H+N+S+ +

ROM 3D
verhelderen · wegwijzen · vormgeven

WINDSTUDIE NATIONAAL LANDSCHAP IJSSELDELTA



22-08-2023

H+N+S
Landschapsarchitecten

INHOUD

1. OPGAVE 4

2. LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE 6

- Historische groei 8
- Landschapstypen en -kwaliteiten 10
- Aandachtspunten 23
- Bevindingen gebiedsbezoek 29

3. TE ONDERZOEKEN GEBIEDEN 32

- Selectie gebieden 34
- Concept 1: bakens aan de randen 36
- Concept 2: stadsrand/dorpssilhouet 37
- Concept 3: lijnen in de polder 38
- Overzicht concepten 39

4. MOGELIJKHEDEN VOOR WINDOPSTELLINGEN 40

- Kansrijk gebied 1: polder Mastenbroek oost 43
- Kansrijk gebied 2: Genemuiden baken 46

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 50

BIJLAGE 52

1. OPGAVE

OPGAVE

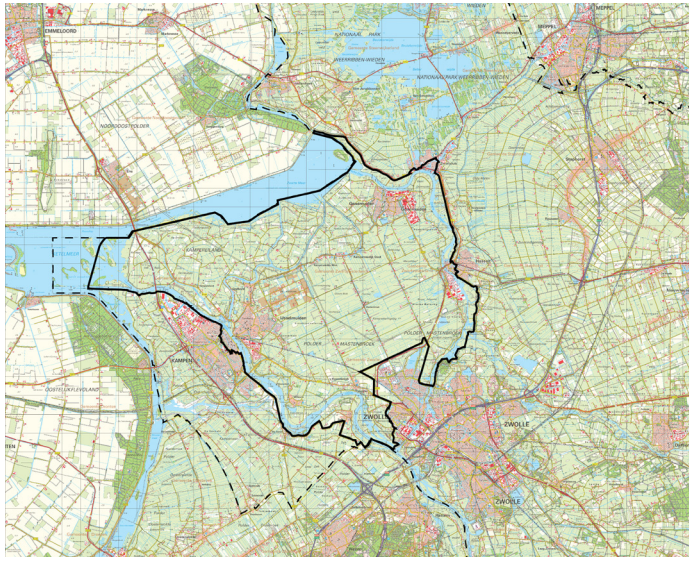
Het Nationaal Landschap IJsseldelta is een waardevol historisch gegroeid landschap en o.a. één van de belangrijkste weidevogelgebieden van Overijssel. Het landschap van de IJsseldelta kenmerkt zich door het weidse en open karakter. De polder Mastenbroek is één van de oudste polders van Nederland en heeft een sterke geometrische opzet. Onder andere door deze kwaliteiten is het gebied uitgesloten van de opstelling van windturbines. Inmiddels is door de provincie een traject gestart voor de herijking van dit uitsluitingsgebied, waarin onderzocht wordt of en waar binnen dit gebied windturbines toch zouden kunnen worden toegestaan.

In deze studie is onderzocht wat, vanuit ruimtelijk perspectief, de kansen voor wind zouden kunnen zijn in het Nationaal Landschap IJsseldelta. Op basis van een landschappelijke analyse zijn gebieden benoemd, die ruimtelijk zijn onderzocht op hun mogelijkheden voor windopstellingen. Dit onderzoek is gedaan door middel van een 3D-model om de ruimtelijke impact op het Nationaal Landschap en bijbehorende kernkwaliteiten goed te kunnen beoordelen. Dit heeft geleid tot de benoeming van twee kansrijke gebieden met bijbehorende opstellingsvormen. In de bijlage zijn de afgevallen gebieden beschreven.

WAAROM IS DE IJSSELDELTA EEN NATIONAAL LANDSCHAP?

- Grote mate van openheid
- De oudste rationele, geometrische verkaveling
- Reliëf in de vorm van huisterpen en kreekruggen

(uit: De Nota Ruimte)



contour Nationaal Landschap IJsseldelta

2. LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

In dit hoofdstuk wordt vanuit verschillende ruimtelijke perspectieven naar het Nationaal Landschap IJsseldelta gekeken, om vanuit de opgave te onderzoeken of er mogelijkheden zijn voor de plaatsing van windturbines.

Na een korte schets van de historische ontwikkeling, worden de kwaliteiten van de verschillende landschappelijke deelgebieden beschreven, komen de belemmeringen voor windopstellingen aan bod en behandelen we, tot slot, onze eigen bevindingen na een gebiedsbezoek.

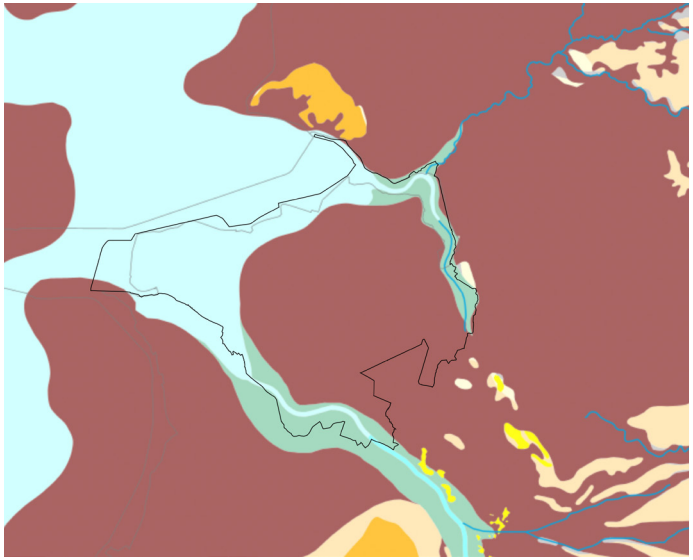
De bevindingen van deze landschappelijke analyse leiden tot de keuzes voor kansrijke gebieden in hoofdstuk 3.



Oudste getekende kaart van polder Mastenbroek (1633). In de afbeelding van de polder is duidelijk het grid van wegen en watergangen te zien met aan de randen de steden en dorpen Kampen, Zwolle, Hasselt en Genemuiden (bron: Collectie Provinciale Bibliotheek Overijssel)

HISTORISCHE GROEI

800 NC

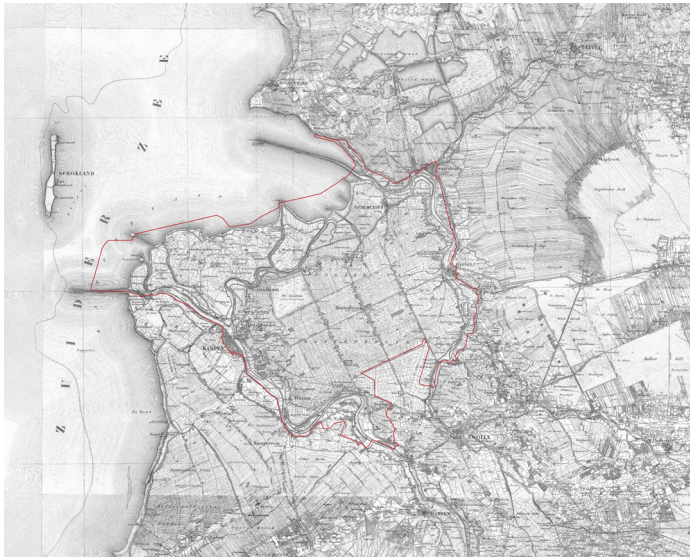


Paleogeografische kaart 800 nC

- Rond deze periode is de IJssel verbonden met de Rijn en veranderde de IJssel van veenstroom naar meanderende rivier met overstromingen en afzettingen.
- Het plangebied bestaat voornamelijk uit veen, kwelders en riviervlakten.

1633

1850



Topografische kaart 1850

- De drie kenmerkende landschapseenheden zijn hier zichtbaar: polder Mastenbroek, Kampereiland en aan beide zijden het rivierenlandschap.

- In polder Mastenbroek is het grid van wegen en watergangen duidelijk zichtbaar met aan de randen de steden en dorpen Kampen, Zwolle, Hasselt en Genemuiden. Afbeeldig pagina 7.

1940

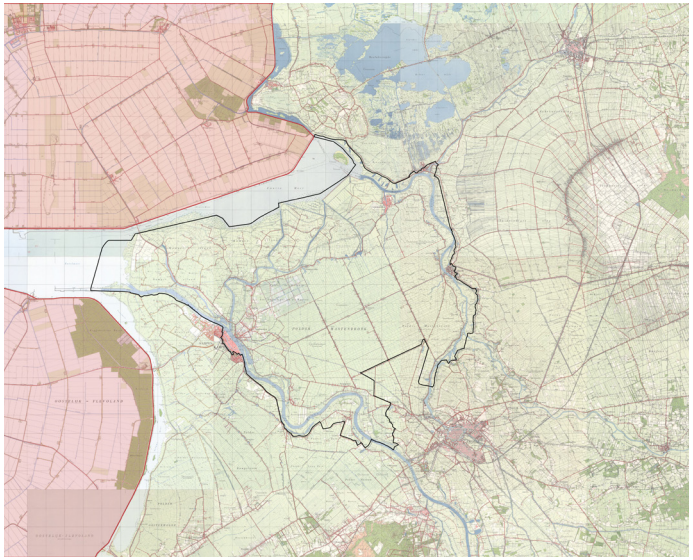


Topografische kaart 1940

- Spoorverbinding Zwolle-Kampen (1890)
- Landaanwinning (1900, 1940)
- Koekoekspolder ontgonnen (1931)

HISTORISCHE GROEI

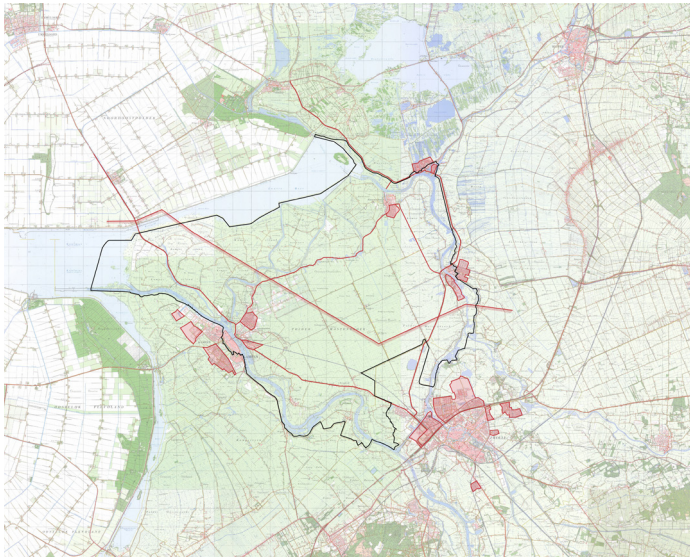
1963



Topografische kaart 1963 met Flevopolder

- Noordoostpolder (1955)
- Flevopolder (1963)

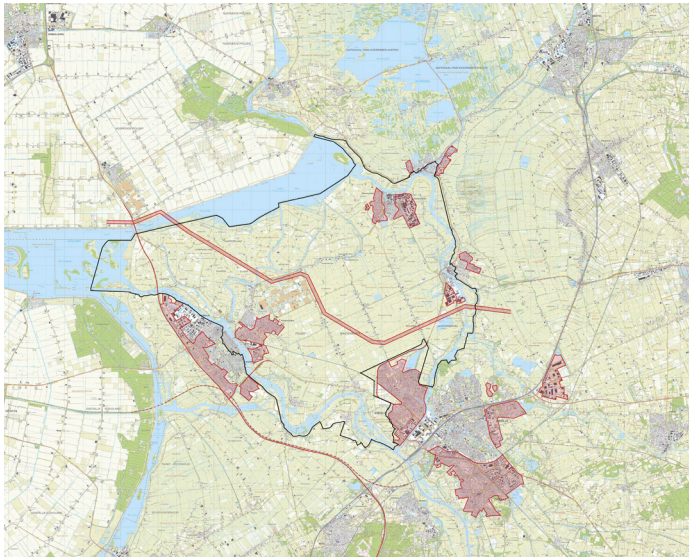
1975



Topografische kaart 1975

- Stedelijke uitbreidingen aan de randen van polder Mastenbroek.
- Provinciale wegen rondom de polder
- Enkele hoogspanningsleiding dwars door de polder.

2021



Topografische kaart 2021

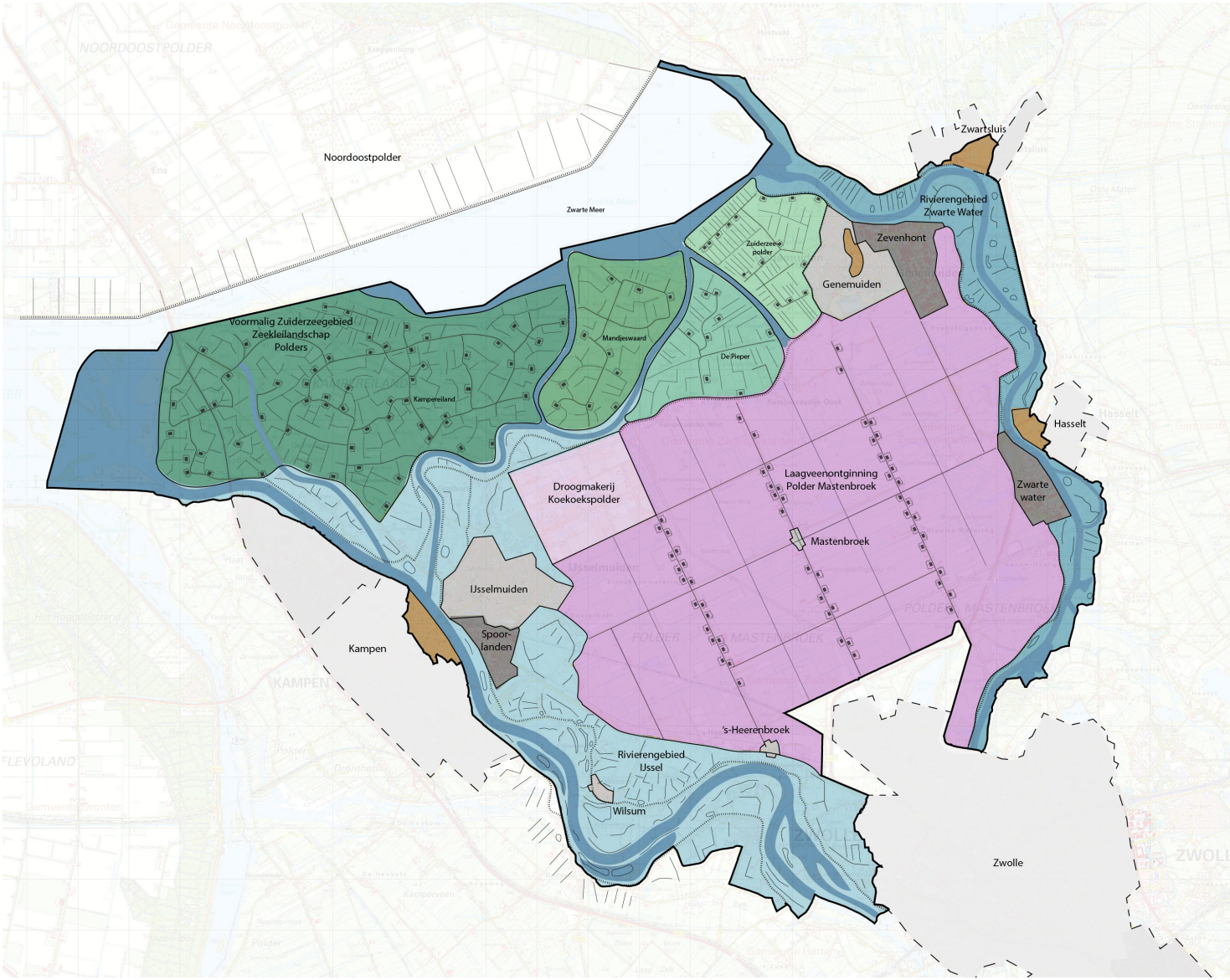
- Stedelijke uitbreidingen dringen polder Mastenbroek binnen.
- Dubbele hoogspanningsleidingen dwars door de polder.

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

LANDSCHAPSTYPEN

- Grofweg 3 deelgebieden: Polder Mastenbroek, Kampereiland & buitenpolders en het Rivierenlandschap IJssel en Zwarte Water.
- Met aan de randen de historische kernen van Kampen, Zwartsluis en Hasselt.
- De dorpen IJsselmuiden, Genemuiden en Hasselt met bijbehorende bedrijventerreinen liggen rondom Polder Mastenbroek. Ook de rand van de stad Zwolle raakt het gebied.
- Het streven zal zijn om de drie verschillende deelgebieden, met hun eigen kwaliteiten, zo herkenbaar en onderscheidend mogelijk te houden.

"Kernkwaliteiten zijn de landschappelijke, cultuurhistorische en natuurlijke waarden die kenmerkend zijn voor zowel het ontstaan als de huidige beleving van de IJsseldelta. Daarmee vormen zij de basis voor de opgave ten aanzien van behoud, beheer en versterking."
(uit: Ontwikkelingsperspectief p23, 2006)

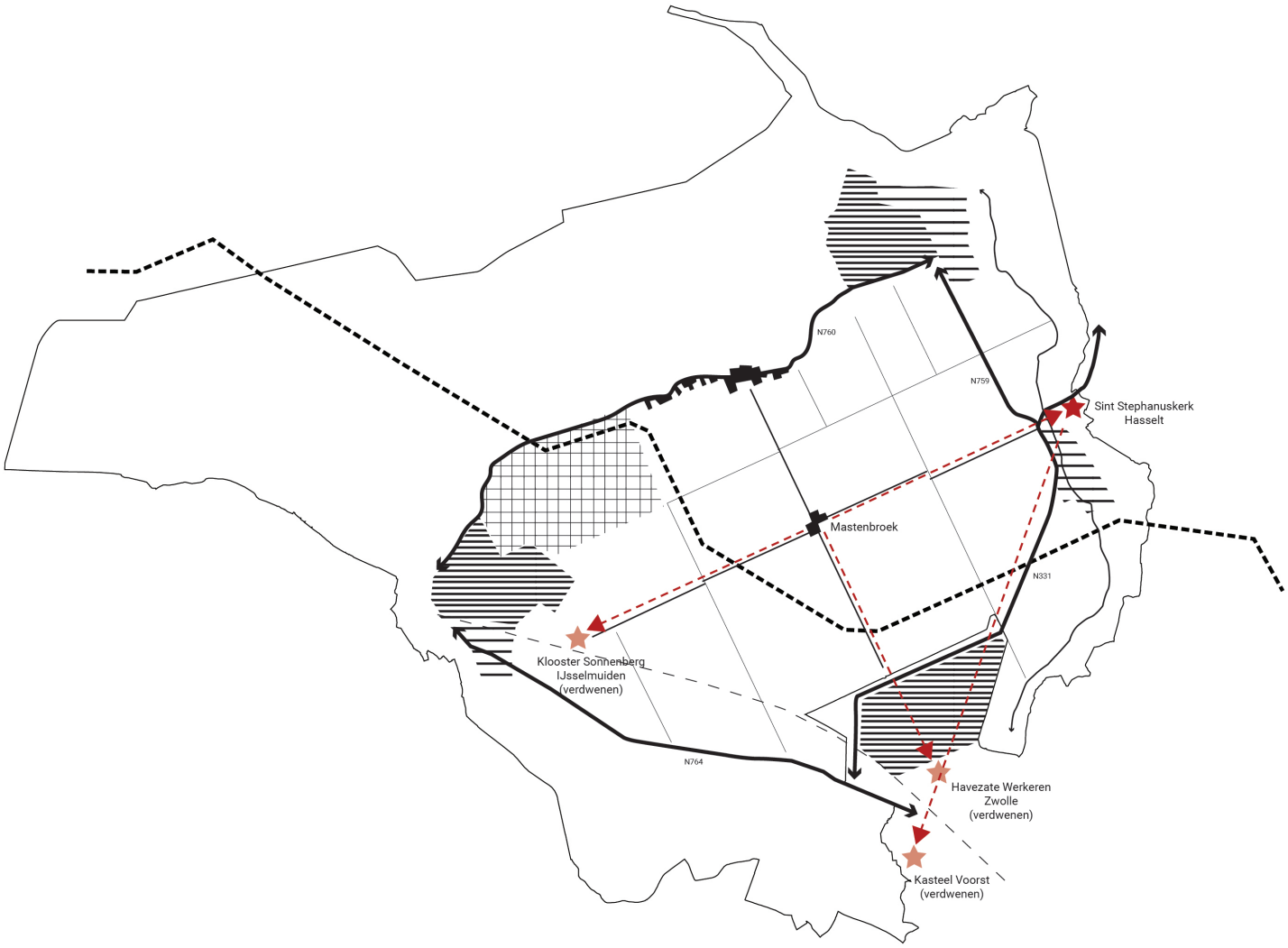


landschapstypen Nationaal Landschap IJsseldelta

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

POLDER MASTENBROEK

- Bij het uitzetten van de hoofdassen van polder Mastenbroek is gebruik gemaakt van vaste, van verre goed zichtbare punten. De Sonnenberg in IJsselmuiden was één van deze punten. Dit voormalige klooster lag in die tijd op een zes meter hoog rivierduin. Later is het klooster verdwenen en het duin afgegraven. (uit: Polderatlas, 2009)
- De randen van de polder worden steeds verder ingeperkt en onduidelijker door stedelijke uitbreidingen en aanleg van wegen, zoals de provinciale weg aan de oostkant en de uitbreiding van Zwolle.
- De hoogspanningsmast loopt dwars door de polder heen.

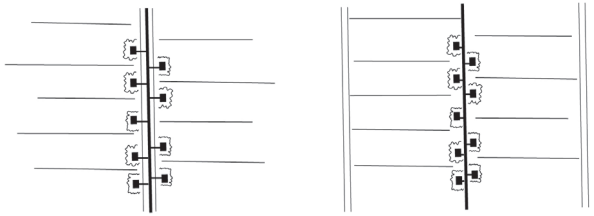


Opzet Polder Mastenbroek

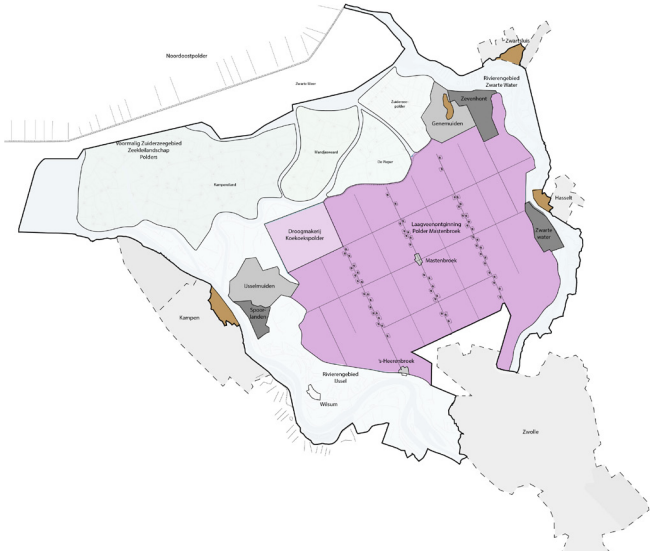
LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

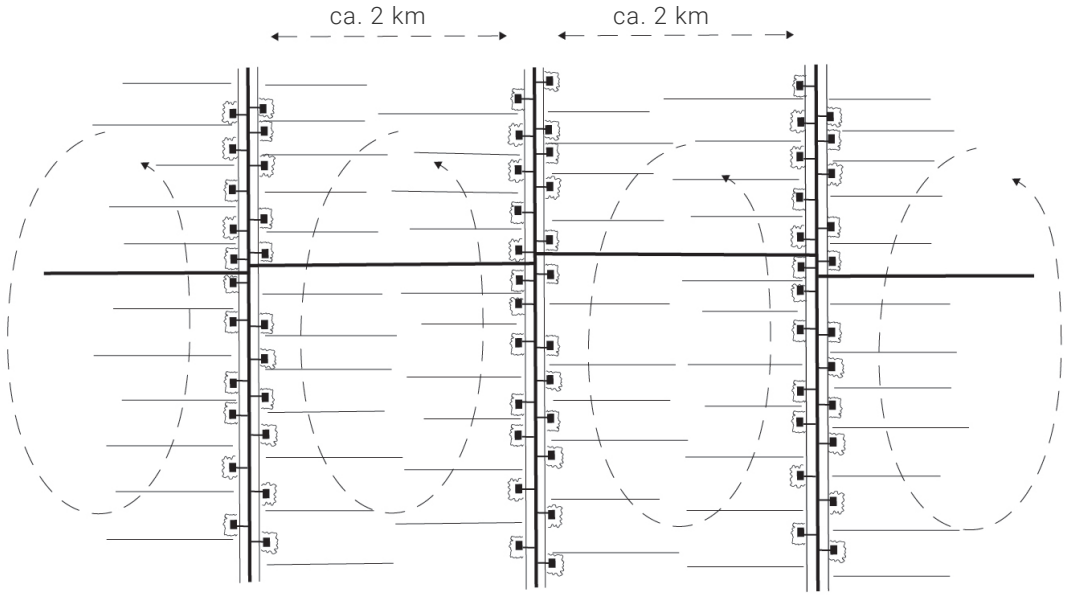
POLDER MASTENBROEK

- Drie karakteristieke ontginningsassen; bebouwingslinten langs drie weteringen.
- Noord-Zuid georiënteerd.
- Beplanting is gecentreerd rondom de erven, en er is geen wegbeplanting.
- Hierdoor grote mate van openheid tussen de linten.
- Weidsheid wordt versterkt door contrast met de bebouwingslinten.
- Boerderijen (van voor 1940) liggen op terpen en deze zijn nog duidelijk zichtbaar.
- Er is vooral grasland, en geen akkerbouw.
- Sterke geometrische structuur en grootschalige verkaveling.
- Wegen en weteringen liggen naast elkaar, dit is anders ten opzichte van de meeste veenontginningen, hierdoor geen eenduidige achterlijn.
- Bajonetkruisingen.
- De randen van de polder worden gemarkeerd door dijken.



principetekening Polder Mastenbroek vs. standaard laagveen-ontginningsgebieden





principetekening Polder Mastenbroek

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN



Fotostandpunten



zicht op de kerk in Mastenbroek vanaf bajonetkruising onder de hoogspanningsmasten door, geen wegbeplanting (9)



spoorlijn heeft weinig impact op het zicht in de polder (1)



erfbeplanting, wegen en wetering liggen naast elkaar (8)



hoogspanningsmasten domineren het zicht (7)



boerderijen op terpen (6)

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN


weidszicht Polder Mastenbroek zonder hoogspanningsmasten (9)


weidszicht Polder Mastenbroek, Oude Wetering (19)


zicht op polder Mastenbroek vanaf stadsrand Zwolle (21)


bajonetkruising in Mastenbroek (20)


kerk in Mastenbroek en zicht op kerk in Hasselt (20)


zicht vanaf een bajonetkruising, Mastenbroek (20)

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

WIND IN POLDER MASTENBROEK

- De grote schaal van de polder kan kansen bieden voor de opstelling van windturbines. Verrommeling van de polder, zoals door de hoogspanningsleiding en verstedelijking, moet hierbij vermeden worden.
- Het feit dat hier ruimte is sluit aan bij het uitgangspunt in de RES, dat gezocht moet worden naar grotere clusters van windturbines.
- De randen van de polder zijn in de loop der jaren veranderd/aangetast, bijv. door bedrijventerreinen. Een windopstelling (bijv. lijn of baken) kan een duidelijke beëindiging vormen. Bovendien worden op deze manier vraag en aanbod van energie op een logische manier bij elkaar gebracht.
- De geometrische structuur van de polder kan versterkt worden door lijnopstellingen.
- Kernkwaliteit 'weidsheid' zal hierbij wel in het geding komen door het toevoegen van verticale elementen.

Kernkwaliteiten landschap, cultuurhistorie en archeologie Polder Mastenbroek

Hoofdkenmerken	Structuren	Elementen
Weidsheid	Geometrie Lange linten en weteringen Ontbrekende wegbeplanting Contrastrijke randen	Boerderijen op terpen Bajonetkruisingen Kreken Sloten Kolken

Kernkwaliteiten natuur Polder Mastenbroek

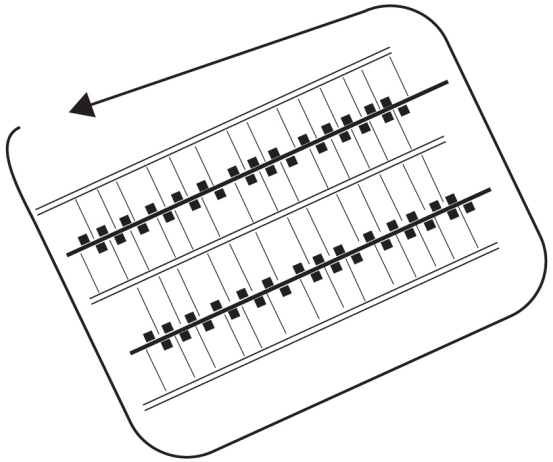
Hoofdkenmerken	**Waardevolle leefgebieden**
Veen- en kleibodem Rust door geringe ontsluiting Ligging tussen IJssel en Zwarte Water	Graslanden Rieten (kreken) Sloten Dijken Kolken **Met bijzondere planten en dieren als:** Zwanebloem Grutto (bv), purperreiger (vz), kolgans en kleine zwaan (wg) Goudplevier en watersnip (dt) 8 soorten (Hrl) zoogdieren Heidekikker (Rls) Grote en kleine modderkruiper en bittervoorn (Hrl-vissen in sloten)

kernkwaliteiten Polder Mastenbroek (uit: Nationaal Landschap IJsseldelta, Ontwikkelingsperspectief, 2006)

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

KOEKOEKSPOLDER

- Ligt in polder Mastenbroek, maar heeft een andere ontstaansgeschiedenis en een lagere ligging, waardoor het een afwijkend karakter heeft.
- Tuinbouwgebied.
- Naar binnengekeerde wereld.
- Linten oost-west georiënteerd. (i.p.v. noord-zuid)
- Kleinschalige kavels. (i.p.v. grootschalig)
- Wegen en tochten gescheiden. (i.p.v. naast elkaar)



principetekening Koekoekspolder





zicht op Koekoekspolder vanaf Kamperzeedijk (15)



wegen en tochten gescheiden, bebouwing direct aan de weg (11)

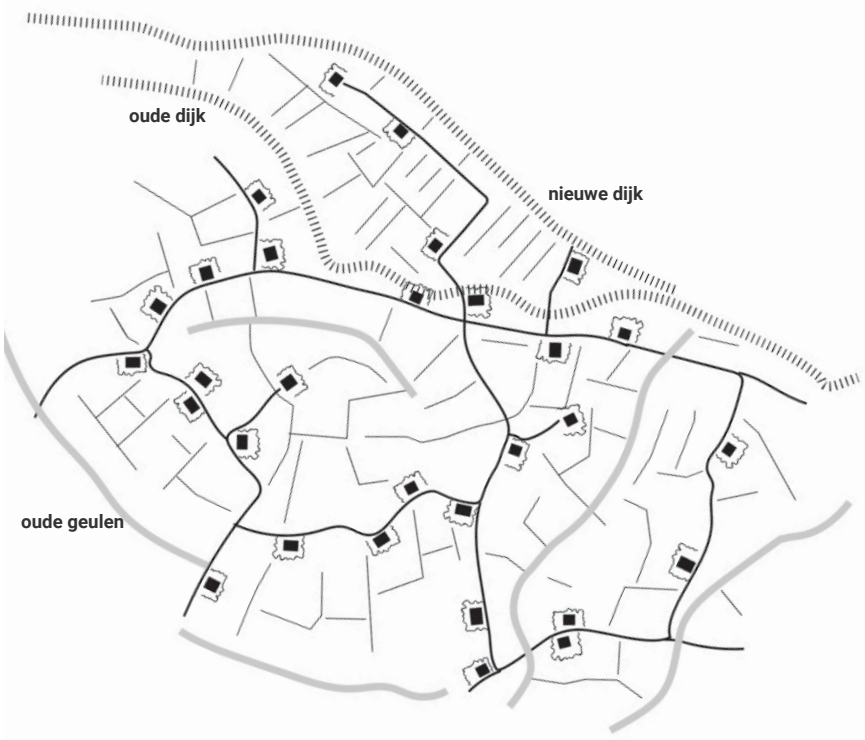


kassen achter de huizen (11)

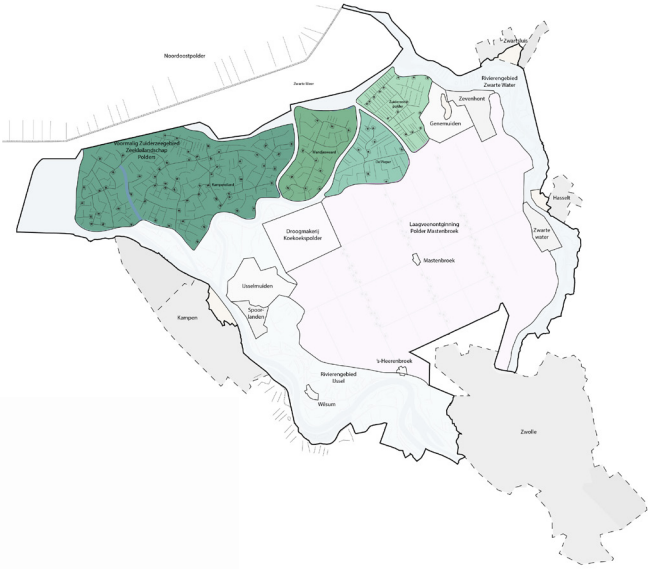
LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

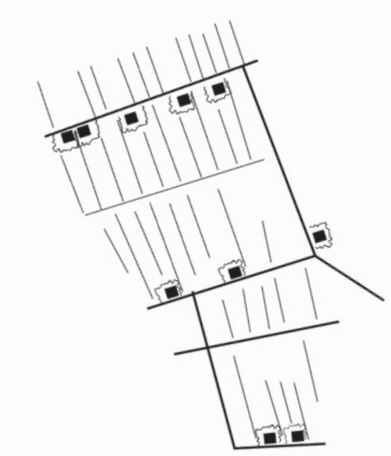
KAMPEREILAND & BUITENPOLDERS

- Onregelmatige structuur in zowel kavelpatroon, als de wegen, als de waterlopen.
- Dit hangt nauw samen met het reliëf, gevormd door oude rivierarmen en geulen uit onbedijkt stadium.
- Boerderijen liggen verspreid langs de kronkelige wegen.
- Boerderijen (voor 1940) liggen op terpen - ook wel huisbelten genoemd.
- Erfbeplanting maakt 'eilandjes' van de erven die puntsgewijs verspreid liggen door het gebied.
- De Zuiderzeepolder is een jongere ontginning en heeft een rechtere structuur ten opzichte van Kampereiland, Mandjeswaard en De Pieper. De kleinschalige kavels en de 'eilandjes' zijn wel bij alle vier de polder terug te vinden.



principetekening Kampereiland





principetekening Zuiderzee polder

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN




boerderijen liggen als 'eilandjes' op terpen in het landschap (12)


boerderijen liggen op terpen/huisbelten (13)


zicht op buitenpolders vanaf Kamperzeedijk (16)


hoogspanningsmasten Kampereiland (15)


zicht op windturbines van Kampen (13)

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

WIND OP KAMPEREILAND & BUITENPOLDERS

- De grote schaal van windturbines/ windopstellingen vormt een contrast met het kleinschalige landschap van Kampereiland & Buitenpolders. Dit heeft grote impact op de kwaliteiten, zoals openheid (kernkwaliteit) en onregelmatigheid van de landschappelijke structuren. Het zou ten koste gaan van de leesbaarheid en herkenbaarheid van het landschap.
- Dit geldt eveneens voor de jongere Zuiderzeepolder, die weliswaar een meer rationele ontginning kent dan Kampereiland en de andere Buitenpolders, maar die nog steeds een kleinschalige structuur heeft. Zowel op niveau van de verkaveling als van de gehele polder.
- Alleen in de vorm van kleine erfmolens, die onderdeel uitmaken van het erfensemble, zou wind hier denkbaar zijn.

Kernkwaliteiten landschap, cultuurhistorie en archeologie Kampereiland & buitenpolders

Hoofdkenmerken	Structuren	Elementen
Openheid	■ Onregelmatige vormen ■ Reliëf ■ Oude rivierarmen ■ Dijken	■ Kreken ■ Sloten ■ Kolken ■ Boerderijen op terpen

Kernkwaliteiten natuur Kampereiland & buitenpolders

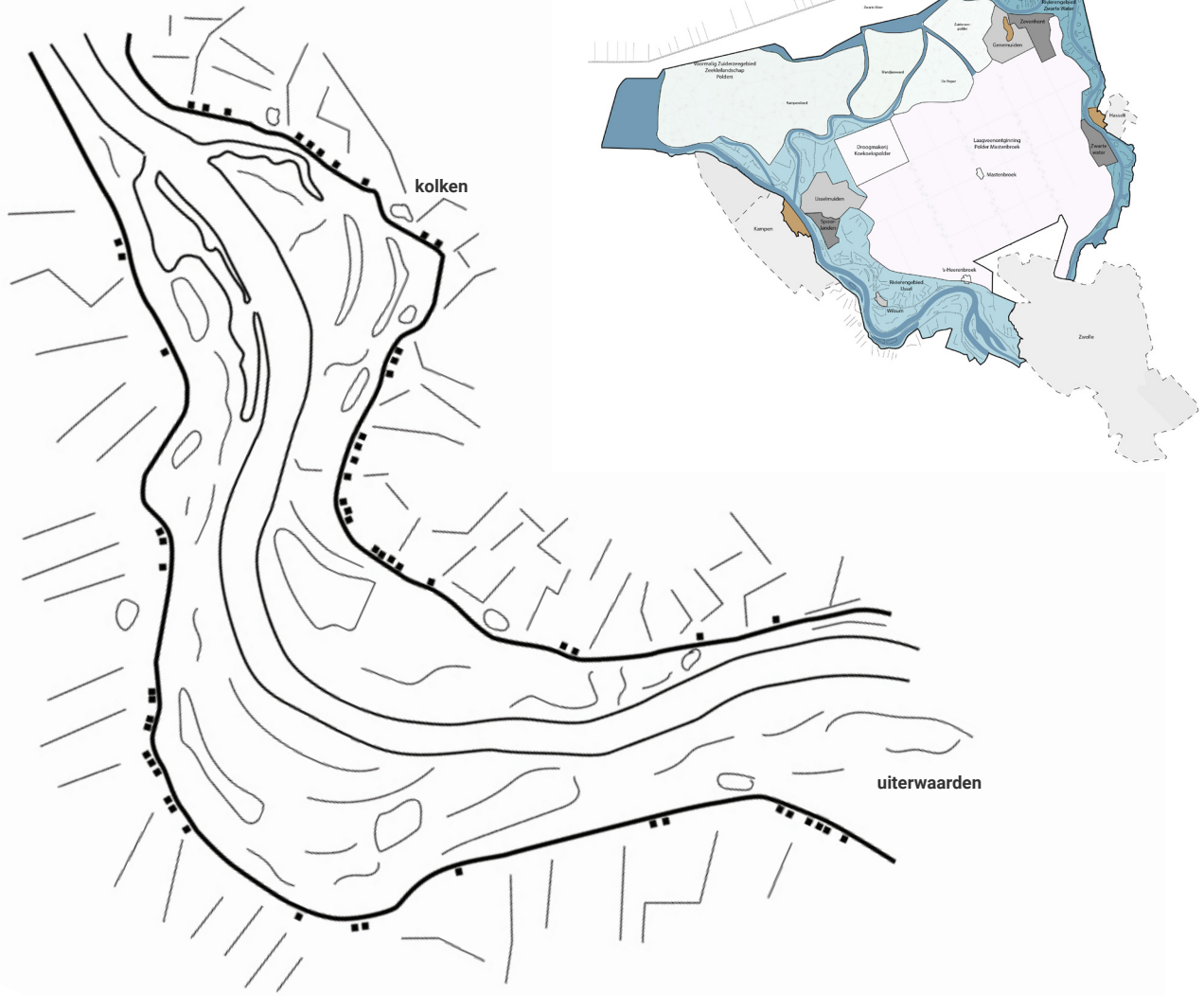
Hoofdkenmerken	**Waardevolle leefgebieden**
Ligging langs Zwarte Meer **Rust door geringe ontsluiting**	■ Graslanden ■ Kreken ■ Sloten ■ Wegbermen Met bijzondere planten en dieren als: ■ Zeebies, veldgerst, zilte greppelrus ■ Grutto (bv), goudplevier (dt) ■ Kolgans en grauwe gans (wg)

kernkwaliteiten Kampereiland en buitenpolders (uit: Nationaal Landschap IJsseldelta, Ontwikkelingsperspectief, 2006)

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

RIVIERENLANDSCHAP

- Meanderende rivieren vormen de randen van de IJsseldelta: IJssel en Zwarte Water.
- De slingerende dijk vormt de grens tussen de lagere polder en de hoger gelegen uiterwaarden.
- De uiterwaarden hebben een hoge natuurwaarde.
- Kleinschalig landschap met een onregelmatig verkavelingspatroon.
- Verspreide dijkwoningen, dijkdorpjes.
- Tussen de dijkwoningen door heb je een vergezicht op de polder.
- Er liggen verschillende kolken langs de dijk door eerdere dijkdoorbraken.



principetekening Rivierenlandschap

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN





uiterwaarden langs de IJssel met de windturbines bij Hattemebroek op de achtergrond (2)



kolk langs de dijk met Molenbrug op de achtergrond (2)



dijkdorpje Wilsum (4)



dijkwoning (2)



links de hoger gelegen uiterwaarden en rechts de lager gelegen polder (3)

LANDSCHAPSTYPEN EN -KWALITEITEN

WIND IN HET RIVIERENLANDSCHAP

- De grote schaal van windturbines/ windopstellingen vormt een contrast met het kleinschalige landschap van van IJssel en Zwarte Water. Dit heeft grote impact op de kerkwaliteiten openheid en kleinschaligheid. Het zou ten koste gaan van de leesbaarheid en herkenbaarheid van het rivierenlandschap.
- Het rivierenlandschap heeft hoge natuurwaarde, dit zou verstoord worden door windturbines.

Kernkwaliteiten landschap, cultuurhistorie en archeologie Rivierenlandschap, Ketelmeer en Zwarte Meer

Hoofdkenmerken	Structuren	Elementen
Kleinschaligheid en openheid	▪ Meanderende rivieren ▪ Contrastrijke randen ▪ Dijken ▪ Historische kernen ▪ Open water	▪ Boerderijen ▪ Kreken ▪ Hanken ▪ Kolken ▪ Rivierduinen ▪ Moeras

Kernkwaliteiten natuur Rivierenlandschap

Hoofdkenmerken	Waardevolle leefgebieden
Overstromingen, afzetting en erosie	▪ Vochtige graslanden ▪ Moerassen ▪ Hanken en geulen ▪ Kolken en plassen ▪ Dijken **Met bijzondere planten en dieren als:** ▪ Rivierfonteinkruid, margriet, cichorei, bitterkruid, kievitsbloem ▪ Kwartelkoning en ijsvogel (bv) ▪ Wilde zwaan, kleine zwaan, kolgans, meerkoet en smient (wg), slobeend en grutto (dt) ▪ Watervleermuis

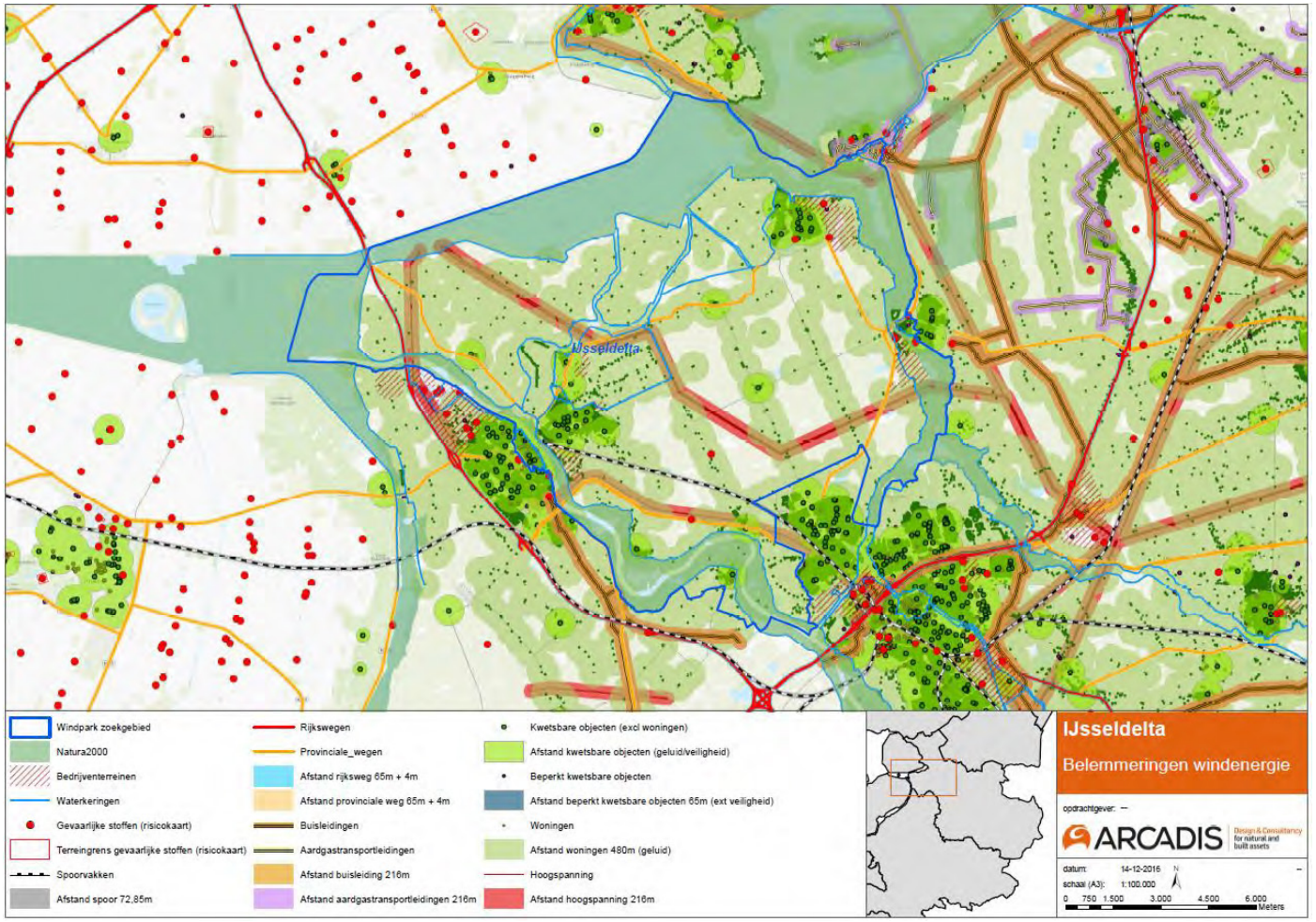
kernkwaliteiten Rivierenlandschap (uit: Nationaal Landschap IJsseldelta, Ontwikkelingsperspectief, 2006)

AANDACHTSPUNTEN

ONDERZOEK ARCADIS

Belemmeringen windenergie

- Groot deel van het Nationale landschap valt af, vooral door de afstand tot de woningen vanwege het geluid.
- Paar lijnopstellingen tussen de bebouwingslinten in Polder Mastenbroek zijn nog denkbaar, evenals een paar individuele windturbines in Kampereiland.
- Aan de oostelijke rand is meer ruimte dan aan de westelijke rand van Polder Mastenbroek.

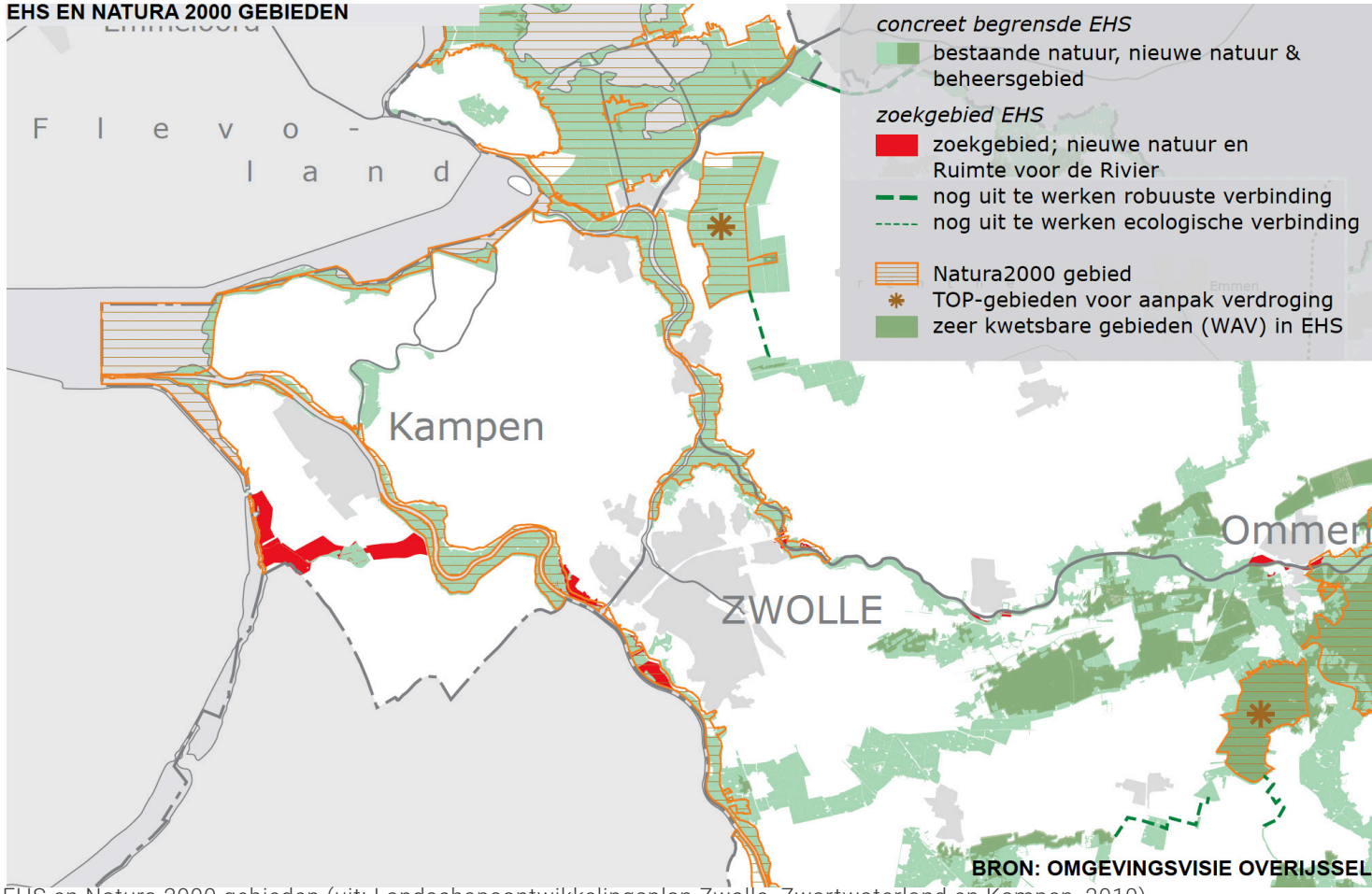


belemmeringen windenergie (uit: Verkenning windenergie in Nationale Landschappen en NNN Overijssel, Arcadis, 2017)

AANDACHTSPUNTEN

EHS EN NATURA2000 GEBIEDEN

- De randen van het Nationaal Landschap zijn bestempeld als zowel EHS als Natura2000 gebied.
- Hiermee zijn deze randen uitgesloten van mogelijkheden voor windenergie.

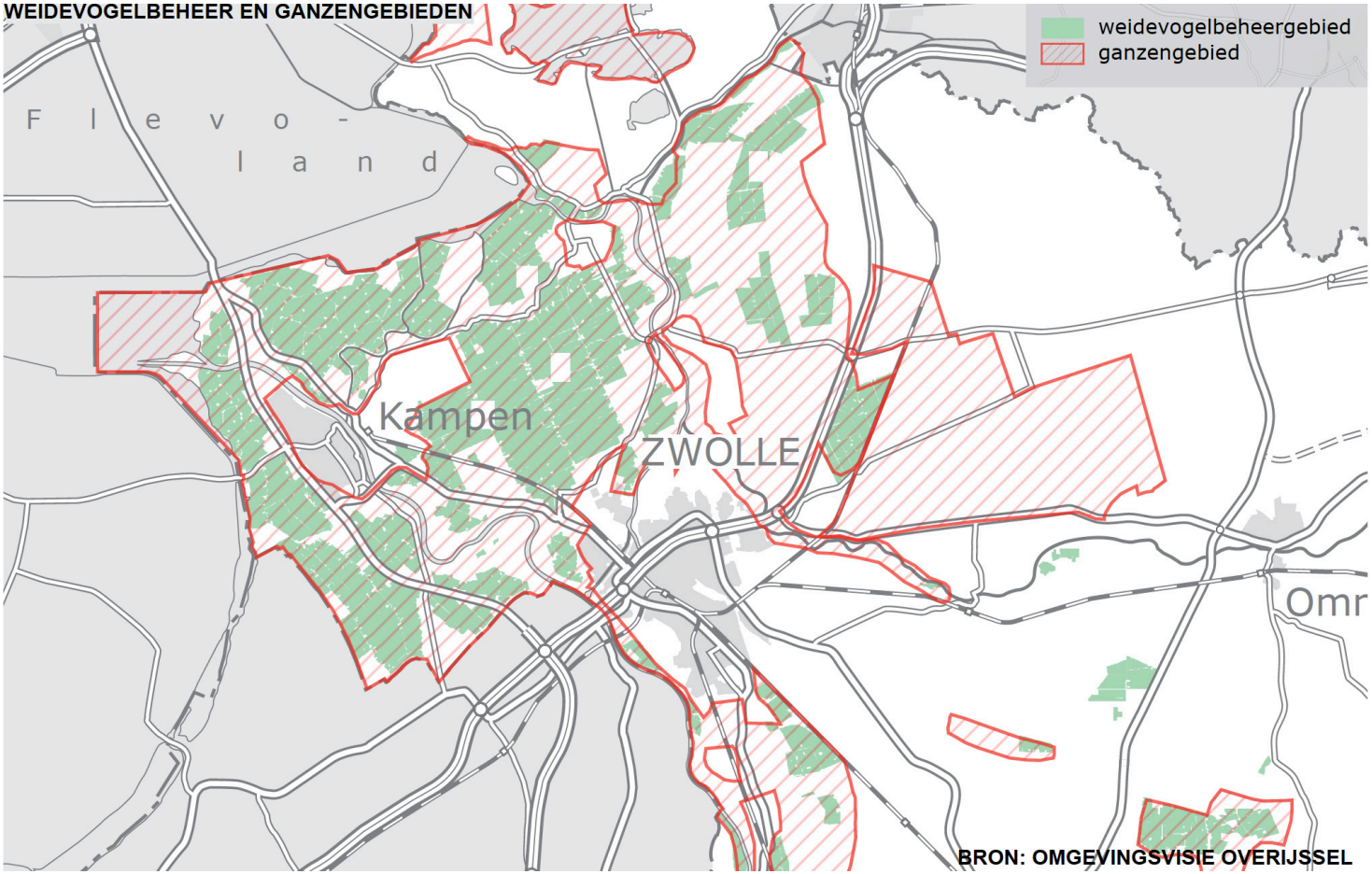


EHS en Natura 2000 gebieden (uit: Landschapsontwikkelingsplan Zwolle, Zwartwaterland en Kampen, 2010)

AANDACHTSPUNTEN

WEIDEVOGELS EN GANZEN

- Bijna het hele Nationale Landschap is bestemd voor weidevogels en ganzen, op de kernen (Kampen, IJsselmuiden, Genemuiden, Hasselt) en de Koekoekspolder na.
- Om dit doel in stand te houden wordt afgeraden om windturbines in deze gebieden te plaatsen. Voor de mogelijke ontwikkeling als windlocatie gelden voorwaarden die in een belangenafweging moeten worden meegenomen. Voor dit ruimtelijk onderzoek wordt het niet als uitsluitingsgrond meegenomen bij het in kaart brengen van mogelijk kansrijke gebieden in de IJsseldelta.

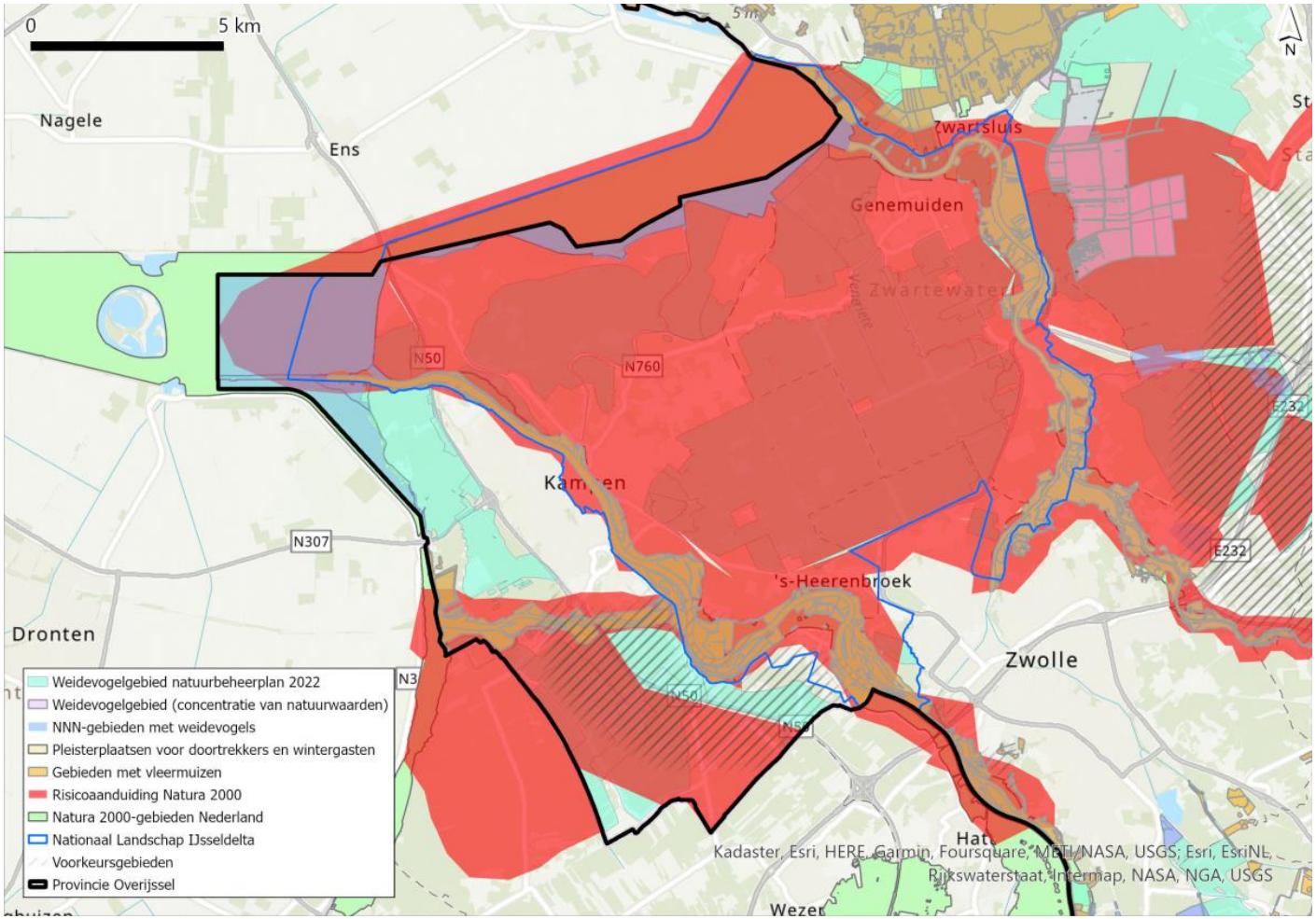


weidevogelbeheer en Ganzengebieden (uit: Landschapsontwikkelingsplan Zwolle, Zwartwaterland en Kampen, 2010)

AANDACHTSPUNTEN

RISICO VOOR NATUUR

- Voor het hele Nationale Landschap geldt een risicoaanduiding voor Natura2000.
- Toevoegen van windturbines in deze zone wordt afgeraden. Voor de mogelijke ontwikkeling als windlocatie gelden voorwaarden die in een belangenafweging moeten worden meegenomen. Voor dit ruimtelijk onderzoek wordt het niet als uitsluitingsgrond meegenomen bij het in kaart brengen van mogelijk kansrijke gebieden in de IJsseldelta.

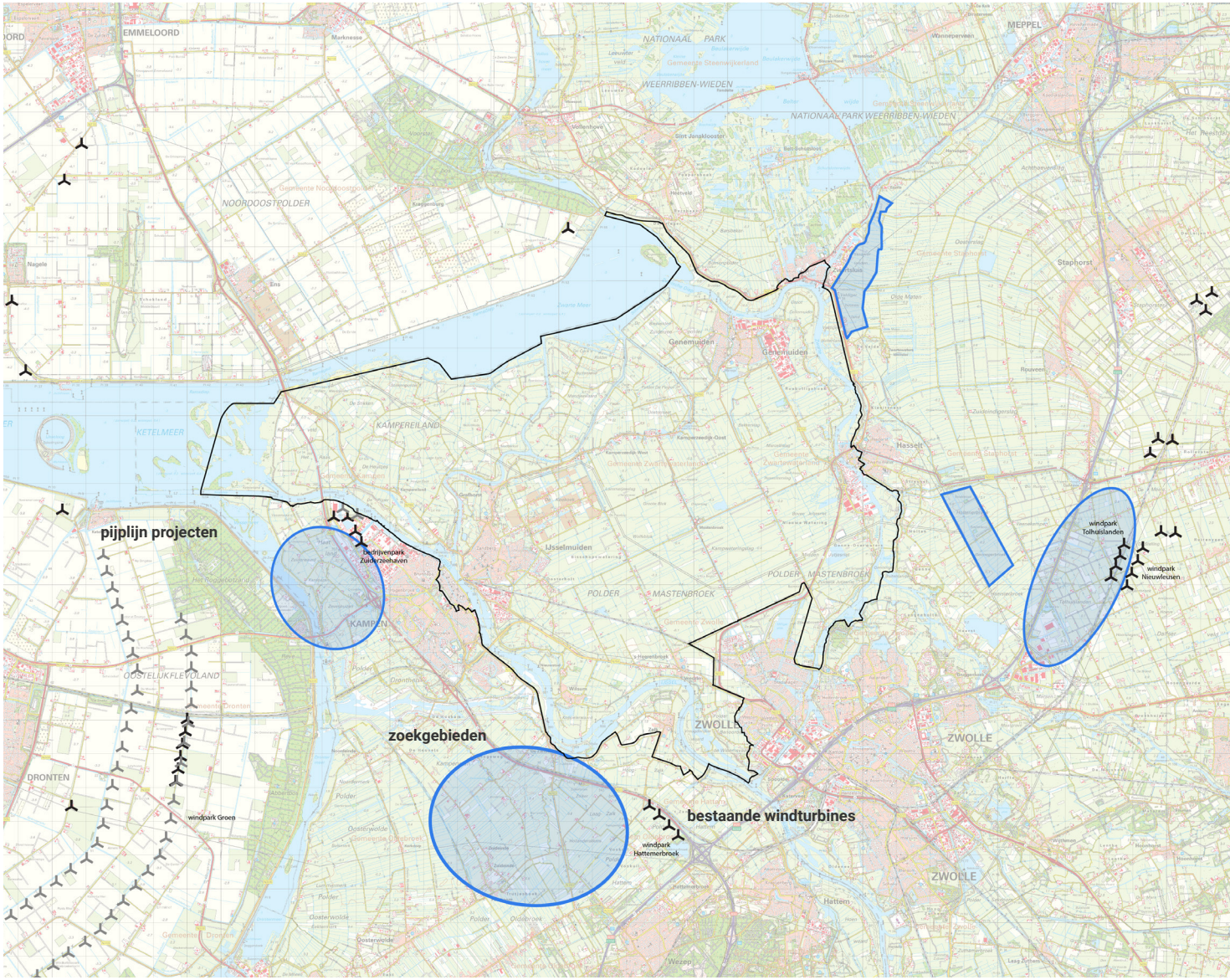


aanwezige natuurwaarden en risicoaanduiding (uit: Windenenergie Overijssel, verkennende natuurtoets, Witteveen+Bos, 2022)

AANDACHTSPUNTEN

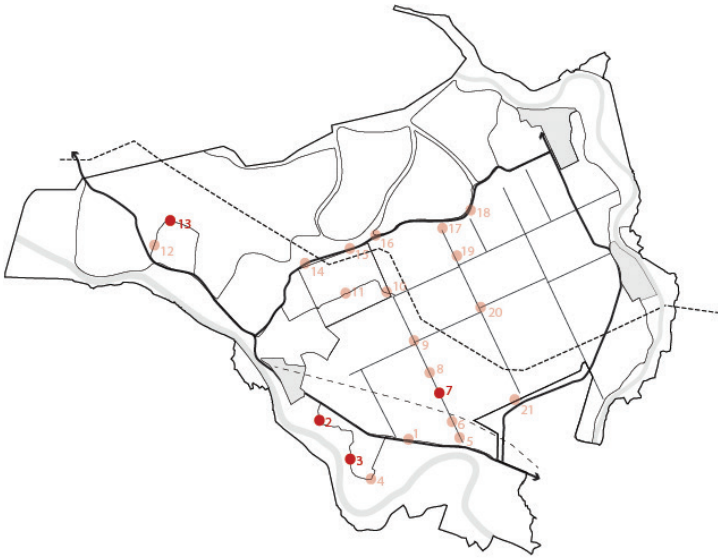
BESTAANDE WINDTURBINES, PIJP-LIJN PROJECTEN EN ZOEKGEBIEDEN

- Bestaande windturbines bij Kampen en Hattemerbroek zijn zichtbaar vanuit het Nationale Landschap.
- Bestaande windturbines in Flevoland en langs de A28 zijn minder dominant door afstand en bosrand.
- Rondom het Nationaal Landschap zijn een aantal zoekgebieden voor wind.
- In Flevoland zijn nog veel windturbines gepland en zullen op termijn geplaatst worden.
- Het is belangrijk om rekening te houden met zowel bestaande windturbines als toekomstige opstellingen in de zoekgebieden. Deze (mogelijk toekomstige) opstellingen mogen niet gaan interfereren met eventuele windturbines in de IJsseldelta.



bestaande windturbines, pijplijn projecten en zoekgebieden

AANDACHTSPUNTEN




zicht op windturbines bij Hattemebroek vanaf de dijk langs de IJssel, ter hoogte van Wilsum (2)


zicht op windturbines bij Kampen vanaf de dijk langs de IJssel, ter hoogte van Wilsum (3)


zicht op windturbines van Kampen vanaf Kampereiland (13)


zicht op windturbines bij Kampen vanuit polder Mastenbroek (Bisschopswetering) (7)


zicht op windturbines bij Hattemebroek vanuit polder Mastenbroek (Bisschopswetering) (7)

BEVINDINGEN GEBIEDSBEZOEK

Polder Mastenbroek

- Kernkwaliteit is weidsheid. Dit schept verwachtingen. Wij vonden tijdens het bezoek de polder minder open en weids dan verwacht, met name aan de westzijde. De hoogspanningsmast is hier erg dominant. Aan de oostzijde ervaar je wel nog meer de weidsheid. Met name vanaf het gemaal op de Kamperzeedijk waar je tussen twee linten doorkijkt.
- De structuur met de 3 bebouwingslinten is nog goed zichtbaar en beleefbaar met de typerende bajonetkruisingen en boerderijen op terpen.
- De spoorlijn lijkt op kaart erg aanwezig, maar viel weg in het landschap.

Koekoekspolder

- Officieel onderdeel van polder Mastenbroek, maar is eigenlijk een eigen, naar binnen gekeerde wereld.
- Groener dan verwacht, ook meer 'lucht' tussen de kassen.

Kampereiland en buitenpolders

- Kernkwaliteit is openheid. Dit is duidelijk terug te zien. Open gebied met 'eilandjes' van huizen en erfbeplanting met weidse doorzichten ertussen.
- Vanaf de Kamperzeedijk prachtig, open zicht op Kampereiland en de buitenpolders.
- De Kamperzeedijk is een grotere, drukkere weg dan we hadden verwacht. Het is de dijk en tevens scheiding tussen Kampereiland en Polder Mastenbroek, maar voelt vooral als een drukke, provinciale weg.

Rivierengebied

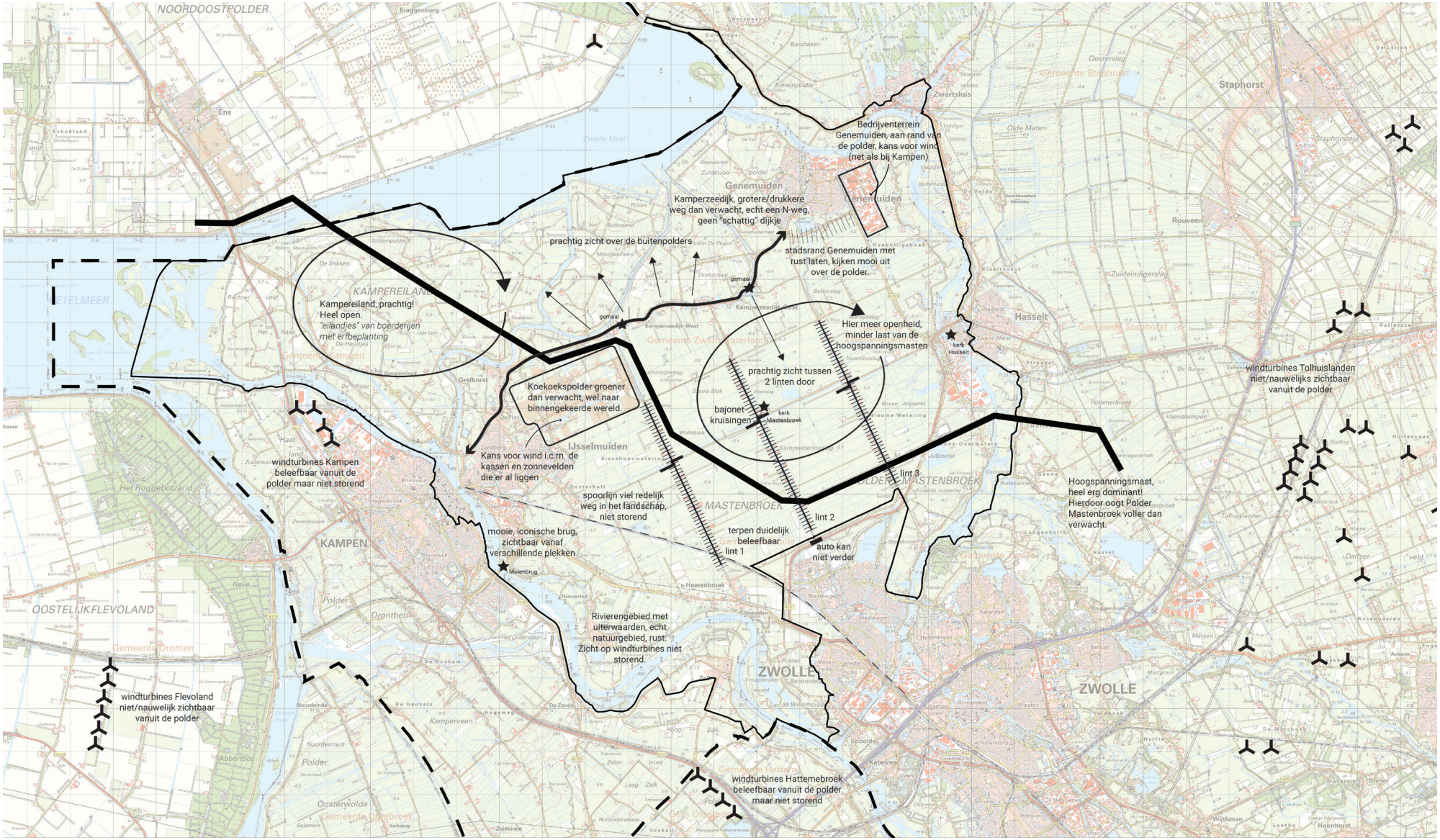
- Kernkwaliteit is kleinschaligheid en openheid. Dit ervaar je ook. Kleinschaligheid van dorpjes, dijkwoningen en uiterwaarden met natuur. Je voelt hier de rust.

Windturbines

- In de omgeving van de IJsseldelta staan verschillende windturbines. De turbines bij Kampen en Hattemerbroek zijn beleefbaar vanuit verschillende plekken, maar meestal niet dominant aanwezig. Deze moeten niet gaan interfereren met eventuele nieuwe turbines in de IJsseldelta.
- De turbines in Flevoland en achter de A28 zijn niet dominant aanwezig en vaak nauwelijks zichtbaar.

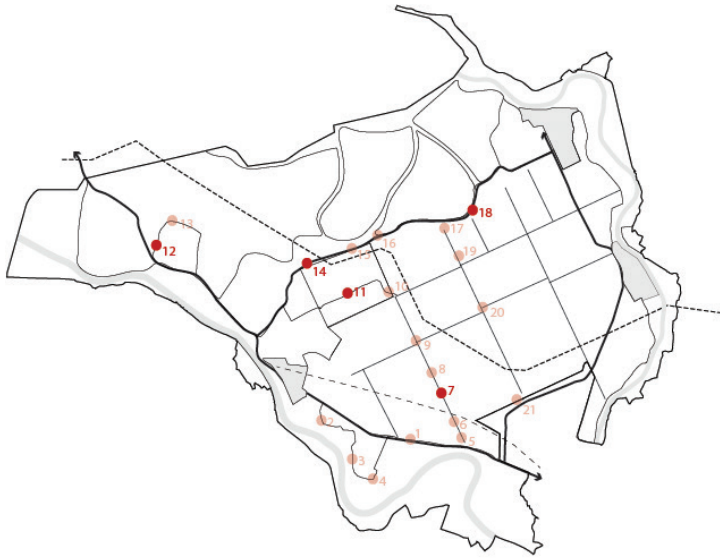
De bevindingen en observaties staan ook weergegeven op de kaart op de volgende pagina.

BEVINDINGEN GEBIEDSBEZOEK



bevindingen gebiedsbezoek

BEVINDINGEN GEBIEDSBEZOEK




openheid in het kleinschalige landschap van Kampereiland met ‘eilandjes’ van terpen met erfbeplanting (12)


hoogspanningsmasten zijn dominant aanwezig, hier kruisen ze de Kamperzeedijk (14)


Koekoekspolder was groener dan we hadden verwacht (11)


windturbines Kampen en Hattemebroek zijn vanaf verschillende plekken zichtbaar, maar niet storend (7)


prachtig zicht vanaf het gemaal aan de Kamperzeedijk richting Polder Mastenbroek, tussen twee linten door (18)

3. TE ONDERZOEKEN GEBIEDEN

TE ONDERZOEKEN GEBIEDEN

Op basis van de bevindingen uit het analysehoofdstuk worden in dit hoofdstuk te onderzoeken gebieden voor de opstelling van wind benoemd. Tegelijkertijd worden ook gebieden uitgesloten van onderzoek, omdat ze op basis van de analyse niet geschikt zijn bevonden.

Voor de te onderzoeken gebieden zijn vervolgens ruimtelijke concepten opgesteld, op basis van logische aanleidingen met bijbehorende opstellingsvormen.

ALGEMEEN
Interferentie tussen bestaande windopstellingen en mogelijk toekomstige opstellingen in zoekgebieden rondom de IJsseldelta enerzijds en een mogelijke windopstelling in de IJsseldelta anderzijds moet voorkomen worden.

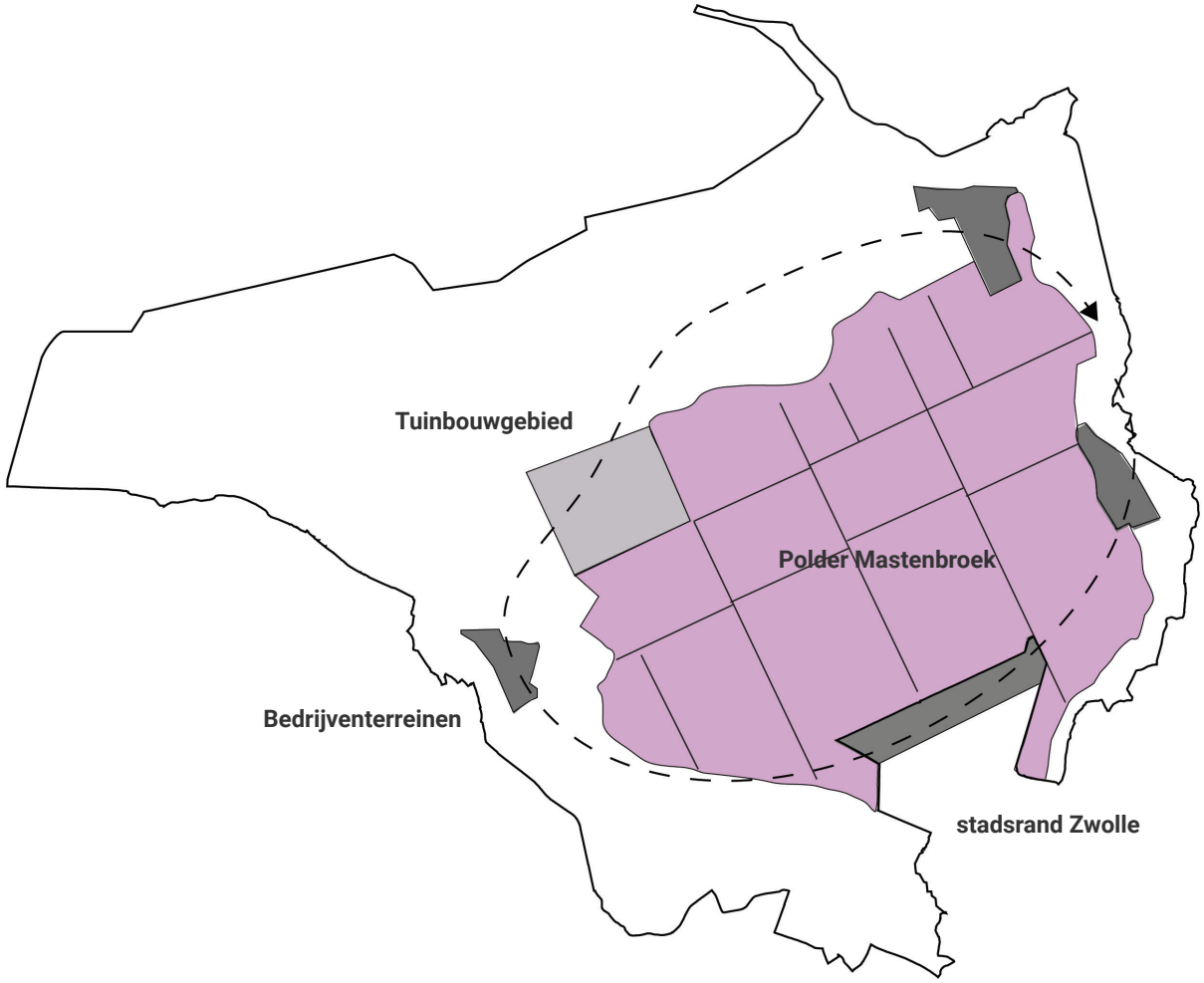
SELECTIE GEBIEDEN

POLDER MASTENBROEK

- Rechte, grootschalige verkaveling zou een aanleiding kunnen zijn voor windturbines.
- Polder Mastenbroek: te onderzoeken gebied, testen of de weidsheid niet in gevaar komt (kernkwaliteit)

BEDRIJVENTERREINEN, STADSRAND ZWOLLE EN TUINBOUWGEBIED

- Aan de randen van de polder is in de loop van de tijd bedrijvigheid en stedelijk gebied ontwikkeld. Deze gebieden zouden een aanleiding kunnen zijn voor de plaatsing van windturbines (bijv. als beëindiging van de verstedelijking), zonder dat de weidsheid van de polder aangetast wordt.
- Stedelijke randen: te onderzoeken gebied.



mogelijk kansrijke gebieden voor wind

SELECTIE GEBIEDEN

KAMPEREILAND & BUITENPOLDERS

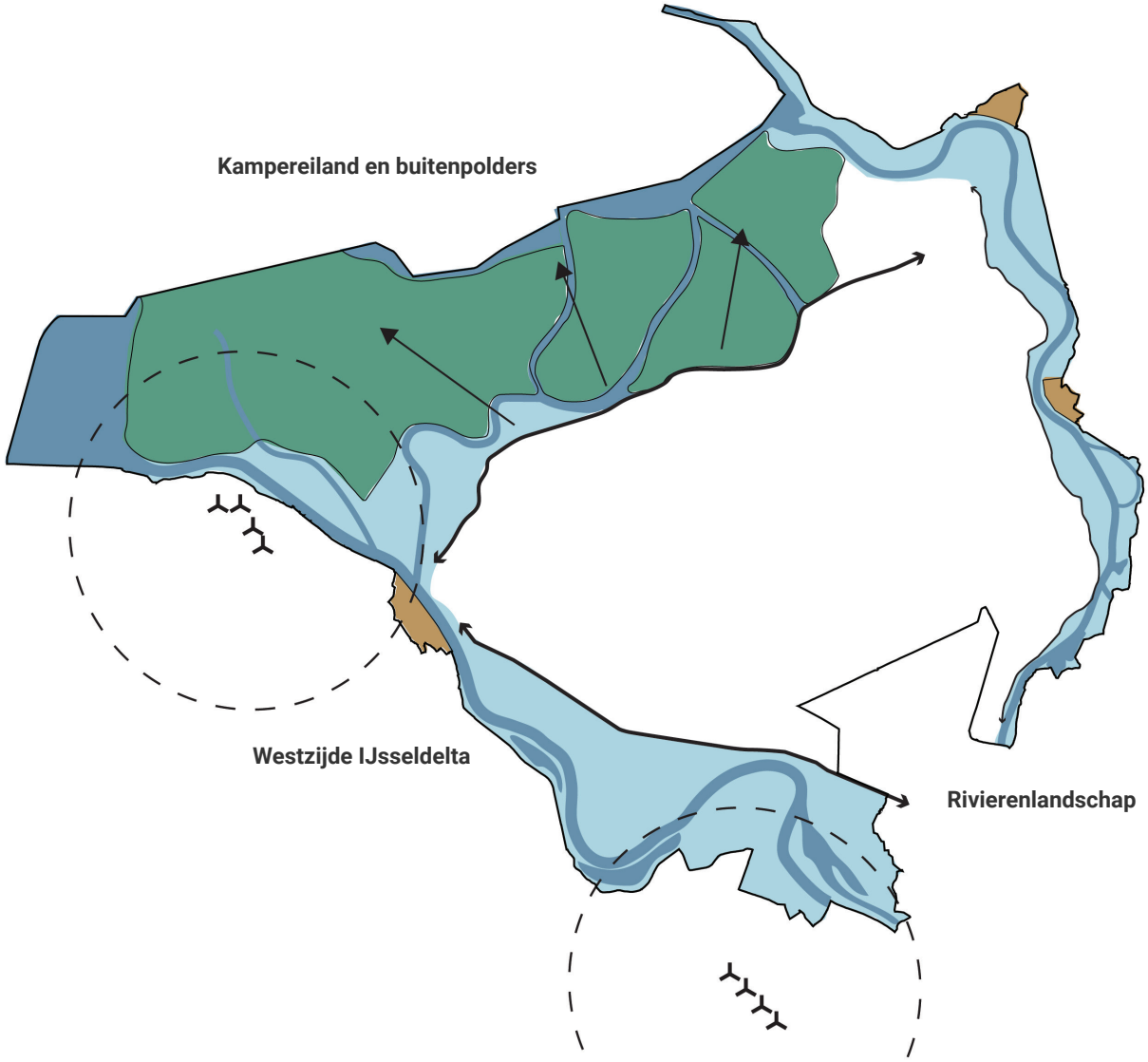
- Kleinschaligheid, onregelmatige structuur en openheid als kernkwaliteit.
- Niet iets dat het zicht belemmert tussen Kamperzeedijk en Zwarte meer.
- Terpen/eilandjes heel kenmerkend, en juist te beleven door relief en openheid, windturbines verstoren deze beleving.
- Kampereiland & Buitenpolders valt af als te onderzoeken gebied.

WESTZIJDE IJSSELDELTA

- Windcluster bij Kampen en Hattemerbroek – om interferentie te voorkomen geen windopstelling aan de westrand van de polder.
- Westzijde IJsseldelta valt af als te onderzoeken gebied.

RIVIERENLANDSCHAP

- Natuurgebied dat niet verstoord mag worden.
- Rivierenlandschap valt af als te onderzoeken gebied.



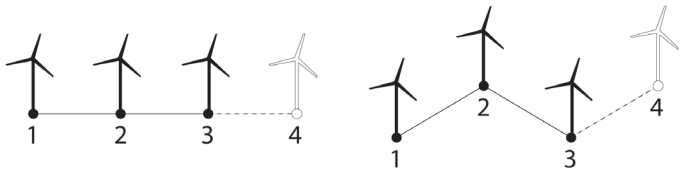
uitsluitingsgebieden voor wind

CONCEPT 1: BAKENS AAN DE RANDEN

- Windturbines gekoppeld aan de bedrijventerreinen aan de randen van de polder. Bij Genemuiden, Hasselt en IJsselmuiden.
- In de vorm van windbakens rondom de polder.
- Ze benadrukken de rand van de polder, zonder de weidsheid in de polder aan te tasten.

BAKEN PRINCIPES

- Drie tot vier windturbines.
- Lijn- of cluster opstelling.
- Fungeert als oriëntatie- of herkenningspunt in het landschap.
- De hoogte van de turbines is passend bij de schaal van de plek.
- Onderlingen afstand tussen de verschillende bakens dient groot genoeg te zijn (minimaal 10x tiphoogte) om de leesbaarheid van elk baken te behouden.





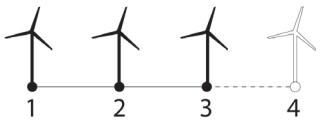
concept 1: bakens aan de randen

CONCEPT 2: STADSRAND/DORPSSILHOUET

- Windturbines gekoppeld aan de stadsrand of dorpssilhouet. Bij Zwolle en de Koekoek.
- Twee kleinere lijnopstellingen die meedoen in het grid van de polder.
- Ze benadrukken de rand van de polder, zonder de weidsheid in de polder aan te tasten.

STADSRAND PRINCIPES

- Een lijnopstelling bestaande uit minimaal 3, maar beter 4 turbines.
- Lijnopstelling aan de rand van bebouwing.
- Versterkt het stadssilhouet.
- De hoogte van de turbines is passend bij de schaal van de plek.
- Onderlingen afstand tussen de verschillende lijnopstellingen dient groot genoeg te zijn (minimaal 10x tiphoogte) om de leesbaarheid van elk baken te behouden.





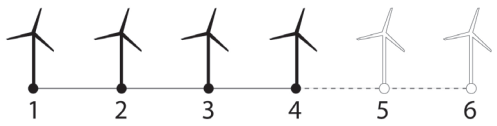
concept 2: stadsrand/dorpssilhouette

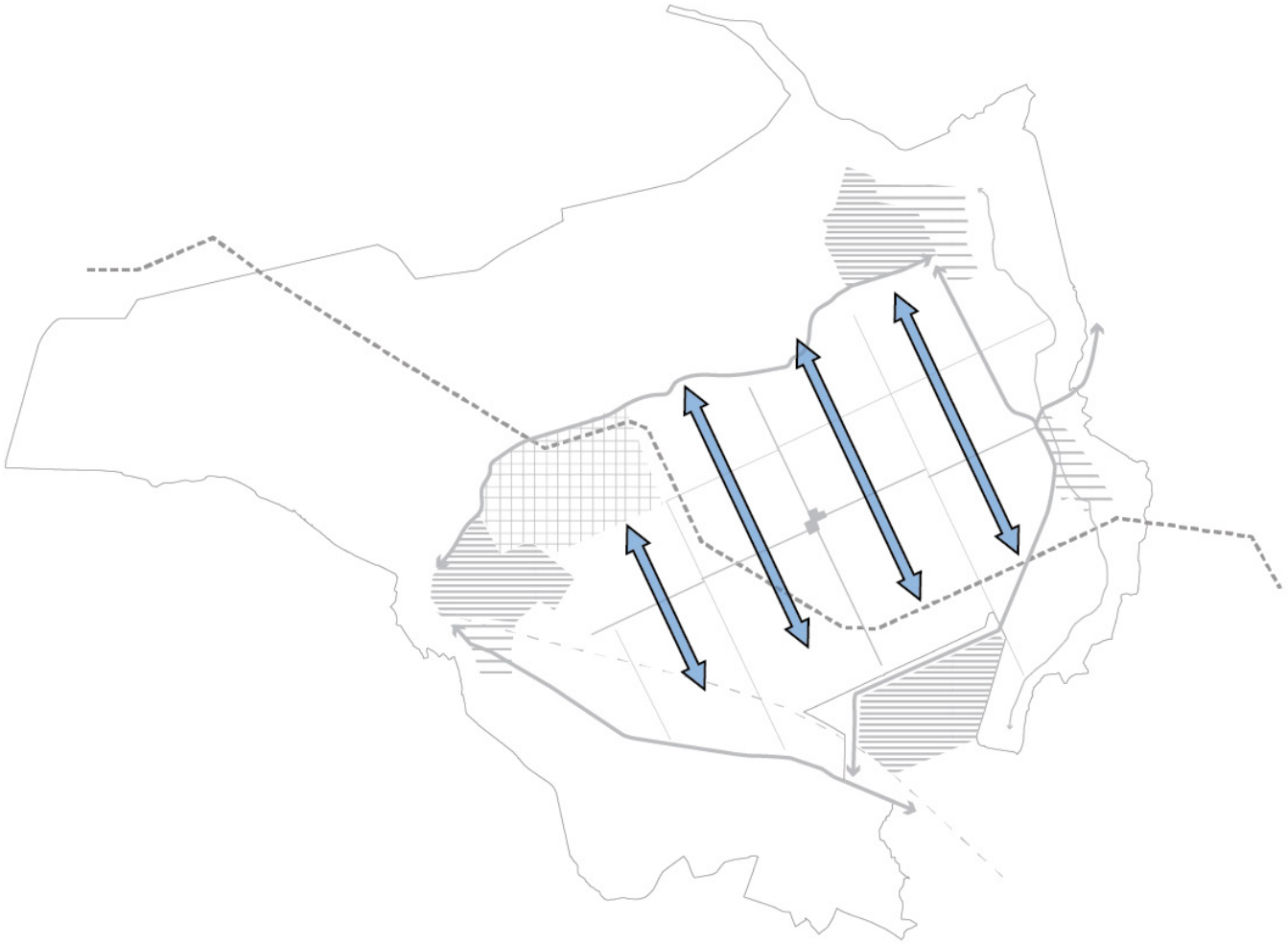
CONCEPT 3: LIJNEN IN DE POLDER

- Windturbines gekoppeld aan het grootschalige grid van de polder.
- De lijnopstellingen benadrukken de structuur en opzet van de polder. En zullen tussen de bebouwingslinten geplaatst worden.
- Het kunnen één of meerder lijnopstellingen zijn. Dit moet onderzocht worden.

LIJNOPSTELLING PRINCIPES

- Een lijnopstelling bestaat uit minimaal 4, maar beter 5 of 6 turbines.
- De turbines staan op één hartlijn.
- De turbines staan op constante, gelijke afstand.
- De onderlinge afstand tussen 2 turbines in een lijn mag max. 5% t.o.v. de gemiddelde onderlinge afstand afwijken.

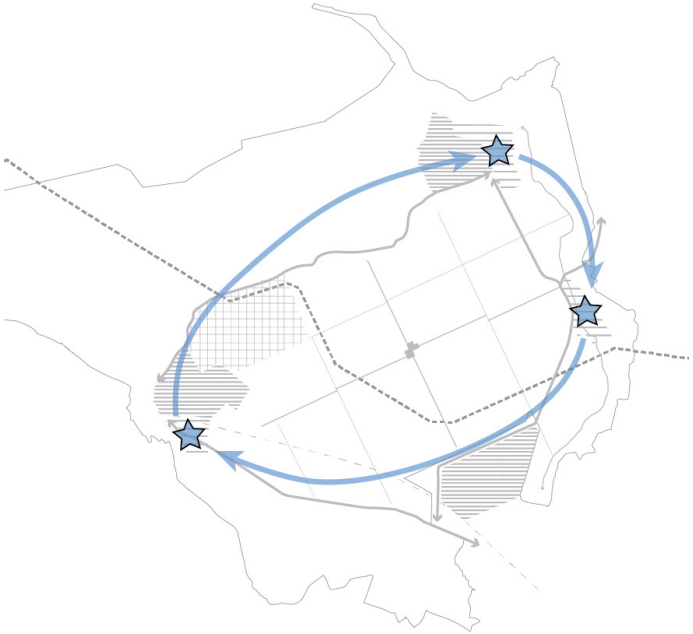




Cconcept 3: lijnen in de polder

OVERZICHT CONCEPTEN

BAKENS AAN DE RANDEN



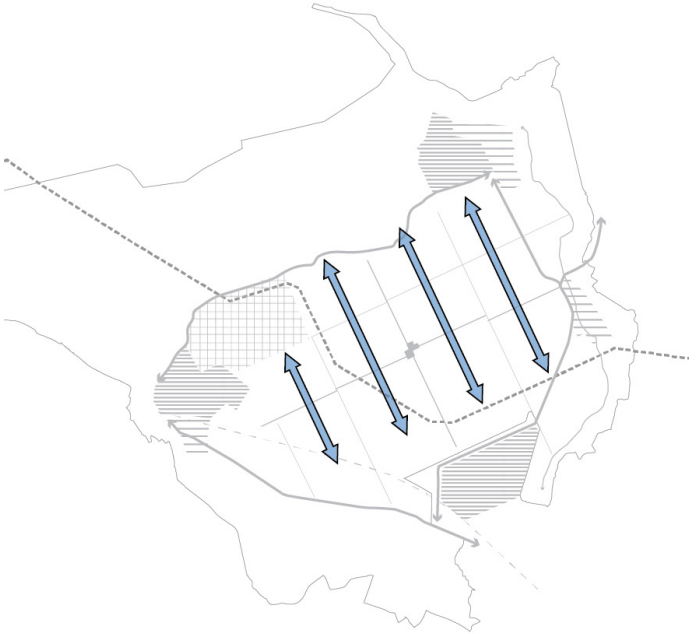
- Windturbines gekoppeld aan de bedrijventerreinen aan de randen van de polder. Bij Genemuiden, Hasselt en IJsselmuiden.
- In de vorm van windbakens rondom de polder.
- Ze benadrukken de rand van de polder, zonder de weidsheid in de polder aan te tasten.

STADSRAND/DORPSSILHOUET



- Windturbines gekoppeld aan de stadsrand of dorpssilhouet. Bij Zwolle en de Koekoek.
- Twee kleinere lijnopstellingen die meedoen in het grid van de polder.
- Ze benadrukken de rand van de polder, zonder de weidsheid in de polder aan te tasten.

LIJNEN IN DE POLDER



- Windturbines gekoppeld aan het grootschalige grid van de polder.
- De lijnopstellingen benadrukken de structuur en opzet van de polder. En zullen tussen de bebouwingslinten geplaatst worden.
- Het kunnen één of meerder lijnopstellingen zijn. Dit moet onderzocht worden.

4. MOGELIJKHEDEN VOOR WINDOPSTELLINGEN

MOGELIJKHEDEN VOOR WINDOPSTELLINGEN

INTRODUCTIE

In het vorige hoofdstuk zijn een aantal ruimtelijke aanleidingen benoemd, die aangegrepen kunnen worden voor een eventuele opstelling van windturbines. Deze aanleidingen zijn vertaald in drie ruimtelijke concepten in bijbehorende kansrijke gebieden voor windenergie in het Nationaal Landschap IJsseldelta.
Op basis van de concepten is een 3D-studie gedaan om de landschappelijke impact van verschillende windopstellingen te onderzoeken en testen.

In het 3D model zijn voor de windturbines de volgende uitgangspunten aangenomen:

Vermogen turbine = 6-7 MW
Tiphoogte = 240m
Mast hoogte = 145m
Onderlinge afstand = ca. 800m

Bij dit onderzoek hebben we de onderstaande ruimtelijke criteria gehanteerd:

1) Kernkwaliteiten.
Wat is het effect van de windopstelling op de kernkwaliteiten?

2) Leesbaarheid.
Leesbaarheid van de opstelling; is de opstelling ruimtelijk samenhangend, is deze herkenbaar en eenduidig?

3) Horizon.
Wat is de impact van de opstelling op de horizon? Ben je omringd door windturbines en voel je je ingesloten? Of is er nog ruimte/leegte/weidsheid?

4) Interferentie.
Treedt er geen interferentie op met andere grote structuren in de omgeving, bijv. andere windopstellingen of hoogspanningsleidingen? Zie ook punt 2.

5) Dorps- en stadsbeleving.
Wat is de beleving van de windopstelling vanuit de dorpen en steden? Wat is de impact van de windturbines op het dorpssilhouette en de historische kernen?

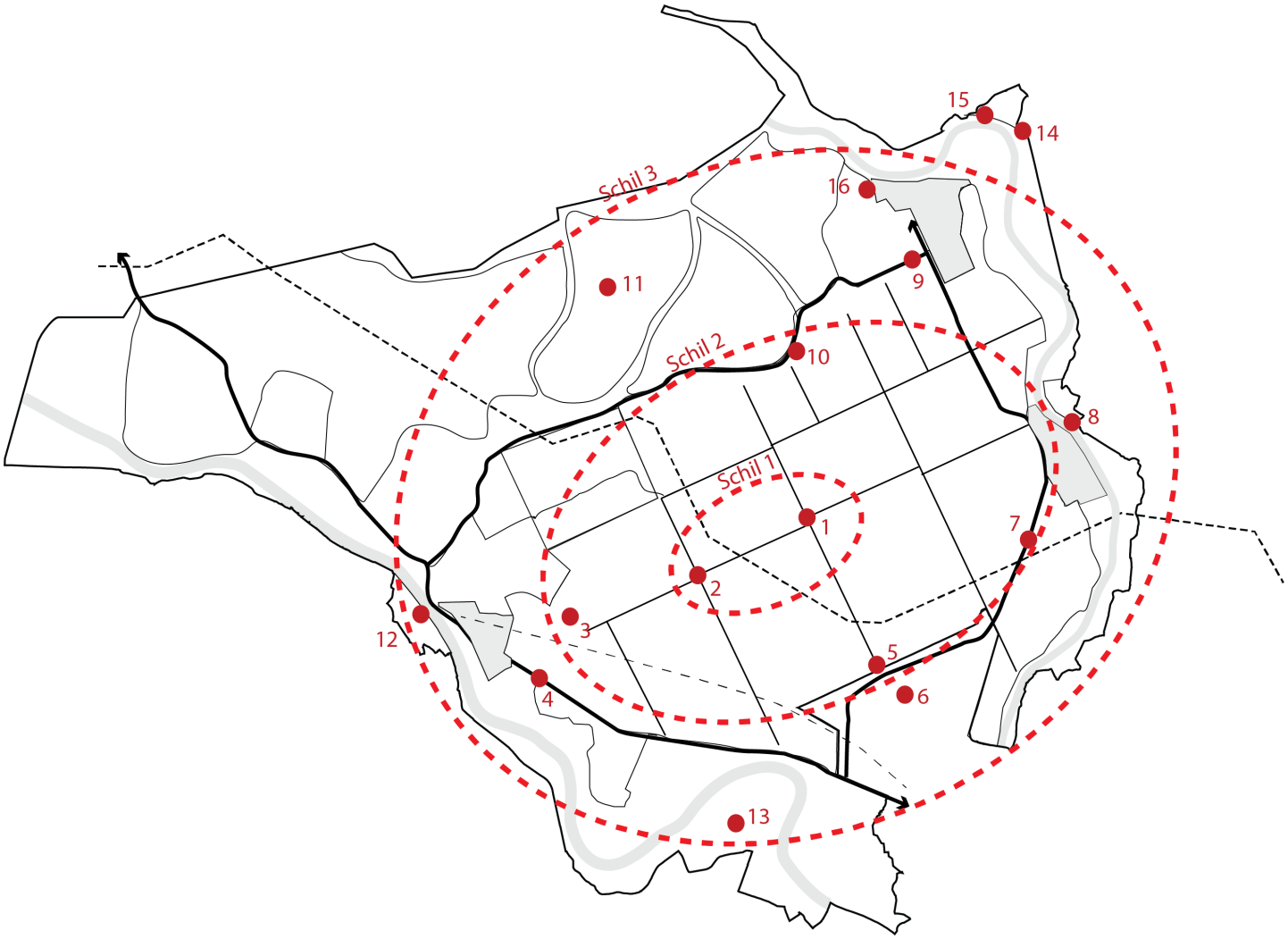
MOGELIJKHEDEN VOOR WINDOPSTELLINGEN

De verschillende concepten/opstellingen zijn onderzocht vanuit verschillende schaalniveaus en standpunten; vanuit polder Mastenbroek zelf, vanaf de randen van polder en vanuit de omgeving van de polder en buiten de IJsseldelta.

Uit het 3D-onderzoek volgen 2 kansrijke gebieden voor wind, die verder onderzocht dienen te worden. Beide gebieden met bijbehorende modellen worden in dit hoofdstuk verder onderbouwd. De gebieden die afgevallen zijn voldoen niet aan de meeste criteria en hebben daarmee een te grote inbreuk op de ruimtelijke kwaliteit. Deze gebieden zijn met toelichting opgenomen in de bijlage.

Standpunten:

1 Mastenbroek
2 Bisschopswetering
3 Oosterholt
4 rand polder (N764)
5 stadsrand Zwolle
6 Stadshagen
7 rand polder (N331)
8 centrum Hasselt
9 stadsrand Genemuiden
10 gemaal Kamperzeedijk
11 Mandjeswaard
12 centrum Kampen
13 Zalk
14 bedrijventerrein Zwartsluis
15 centrum Zwartsluis
16 centrum Genemuiden

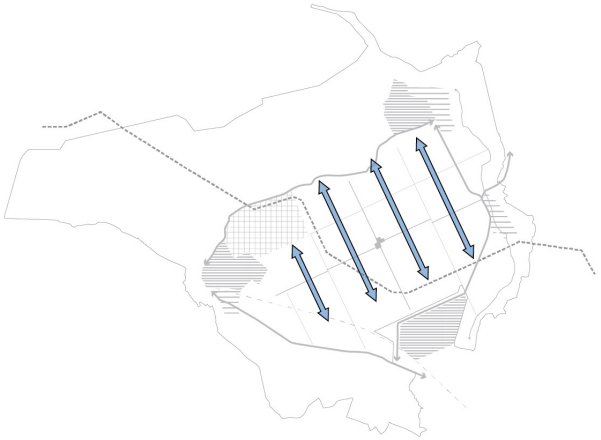


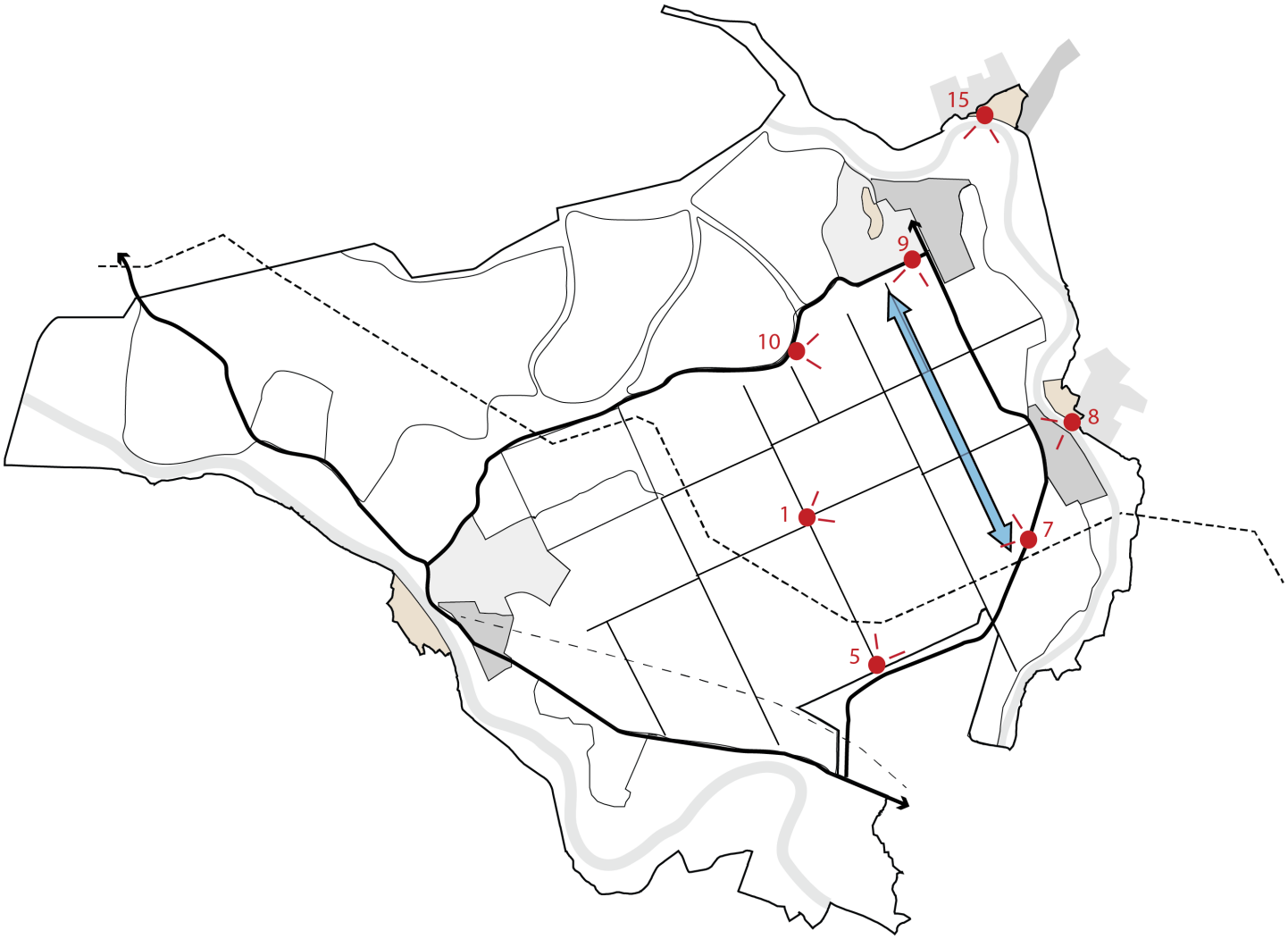
overzicht standpunten en de drie schillen

KANSRIJK GEBIED 1: POLDER MASTENBROEK OOST

OPSTELLING

Dit gebied betreft één lijnopstelling aan de oostkant in polder Mastenbroek, tussen de linten. In het model bestaat de lijnopstelling uit 7 turbines.





KANSRIJK GEBIED 1: POLDER MASTENBROEK OOST

TOETSING

- Kernkwaliteiten: weidsheid wordt aan de oostzijde aangetast, de rest van de polder blijft gevrijwaard van windturbines en behoudt bestaande openheid.
- Leesbaarheid: heldere en leesbare opstelling, die verdwijnt als er meerdere parallelle lijnopstellingen worden toegepast. De opstelling wordt onderdeel van de rand van de polder op de overgang naar het rivierenlandschap.
- Horizon: een langere opstelling vult de horizon deels, maar nooit geheel. Grotere turbines (en dus grotere tussenafstanden) geven een rustiger beeld met behoud van zicht op de horizon tussen de masten.
- Interferentie: er is een zoekgebied voor wind in de buurt van Zwartsluis. Als in dit zoekgebied wind ontwikkeld gaat worden, kan dit invloed hebben op een evt. lijnopstelling op in polder Mastenbroek oost. Mogelijke toekomstige interferentie moet verder onderzocht worden.
- Dorpsbeleving: vanuit Genemuiden komt de lijnopstelling erg dichtbij, het voelt alsof de polder na de lijnopstelling pas begint en de turbines meer bij het landschap van het Zwarte Water gaat horen. Vanuit Zwartsluis kijk je naar het bedrijventerrein van Genemuiden en zijn de turbines een nieuwe laag die zou kunnen ‘passen bij’ het bedrijventerrein. Ook vanuit Hasselt komen de turbines dichtbij. Het gevoel van openheid/ oneindigheid achter het dorp verdwijnt hierdoor.


Model gezien vanaf stadsrand Genemuiden (standpunt 9)


Model gezien vanaf centrum Hasselt (standpunt 8)

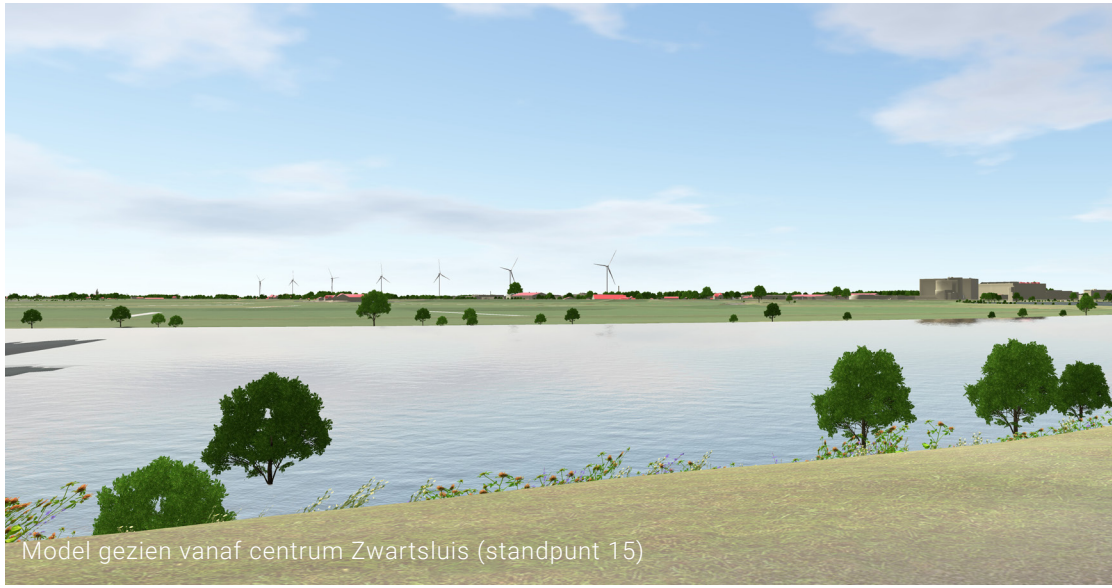
KANSRIJK GEBIED 1: POLDER MASTENBROEK OOST

CONCLUSIE: KANSRIJK

- Door 1 lijnopstelling aan de rand van de polder toe te voegen tast je de weidsheid zo min mogelijk aan (ten opzichte van meerdere lijnopstellingen of een lijnopstelling in het midden van de polder).
- De lijnopstelling past bij het rechtlijnige karakter van de polder en kan de historische gridverkaveling versterken.
- Door toevoeging van een noordzuid gerichte lijnopstelling is er een kans om een recreatieve route toe te voegen en eventueel te combineren met water(berging) en natuurontwikkeling.
- Kritisch punt is vooral de beleving vanuit Hasselt. Daarnaast is het belangrijk om te onderzoeken hoeveel windturbines er, ondanks verschillende belemmeringen, geplaatst kunnen worden, zodat er wel een duidelijke lijn gevormd wordt.



Model gezien vanaf Mastenbroek (standpunt 1)



Model gezien vanaf centrum Zwartsluis (standpunt 15)

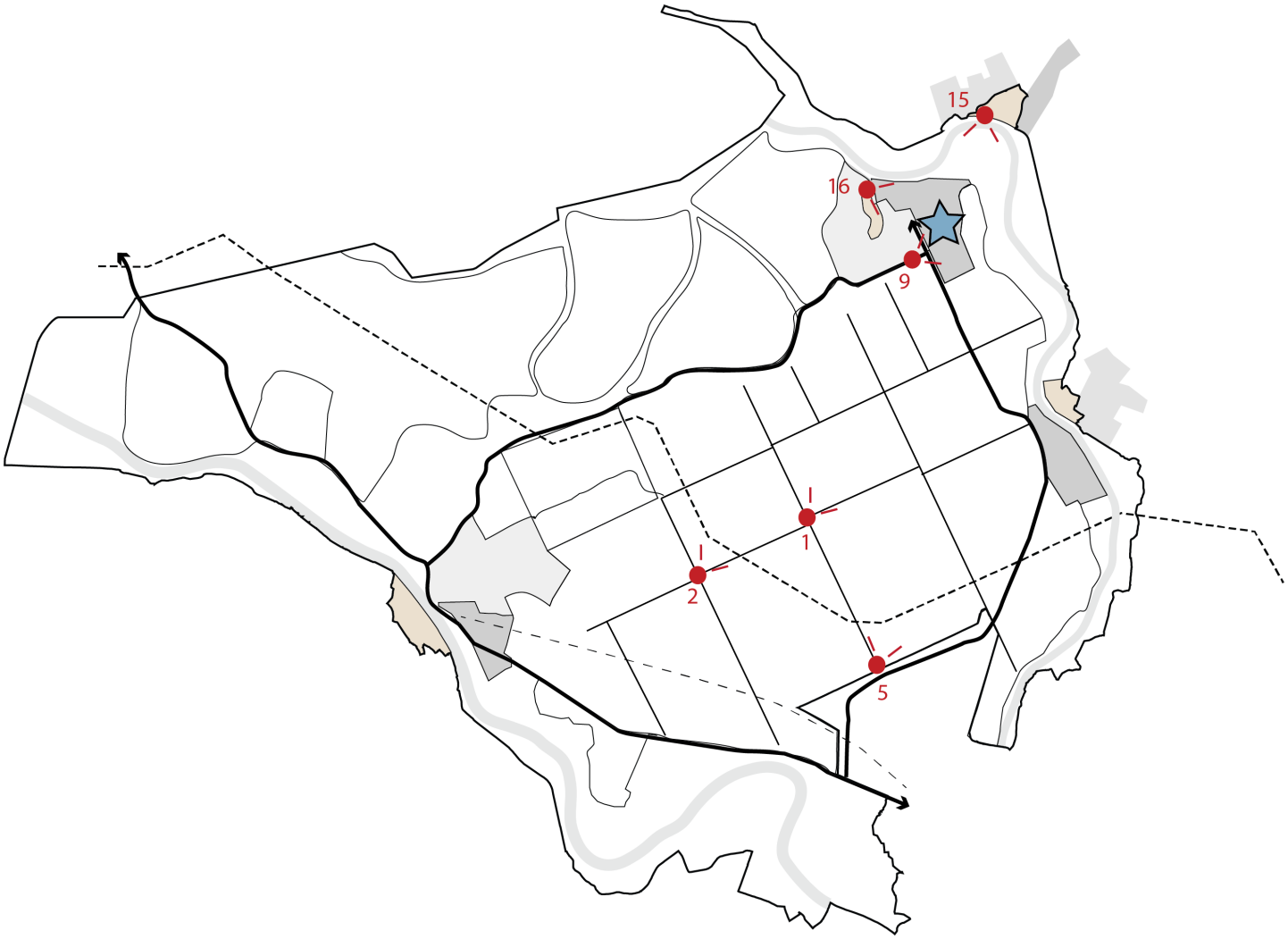
KANSRIJK GEBIED 2: GENEMUIDEN BAKEN

OPSTELLING

Dit gebied betreft één windbaken op of rond het bedrijventerrein van Genemuiden. In het model bestaat het baken uit 3 turbines op een lijn.

Dit baken gaat een relatie aan met bestaande bakens in de omgeving van het Nationaal Landschap, o.a. op bedrijventerrein Haatland bij Kampen.

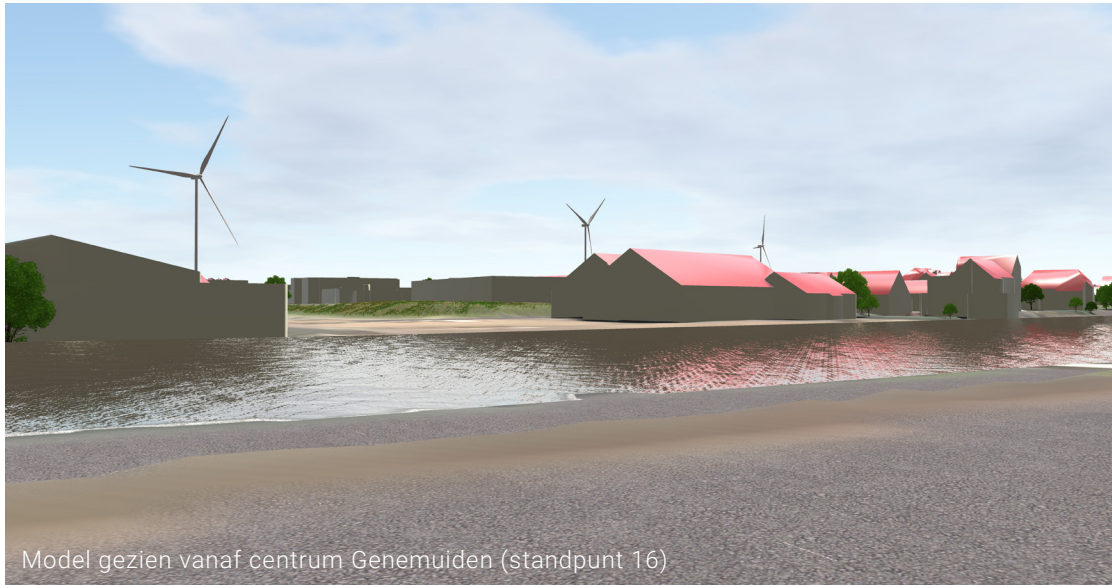




KANSRIJK GEBIED 2: GENEMUIDEN BAKEN

TOETSING

- Kernkwaliteiten: weidsheid polder Mastenbroek wordt grotendeels behouden. Windturbines worden aan de rand van de polder t.h.v. het bedrijventerrein geplaatst.
- Leesbaarheid: 1 baken gekoppeld aan de bedrijvigheid, goed leesbaar.
- Horizon: vanuit Zwolle is aan de westzijde van de polder het windbaken op bedrijventerrein Haatland (Kampen) zichtbaar en aan de oostzijde het windbaken van Genemuiden. De onderlinge afstand tussen de bakens is groot genoeg om een open horizon te behouden.
- Interferentie: er is een zoekgebied voor wind in de buurt van Zwartsluis. Als in dit zoekgebied wind ontwikkeld gaat worden, kan dit invloed hebben op een evt. baken bij bedrijventerrein Genemuiden. Mogelijke toekomstige interferentie moet verder onderzocht worden.
- Dorpsbeleving: Genemuiden heeft een bedrijventerrein dat de schaal van lokale bedrijvigheid overstijgt. Windturbines kunnen bij deze schaal passen, zoals de bestaande opstelling op Haatland laat zien. Vanuit de polder richting Genemuiden gezien, hebben de windturbines wel effect op het dorpssilhouet. Evt. toekomstige windturbines zouden daarom het beste op het zuidelijke gedeelte van het bedrijventerrein geplaatst kunnen worden of net naast het bedrijventerrein in de polder langs de provinciale weg, op grotere afstand van het dorp. Ook vanuit Zwartsluis zou dit beter zijn, omdat de turbines dan op grotere afstand van het historisch centrum van Zwartsluis staan. De ideale afstand tot het dorp zal verder onderzocht moeten worden.



Model gezien vanaf centrum Genemuiden (standpunt 16)



Model gezien vanaf stadsrand Genemuiden (standpunt 9)

KANSRIJK GEBIED 2: GENEMUIDEN BAKEN

CONCLUSIE: KANSRIJK

- Windbaken bij Genemuiden gekoppeld aan de bedrijvigheid. Past bij karakter/identiteit van het bedrijventerrein. Doet op het hogere schaalniveau conceptueel mee met de windbakens (op de bedrijventerreinen) bij Kampen en Zwolle. Nader onderzoek moet uitwijzen welke afstand tot Genemuiden moet worden aangehouden om de impact op het dorpssilhouet beperkt te houden.



Model gezien vanaf Mastenbroek (standpunt 1)



Model gezien vanaf Bisschopswetering (standpunt 2)

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

CONCLUSIES

- Uit de analyse van de landschapstypen en kwaliteiten van het Nationaal Landschap IJsseldelta volgt dat polder Mastenbroek en de randen van de polder mogelijk kansrijke gebieden zijn voor windenergie.
- Kampereiland, buitenpolders en het rivierenlandschap zijn afgevallen als te onderzoeken gebieden.
- Van de 3 verschillende ruimtelijke concepten die we getest hebben in een 3D-model zijn de concepten: 'bakens aan de randen' en ´lijnen in de polder´ het meest kansrijk.
- Binnen het ruimtelijk concept ´lijnen in de polder´ heeft 1 lijnopstelling in het oosten van de polder de voorkeur. Het verstevigt de rand en tast de weidsheid van de polder zo min mogelijk aan. Het past bij de rechtlijnigheid van polder Mastenbroek en biedt kansen om een recreatieve route toe te voegen in combinatie met water(berging) en natuurontwikkeling. Kritisch punt is de beleving vanuit Hasselt.
- Binnen het concept 'bakens aan de randen' heeft 1 baken op of rond het bedrijventerrein van Genemuiden de voorkeur. Een baken past bij het karakter/identiteit van het bedrijventerrein van Genemuiden. Bovendien doet het op hoger schaalniveau conceptueel mee met de windbakens (op de bedrijventerreinen) bij Kampen en Zwolle.
- Van deze 2 kansrijke gebieden, die na 3D-ondezroek zijn overgebleven sluit de lijnopstelling aan de oostrand van polder Mastenbroek het beste aan bij het uitgangspunt in de RES, dat gezocht moet worden naar grote clusters windturbines.
- Meerdere parallelle lijnopstellingen in polder Mastenbroek is geen kansrijk concept omdat ze samen één groot cluster vormen en de weidsheid van de polder aantasten. Er worden geen polderstructuren benadrukt, het levert geen samenhangend en helder beeld op.
- Bakens op of rond bedrijventerreinen van IJsselmuiden en Hasselt zijn ook niet kansrijk omdat ze het historische karakter van Hasselt en Kampen aantasten. De windbakens op de (lokale) bedrijventerreinen staan te dicht bij het historisch centrum van Hasselt en Kampen. Een windbaken bij IJsselmuiden levert daarnaast ook interferentie op met andere (toekomstige) windopstellingen.

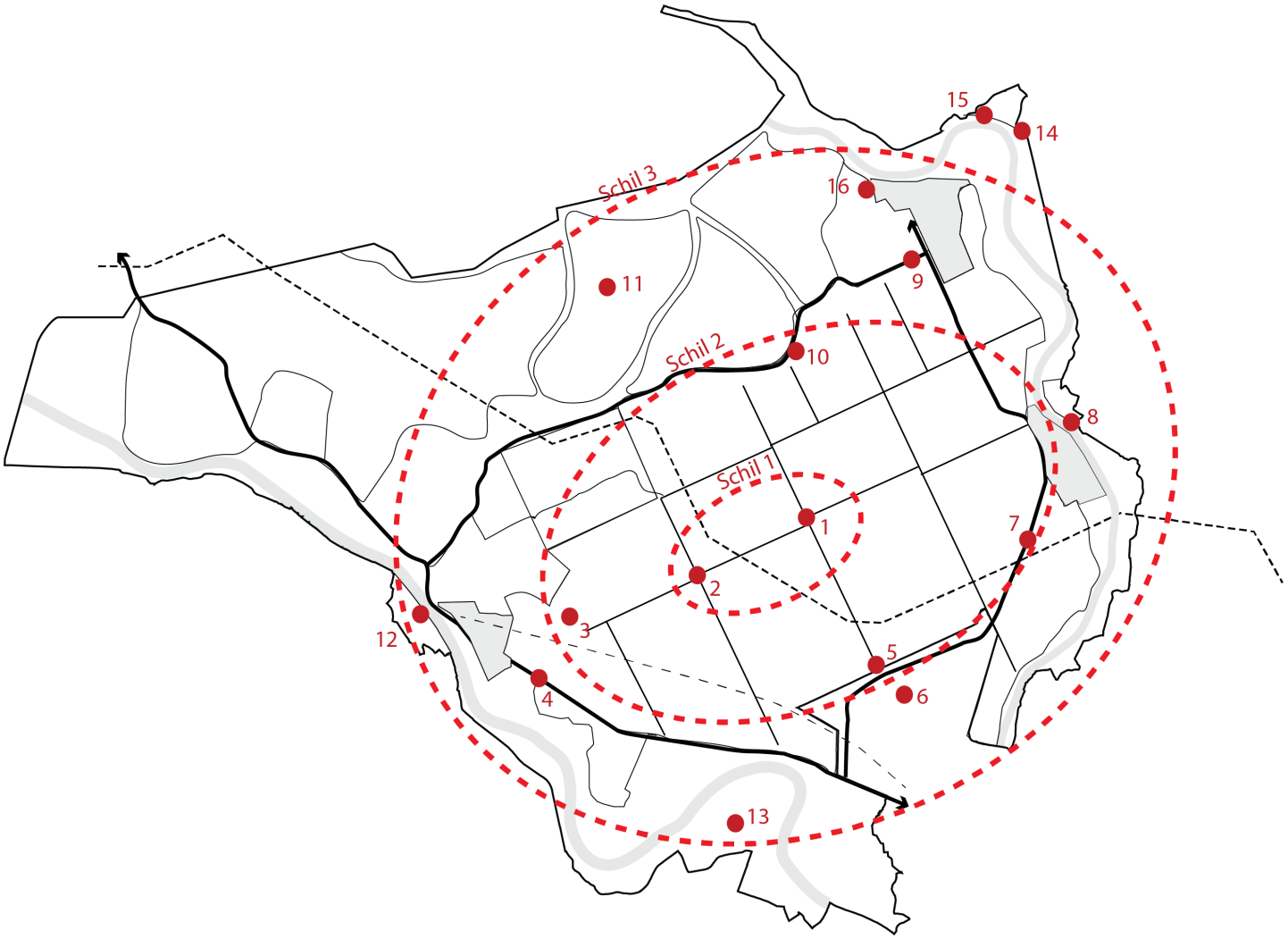
AANBEVELINGEN

- Zowel bij 1 lijnopstelling in het oosten van polder Mastenbroek als bij het baken op of rond het bedrijventerrein van Genemuiden is nader onderzoek noodzakelijk op mogelijke toekomstige interferentie met (mogelijk toekomstige windopstellingen in) de zoekgebieden uit de RES, aan de oostzijde van het Nationaal landschap IJsseldelta.
- Bij 1 lijnopstelling in het oosten van polder Mastenbroek is het belangrijk te onderzoeken hoeveel windturbines er, ondanks verschillende belemmeringen, geplaatst kunnen worden, zodat er wel een duidelijke lijn gevormd wordt.
- Bij het baken op of rond het bedrijventerrein van Genemuiden moet nader onderzoek uitwijzen welke afstand tot Genemuiden moet worden aangehouden om de impact op het dorpssilhouet beperkt te houden.

BIJLAGE

OVERIGE ONDERZOCHTE GEBIEDEN

- Een aantal gebieden zijn afgevallen na 3D-onderzoek. Op de volgende pagina's worden deze gebieden/modellen weergegeven en wordt toegelicht waarom deze modellen niet als kansrijk worden beschouwd.



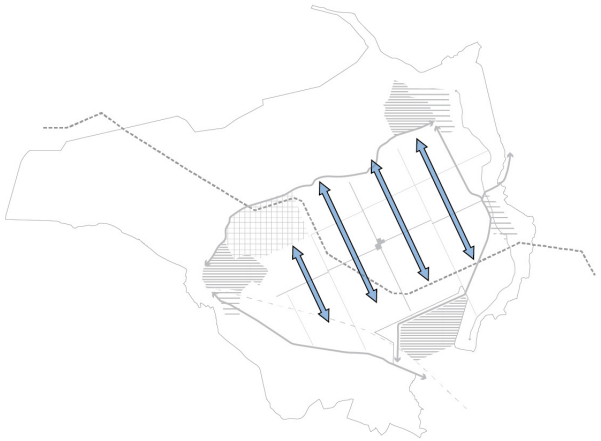
Standpunten:

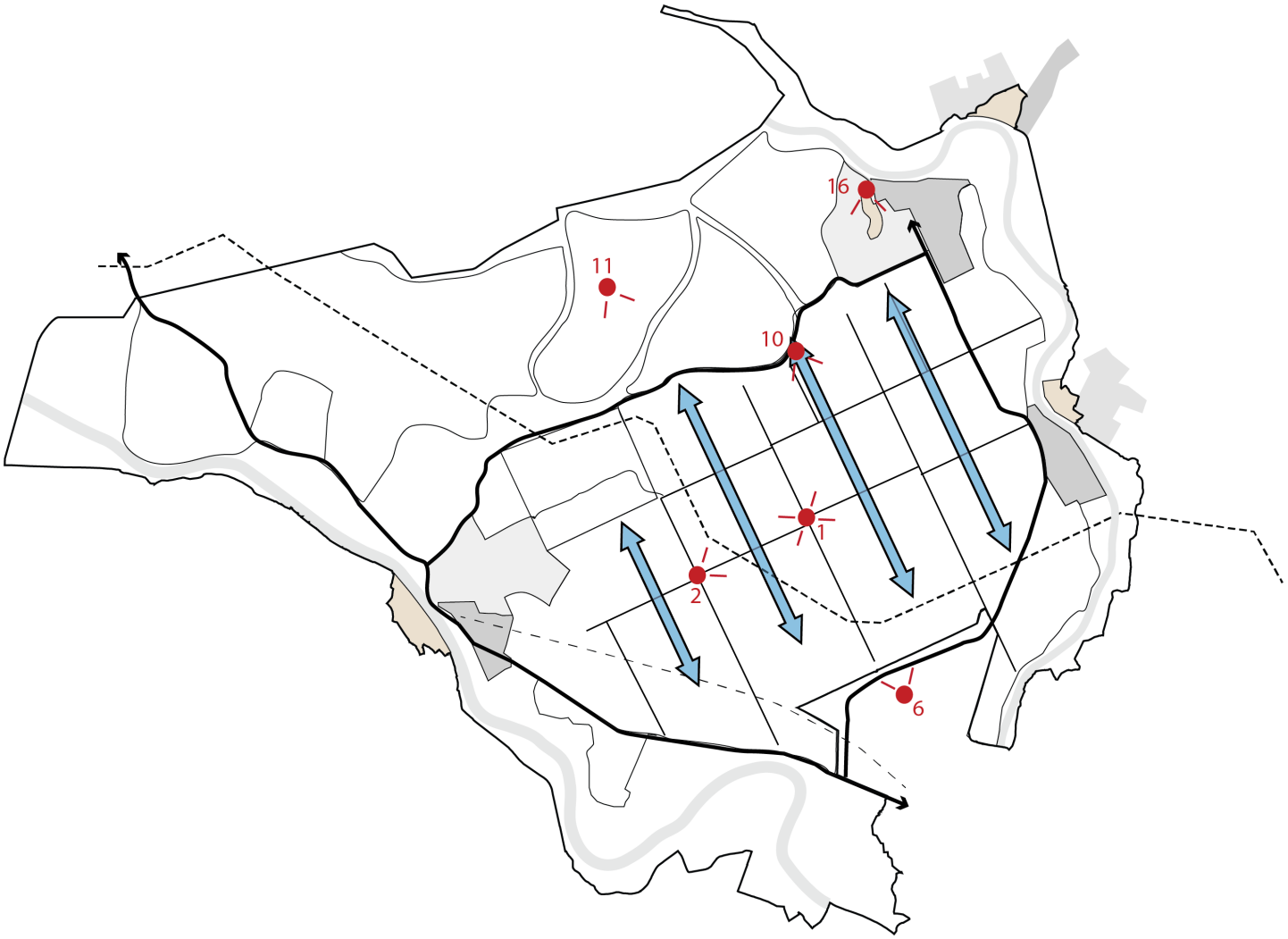
1 Mastenbroek	9 stadsrand Genemuiden
2 Bisschopswetering	10 gemaal Kamperzeedijk
3 Oosterholt	11 Mandjeswaard
4 rand polder (N764)	12 centrum Kampen
5 stadsrand Zwolle	13 Zalk
6 Stadshagen	14 bedrijventerrein Zwartsluis
7 rand polder (N331)	15 centrum Zwartsluis
8 centrum Hasselt	16 centrum Genemuiden

POLDER MASTENBROEK: MEERDERE LIJNOPSTELLINGEN

OPSTELLING

Dit gebied betreft vier lijnopstellingen in polder Mastenbroek, tussen de linten.





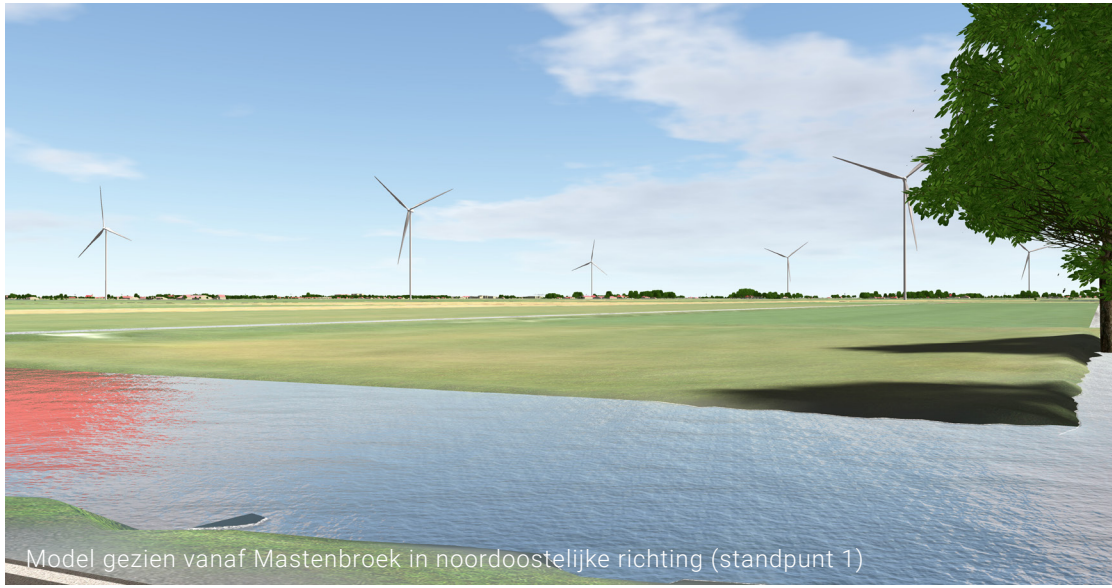
POLDER MASTENBROEK: MEERDERE LIJNOPSTELLINGEN

TOETSING

- Kernkwaliteiten: weidsheid wordt aangetast, door meerdere lijnopstellingen toe te passen zijn overal in de polder windturbines aanwezig, dit gaat ten koste van de openheid.
- Leesbaarheid: meerdere parallelle lijnopstellingen volgen weliswaar het poldergrid, maar geven tegelijkertijd het gevoel van één groot cluster. Vanuit de meeste standpunten zijn de afzonderlijke lijnopstellingen niet als zodanig leesbaar.
- Horizon: meerdere lijnopstellingen zorgen voor een omsloten gevoel in de polder, overal staan windturbines aan de horizon. Ook vanuit de omgeving (o.a. Kampereiland, Zwolle) is dit het geval.
- Interferentie: de lijnopstellingen interfereren onderling (niet als afzonderlijke lijnopstellingen leesbaar), maar ook met de huidige hoogspanningsmast en (mogelijk toekomstige) opstellingen.
- Dorpsbeleving: vanuit de verschillende dorpen verandert de open polder in een volle (wind)polder, de weidsheid aan de rand van de dorpen is verdwenen.



Model gezien vanaf Bisschopswetering in oostelijke richting (standpunt 2)



Model gezien vanaf Mastenbroek in noordoostelijke richting (standpunt 1)

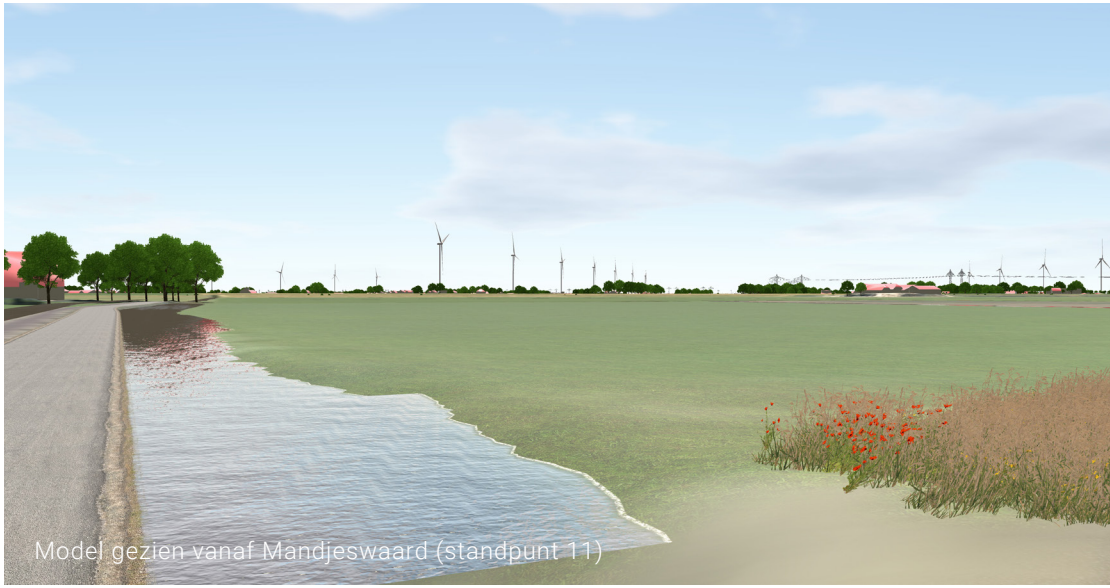
POLDER MASTENBROEK: MEERDERE LIJNOPSTELLINGEN

CONCLUSIE: NIET KANSRIJK

- Meerdere parallelle lijnopstellingen vormen samen één groot cluster en tasten de weidsheid van de polder aan. Er worden geen polderstructuren benadrukt, het levert geen samenhangend en helder beeld op.



Model gezien vanaf gemaal Kamperzeedijk (standpunt 10)

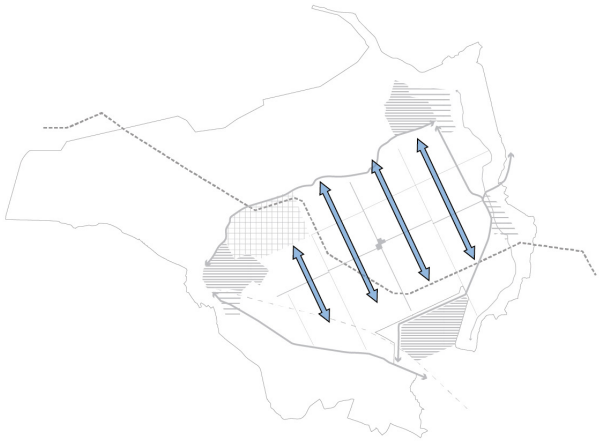


Model gezien vanaf Mandjeswaard (standpunt 11)

POLDER MASTENBROEK: 1 LIJNOPSTELLING WEST

OPSTELLING

Dit gebied betreft één lijnopstelling aan de westkant in polder Mastenbroek, tussen de linten. In het model bestaat de lijnopstelling uit 5 turbines.





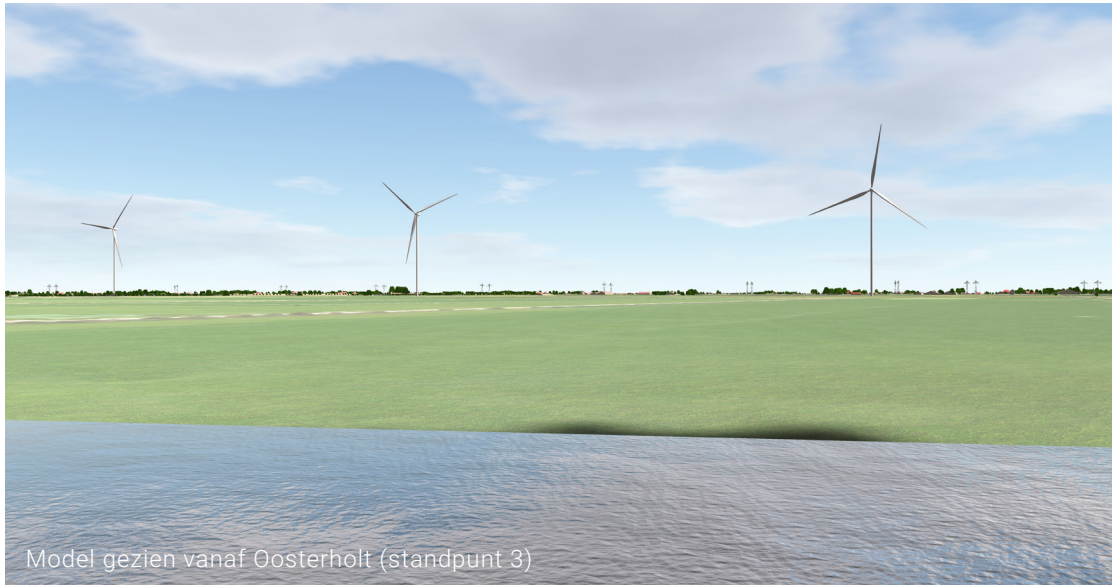
POLDER MASTENBROEK: 1 LIJNOPSTELLING WEST

TOETSING

- Kernkwaliteiten: door de opstelling aan 1 zijde van de polder te concentreren wordt de weidsheid aan de westzijde weliswaar aangetast, maar blijft de openheid in de rest van de polder behouden.
- Leesbaarheid: heldere en leesbare opstelling door toepassen enkele lijn.
- Horizon: een lange lijnopstelling vult de horizon deels, maar nooit geheel. Grotere turbines (en dus grotere tussenafstanden) geven een rustiger beeld met behoud van zicht op de horizon tussen de masten.
- Interferentie: de impact van de hoogspanningsleidingen, de Koekoekspolder en het spoor aan de westkant van de polder is al relatief groot. Als hier een lijnopstelling aan wordt toegevoegd zal dit effect versterkt worden.
- Dorpsbeleving: vanuit Genemuiden en Hasselt staan de turbines op relatief grote afstand en zijn niet dominant aanwezig. Echter, vanuit IJsselmuiden en Oosterholt wordt het gevoel van openheid/oneindigheid achter het dorp aangetast.



Model gezien vanaf Bisschopswetering richting IJsselmuiden (standpunt 2)



Model gezien vanaf Oosterholt (standpunt 3)

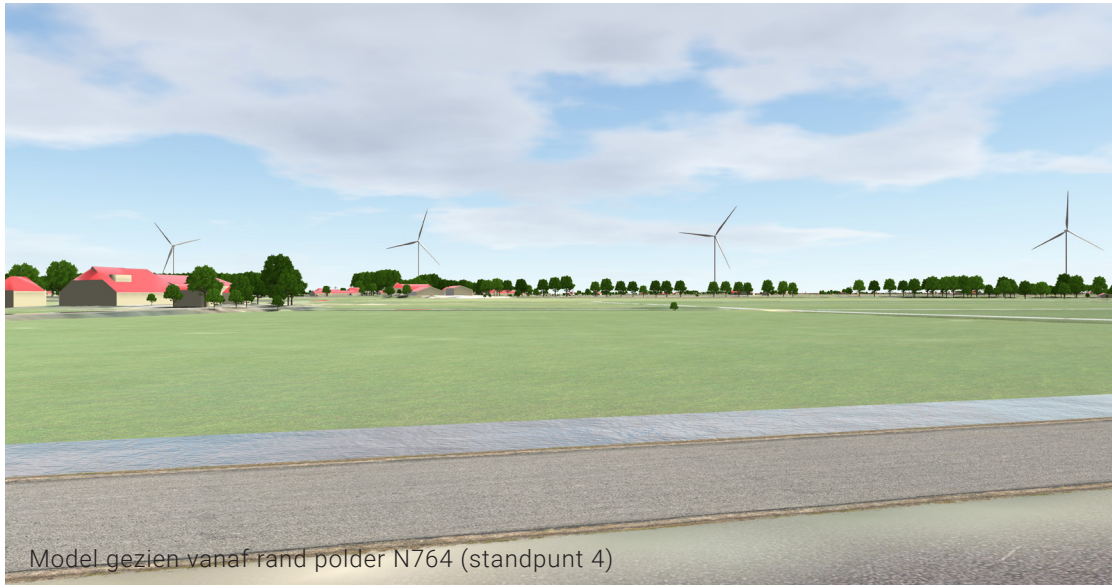
POLDER MASTENBROEK: 1 LIJNOPSTELLING WEST

CONCLUSIE: NIET KANSRIJK

- De interferentie met o.a. de hoogspanningsmast is te groot. Het levert een vol en rommelig beeld van de polder op.
- Dorpsbeleving: vanuit IJsselmuiden en Oosterholt wordt het gevoel van openheid/oneindigheid achter het dorp aangetast. Vanuit de polder(rand) richting IJsselmuiden gezien, hebben de windturbines effect op het dorpssilhouet en de kleinschaligheid van de bebouwing.



Model gezien vanaf Mastenbroek (standpunt 1)



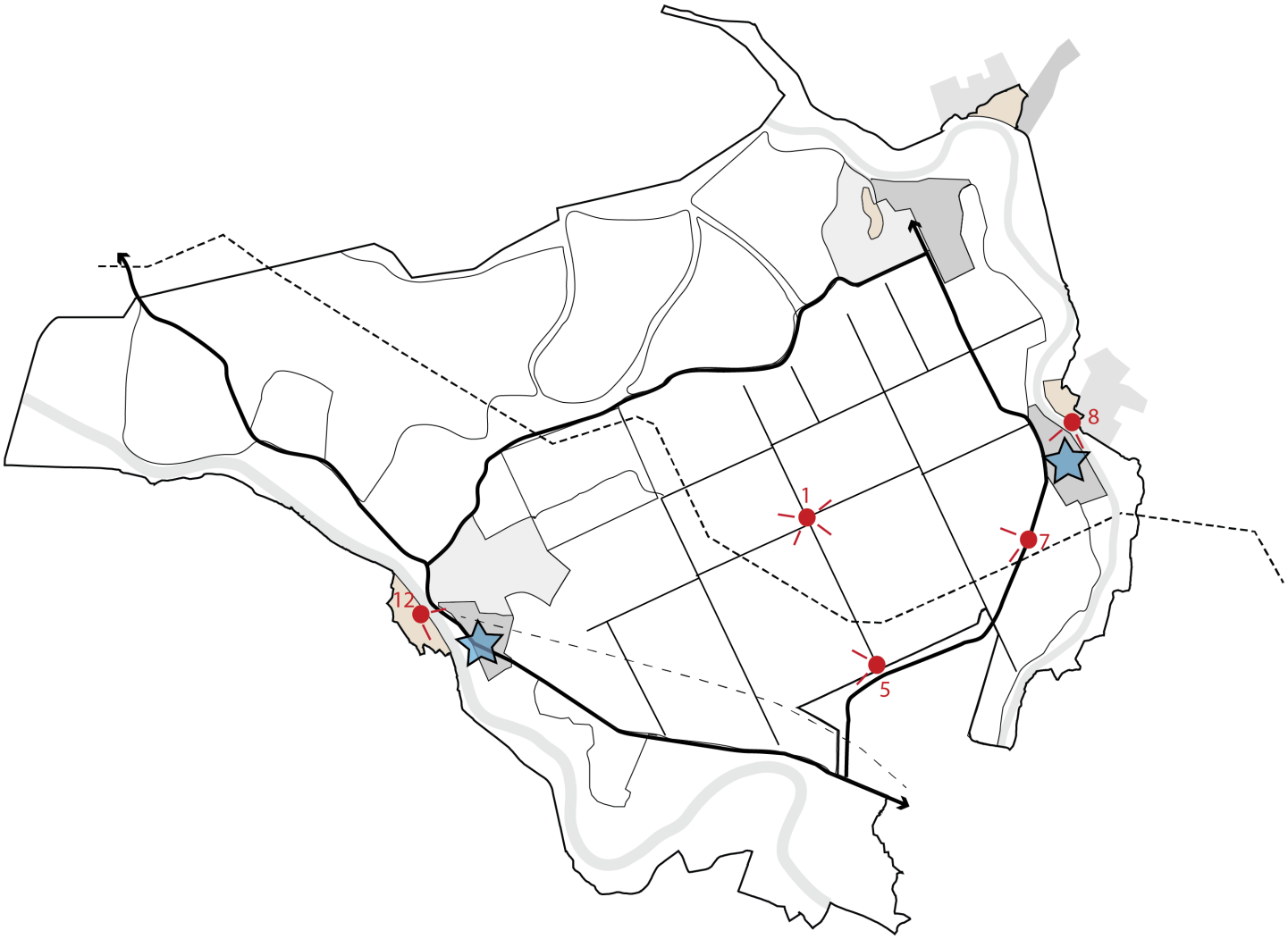
Model gezien vanaf rand polder N764 (standpunt 4)

BAKENS IJSSELMUIDEN EN HASSELT

OPSTELLING

Dit gebied betreft een windbaken op of rond de bedrijventerreinen van IJsselmuiden en Hasselt. In het model bestaat het baken van IJsselmuiden uit 2 turbines en het baken van Hasselt uit 3 turbines. Beide bakens hebben een lijnopstelling.

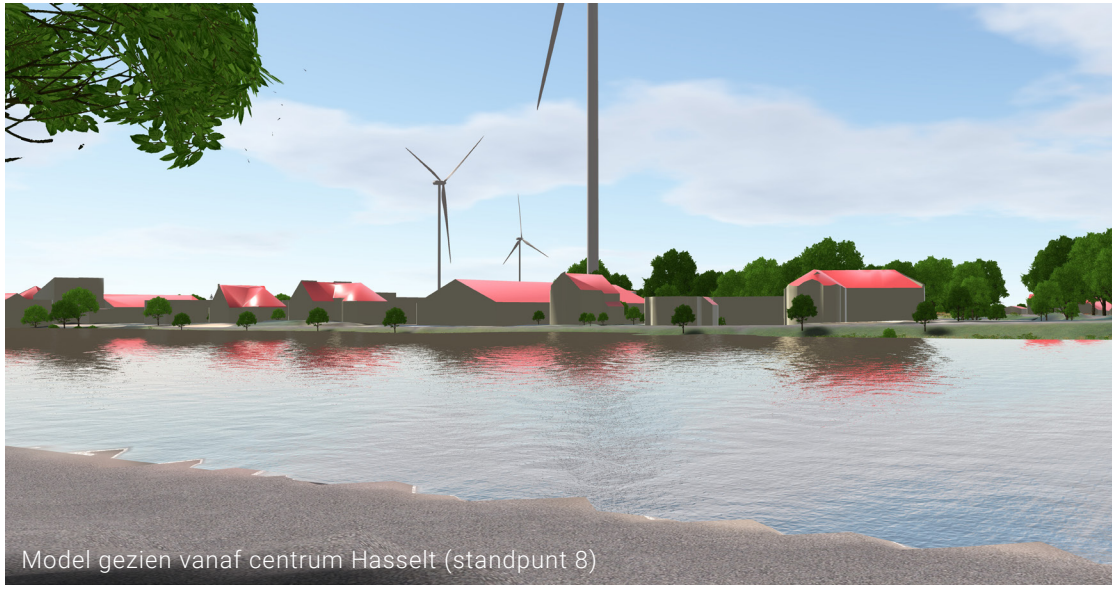




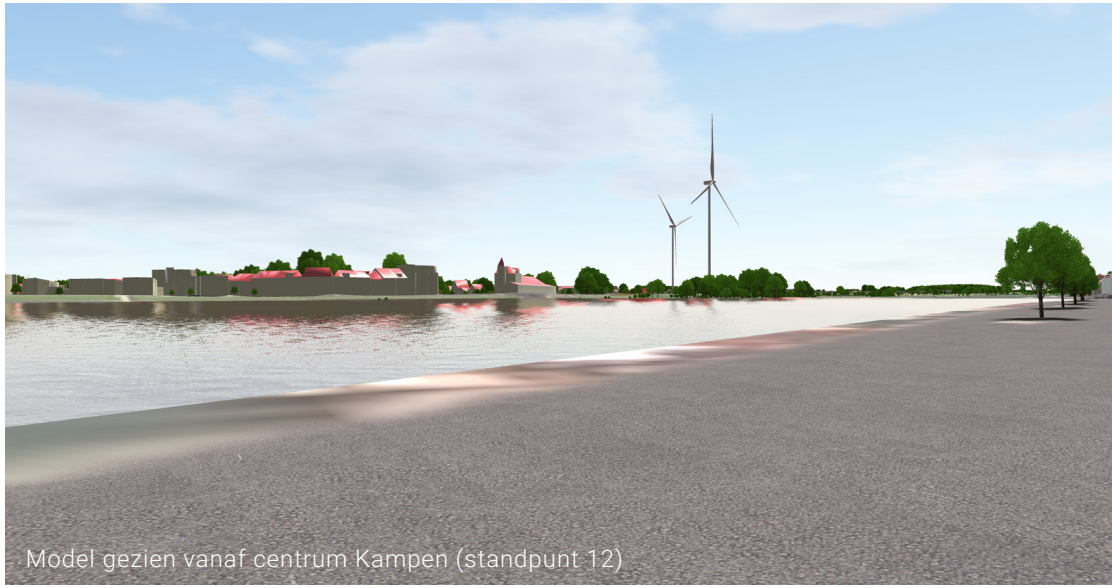
BAKENS IJSSELMUIDEN EN HASSELT

TOETSING

- Kernkwaliteiten: weidsheid van polder Mastenbroek wordt nauwelijks aangetast, omdat de bedrijventerreinen zich aan de randen van de polder bevinden.
- Leesbaarheid: doordat de bakens verspreidt en op relatief grote onderlinge afstand langs de rand van de polder staan, zijn deze afzonderlijk goed leesbaar en als baken herkenbaar.
- Horizon: het windbaken bij IJsselmuiden zorgt voor een volle horizon vanuit de stadsrand bij Zwolle. Naast de bestaande windturbines bij Kampen (Haatland) en de turbines in de Flevopolder die in de pijplijn zitten, worden dan nog turbines bij IJsselmuiden toegevoegd. Bij Hasselt komen de turbines erg dicht bij het dorp en wat effect heeft op de lege horizon.
- Interferentie: de turbines bij IJsselmuiden interfereren met de bestaande turbines bij Kampen. Een baken bij Hasselt kan in de toekomst interfereren met een mogelijke windopstelling in het zoekgebied ten noorden van Zwolle.
- Dorpsbeleving: de bedrijventerreinen bij Hasselt en IJsselmuiden hebben een meer lokaal en kleinschaliger karakter dan de bedrijventerreinen bij bijvoorbeeld Kampen, Genemuiden en Zwolle. De schaal van de windturbines past niet goed bij de schaal en het karakter van deze bedrijventerreinen. Vanuit het historische centrum van Hasselt en Kampen staan de windbakens erg dichtbij, waardoor de historische identiteit aangetast kan worden.



Model gezien vanaf centrum Hasselt (standpunt 8)



Model gezien vanaf centrum Kampen (standpunt 12)

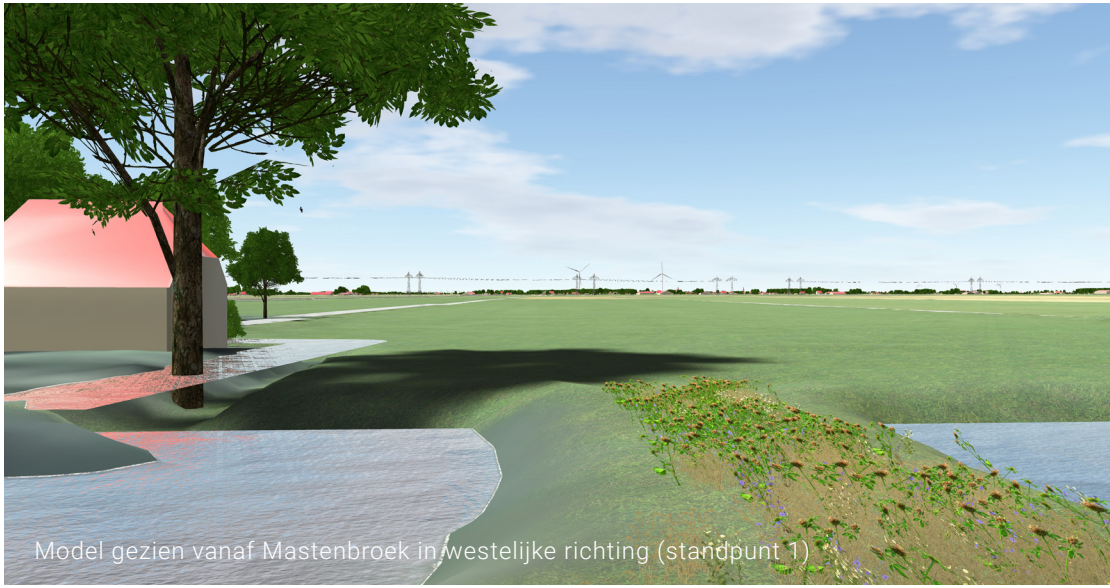
BAKENS IJSSELMUIDEN EN HASSELT

CONCLUSIE: NIET KANSRIJK

- Windturbines passen niet bij de schaal en karakter van de bedrijventerreinen. Daarnaast tasten windturbines het historische karakter van Hasselt en Kampen aan. De windbakens op de (lokale) bedrijventerreinen staan te dicht bij het historisch centrum van Hasselt en Kampen. Een windbaken bij IJsselmuiden levert daarnaast ook interferentie op met andere (toekomstige) windopstellingen.



Model gezien vanaf Mastenbroek in oostelijke richting (standpunt 1)



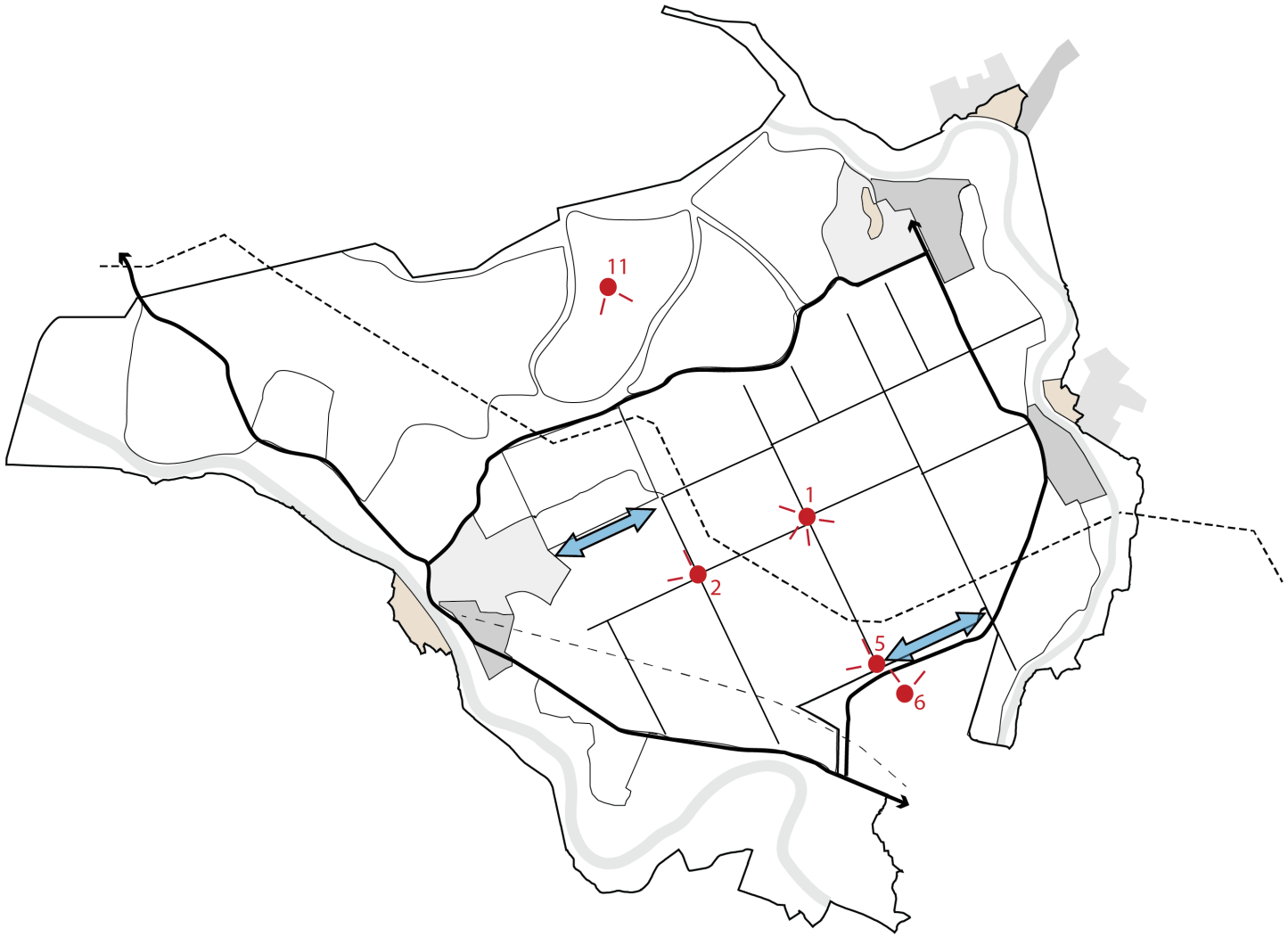
Model gezien vanaf Mastenbroek in westelijke richting (standpunt 1)

STADS-/DORPSRAND ZWOLLE EN KOEKOEKSPOLDER

OPSTELLING

Dit gebied betreft een stads-/ dorpsrand opstelling bij Zwolle en de Koekoekspolder. In het model bestaat de stads-/dorpsrand opstelling zowel bij Zwolle als bij de Koekoekspolder uit een lijnopstelling met 3 turbines.

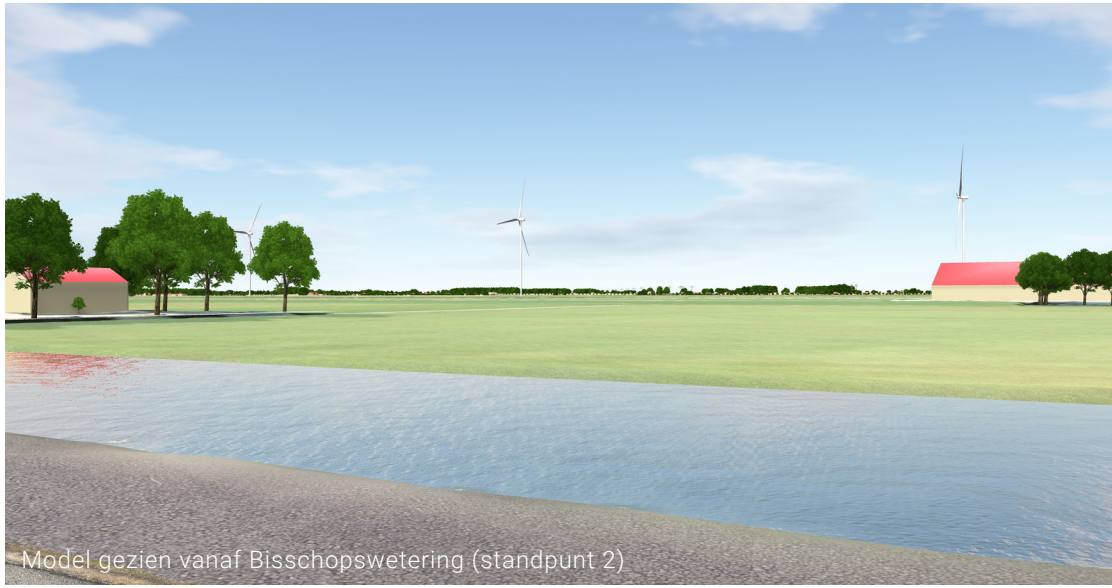




STADS-/DORPSRAND ZWOLLE EN KOEKOEKSPOLDER

TOETSING

- Kernkwaliteiten: weidsheid wordt aangetast met name aan de kant van de Koekoekspolder. De kassen en overige bebouwing zijn relatief laag, vormen geen duidelijk stedelijk silhouet en passen daarom niet bij de schaal van de windturbines. De turbines lijken daardoor midden in de polder te staan, zonder een rand of structuur te versterken.
- Leesbaarheid: twee duidelijke windopstellingen, die op voldoende onderlinge afstand staan.
- Horizon: bakens hebben de eigenschap af en toe te verdwijnen (bijv. achter beplanting, bebouwing of dijk). Hierin onderscheiden ze zich van een lijnopstelling. De open horizon wordt in principe behouden. Vanuit Zwollle echter is dit niet het geval, door de aanwezigheid van een baken bij de Koekoekspolder en bij Kampen, turbines in de Flevopolder en de hoogspanningsleiding verdwijnt de lege horizon.
- Interferentie: een baken bij de Koekoekspolder interfereert met de bestaande windopstelling op Haatland (Kampen).
- Dorpsbeleving: een windopstelling bij de stadrand van Zwolle zal relatief dicht op de woningen staan en een gevoel geven van ‘windturbines in de achtertuin’.



Model gezien vanaf Bisschopswetering (standpunt 2)



Model gezien vanaf Mandjeswaard (standpunt 11)

STADS-/DORPSRAND ZWOLLE EN KOEKOEKSPOLDER

CONCLUSIE: NIET KANSRIJK

- De stedelijke uitbreiding van Zwolle strekt zich al relatief ver uit in de polder Mastenbroek. Als windturbines aan de stadsrand worden toegevoegd is dit opnieuw een ruimteclaim op grondgebied van de polder. Windturbines aan de rand bij de Koekoekspolder lijken niet te passen bij de schaal van de Koekoekspolder en leveren geen versterking op van een ruimtelijke structuur.



Model gezien vanaf Mastenbroek (standpunt 1)

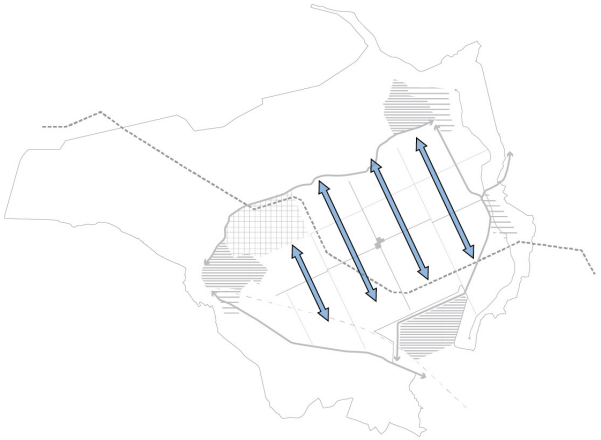


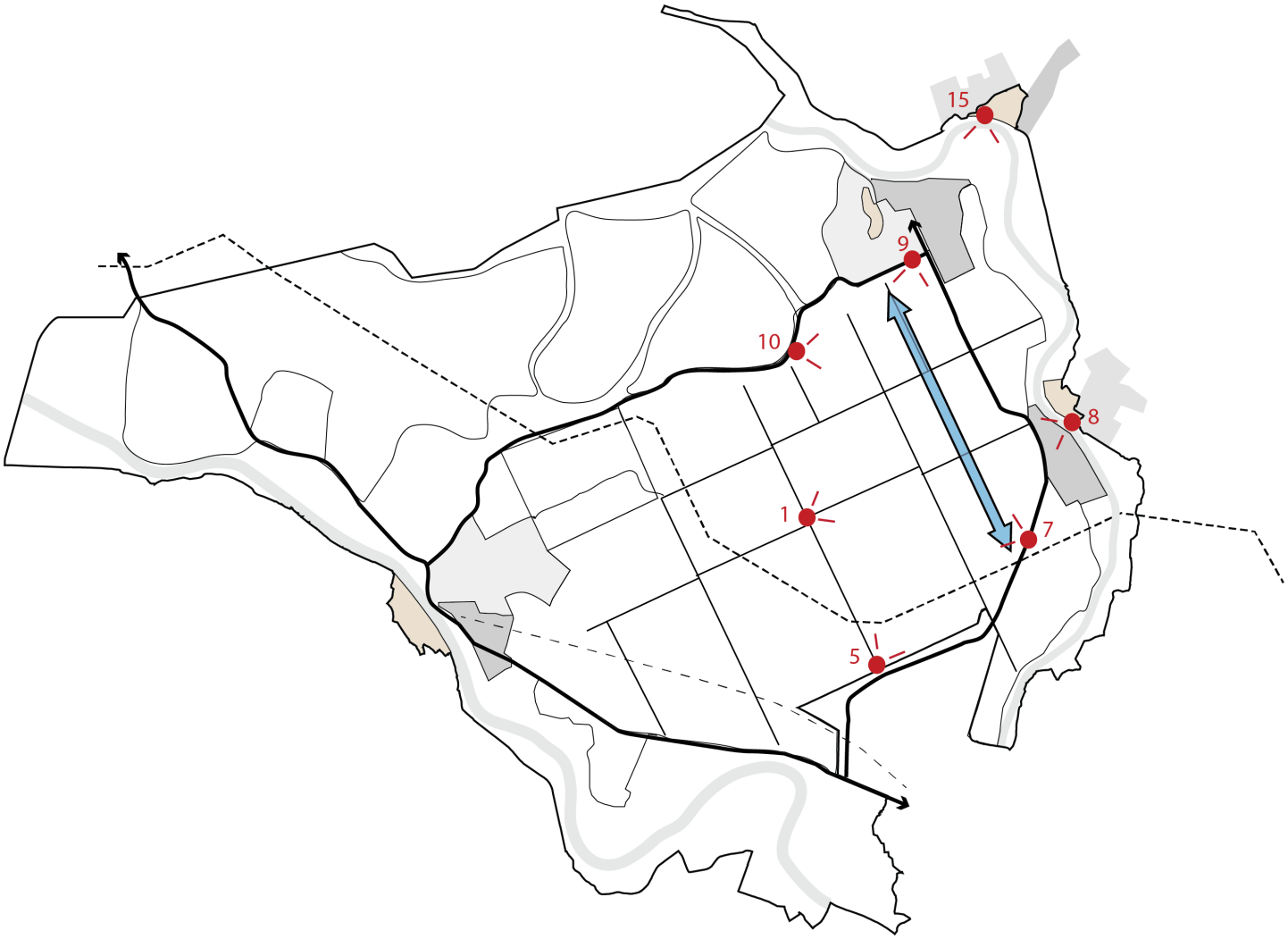
Model gezien vanaf Stadshagen (standpunt 6)

POLDER MASTENBROEK OOST: GROTE VS KLEINE TURBINES

OPSTELLING

Dit gebied betreft één lijnopstelling aan de oostkant in polder Mastenbroek, tussen de linten. In het model met grote turbines bestaat de lijnopstelling uit 7 turbines van 6-7 MW. In het model met kleine turbines bestaat de lijnopstelling uit 9 turbines van ca. 4 MW.





POLDER MASTENBROEK OOST: GROTE VS KLEINE TURBINES

VERGELIJKING GROOT VS KLEIN

- De lijnopstelling met grote turbines oogt veel rustiger omdat de turbines hoger zijn en op een grotere onderlinge afstand staan.
- De grote turbines staan op een grotere onderlinge afstand en hierdoor kunnen er ook minder turbines in de lijn worden opgesteld waardoor eveneens een rustiger beeld ontstaat.
- De grote turbines zijn hoger en lijken hierdoor los te komen van het landschap. Er is minder sprake van interferentie.



Model met grote turbines gezien vanaf Mastenbroek (standpunt 1)

In het 3D model zijn voor de windturbines de volgende uitgangspunten aangenomen:

kleine turbines
Vermogen = ca. 4 MW
Tiphoogte = 180m
Mast hoogte = 105m
Onderlinge afstand
= ca. 500m

grote turbines
Vermogen = 6-7 MW
Tiphoogte = 240m
Mast hoogte = 145m
onderlinge afstand
= ca. 800m



Model met kleine turbines gezien vanaf Mastenbroek (standpunt 1)

POLDER MASTENBROEK OOST: GROTE VS KLEINE TURBINES

VERGELIJKING GROOT VS KLEIN

- De grote turbines staan op een grotere onderlinge afstand en hierdoor lijkt de horizon half open te zijn in plaats van gesloten.
- De grote turbines zijn hoger en passen hierdoor minder goed bij de schaal van de bebouwing.



Model met grote turbines gezien vanaf centrum Hasselt (standpunt 8)

CONCLUSIE

- Een lijnopstelling met kleine turbines is niet wenselijk indien grote turbines ook mogelijk zijn. Een lijnopstelling met grote turbines oogt veel rustiger. De turbines zijn weliswaar hoger, maar staan hierdoor ook op een grotere onderlinge afstand. Hogere turbines lijken minder te interfereren met het landschap, echter overstijgen ze wel meer de schaal van bebouwing.



Model met kleine turbines gezien vanaf centrum Hasselt (standpunt 8)

Intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot uitgaven

Alle intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot de inhoud, waaronder tekst, geluid en/of beeld, van deze uitgave berusten bij H+N+S B.V. en/of haar licentiegevers. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van H+N+S B.V. en/of haar licentiegevers, is het niet toegestaan om enige inhoud openbaar te maken en/of te ver-veelvoudigen. [Voor zover openbaarmaking en/of verveelvoudiging is toegestaan, moet steeds de bron worden vermeld indien dit wettelijk of contractueel verplicht is. Commercieel of onrechtmatig gebruik van enige inhoud van deze uitgave is niet toegestaan.]

Inspanningsverplichting achterhalen rechthebbenden

H+N+S B.V. heeft haar uiterste best gedaan om rechthebbenden van de inhoud, waaronder tekst, geluid en/of beeld, van deze uitgave te achterhalen. Indien u (mede)rechthebbende bent op enige inhoud en voor het gebruik daarvan niet als (mede)rechthebbende bent genoemd of daarvoor geen toestemming hebt verleend waar die wel vereist was, verzoeken wij u onmiddellijk contact op te nemen via mail@hnsland.nl.

Disclaimer ten aanzien van uitgaven

H+N+S B.V. heeft uiterste zorg besteed aan de inhoud van deze uitgave. H+N+S B.V. wijst echter iedere vorm van aansprakelijkheid af voor onvolkomenheden of onjuistheden ten aanzien van de inhoud van de uitgave. H+N+S B.V. behoudt zich het recht voor de inhoud van de uitgave te wijzigen zonder dit vooraf aan te kondigen.

Levering van concepten

Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van H+N+S B.V. is het niet toegestaan om enige door H+N+S B.V. geleverde concepten, waaronder concept uitgaven, openbaar te maken en/of te verveelvoudigen.

COLOFON

Dit onderzoek is uitgevoerd door H+N+S Landschapsarchitecten en ROM3D in opdracht van de provincie Overijssel.

Team H+N+S Landschapsarchitecten en ROM3D
Nikol Dietz (projectleider)
Danielle van Meijeren (landschapsarchitect)
Paul Godfroy (stagiair)
David Hoogenbosch (ROM3D)

Projectteam
Nanne Bouma (provincie Overijssel)
Tamara van der Heijden (provincie Overijssel)

Datum
22-08-2023

Projectnummer
2887

H+N+S
Landschapsarchitecten

Bezoekadres
Soesterweg 300
3812 BH
Amersfoort

Postadres
Postbus 1603
3800 BP
Amersfoort