacht substraat, waardoor oevervegetatie de kans zal krijgen om zich te wortelen. Idealiter wordt hiervoor fijn substraat toegepast (kleiig, organisch rijk materiaal), gecombineerd met verspreide stenen (stortsteen). De stenen dienen los, op enige afstand van elkaar, geplaatst te worden. Hiermee wordt het substraat enigszins vastgelegd en kan er bezinking van fijn substraat plaatsvinden. Tussen de stenen kan de (oever)vegetatie tot ontwikkeling komen, waarbij de rivier voor natuurlijke zaadverspreiding kan zorgen.

Beschermde oeverzone

Een vooroever is een vorm van nevengeul waarbij de oever van de hoofloop wordt gescheiden door een vorm van beschoeiing ter bescherming tegen bijvoorbeeld erosie (zie figuur 9). Het aanleggen van vooroeververdedigingen blijkt een succesvolle methode om oeverafslag tegen te gaan en wordt tegenwoordig veelvuldig toegepast.

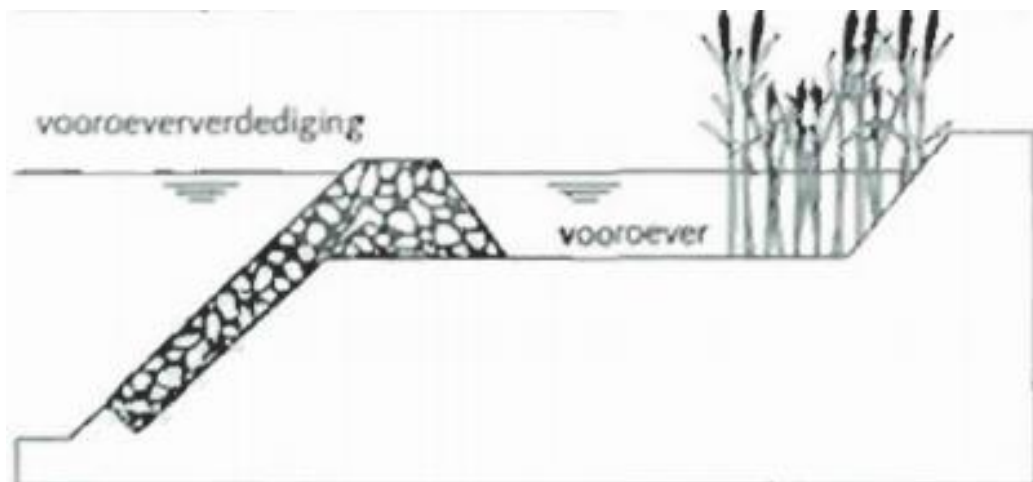


Figuur 9 Schematische weergave van een vooroever (bron: RWS, 2002).

Algemene uitspraken voor het aanleggen van vooroeververdedigingen zijn:

- Zo licht mogelijk (d.w.z. type steensortering) uitvoeren om de bestaande natuur zo min mogelijk te beïnvloeden, tevens scheelt dit in de aanlegkosten.
- De afstand tussen de vaste oever en de vooroeverdam zo groot mogelijk maken (zodat de beschermde ondiepe zone zo groot mogelijk is) maar niet zo groot dat er weer golven kunnen ontstaan die de oever aantasten (door de grote strijklengte).
- Er moeten openingen in de vooroeverdammen zitten voor wateruitwisseling ten bate van een goede waterkwaliteit en voor de toegankelijkheid voor vissen, maar ook plantenstekken en zaden. Door de dammen aan weerszijde van de opening deels te laten overlappen, wordt voorkomen dat het gebied onmiddellijk erachter te ver erodeert.
- Aan de waterzijde zal bijna altijd erosie optreden, hiermee moet bij het ontwerp rekening gehouden worden.

Op dit moment is er een vooroeververdediging aanwezig in de vorm van breukstenen (zie figuur 10). Blom Ecologie B.V. adviseert om de oever in te richten met zacht substraat, waardoor oevervegetatie een kans krijgt zich te ontwikkelen, zoals ook in het figuur 10 zichtbaar is.



Figuur 10 De huidige situatie met een vooroeververdediging bestaande uit breukstenen (bron: www.edepot.wur.nl (Breuksteen in de praktijk)).

Rivierhout

Het plaatsen van rivierhout (dode bomen) zal een bijdrage leveren aan de verbetering van de ecologische waterkwaliteit: een doel uit de Europese Kaderrichtlijn Water (zie figuur 11). Uit evaluatie van de Rijkswaterstaat blijkt dat op het rivierhout vaak meer ongewervelde dieren zoals slakken, kreeftjes en insectenlarven voorkomen, die voor de waterkwaliteit van belang zijn. Rivierhout biedt daarnaast een plek voor vissen om te paaien, schuilen en op te groeien. Aan de basis van de voedselketen van het leven in de rivier staat rivierhout. Op de boom zullen algen hechten welke als voedselbron dienen voor andere soorten. Vele kleine waterbeestjes als kokerjuffers, sponzen en andere insectenlarven zullen zich vestigen op en rondom het hout. Daarbij zullen er vissen eitjes afzetten tegen het hout. Door afbuiging van de stroming bij de stam ontstaat er variatie in stroomsnelheid en in bodemsamenstelling (slib, zand, grind), waarbij elk microklimaat zijn eigen specialisten kent. Door de takken, kroon en wortels worden volop schuilmogelijkheden gecreëerd en voedsel voor jonge vis. De uitstekende takken boven het water dienen als rust- en uitkijkplek voor insecten en

vogels. De terugkeer van rivierhout vormt een essentiële schakel voor herstel van leven in de rivier.



Figuur 11 Door het plaatsen van rivierhout zal de ecologische waterkwaliteit verbeterd worden (bron: www.helpdeskwater.nl).

Voor het plaatsen van rivierhout bestaan een aantal richtlijnen: (i) Op ruwe schors kan macrofauna zich beter hechten, (ii) hardhoutsoorten zullen langer intact blijven, (iii) boomsoorten welke niet gemakkelijk uitlopen, i.v.m. opstuwing, (iv) bomen van enige omvang (diameter >0,4 m.) en (v) bomen inclusief kroon en wortels. Hierdoor zijn de volgende soorten in volgorde van voorkeur: eik, els, iep, populier en es.

De algemene aanbevelingen voor aanleg zijn: (i) gebruik van flinke clusters van complete bomen, voor macrofauna is een groot oppervlak van belang, voor vissen de 3D-structuur (Kail et al. 2007), (ii) bij voorkeur plekken met stroming, (iii) op de bomen dient het licht te doordringen en (iv) combinatie van rivierhout met oever- en watervegetatie en natuurlijke bodems met zand, klei en/of grind heeft de grootste voorkeur.

Advies

Blom Ecologie B.V. adviseert om een drietal eiken bomen, compleet met wortels en kroon, met een hoogte van ca. 8 meter in een cluster tussen de oeverkant en de vooroever te realiseren. Op deze manier zal er worden voldaan aan de 5 richtlijnen zoals hierboven beschreven. Eikenhout heeft een ruw schors, hardhout, loopt niet makkelijk uit en zijn verkrijgbaar met enige omvang en inclusief kroon en wortels. Door de realisatie van een drietal bomen, zal er tevens worden voldaan aan de algemene aanbeveling om voor een clustering te zorgen. Door de bomen met de kroon richting de oeverkant te plaatsen, zal de stam ten alle tijden onder water blijven staan. Zo zal de duur van het hout verlengd worden. Tevens zal door de bomen in deze richting te plaatsen, delen van de kroon boven water uitsteken, waardoor ook vogels gebruik kunnen maken van het rivierhout. Als laatste dient er nog een fijn substraat (kleiig, organisch rijk materiaal) toegepast te worden, tussen de oeverkant en de vooroever.



Figuur 12 De locatie van het te plaatsen rivierhout (bron: www.google.com/maps).

5 Conclusie

De realisatie van 62 woningen leidt niet tot significant aantasting van het Natuurnetwerk Nederland. De robuustheid en aaneensluiting van het NNN zal niet in het geding komen, aangezien het betreffende NNN-gebied een opzichzelfstaand gebied is. Ten aanzien van de robuustheid zal het ecosysteem in de beoogde ontwikkeling bestendiger worden en derhalve de robuustheid zo worden vergroot. De beoogde ontwikkeling leidt niet tot een afname van het Natuurnetwerk Nederland, gezien de realisatie van de 62 woningen buiten het NNN-gebied vallen. Het NNN-gebied is een opzichzelfstaand gebied en is niet verbonden aan andere NNN-gebieden, waardoor de samenhang van de NNN-gebieden niet zal worden aangetast. Door het treffen van ecologische voorzieningen, waarbij er een beschermde oeverzone zal worden gerealiseerd door middel van een vooroever (deel van een dwarsprofiel van een onderwateroever gelegen tussen de waterlijn en de (vlakke) bodem) met wilgenbeschoeiing, én rivierhout geplaatst zal worden, zal er in de toekomst sprake zijn van een grotere variatie aan microklimaten en een hogere biodiversiteit. De ecologische waarden van het betreffende NNN-gebied zal door de beoogde ontwikkeling worden vergroot, waardoor de kernkwaliteiten, duurzaamheid en biodiversiteit er op vooruit zullen gaan.

6 Bronvermelding

Literatuur

- Buro SRO, 2018. Bestemmingsplan Zelling Onderneming; Gemeente Zuidplas, Utrecht.
- Niemeijer, B. en Hop, J. 2018. Toetsingskader waterkwaliteit Zelling Onderneming Nieuwerkerk a/d IJssel, Waardenburg
- Programmabureau Groene Hart, 2008 Het Groene Hart van Nederland; Voorloper 2009-2020.
- Randstedelijk rekenkamer, 2009. Het Groene Hart – Een haalbare kaart? Amsterdam.
- RWS, 2002. Natuurvriendelijke oevers in het mondingsgebied van Rijn en Maas, Rijkswaterstaat Directie Zuid-Holland.
- Liefveld, W.M. et al, 2017. Evaluatie pilot rivierhout Effecten op vis, macrofauna en bodem (2014-2016). Bureau Waardenburg.
- Kail, J.D. et al, 2007. The use of large wood in stream restoration experiences from 50 projects in Germany and Austria. Journal of Applied Science.

Gebruikte websites

- www.bij12.nl
- www.edepot.wur.nl/368990
- www.helpdeskwater.nl
- www.pzh.b3p.nl
- www.gebiedsprofilen.zuid-holland.nl
- www.rijnland.net
- www.decentrale.regelgeving.overheid.nl

