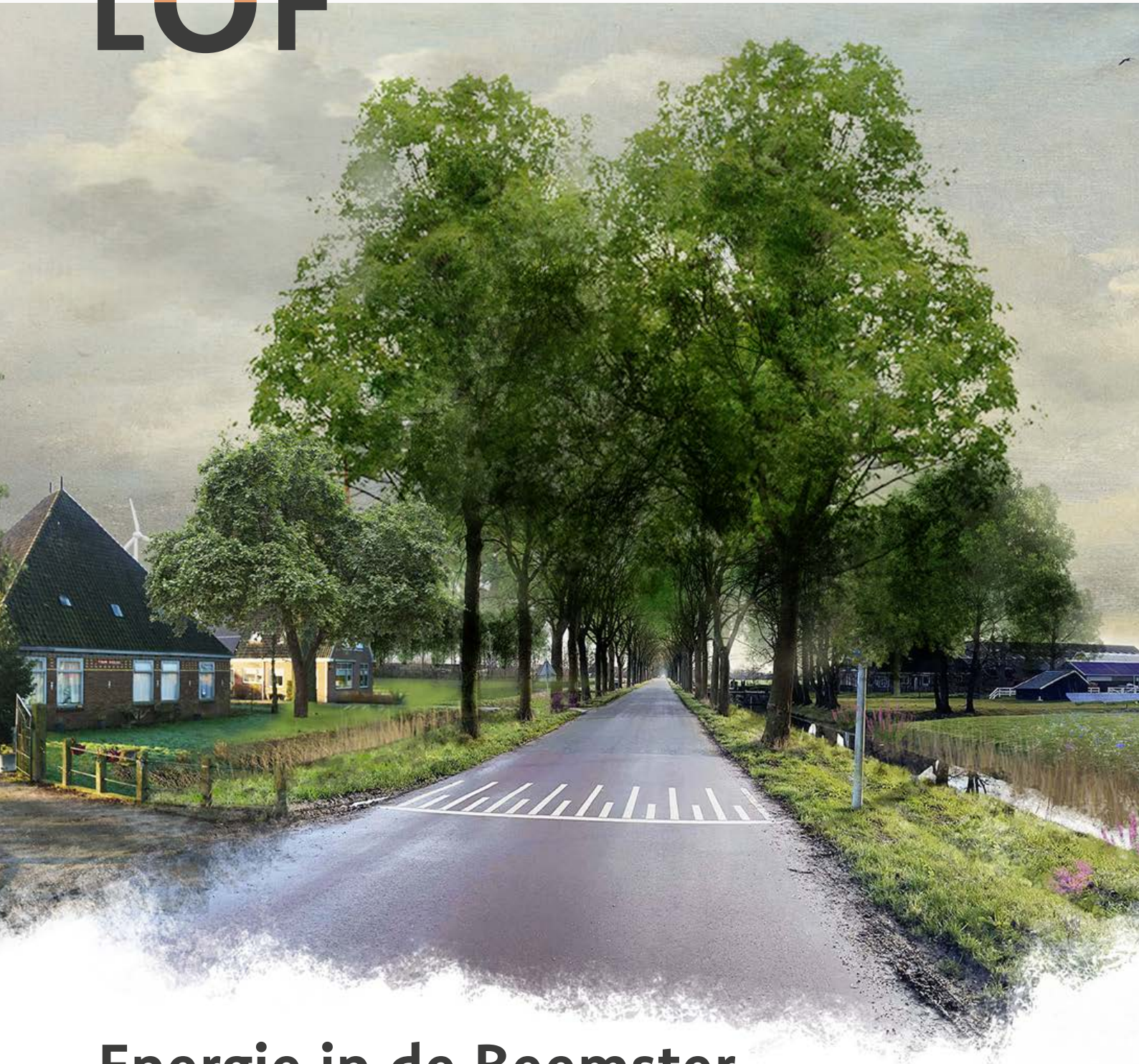


LOF



Energie in de Beemster

Ontwerpstudie naar de mogelijkheden voor duurzame energie in UNESCO Werelderfgoed

Energie in de Beemster

Ontwerpstudie naar de mogelijkheden voor duurzame energie in UNESCO Werelderfgoed

In opdracht van gemeente Purmerend

Opgesteld door LOF landschapsarchitecten

Datum juli 2025



Leeswijzer

Voor u ligt het resultaat van het ontwerpend onderzoek voor Energie in de Beemster. In dit onderzoek zijn - met behulp van expert- en stakeholdersessies - de mogelijkheden verkend voor energie-opwekking en -opslag in de Beemster. Dit stuk bestaat uit twee delen.

Deel A is de analyse die als achtergrond nodig is bij dit ontwerpende onderzoek. In hoofdstuk 1 Inleiding wordt de opgave besproken en wordt de urgentie voor een integrale visie aangegeven. Hoofdstuk 2 gaat in op de ontstaansgeschiedenis van de Beemster, de nieuwe ontwikkelingen en de huidige ruimtelijke kwaliteit. De Outstanding Universal Value van dit UNESCO werelderfgoed worden besproken en ook waar relevant die van de Stelling van Amsterdam. Hoofdstuk 3 geeft een bondig overzicht van de verschillende vormen van duurzame energie die op dit moment in Nederland wordt toegepast, op verschillende schaalniveaus. Hoofdstuk 4 gaat in op het bestaande beleid, zowel op het gebied van duurzame energie als op gebied van ruimtelijke kwaliteit. Hoofdstuk 5 geeft een samenvatting van de analyse.

Deel B is het ontwerpend onderzoek. In hoofdstuk 6 worden conclusies uit de analyse getrokken en uitgangspunten voor het ontwerpend onderzoek aangegeven. Hoofdstuk 7 schetst drie mogelijke scenario's voor duurzame energie in de Beemster: Energie-erven langs de linten, Energie-hubs in de polder, en Windmolengangen langs de polderrand. Hierbij vormen de kwaliteiten van de droogmakerij de basis voor een ruimtelijke beeld voor duurzame energie. Op basis van deze scenario's wordt in hoofdstuk 8 een eerste aanzet gegeven voor bouwstenen en ontwerpprincipes die relevant zijn om de ruimtelijke kwaliteit van de Beemster te bewaken. Het laatste hoofdstuk sluit het ontwerpend onderzoek af met een ruimtelijk advies.

Dit ontwerpend onderzoek met scenario's, ontwerpprincipes en een ruimtelijk advies vormt een noodzakelijke denkstap op basis waarvan een afwegingskader opgesteld kan worden voor duurzame energie in de Beemster.

Tot slot zijn er in dit stuk Bijlagen opgenomen. In deze bijlagen staan de voorbeelduitwerkingen voor windturbines bij erven.

De verbeelde locaties hebben niet allen een agrarische functie. De voorbeelden betreffen dan ook geen concrete plannen of projecten. De voorbeelduitwerkingen dienen alleen als een ruimtelijk studie, om uitgangspunten en adviezen voor het plaatsen van windturbines op erven op te stellen.

Inhoudsopgave

A – analyse

1. Inleiding

- 1.1 Opgave
- 1.2 Noodzaak voor een integrale visie

2. Kwaliteiten van de Beemster

- 2.1 Ontstaansgeschiedenis
- 2.2 Nieuwe ontwikkelingen
- 2.3 Huidige heleving
- 2.4 Kernkwaliteiten Werelderfgoed de Beemster

3. Duurzame energie

- 3.1 Windenergie
- 3.2 Zonne-energie
- 3.3 Brongas en mestvergisting
- 3.4 batterijopslag

4. Beleid

- 4.1 Kaders en adviezen ruimtelijke kwaliteit
- 4.2 Mogelijkheden voor duurzame energie

5. Samenvatting analyse

B – ontwerpend onderzoek

6. Uitgangspunten voor het ontwerpend onderzoek

7. Scenario's voor energie in de Beemster

- 7.1 Energie-erven langs de linten
- 7.2 Energie-hubs in de poldermantel
- 7.3 Windmolengangen langs de polderrand

8. Ruimtelijke bouwstenen

- 8.1 Bouwstenen energie-erf
 - 8.1.1 Windmolens op het erf
 - 8.1.2 Zonnepanelen op het erf
 - 8.1.3 Energie-opslag op het erf
- 8.2 Bouwstenen energie-hubs in de polder
 - 8.2.1 Energielandgoed in Zuidoost Beemster
 - 8.2.2 Zonneveld in de polder

9. Advies energie in de Beemster

bijlagen

analyse

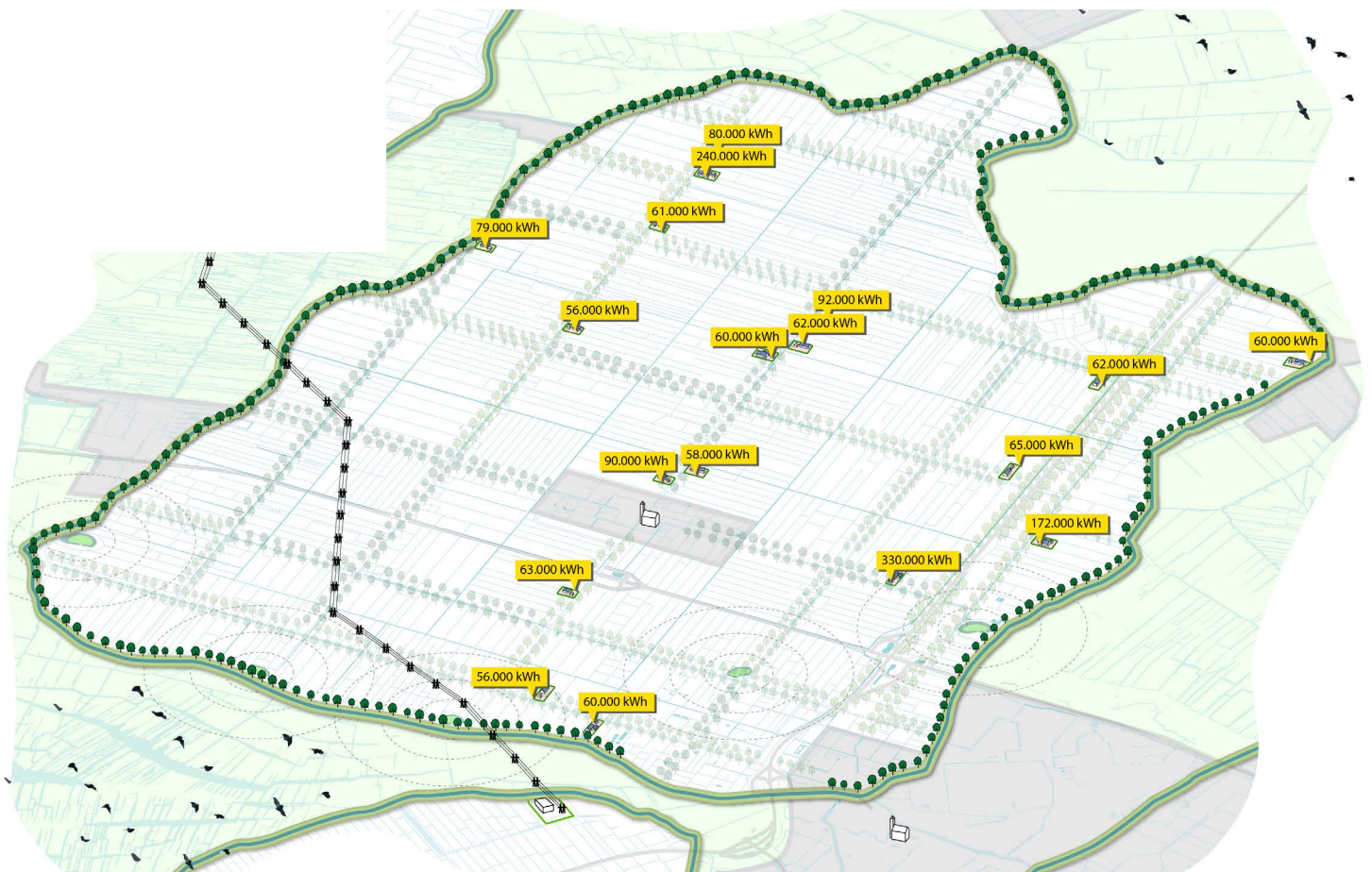


1. Inleiding

1.1 Opgave

De energietransitie heeft overal in het land grote ruimtelijke implicaties. Windturbines, zonnevelden, batterijcontainers, warmtenetten, mestvergisting: het zijn ontwikkelingen die ons gaan helpen om van fossiele brandstof af te komen én die een grote invloed hebben op de beleving van ons landschap. Voor de Beemster als UNESCO Werelderfgoed vraagt deze opgave extra aandacht. We hebben hier te maken met een levend landschap, waar agrariërs en andere ondernemers mee willen met de tijd. De zoektocht naar

mogelijkheden voor de opwek van duurzame energie komt van zowel particulieren en boerenbedrijven, maar ook van grotere bedrijven zoals Cono. Er liggen dan ook aanvragen voor zonnepanelen, energie-opslag, en windturbines bij het erf. Tegelijkertijd is het karakteristieke landschap - toonbeeld van het maakbare landschap en onze omgang met water vanaf de 17e eeuw - terecht op verschillende niveau's beschermd. Dit heeft er toe geleid dat er nu eigenlijk geen planologische ruimte is voor deze nieuwe ontwikkelingen.



Om in de toekomst beter in te kunnen spelen op de vraag, ligt er de wens om te onderzoeken wat het laadvermogen van het landschap is voor dit soort opgaven. Op welke manier kan de polder, die juist vanuit een vooruitstrevend gedachtegoed is ontworpen, ruimte bieden voor de energietransitie? Alleen met het behoud van de karakteristieke kernkwaliteiten, waardoor dit landschap Werelderfgoed is geworden.

1.2 Noodzaak integrale visie

Het spanningsveld tussen cultuurhistorie enerzijds en het behouden van een vitale gemeenschap met economische bedrijvigheid anderzijds, is niet nieuw. De kernkwaliteiten van het Werelderfgoed de Beemster zijn al uitgebreid beschreven en worden beschermd op verschillende niveaus. De nieuwe ontwikkelingen op het gebied van duurzame energie vragen echter om een nieuwe afweging; wat kan wel en wat kan niet, en hoe?

Een integrale visie voor de Beemster geeft handvatten voor nieuwe ontwikkelingen die zowel ruimtelijke kwaliteiten van de polder en de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed, ten goede komen. Deze studie vertrekt daarom vanuit de vraag: Hoe kunnen we duurzame energie een serieuze plek geven in de Beemster, waarbij we tegelijkertijd de ruimtelijke kwaliteit en kernkwaliteiten van het UNESCO werelderfgoed behouden en waar mogelijk versterken?



Foto's uit de Beemster, mei 2014: plaatsing zonnepanelen zonder veel aandacht

Uit: Advies van het Kwaliteitsteam Des Beemsters, 23 juni 2014

We geven daarbij niet alleen aan welke ontwikkelingen op basis van de ruimtelijke kwaliteiten en/of de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed kunnen of niet kunnen. We laten ook zien op welke manier geïnvesteerd zou kunnen worden in de ruimtelijke kwaliteiten van de polder, waardoor ook het draagvlak voor nieuwe ontwikkelingen groter wordt.

Er zijn mogelijkheden, het landschap zit niet op slot. Het vraagt alleen om goede investering in goede ruimtelijke inpassing van de ontwikkeling en daarmee in de ruimtelijke kwaliteiten van de polder en de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed.

„Hoe kunnen we duurzame energie een serieuze plek geven in de Beemster, waarbij we tegelijkertijd de kernkwaliteiten van het UNESCO werelderfgoed behouden en waar mogelijk versterken?“



icht voor beeldkwaliteit

2. Kwaliteiten van de Beemster

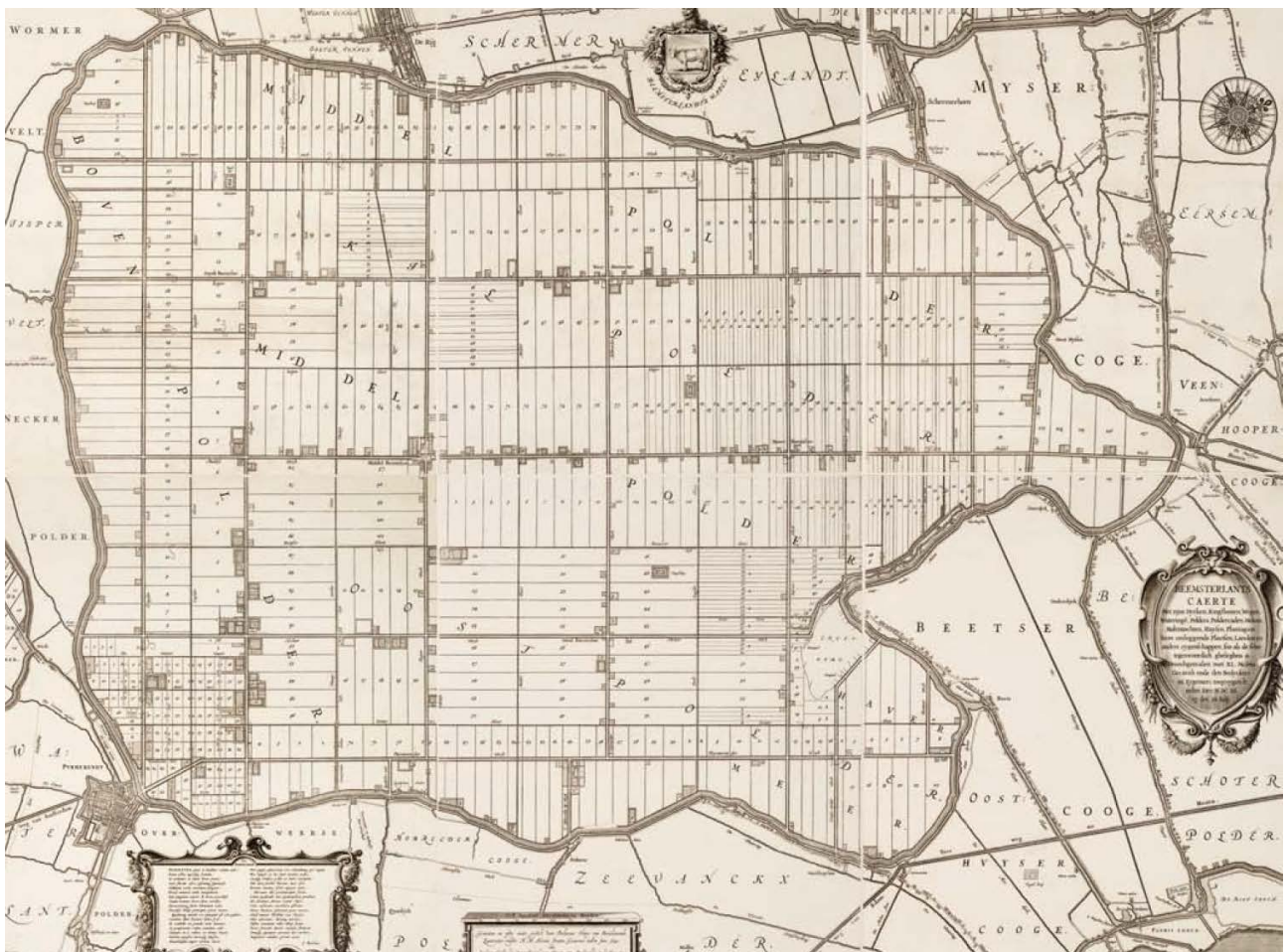
2.1 Ontstaansgeschiedenis

De ontstaansgeschiedenis van de Beemster is nog steeds goed af te lezen aan het landschap. De oorspronkelijke ontwerpprincipes van de Beemster zijn door de tijd heen goed bewaard gebleven. Hierdoor heeft de Beemster sinds 1999 de bijzondere status van UNESCO werelderfgoed.

Drooglegging

De Beemster Polder dateert uit het begin van de 17de eeuw. Er was behoefte aan landbouwgrond

en het droogleggen van grote waterpartijen droeg mee aan de waterveiligheid van de omliggende steden. Rondom het meer werd een dijk aangelegd van 42 kilometer en daaromheen werd de ringvaart gegraven. Met 43 windmolens langs molengangen werd het meer vervolgens drooggelegd. In deze nieuwe polder werden wegen aangelegd, wegsloten en kavelsloten gegraven en boerderijen gebouwd. Dat alles gebeurde volgens een ordelijk en strak geometrisch patroon. Deze inrichting was zowel

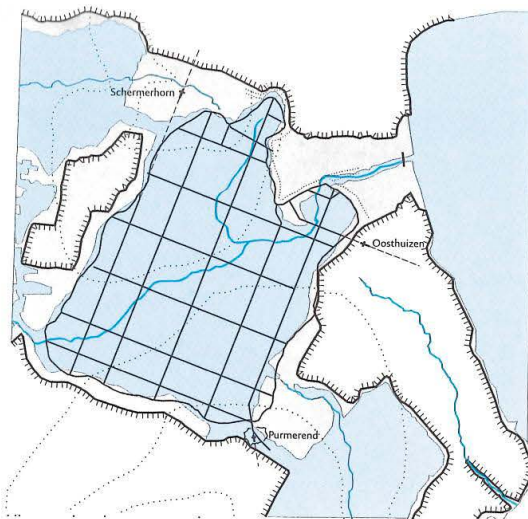


gebaseerd op praktische overwegingen als op de schoonheidsidealen orde, regelmaat en harmonie, uit de klassieke oudheid en de Renaissance. Een stelsel van brede sloten kon het overtollige water richting de molengangen afvoeren. Alle kavels dienden zowel aan een weg als aan een watergang te liggen zodat ze zowel rijdend als varend toegankelijk waren. Het orthogonaal stelsel van wegen vormde een raster van vierkanten en rechthoeken waarbinnen kavels met een standaardmaat werden aangelegd. De wegen en erven werden volgens een beplantingsplan ingeplant. Aan deze rationele verkaveling en inrichting heeft De Beemster zijn roem te danken. Ruim 400 jaar na de drooglegging van het meer vormt het strakke geometrische patroon van wegen en waterwegen nog steeds de basis van de inrichting van de droogmakerij.

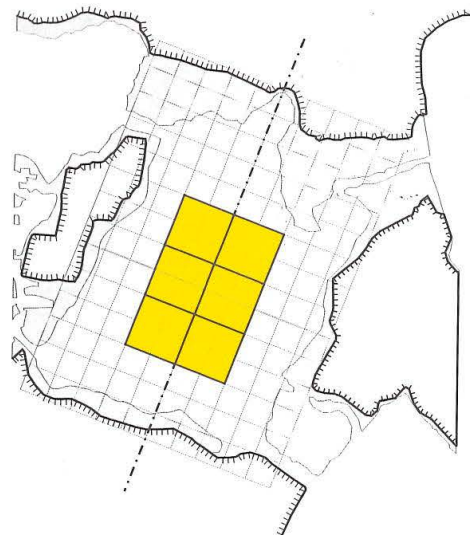
Poldergrammatica

In de Beemster vormde het Assenkruis van de Middensloot en de Middenweg de basis voor het kolonisatieraster van de Beemster. Wegen en tochten omsluiten steeds een vierkant van 1800 bij 1800m. Dit is de poldermodule. Dit ideale vierkant wordt aan alle vier de zijden begrensd door een als laan beplante polderweg. Daardoor is de afstand van 1800 meter tussen twee wegen bepalend voor de ruimtebeleving van de Beemster. Het is een afstand waarop de beplanting op de tegenoverliggende weg nog als fijnmazige structuur zichtbaar is. De horizon in de Beemster is nooit leeg, maar altijd begrensd door een lijn van bebouwing en beplanting. De ervaring van 'oneindigheid' die het landschap van de Beemster oproept heeft dus niet te maken met de oneindige leegte van de horizon,

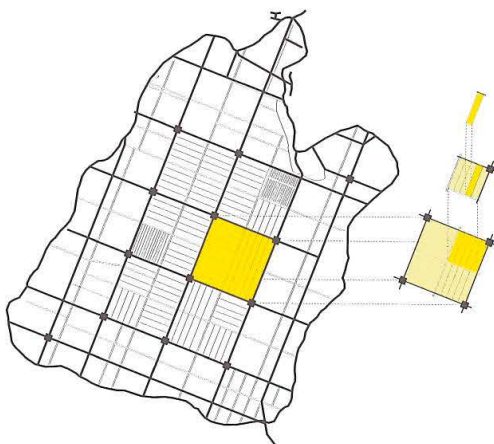
De poldergrammatica van de Beemster.



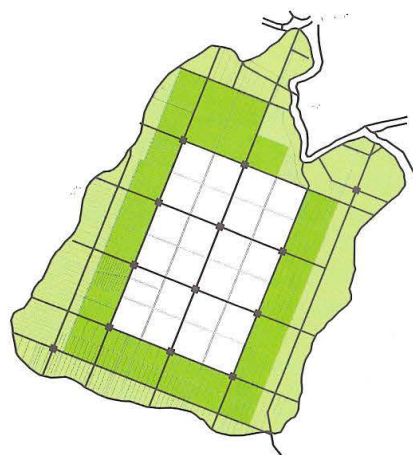
Grondvorm en geometrie



Poldervlak



Poldermodule, polderblok en kavel



Poldermantel en polderzoom

Beelden poldergrammatica: uit *Zee van Land*, Wouter Reh, Clemens Steenbergen en Diederik Aten

maar met de regelmatige herhaling van de vaste elementen van het polderpatroon.

De vierkante poldermodules bestaan weer uit vier polderblokken van 900 bij 900m. Oorspronkelijk bestonden deze polderblokken uit vijf basiskavels van 180 bij 900m.

Huidige beleving van de polderopbouw

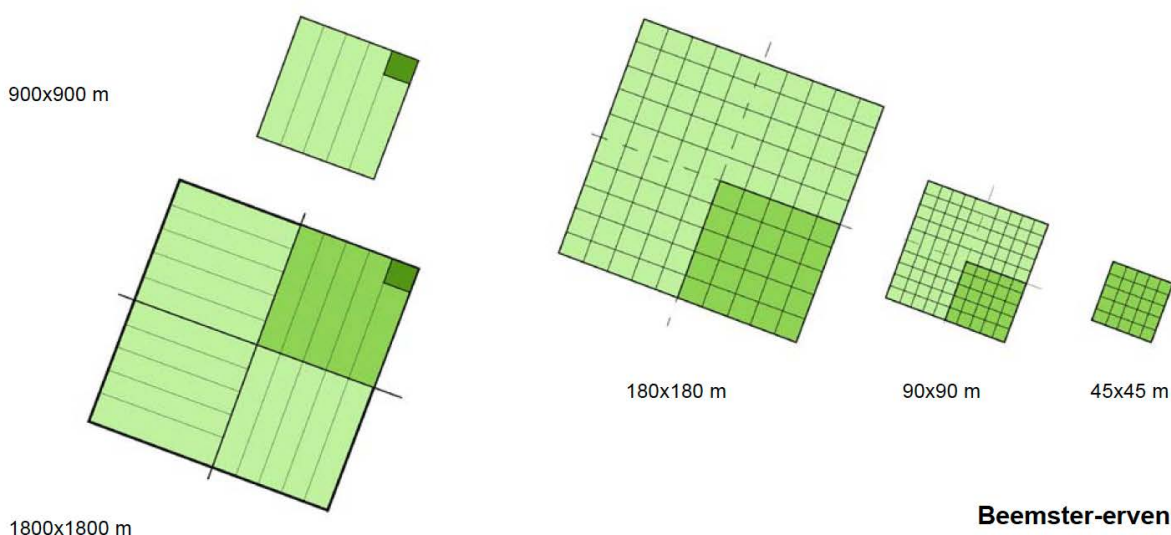
De hoofdstructuur van de polder is op basis van deze regelmaat te verdelen in drie zones. De optimale beleving van de polderopbouw is te vinden in het poldervlak centraal in de polder met een maatverhouding van twee maal drie ideale vierkanten. Hier zijn alle standaardmaten nog herkenbaar en vormen de beplante wegen een duidelijk kader van de ideale vierkanten. De centrale ligging en hoekige vormgeving van Middenbeemster draagt bij aan deze polderbeleving.

De zone daaromheen is de poldermantel. Deze zone is minder regelmatig ingericht doordat de afstand tussen de wegen hier kleiner is. Ook heeft de poldermantel een wat meer besloten uitstraling

mede door het groen dat is overgebleven uit de periode van buitenplaatsen, en door meer bebouwing en andere ontwikkelingen. De buitenste zone wordt gevormd door de polderzoom. Hier interfereert de onregelmatige buitencontour van de Beemster met de poldermodules. Juist de onregelmatige kaveldiepte en de begrenzing van de polder in de vorm van de ringdijk zijn hier kenmerkend.

Opbouw van de erven

De Beemstererven hebben een eigen karakteristiek beeld en erfinrichting. Gezamenlijk geven zij vorm aan het samenhangende beeld en identiteit in de Beemster. Oorspronkelijk waren er 4 typen erven: de dorpskernen en woonlinten met kleinere woningen en tussenafstanden, de boerenerven op afstand van elkaar met hoofdgebouw en bijgebouwen, de buitenplaatsen en de tuinderserven in de zuidwesthoek, waar in de loop van tijd verdere verdichting heeft plaatsgevonden. Een authentiek Beemster Erf was vierkant van vorm. De meesten waren klein, ongeveer 45x45 meter, maar ook gro-

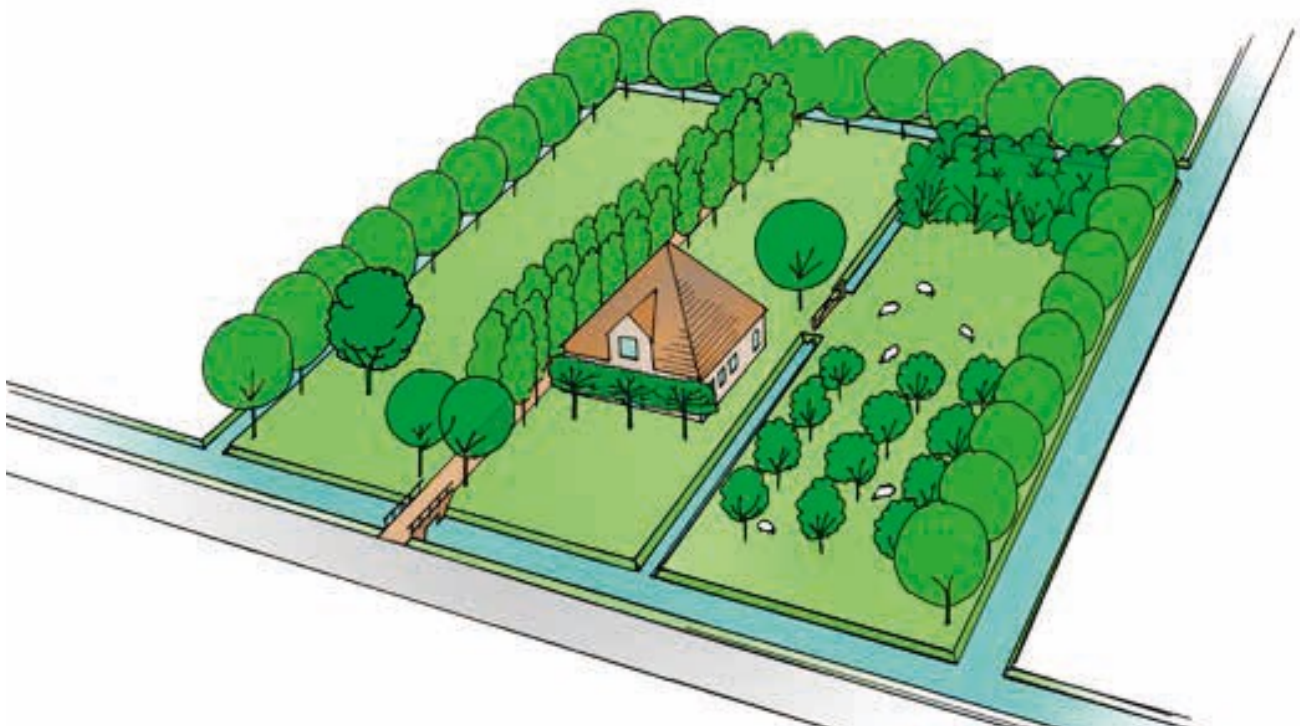


Beelden uit ruimtelijk kwaliteitskader Beemstererf - 2010

tere vierkante erven kwamen voor, tot een maximale maat van 90x90 meter. Het vierkant wordt vaak uitgebreid in de lengterichting. Zo ontstond het 'traditionele Des Beemsters erf' van ca. 45 x 90 meter. Onderscheid werd gemaakt tussen het 'voor erf' met centraal het hoofdgebouw en een representatieve (tuin)functie en een 'achter erf' dat puur agrarisch werd gebruikt.

Buitenplaatsen

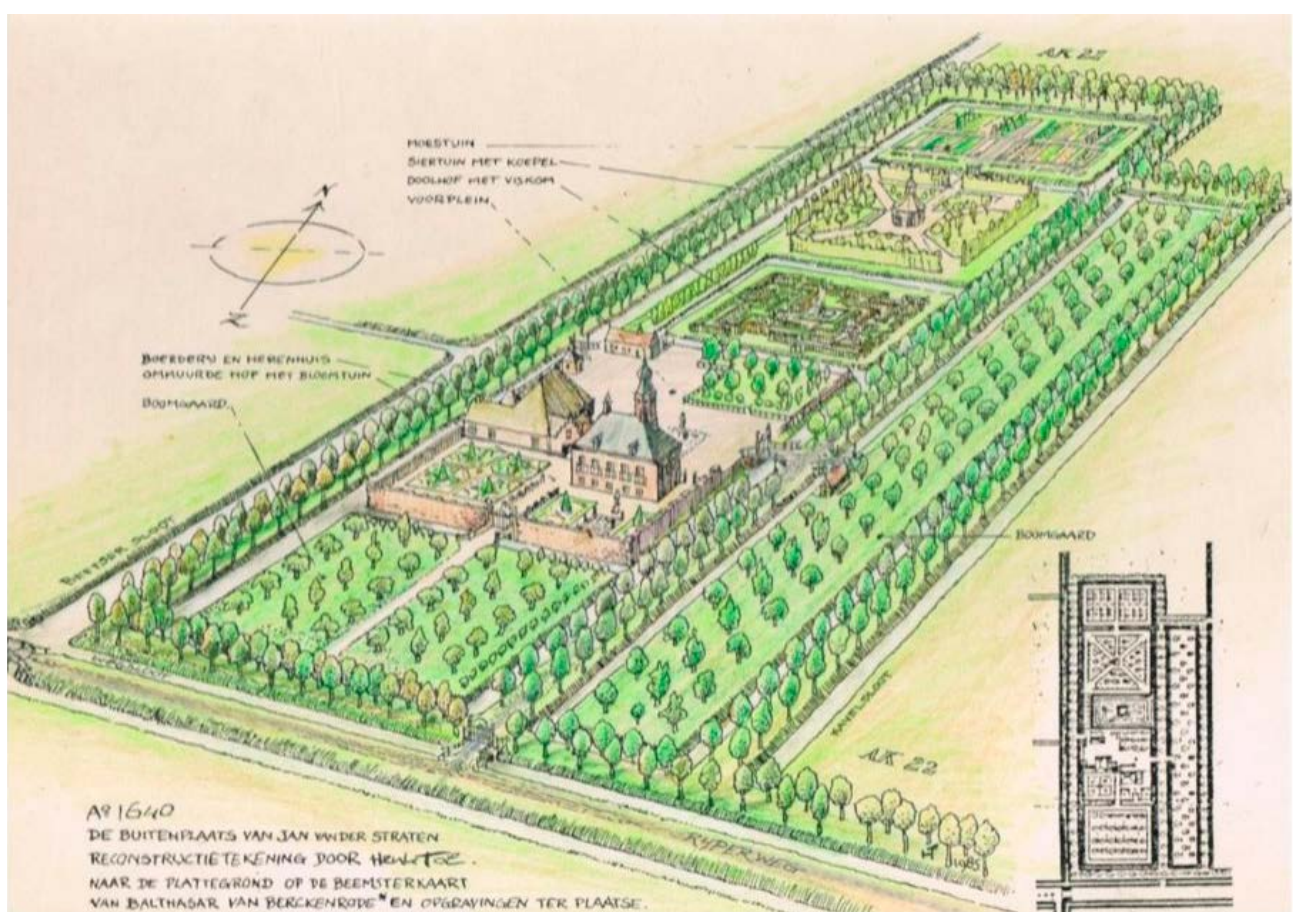
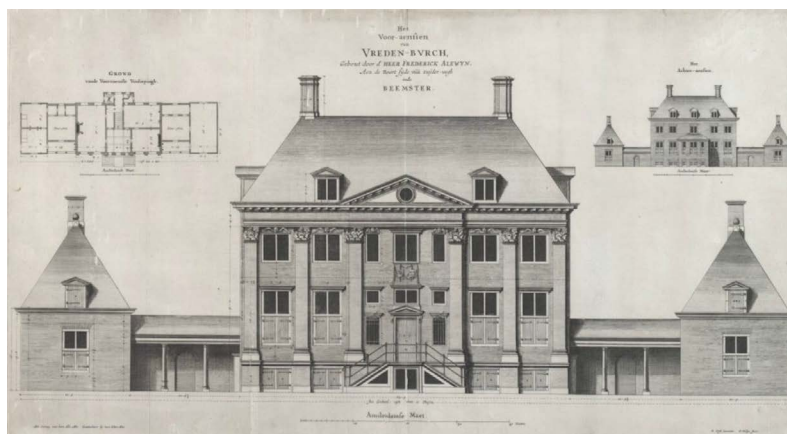
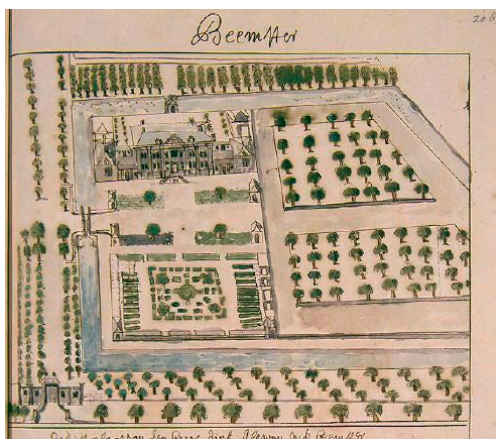
Het nieuwe land trok niet alleen boeren maar nodigde ook uit tot de bouw van buitenplaatsen met een strakke tuinaanleg en mooie perspectieflijnen. Rond 1640 telde de Beemster zo'n vijftigtal buitenplaatsen. De meeste van deze luthoven waren gelegen aan de Volgerweg. In de tweede helft van de achttiende eeuw verschoof de voorkeur voor een strakke, geometrisch aangelegde tuin naar een meer natuurlijke en romantische landschapsstijl uit Engeland. Het vlakke polderlandschap van de Beemster liet zich moeilijk rijmen met deze nieuwe mode. De stedelijke elite week uit naar de duin-



Het authentieke Beemster erf met een lengtesloot als afscheiding van de hoogstamfruitboomgaard, een laan met laanbomen, bomenrijen op de erfgronden en streekeigen beplanting zoals een hakhoutbosje, leibomen voor de boerderij, poortwachters bij de oprit en solitaire bomen op het erf. Afbeelding afkomstig uit het ervenhandboek

gronden van Kennemerland, de bosrijke zandgronden van het Gooi of het kronkelige rivierlandschap van de Vecht. Toen de landerijen bovendien steeds minder opbrachten, konden de erfgenamen de hoge kosten van onderhoud van hun familiebezit niet meer dragen. De beroerde economische

situatie na de Franse tijd gaf het laatste duwtje aan menig patriciër om de generatielange aanwezigheid van zijn familie in de Beemster op te geven. Rond 1810 was nog maar een handjevol buitenplaatsen over. (Kees van der Wiel uit het boek 400 jaar Beemster 1612-2012)

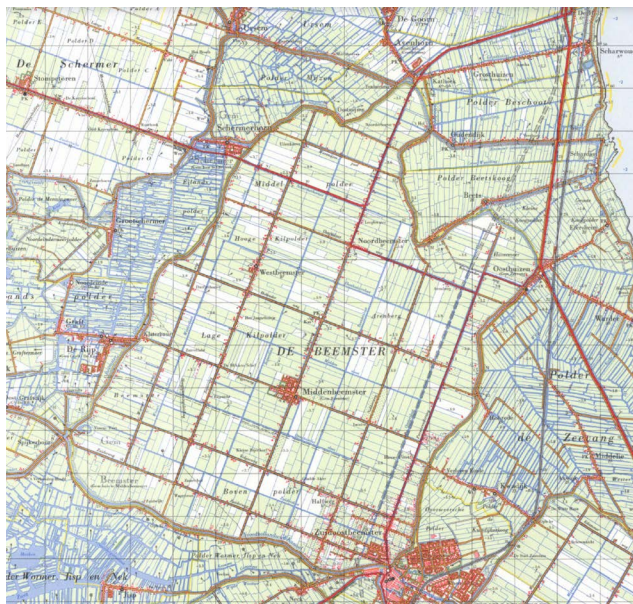




1900, bron topotijdreis



1950, bron topotijdreis



1980, bron topotijdreis



2020, bron topotijdreis



Een erf met kassen



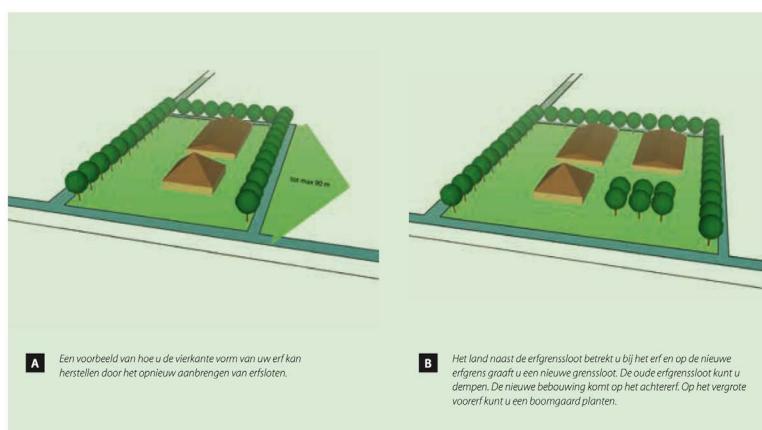
Een erf met kassen

2.2 Nieuwe ontwikkelingen

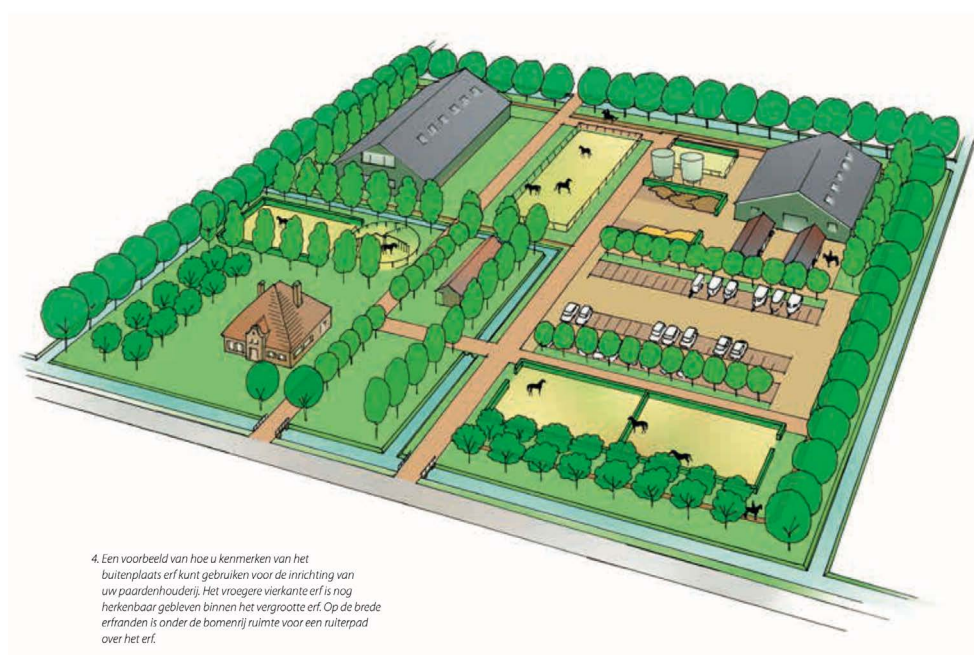
De oorspronkelijk opzet van de Beemster is nog goed herkenbaar, maar in de loop van eeuwen is er ook veel veranderd. Zo is te zien dat het centrale dorp Middenbeemster ontwikkeld is, en is er een snelweg door de polder heengegroeid. Ook is Zuidoostbeemster verder ontwikkeld. Moeilijker uit de kaart af te lezen, maar in het veld wel heel opvallend is de schaalvergroting van de landbouw. Een rendabel agrarisch bedrijf heeft grote stallen, opslagschuren, kassen etc. nodig, en in de loop van tijd zijn de erven uitgebreid en verder bebouwd geraakt.

De standaardmaat heeft lange tijd nieuwe ontwikkelingen kunnen opvangen. De nieuwe en veranderende functies hebben echter hun eigen logica en maatvoering en de oorspronkelijke structuur is vaker losgelaten.

Om de schaalvergroting in goede banen te leiden zijn er spelregels opgesteld voor het vergroten en van het erf en het plaatsen van bouwwerken. In het handboek Ontwerp uw eigen erf is een stappenplan en uitgangspunten beschreven om erfuitbreiding mogelijk te maken op een manier die 'des Beemsters' is.



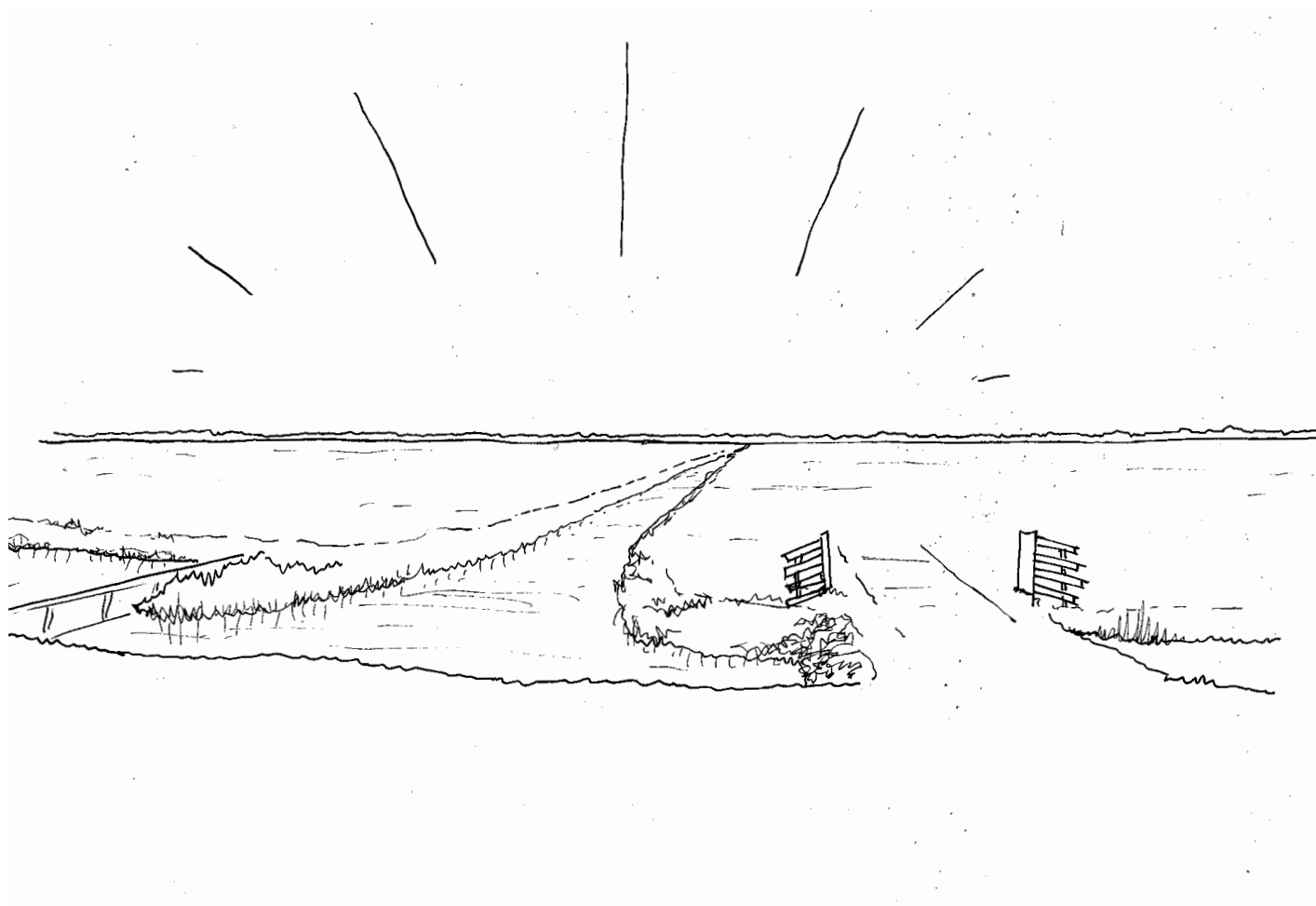
beelden over de kansen voor erfuitbreiding, uit handboek Ontwerp uw eigen erf



2.3 Huidige beleving

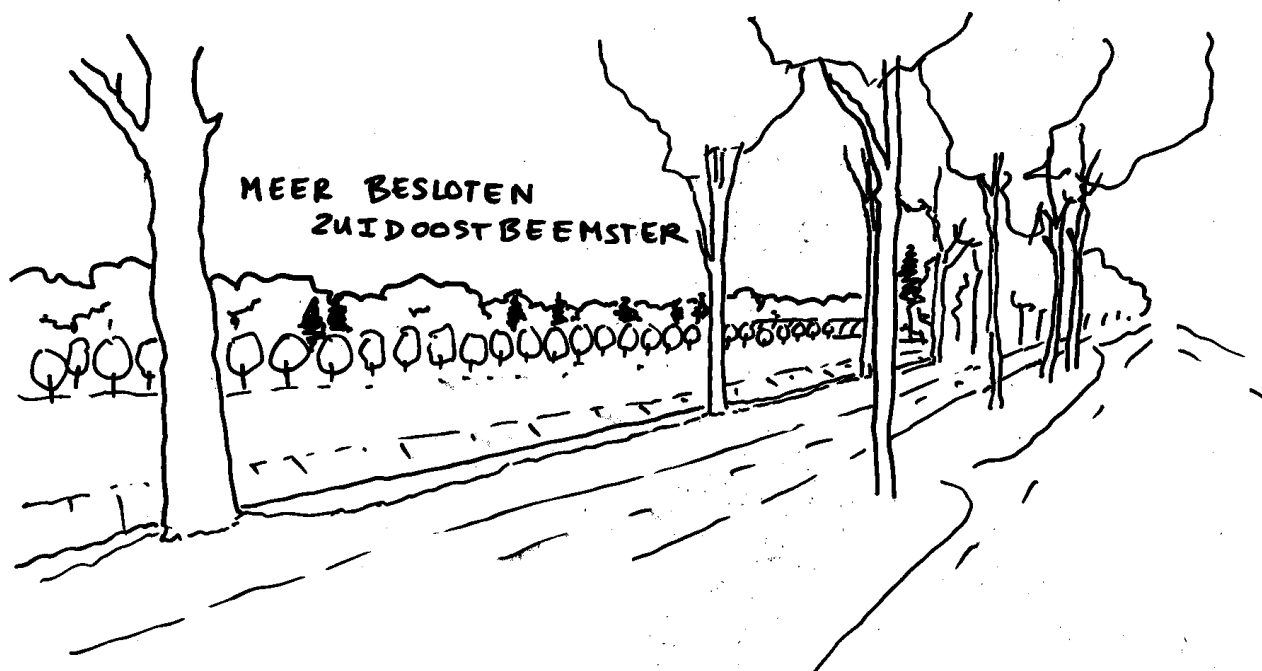
De ontstaansgeschiedenis van de Beemster en het gedachtegoed op basis waarvan de polder is ingericht zijn nog goed beleefbaar. Dit is waarom het is benoemd tot UNESCO Werelderfgoed. De unieke kernkwaliteiten die beleidsmatig zijn vastgelegd, worden behandeld in 2.4.

Maar de Beemster is meer dan alleen de kernkwaliteiten. Het is een levend landschap met belangrijke ruimtelijke kwaliteiten.



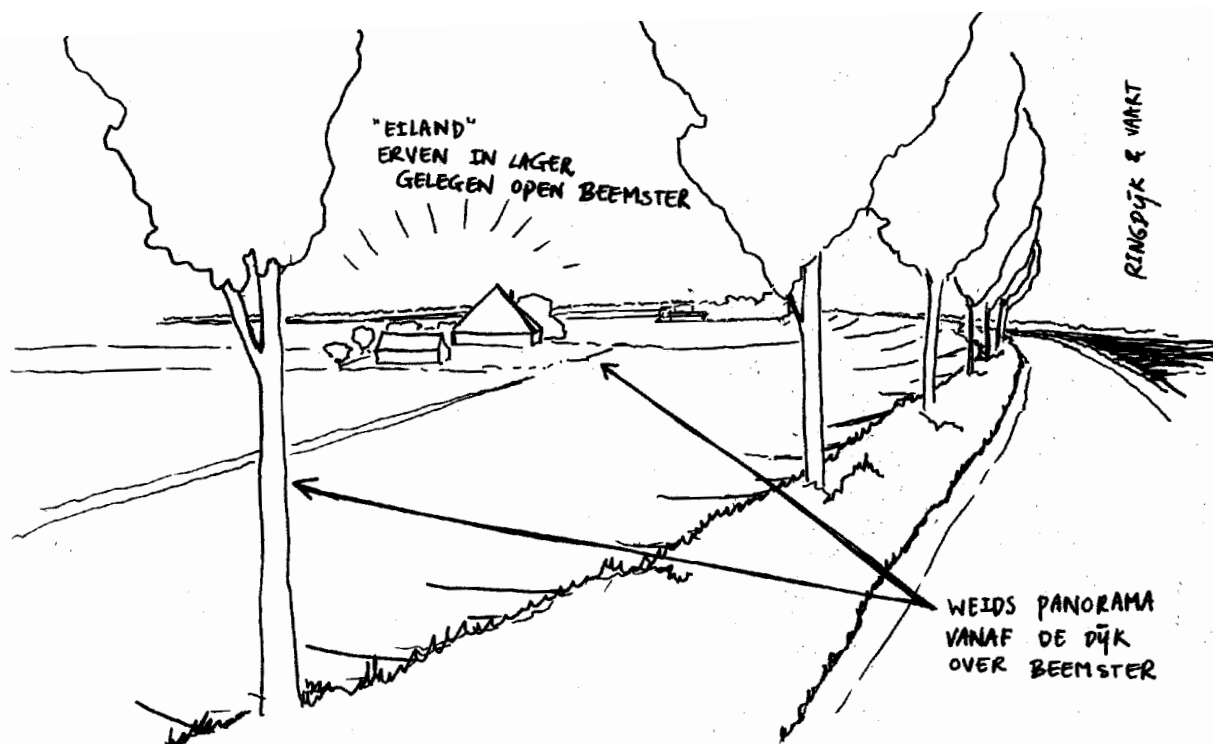
De grote openheid

De grote openheid van de Beemster is op veel plekken te beleven. Vooral vanaf de Oosthuizerweg en Hobrederweg (wegen die door het zogeheten poldervlak lopen). De stukken Beemster die tot het poldervlak behoren zijn het meest 'open'. De poldermantel en zoom zijn dit ook. Toch is het poldervlak net nog weidser dan de wat smallere en wat diverser verkavelde mantel en zoom.



Besloten Nekkerzoom en Zuidoostbeemster

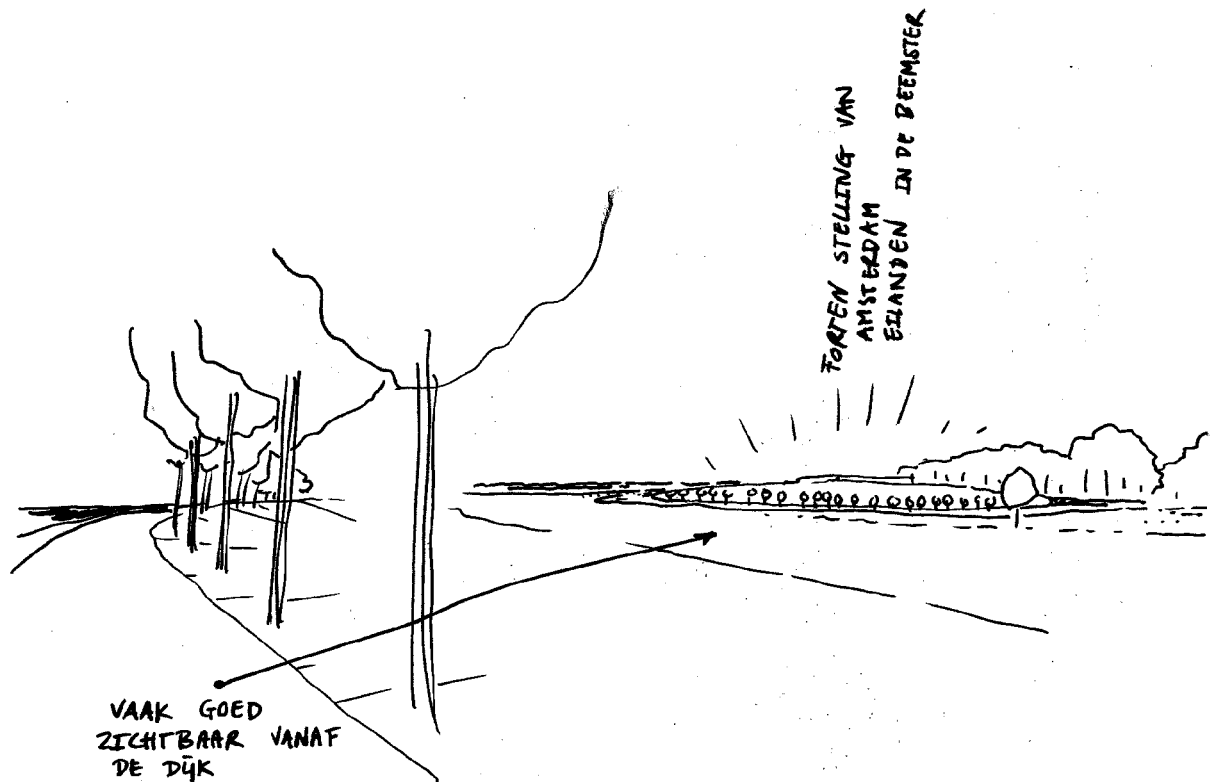
Waar de beleving van het open landschap door de hele Beemster sterk aanwezig is, is dit in de Nekkerzoom en Zuidoostbeemster anders. De Beemster is hier meer beplant en heeft hier een meer besloten karakter. Dit is duidelijk beleefbaar. Oude tuinderskassen, fruitboomgaarden en zelfs een arboretum dragen bij aan deze identiteit.



Zicht vanaf de ringdijk

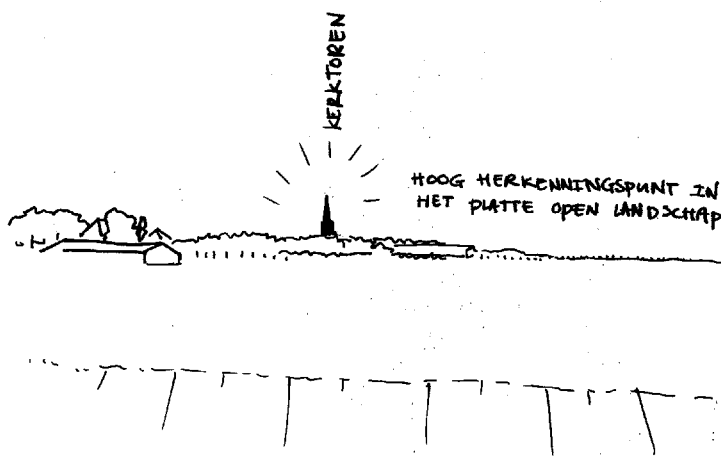
Vanaf de ringdijk ontvouwt zich een panorama over de lager gelegen Beemster. Hier kijk je ver uit. Erven liggen aan de ringdijk als beplante eilandjes.

Door de grillige vorm van de ringdijk wordt de blik dan wel de Beemster in getrokken, dan wel naar het hoger liggende veenweidegebied.



Forten van de Stelling van Amsterdam

De forten van de Stelling van Amsterdam zijn goed beleefbaar. Ze wijken in vorm af van het strakke en platte Beemsterlandschap.

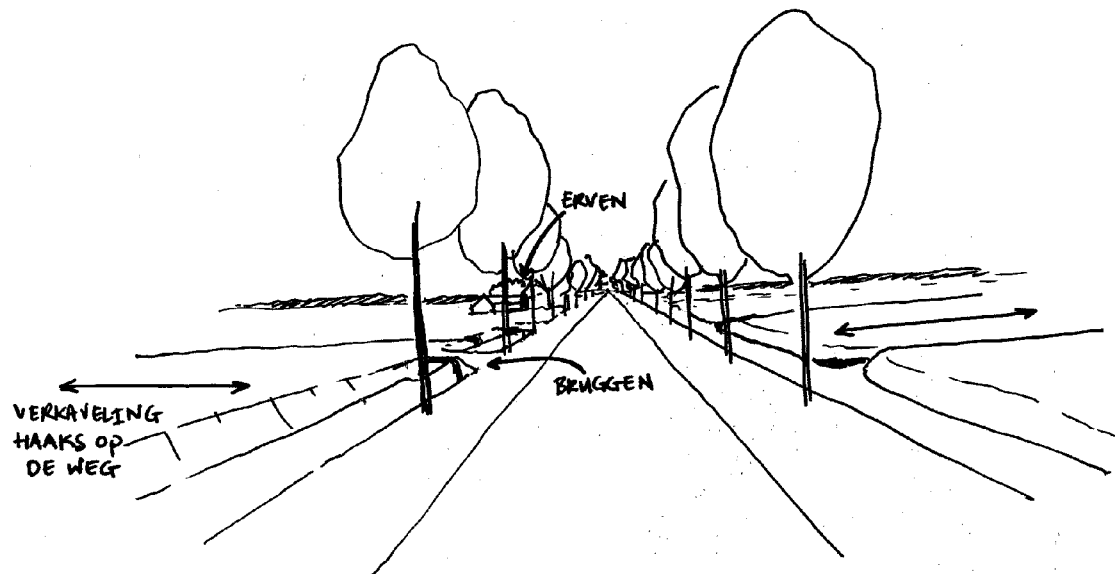


Zicht op kerktorens van Middenbeemster en Westbeemster en zicht op molen de Nachtegaal

Het open landschap van de Beemster is kenmerkend. Het beleven van die openheid doe je door vergezichten, en door ankerpunten die in de verte te zien zijn. Twee belangrijke ankerpunten in de Beemster zijn de kerktorens van Middenbeemster en Westbeemster.

Beide kerktorens zijn belangrijke herkenningspunten die van veraf zichtbaar zijn. Hiërarchisch moeten dit de belangrijkste herkenningspunten blijven in het open landschap van de Beemster.

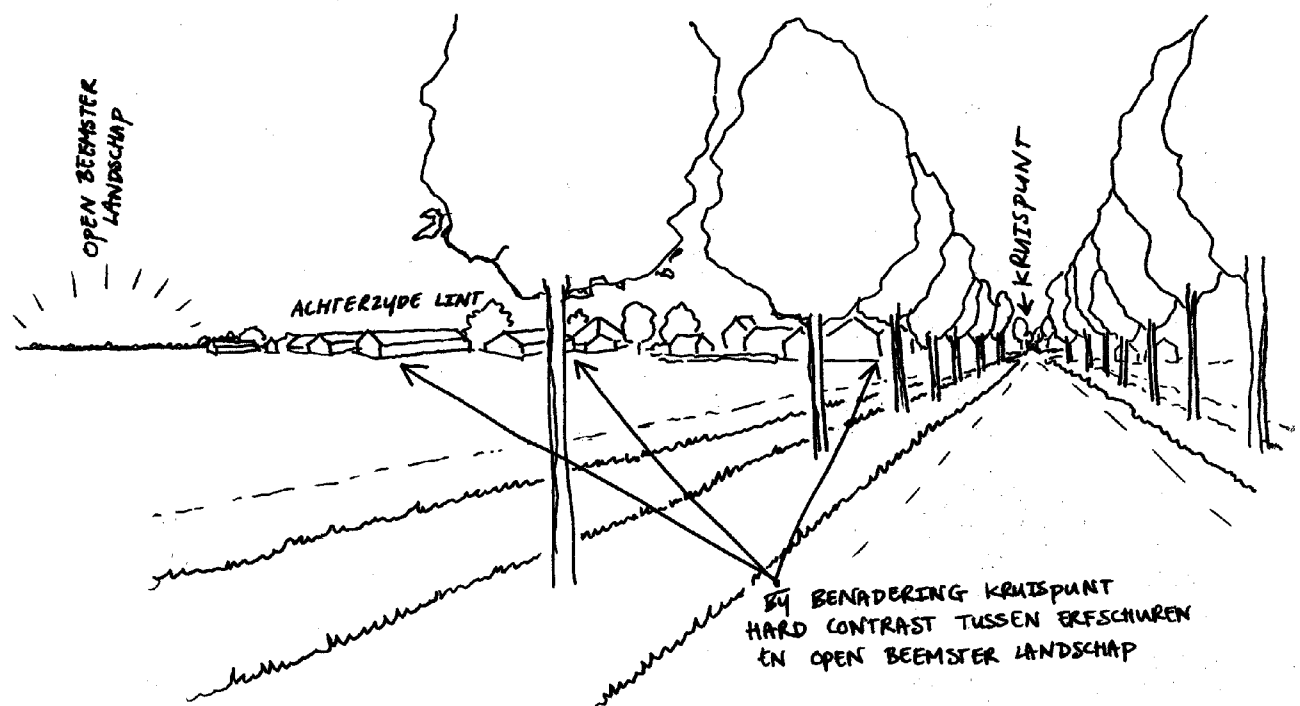
Dit geldt ook voor molen de Nachtegaal. De molen is een Rijksmonument en is door de Provincie Noord-Holland aangemerkt als molen met molenbiotoop. Deze biotoop van 400m rond de molen is beschermd. De molen is van minder grote afstand zichtbaar. De beleving nabij de molen (aan de Hobrederweg) is belangrijk.



Verkaveling parallel of haaks op de weg

De geometrische inrichting van de Beemster zorgt ervoor dat de verkaveling of parallel of haaks op de weg is. Er zit een verschil in beleving tussen deze twee. Bij de parallelle verkaveling zijn er geen erven en vaak geen bruggetjes naar de kavels. Bij de haakse verkaveling zijn deze er wel.

Uitzondering op deze verkaveling is de verkaveling bij veenrestant Kruisoord. Hier is de verkaveling onregelmatiger.

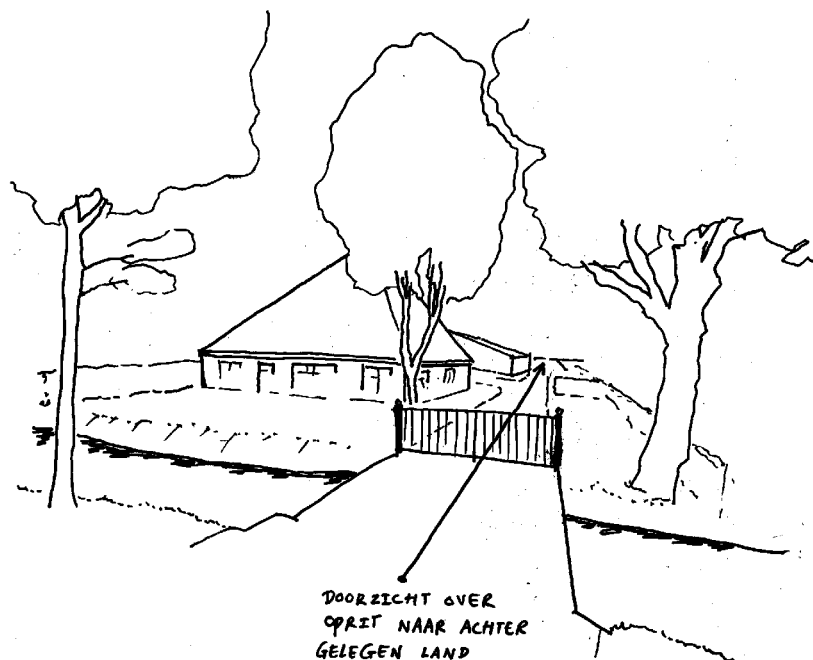


Kruispunten van linten

Waar wegen elkaar kruisen is de openheid extra beleefbaar. Vanaf de kruispunten is een contrast te beleven tussen de enigszins besloten linten met erven en de grote openheid van de Beemster.

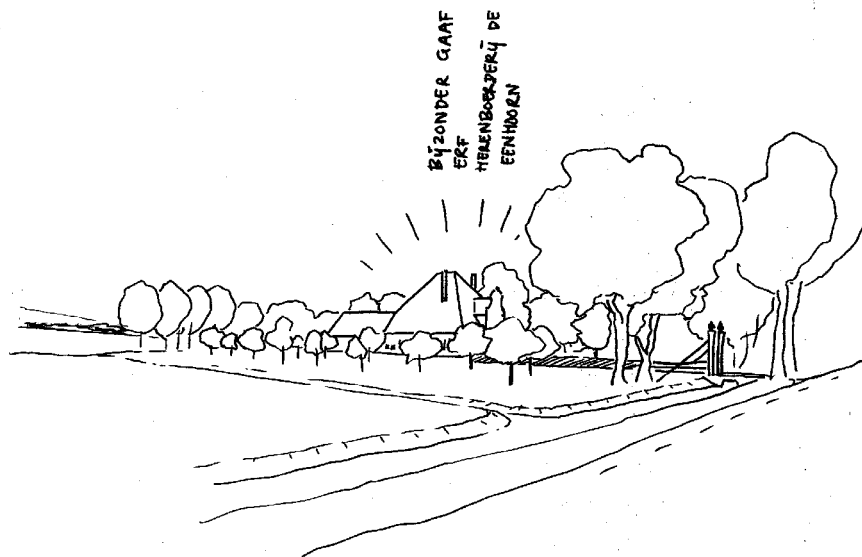
Bij benadering van een kruispunt kan je het ruimtelijke contrast tussen de achterzijde van het lint en het open Beemster landschap.

De achterzijde van het lint vormt in huidige situatie vaak een harde overgang. Schuren staan vaak kaal in het open Beemster landschap.



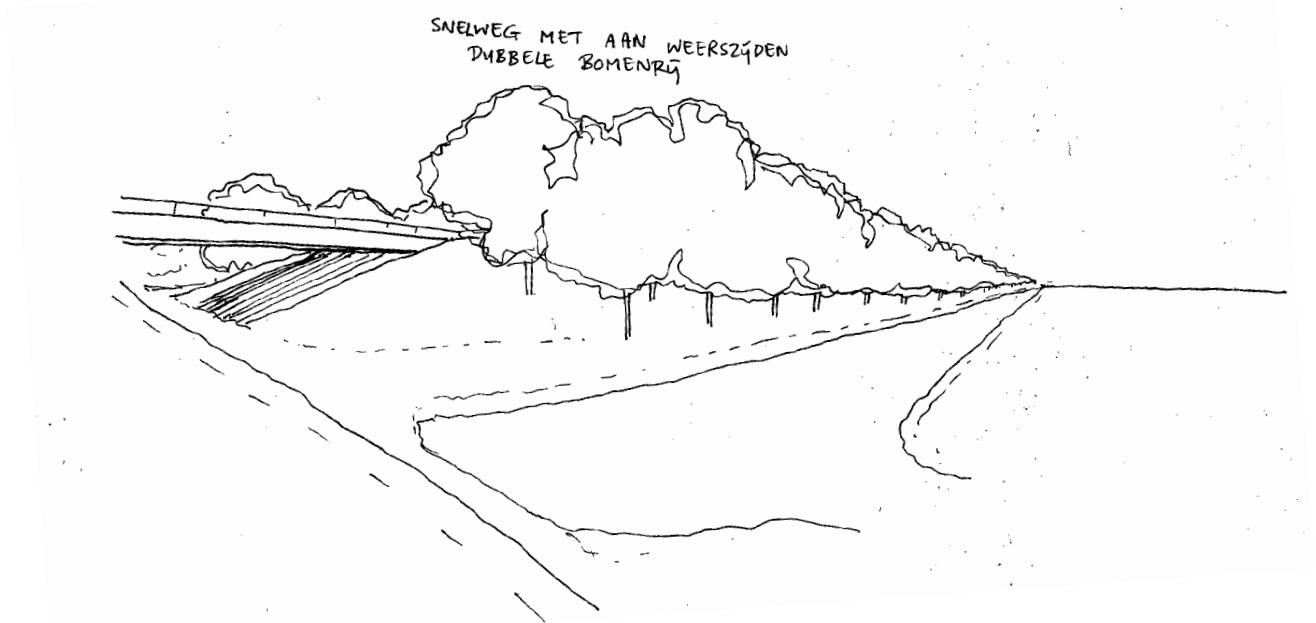
Erven aan de linten

De erven aan de linten zijn een belangrijk onderdeel van de Beemsterbeleving. De vele stolpboerderijen en aanwezige beplanting op het voorerf zorgen voor een afwisselend beeld in het anders open landschap. Belangrijk aan de Beemstererven is de beleving van de connectie tussen de erven en het open landschap. Traditioneel was er vaak een doorzicht over het erfpad naar het achtergelegen land. Dit doorzicht is bij een aantal erven nog steeds aanwezig en belangrijk. Hierdoor ervaar je langs de linten nog steeds de weidsheid van het landschap van de Beemster.



Bijzondere erven, restanten buitenplaatsen en Herenboerderijen

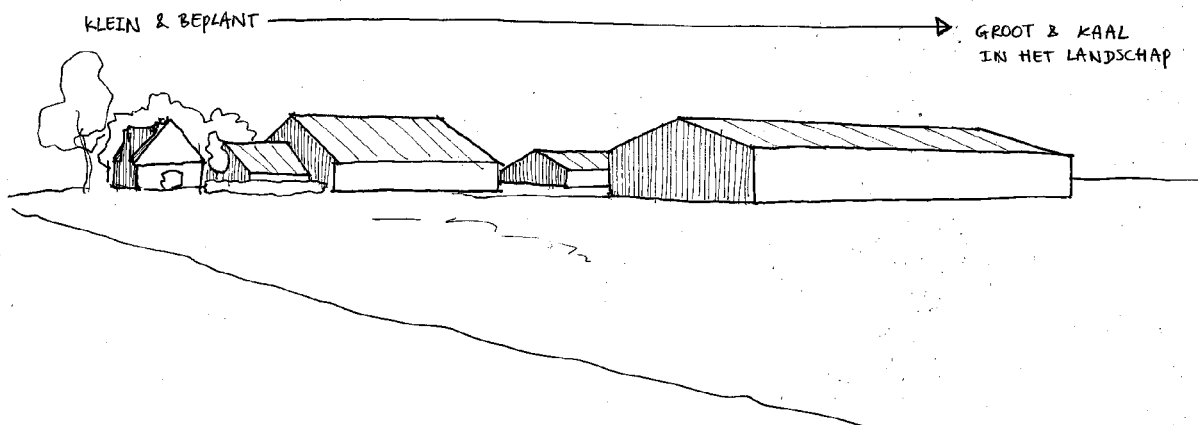
Een aantal erven springt er echt uit. Het erf van Herenboerderij de Eenhoorn is hier treffend voorbeeld van. Naast de bijzondere stolp is de traditionele inrichting en beplanting van het erf hier nog nagenoeg intact. Erven waarop nog veel traditionele beplanting aanwezig is (denk aan boomgaarden, siertuinen aan de voorzijde, één of twee bomen als poortwachters op het voorerf, laanbeplanting en elzenhakhoutsingels) zijn van grote waarde voor de beleving van ruimtelijke kwaliteit in de Beemster. Ook belangrijk zijn de restanten van buitenplaatsen. Deze herinneren aan een tijd dat de Beemster net drooggemalen was.



Barrière van de A7

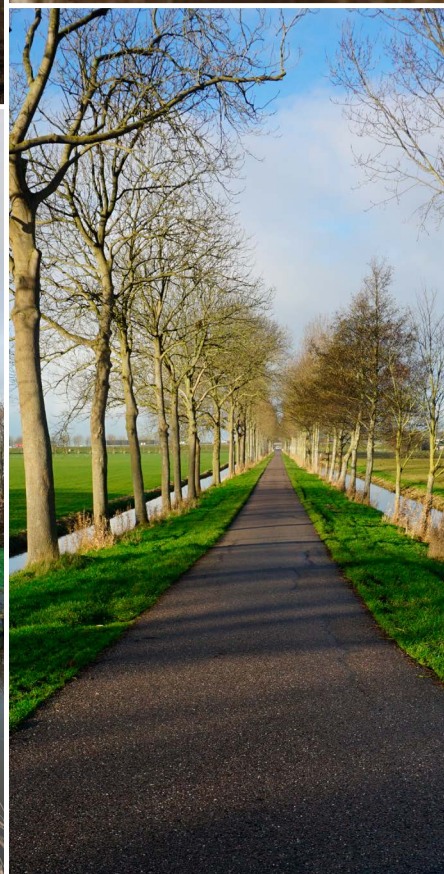
De A7 is ingepast binnen de geometrie van de Beemster. De A7 onderbreekt deze geometrie nauwelijks. Ondanks deze inpassing, vormt de A7 toch een barrière.

In hiërarchie is de snelweg bijvoorbeeld een veel zwaardere lijn dan de hiërarchisch gelijke linten. De snelweg is daarmee een lijn die niet verder benadrukt moet worden.



De industriële erven in het open renaissance landschap

De Beemster is een werkpolder. Mede hierdoor is het landschap van de Beemster open gebleven. Tegelijkertijd heeft de schaalvergroting in de landbouw gezorgd voor steeds groter wordende erven en schuren. De schuren van deze erven liggen vaak kaal in het open landschap. Door plaatsing van de schuren zijn belangrijke doorzichten over erven in het verleden niet altijd behouden. Het contrast tussen het vaak nog kleinschalige voorerf en het grootschalige achtererf is groot. De grens tussen open landschap en schuur is vaak hard.



2.4 Kernkwaliteiten Werelderfgoed

De ontstaansgeschiedenis van de Beemster is nog steeds goed af te lezen aan het landschap. De oorspronkelijke ontwerpprincipes van de Beemster zijn door de tijd heen goed bewaard gebleven. Hierdoor heeft de Beemster sinds 1999 de bijzondere status van UNESCO werelderfgoed.

Ieder UNESCO werelderfgoed beschikt over een beschrijving van de kernkwaliteiten ofwel Outstanding Universal Values (OUV). Deze kernkwaliteiten mogen niet aangetast worden en zijn leidend bij ruimtelijke ontwikkelingen. De kernkwaliteiten voor Beemster staan opgenomen in het door het Rijk vastgestelde Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). De Provincie heeft de kernkwaliteiten ook opgenomen in haar provinciale verordening. De bescherming van de kernkwaliteiten is daarmee in ruimtelijke wet- en regelgeving juridisch vastgelegd.

De kernkwaliteiten van werelderfgoed Droogmakerij de Beemster zijn beschreven in Bijlage 8 in de Omgevingsverordening NH2022. Het betreft:

1. Het unieke, samenhangende en goed bewaard gebleven, vroeg zeventiende-eeuwse (landschaps) architectonische geheel van de droogmakerij De Beemster

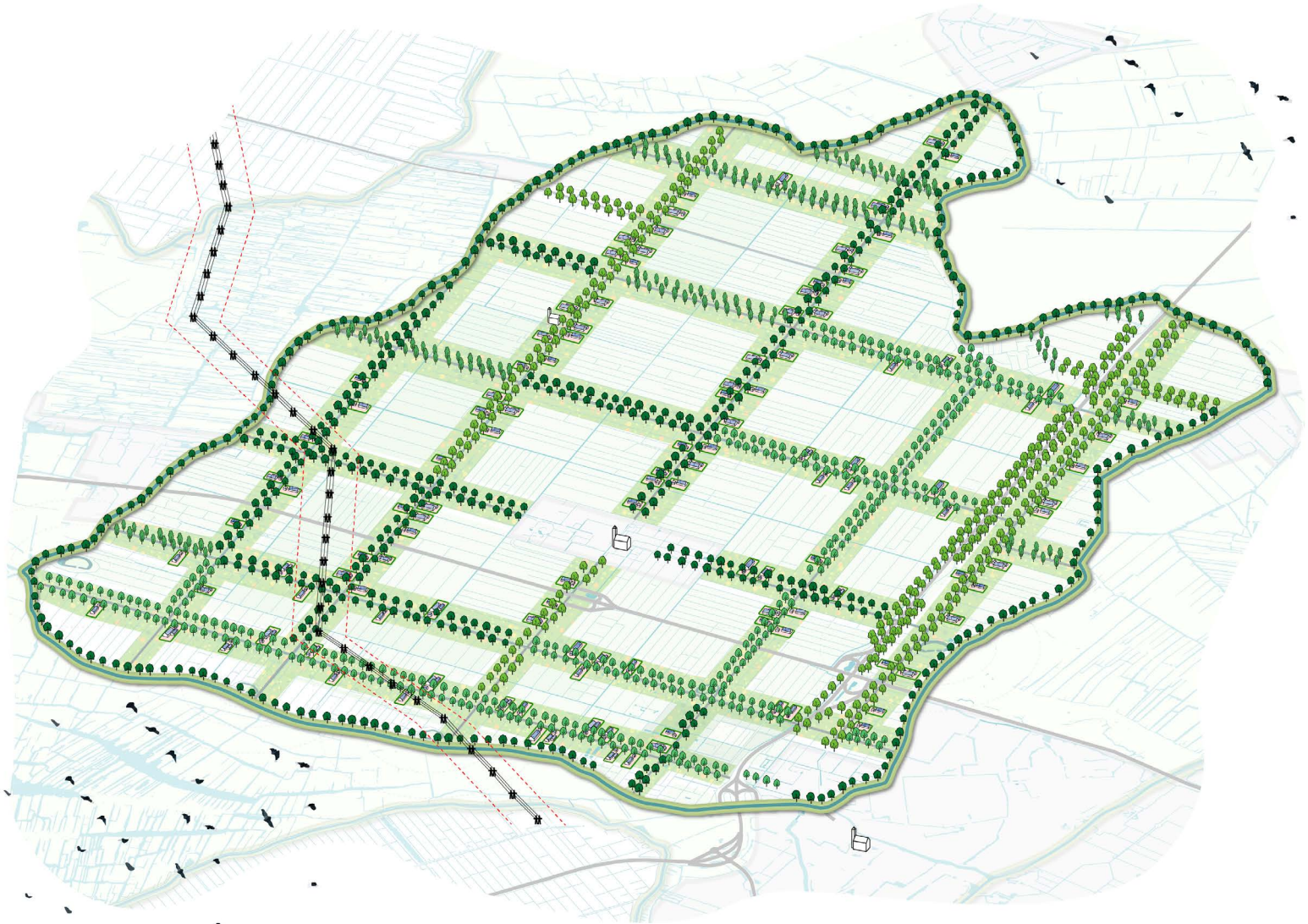
2. De Grote Openheid

3. Voor zover het werelderfgoed De Beemster samenvalt met het werelderfgoed De Stelling van Amsterdam, zijn de uitgewerkte universele waarden van het werelderfgoed De Stelling van Amsterdam tevens van toepassing op het werelderfgoed De Beemster.

In de Omgevingsverordening is een nadere uitwerking van deze kernkwaliteiten gegeven, en zijn de uitgangspunten beschreven die ervoor moeten zorgen dat deze kernkwaliteiten bij eventuele nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen behouden blijven of waar mogelijk worden versterkt. Deze worden bij de OUV genoemd.

Hierna worden de kernkwaliteiten verder beknopt toegelicht en wordt aangegeven wat de uitgangspunten zijn voor behoud van deze kernkwaliteiten.





1. Het unieke samenhangende en goed bewaard gebleven, vroeg zeventiende-eeuwse (landschaps) architectonische geheel van Droogmakerij de Beemster.

Dit bestaat uit:

- Het vierkante gridpatroon van wegen en waterlopen en rechthoekige percelen;
- De Ringdijk en Ringvaart (continuïteit en eenheid in vormgeving);
- Het centraal gelegen dorp (Middenbeemster) op een assenkruis van wegen;
- Bebouwing langs de wegen;
- De relatief hoog gelegen wegen met laanbeplanting;
- De monumentale en typerende (stolp) boerderijen en restanten van buitens;
- De oude negentiende-eeuwse gemalen en molengangen;
- De structuur en het karakter van het beschermde dorpsgezicht van Middenbeemster;

Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

Algemene uitgangspunten bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen

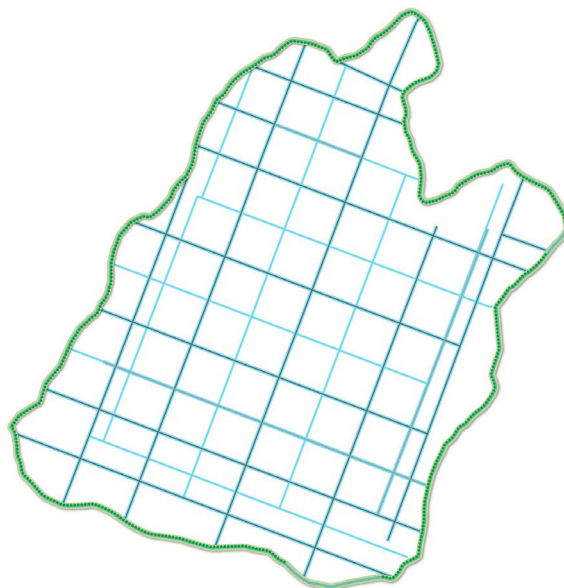
- Bewaar de hoofdstructuur zoals afgebeeld op de kopergravure en herstel waar redelijkerwijs mogelijk een eerder aangetast onderdeel van de hoofdstructuur;
- Pas de geometrische en mathematische verhoudingen die het gebied gevormd hebben toe om het vierkante gridpatroon, de rechte lijnen en rationele verkaveling in stand te houden;
- Volg het patroon van het geometrische cultuurlandschap van de Droogmakerij de Beemster.

Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

Het vierkante gridpatroon van wegen en waterlopen en rechthoekige percelen

Uitgangspunten

- Zowel het op de kopergravure voorkomende wegen- en slotenpatroon als de perceelindeling zijn leidend. Waar dit gridpatroon verloren is gegaan, wordt het waar redelijkerwijs mogelijk hersteld;
- De op de kopergravure voorkomende waterlopen mogen in beginsel niet gedempt of verplaatst worden, uit overweging van de cultuurhistorische waarde en de noodzakelijke waterhuishouding van de polder.

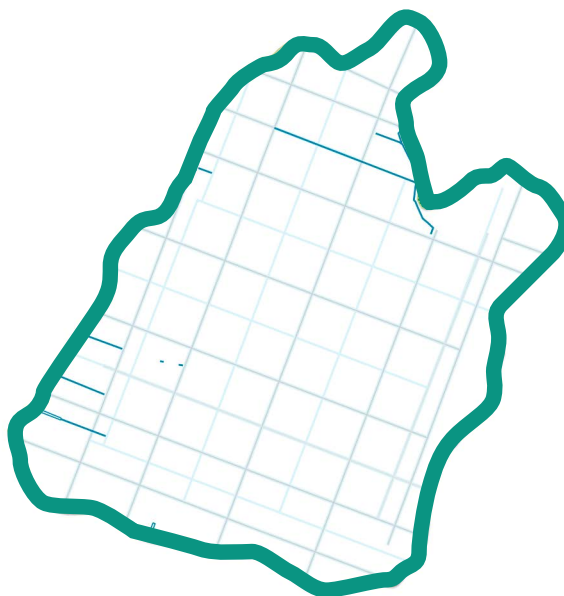


Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

De ringdijk en ringvaart (continuïteit en eenheid in vormgeving)

Uitgangspunten

- De ringdijk blijft bij ruimtelijke ontwikkelingen als hoge boezemdijk met bomen aan de polderzijde vanuit de polder beleefbaar;
- De ringvaart blijft voortbestaan als essentieel onderdeel van de waterhuishouding van de polder.

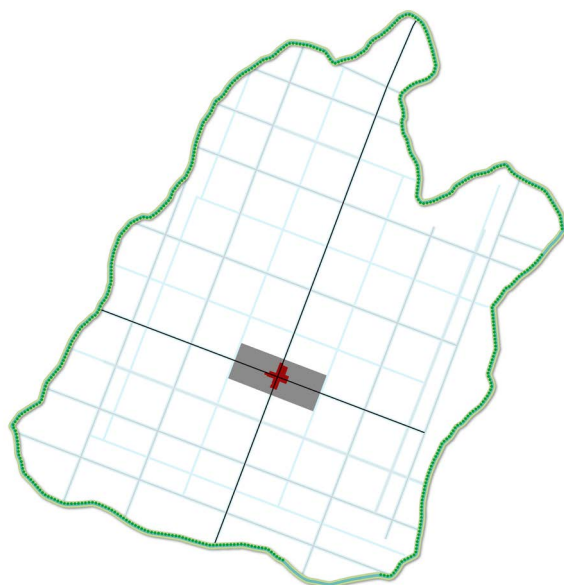


Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

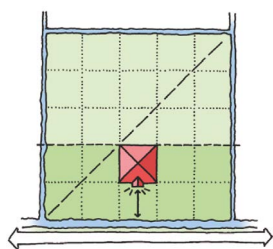
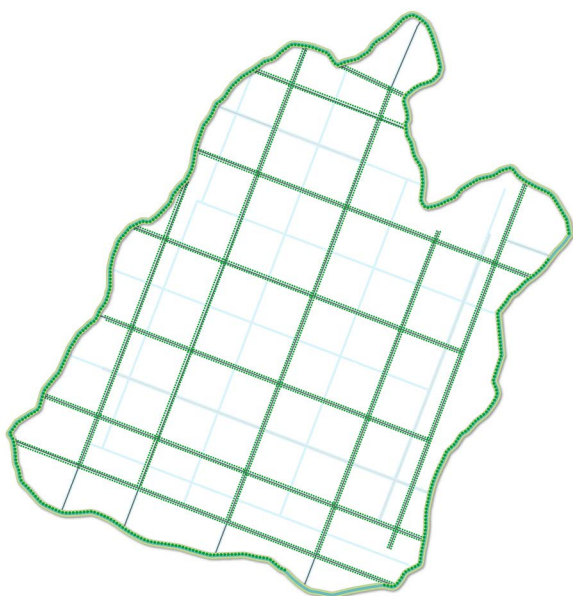
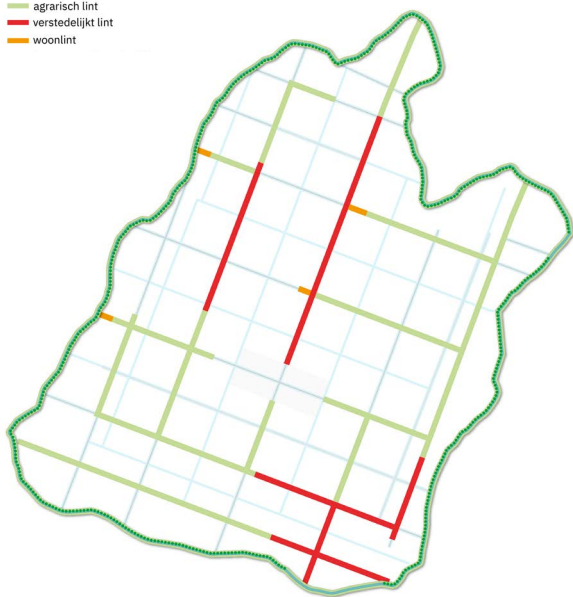
Het centraal gelegen dorp (Middenbeemster) op een assenkruis van wegen

Uitgangspunten

- Het kruisdorp Middenbeemster blijft herkenbaar als middelpunt van het raster van hoofdwegen in de Beemsterpolder;
- De contour van het dorp Middenbeemster als geheel blijft passen binnen de geometrische hoofdstructuur van vierkanten en rechthoeken van de polder, zoals de structuur van de kamers, kwadranten en percelen.



— agrarisch lint
— verstedelijkt lint
— woonlint



Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

Bebouwing langs de wegen

Uitgangspunten

- Houdt de kaveloriëntatie zoals op de kopergravure aan en herstel waar redelijkerwijs mogelijk een eerder aangetaste kaveloriëntatie;
- Hoofdbebouwing op een erf in het buitengebied vindt plaats aan de kop van een perceel en als gevolg daarvan langs de (hoofd)weg. Waar het hoofdgebouw reeds langs de ringdijk staat en is ontsloten door een toegangsweg vanaf de ringdijk, blijft het hoofdgebouw aan ringdijkzijde staan.

Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

De relatief hooggelegen wegen met laanbeplanting

Uitgangspunten

- Voorkom voor zover dit veilig is hiërarchie in de hoofdwegen;
- Behoud de regelmatige bomenrijen langs hoofdwegen;
- Behoud aan weerszijden van de hoofdwegen een sloot.

Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

De monumentale en typerende (stolp) boerderijen en restanten van buitens

Uitgangspunten

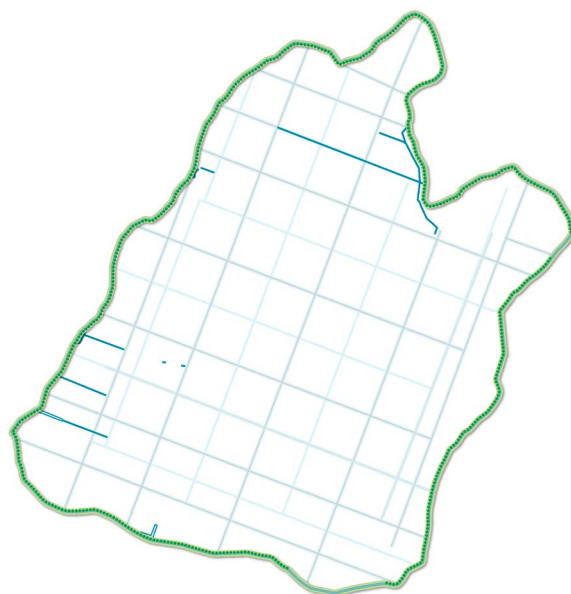
- Behoud stolpen als beeldbepalende elementen in het Beemsterlandschap;
- Houdt de oorspronkelijke erfzonering en -inrichting aan en herstel waar redelijkerwijs mogelijk een eerder aangetaste erfzonering of -inrichting;
- Bewaar restanten van buitens;
- Waar in de zeventiende eeuw een buitenplaats stond, kan de erfsituering worden hersteld en de bebouwing worden teruggebracht in dezelfde verhouding en contour als de voormalige buitenplaats.

Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

De oude negentiende-eeuwse gemalen en molengangen

Uitgangspunten

- Behoud de op de kopergravure voorkomende hoofdstructuur van waterwegen en herstel waar redelijkerwijs mogelijk een eerder aangetast onderdeel van de hoofdwaterwegen;
- Houdt het oorspronkelijke waterhuishoudings-systeem herkenbaar;
- Houdt restanten van molengangen en negentiende-eeuwse gemalen beleefbaar in het Beemsterlandschap.

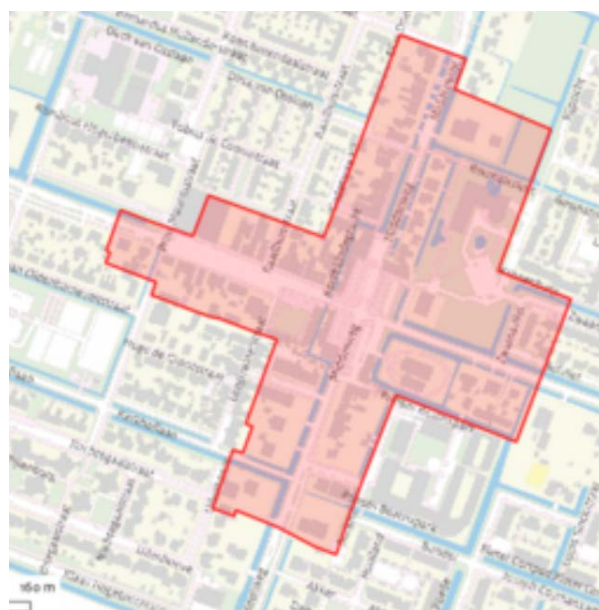


Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

De structuur en het karakter van het beschermde dorpsgezicht van Middenbeemster

Uitgangspunten

- Behoud de structuur en het karakter van het beschermde dorpsgezicht Middenbeemster. Dit bestaat uit de kruising van de Rijperweg en de Middenweg, het centrale marktplein met bomen en veemarkthekken en het bebouwingsbeeld zoals uitgewerkt in de toelichting op de aanwijzing van Middenbeemster als beschermd dorpsgezicht.





2. De Grote Openheid

De visueel-landschappelijke openheid is een hooggewaardeerde kwaliteit van de Droogmakerij de Beemster en dient herkenbaar te blijven. Door de openheid van het landschap zijn opgaande elementen van veraf zichtbaar. Tussen de erven door bestaan er vergezichten naar het achterliggende Beemsterlandschap, mede door de erfindeling.

In de Droogmakerij de Beemster begrenzen de laanbeplanting en bebouwing langs hoofdwegen de openheid. Het grootste deel van de polder, buiten de dorpen, de bebouwing en beplanting langs de wegen om, is onbewoond en vrij van dichte, opgaande bebouwing en beplanting. Aan de rand van de polder worden de percelen begrensd door de continue lijn van de ringdijk.

Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

Algemene uitgangspunten bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen

- Bewaar de hoofdstructuur zoals afgebeeld op de kopergravure en herstel waar redelijkerwijs mogelijk een eerder aangetast onderdeel van de hoofdstructuur;
- Pas de geometrische en mathematische verhoudingen die het gebied gevormd hebben toe om het vierkante gridpatroon, de rechte lijnen en rationele verkaveling in stand te houden;
- Volg het patroon van het geometrische cultuurlandschap van de Droogmakerij de Beemster.

3. Voor zover het werelderfgoed De Beemster samenvalt met het werelderfgoed De Stelling van Amsterdam, zijn de uitgewerkte universele waarden van het werelderfgoed De Stelling van Amsterdam tevens van toepassing op het werelderfgoed De Beemster.

De vijf forten binnen de Droogmakerij de Beemster zijn tevens onderdeel van het werelderfgoed Hollandse Waterlinies. De forten zijn markante elementen in het open landschap. De samenhang tussen fort en open landschap, evenals de cultuurhistorisch waardevolle opbouw van gracht, omwalling en gebouw zijn waardevol. Bij de Beemster wordt de hoofdverdedigingslijn van de Hollandse Waterlinies gevormd door de boezemkade langs de ringvaart en door het wegenpatroon van de Droogmakerij de Beemster. Vier forten liggen aan de voet van de ringdijk, direct aan de accessen (toegangswegen) vanuit de Droogmakerij de Beemster. De ringdijk vormt tevens een belangrijk onderdeel van de hoofdverdedigingslijn van de Hollandse Waterlinies. Het fort aan de Nekkerweg kent een afwijkende ligging omdat het gelegen is binnen het 'veilige gebied' wat niet geïnnundeerd zou worden. Het fort ligt op de

kruising van twee hoofdwegen van het Beemster gridpatroon en bewaakt hiermee deze wegen.

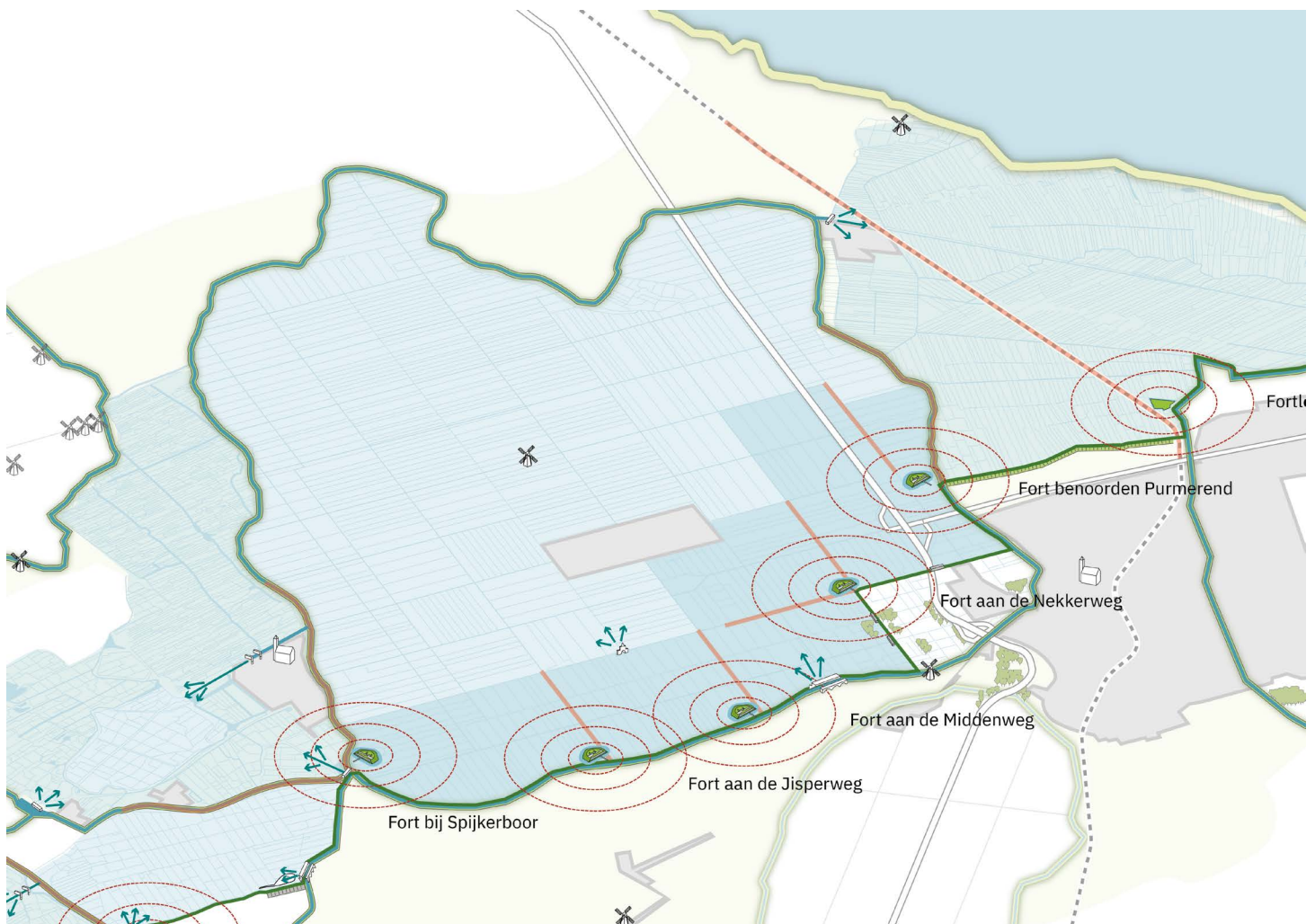
De kernkwaliteiten van de Hollandse Waterlinies zijn uitgewerkt in de Gebiedsanalyse Kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies, specifiek voor dit gebied in Gebiedsanalyse Stelling van Amsterdam Noord.

De uitgangspunten voor ontwikkelingen staan beschreven op verschillende schaalniveau's. Voor het gebied waar de SvA binnen de Beemster betreft dit:

Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

Uitgangspunten SvA in de Beemster

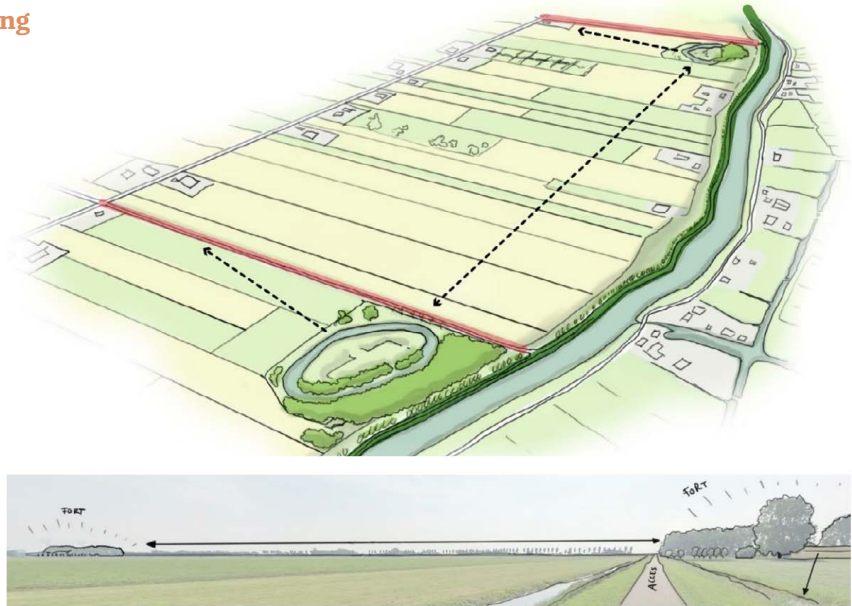
- Eventuele nieuwe ontwikkelingen volgen het patroon van het unieke geometrische cultuurlandschap van de Beemster.
- Behoud de herkenbaarheid van de hoofdweerstandslijn over de ringdijk en door de droogmakerij, met daaraan de forten als sculpturale linie-elementen.
- Behoud de herkenbaarheid van de gedekte gemeenschapswegen achter de linie in het Wormer en Jisperveld.
- Behoud de openheid van het polderlandschap, en daarmee de voorstelbaarheid van de inundatie.
- Geen nieuwe bebouwing in verboden kringen, en gebieden die nu nog open zijn in zone van 100 meter
 - aan weerszijden van de hoofdweerstandslijn. Hierdoor blijft herkenbaarheid van de hoofdweerstandslijn in haar landschapppelijke context behouden.
 - Behoud de onderlinge zichtrelaties tussen de forten door nieuwe opgaande ontwikkelingen te voorkomen.
 - Behoud de contrasterende verschijningsvorm van de forten binnen de Beemster: verhoogde ligging,
 - golvende, afgeronde wallen en een eigen beplanting, als eilanden in de rationeel ruimtelijke opzet van de droogmakerij.
 - Zet in op eenduidige ruimtelijke verschijning, ook wat betreft groen, om de eenheid van de Stelling van Amsterdam binnen de Beemster te versterken.



Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

Uitgangspunten forten aan de Ringdijk

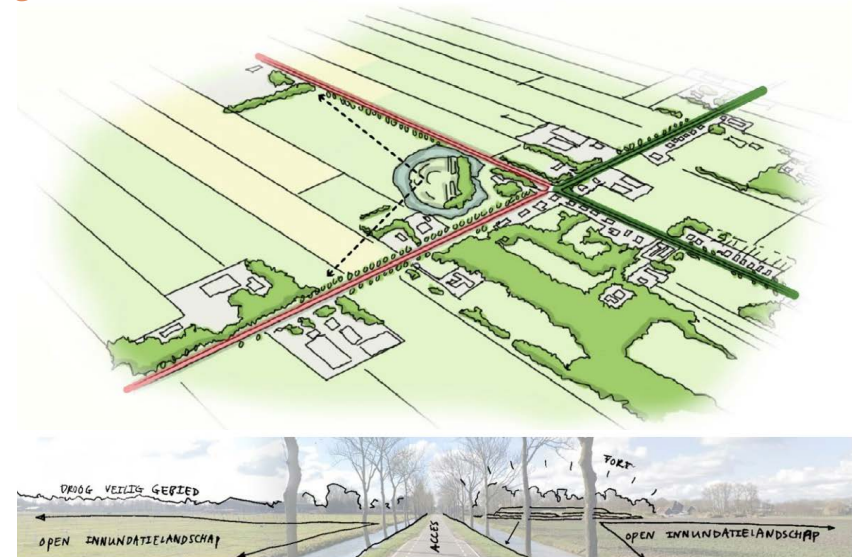
- Behoud de onderlinge zichtrelaties tussen de forten door nieuwe opgaande ontwikkelingen te voorkomen.
- Behoud de openheid van de verboden kringen en schootsvelden van de forten aan de Jisperweg en Middenweg.
- De accessen blijven tot aan de Zuiderweg onbeplant.
- Behoud de relatie tussen de forten, de wegen als accessen, de Ringdijk en de inlaatsluis.



Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

Uitgangspunten Fort aan de Nekkerweg

- Behoud de herkenbaarheid van dit fort als vooruitgeschoven post in de droogmakerij, en de relatie met de wegen als accessen.
- Behoud de relatie van dit fort en de ruimtelijke opzet van de Beemster.
- Behoud de openheid van het onveilige gebied.



Uitgangspunten uit de Omgevingsverordening

Uitgangspunten fort Benoorden Purmerend

- Behoud de relatie tussen Fort benoorden Purmerend, de wegen als accessen, en de Ringdijk.
- Behoud de nog bestaande openheid van en zichtlijnen vanuit Fort benoorden Purmerend. Uitzondering hiervoor is de aanwezige beplanting op de accessen die behouden dient te worden, vanwege de waarde van de gridstructuur in de Beemster.





3. Duurzame energie

De gemeente heeft de ambitie om de mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie binnen de Beemster te vergroten, mits het de kernkwaliteiten niet aantast en het past bij het karakteristieke landschapsbeeld en agrarisch gebruik van de Beemster.

De opgave om te verduurzamen kent verschillende ingrediënten. In eerste instantie dient de energie opgewekt te worden. Dit kan met windmolens en zonnepanelen, of door mest te vergisten. Overige mogelijkheden worden in deze studie buiten beschouwing gelaten. De opgewekte duurzame energie kan vervolgens op het centrale net worden aangesloten of lokaal worden gebruikt of opgeslagen. Voor de opwekking en opslag van duurzame energie geldt dat er verschillende schaalniveaus zijn waarop dit mogelijk is: grote molens van 200 meter, of molens op een erf met een ashoogte van 15 meter. Zonnepanelen op het dak of als zonnepark in het veld. Energieopslag als thuisbatterij of op schaal van een zeecontainer.

Voor de Beemster geldt dat de kernkwaliteiten van het werelderfgoed niet aangetast mogen worden. Dit levert de nodige uitdagingen op voor de verduurzamingsopgave. Niet alleen hebben windmolens,

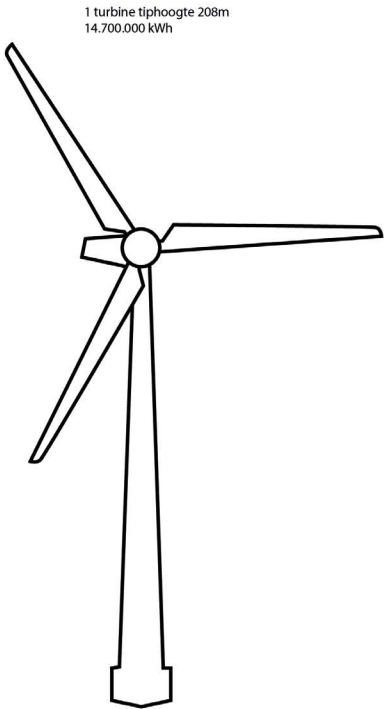
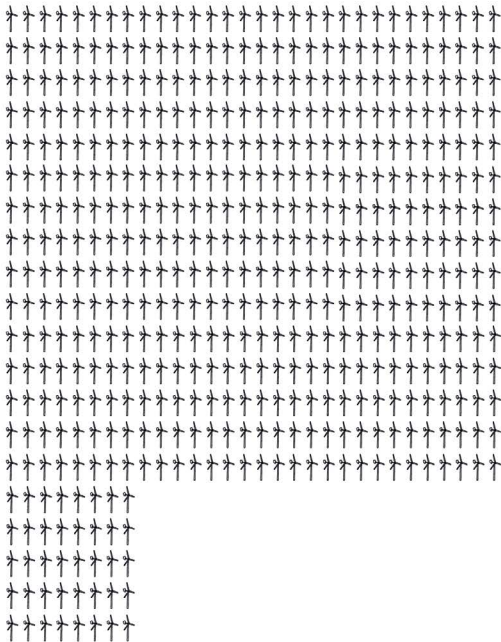
zonnepanelen, mestvergisters en opslagmiddelen een zekere ruimtelijke impact, ook is het netwerk niet toereikend voor de huidige levering en vraag van energie. Door de toenemende decentrale opwek van energie zien we dat het netwerk op veel plekken overbelast is en dat de aansluitmogelijkheden voor nieuwe ontwikkelingen beperkt zijn. De netbeheerder is hard aan het werk om het net op veel plekken te verzwaren. Dit betekent dat er nieuwe onderstations gebouwd moeten worden en kabels getrokken.

In dit hoofdstuk worden de verschillende vormen van duurzame energie opwekking en opslag besproken. In hoofdstuk 4 gaan we verder in op het huidige beleid. In deel B - ontwerpend onderzoek- wordt gekeken naar eventuele nieuwe mogelijkheden voor de Beemster waarbij de kernkwaliteiten niet worden aangetast.

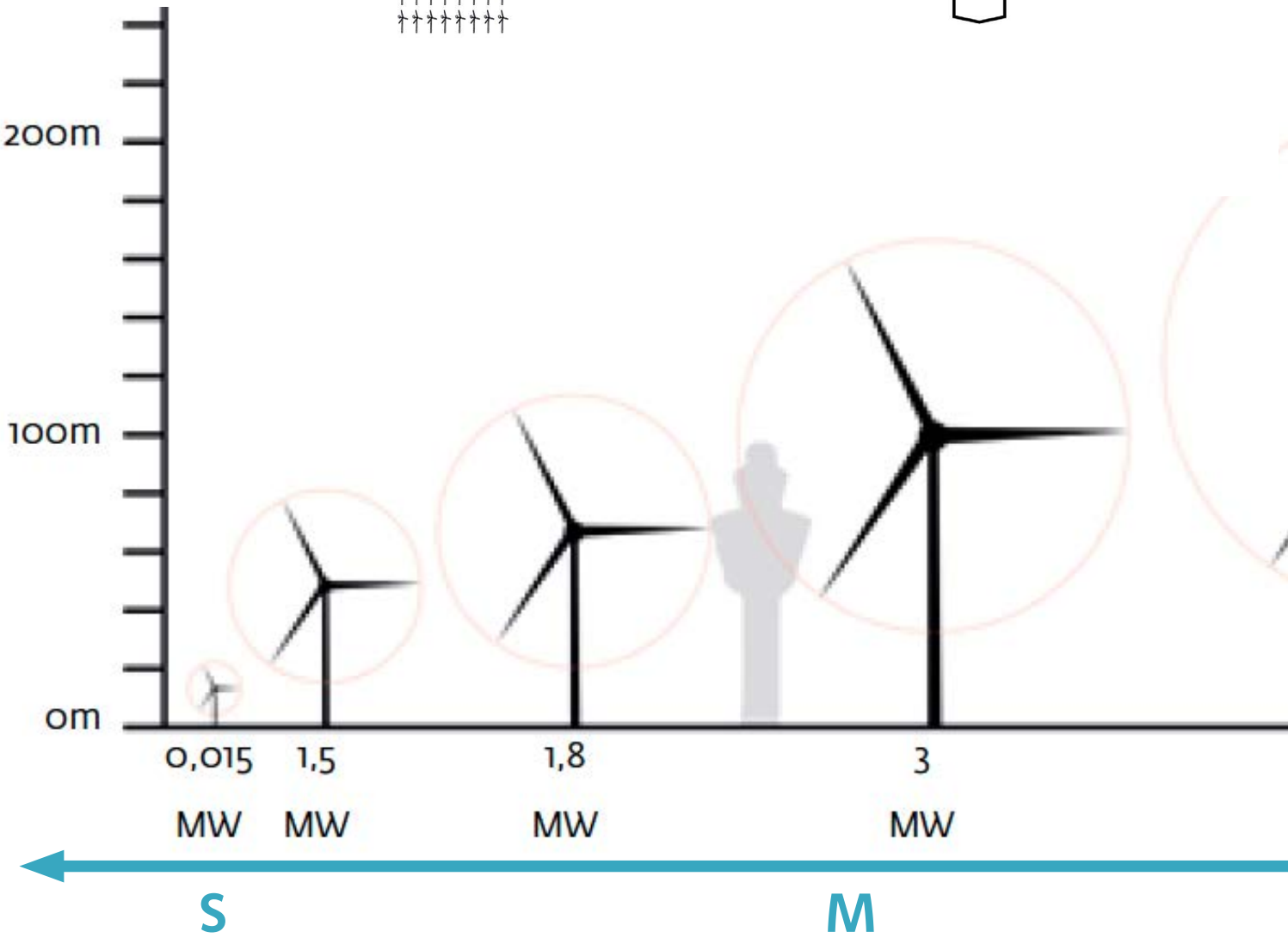


Houten molen
30.000 kWh
tiphoogte: 21m
490 turbines nodig voor zelfde
opwek van 1 grootschalige
windturbine

490 turbines tiphoogte 21m
14.700.000 kWh (30.000 kWh per turbine)



1 turbine tiphoogte 208m
14.700.000 kWh



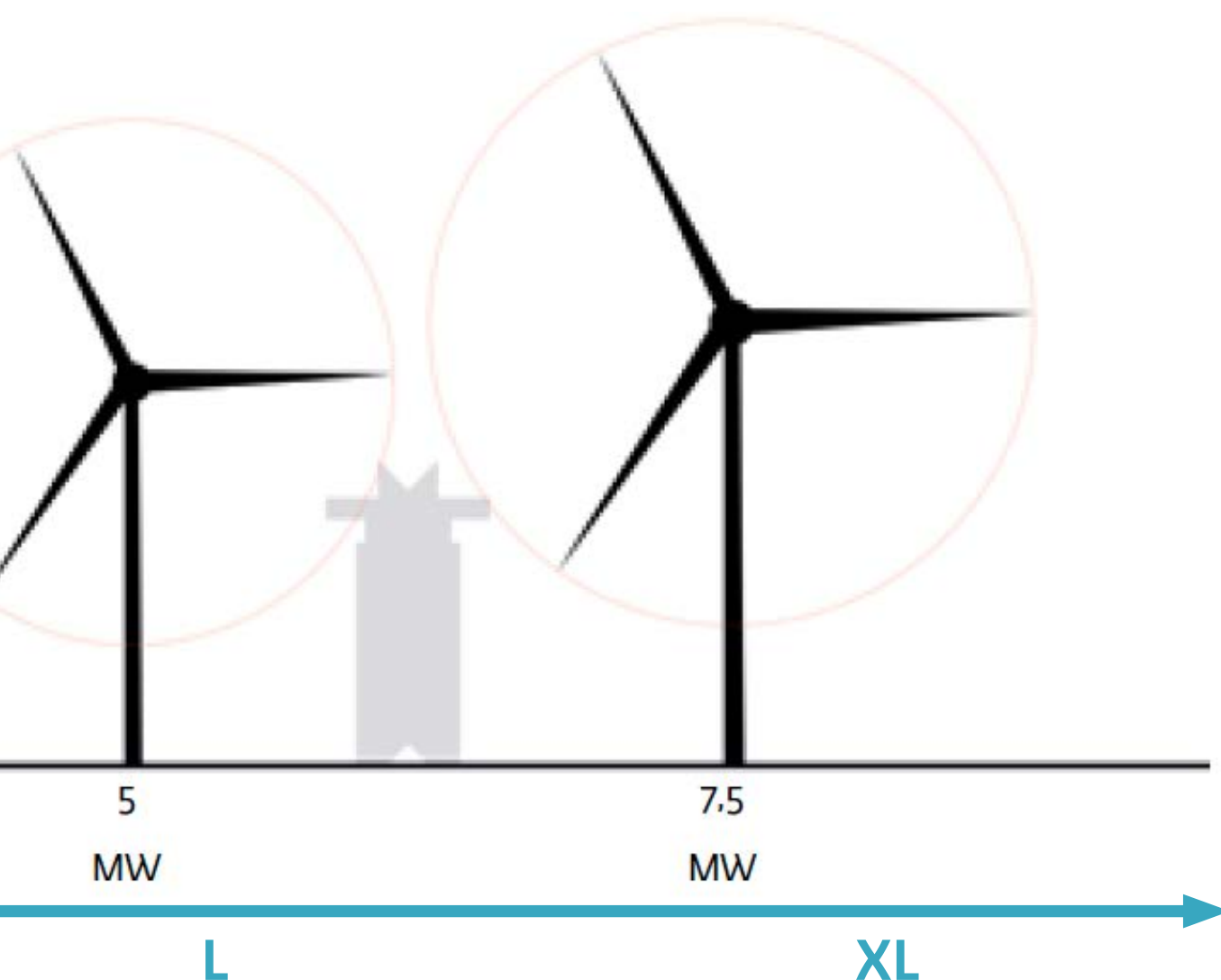
3.1 Windenergie

Windturbines zijn de afgelopen jaren steeds groter geworden. Op het moment heeft de grootste windturbine een tiphoogte van zo'n 260m. Dit soort molens heeft een hoge opwekcapaciteit, maar is door maat en schaal niet overal geschikt.

Tegelijkertijd zijn er juist ook kleinere windturbines ontwikkeld. Deze kleinere molens zijn een aanvulling op de energiebehoefte van een agrarisch bedrijf, maar zijn niet geschikt voor grootschalige opwek. Zo is de 'Groningse' Houten molen op steeds meer boerenerven te vinden.

Om eenzelfde opwek te hebben van een grootschalige turbine (tiphoogte 208m), zijn er 490 kleine turbines nodig.

In Provincie Noord-Holland worden er buiten RES-zoekgebieden alleen windturbines met een maximale ashoogte van 15m toegestaan.



3.2 Zonne energie

Zonne-energie is op veel schaalniveau's toepasbaar. Hierdoor is de energievorm geschikt voor zowel particulieren, ondernemers als ontwikkelaars van grootschalige energievormen. Grofweg zijn er twee vormen van zonne-energie relevant: zon op dak en zon op land.

Zon op dak is relatief eenvoudig te implementeren. Panelen kunnen netjes op een dak gelegd worden. Voor zon op land houdt de provincie Noord-Holland de zonneladder aan. Zonne-energie op agrarische grond staat hierbij onderaan de zonneladder.

De ruimtelijke impact van een zonneveld wordt bepaald door maat en schaal van de ontwikkeling, hoogte en vormgeving van de panelen en overige bouwwerken en de eventuele hekwerken en landschappelijke inpassing.



Zon op dak



S

M



Zon op grond
1MWp per ha



L

XL

3.3 Brongas en mestvergisting

In de Beemster komt gas aan de oppervlakte in een aantal sloten. Dit is een biogas dat voornamelijk bestaat uit methaan. Vanaf 1935 werd er brongas gewonnen voor boerenerven. Nog steeds kan dit gas gebruikt worden door huishoudens en kleine boerenerven, indien de aansluiting al aanwezig is.

Mestvergisting is een techniek waarbij gas wordt gewonnen uit mest. Dit gas is zogeheten groen gas.

Voor grote boerenbedrijven is een mestvergister een mogelijkheid

Voor kleinere boerenbedrijven is er ook de mogelijkheid om door middel van een biogashub coöperatief gas te winnen.

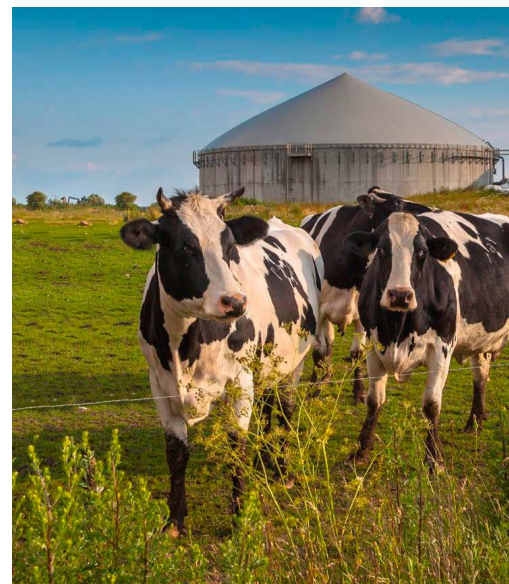
Op dit moment bestaan mestvergisters uit zeer grote installaties. Vaak zijn er meerdere grote silo's nodig, met een grote ruimtelijke impact.

Brongas

indien aansluiting al aanwezig is. Kan gas leveren voor een huishouden/klein boerenerv.

Mestvergister

Per 200 koeien zo'n 120.000m³ aardgas



S

M

Biogas-hub

Samenwerking van boerenbedrijven waar
gezamenlijk gas wordt gewonnen uit mest

**L****XL**

Boerderijbatterijen:

Voor elk bedrijf een gepaste batterij

**EOS 50 - 150 KWH**

Krchtig genoeg voor een kleine tot middelgrote ondernemer. Ideaal om opgeslagen zonne-energie in de avonden te verbruiken.

Hoofdaansluiting
t/m 3 x 80A
Omvormer
24 tot 60 kW

Levensduur
20 jaar
Opslagcapaciteit
51,2 – 153 kWh

Ideaal bij jaarverbruik
25.000 – 100.000 kWh

**EOS 200 KWH**

Een prachtige alles-in-één-oplossing: batterijcellen, omvormers, koeling en beveiliging. Voor ondernemers die direct een flinke stap willen maken.

Hoofdaansluiting
Grootverbruik
Omvormer
100 kW

Levensduur
20 jaar
Opslagcapaciteit
200 kWh

Ideaal bij jaarverbruik
Meer dan 100.000 kWh

**EOS 215 KWH**

Compacte en luchtgekoelde accu met zeer efficiënt energiebeheer. Handelt met energie op de energiemarkt en is zowel on- als offgrid te gebruiken.

Hoofdaansluiting
Grootverbruik
Omvormer
100 kW

Levensduur
20+ jaar
Opslagcapaciteit
215 kWh

Ideaal bij jaarverbruik
Meer dan 100.000 kWh

**EOS 300 KWH**

In deze grote accu zit alles bij elkaar in één grote kast: batterijcellen, omvormers, koeling en beveiliging. Voor ondernemers met een groot volume, die willen handelen met energie.

Hoofdaansluiting
Grootverbruik
Omvormer
110 – 210 kW

Levensduur
20 jaar
Opslagcapaciteit
300 kWh

Ideaal bij jaarverbruik
Meer dan 150.000 kWh

**EOS MAATWERK**

Sommige situaties vragen om meer mogelijkheden, speciale aansluitingen en/of om een extra hoog opslagcapaciteit. Wij denken graag met u mee! De mogelijkheden zijn ongekend.

Hoofdaansluiting
Grootverbruik
Omvormer
60 kW – 1 MW

Levensduur
30 jaar
Opslagcapaciteit
150 kWh – 2 MWh

Ideaal bij jaarverbruik
n.v.t.

Thuisbatterij

5-50 kWh opslag
één dag opslag
klein



S

M

3.4 Batterijopslag

Door netcongestie neemt de vraag naar energie-opslag toe. Deze batterijen zijn toegespitst op de opslag van energie. Zo is er een thuisbatterij voor huishoudens. Hierop past één dag opslag. Deze batterijen zijn kleinschalig en kunnen vaak binnen een woning of in een schuur worden geplaatst. Ook zijn er batterijen speciaal voor boerenbedrijven. Deze zijn wisselend in formaat, van een grote kast tot de maat van een container. De kleinste is passend bij een kleine tot middelgrote ondernemer. De grotere batterijen zijn ook geschikt voor handelen op de energiemarkt.

Bij opslag kan ook gedacht worden aan het elektrificeren van de bedrijfsvoering. Zo kunnen bijvoorbeeld elektrische tractoren worden voorzien van energie.

Tot slot bestaan er ook grootschalige batterij-opslaglocaties. Een voorbeeld hiervan is batterij Pollux bij Vlissingen. Deze batterij heeft een grote opslagcapaciteit van 68 MWh.

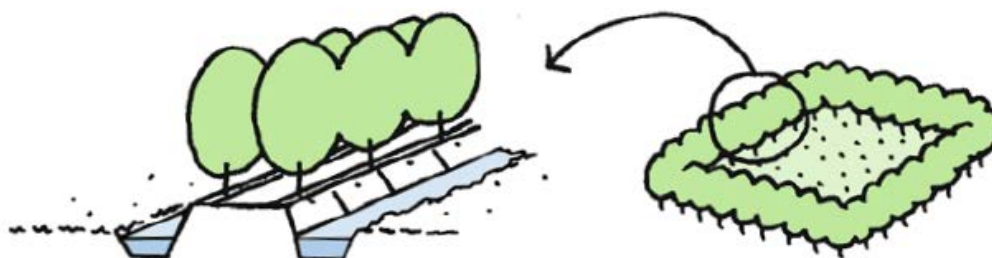
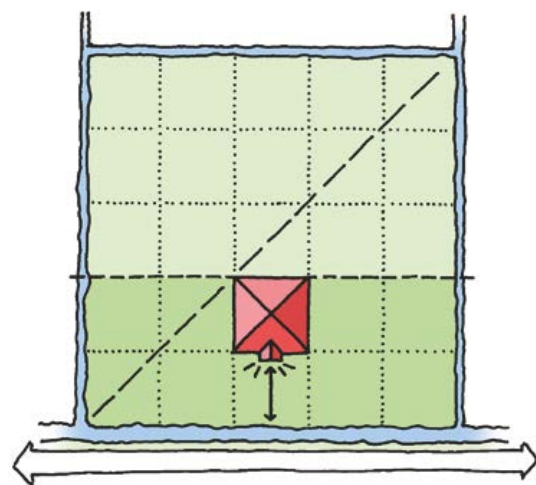
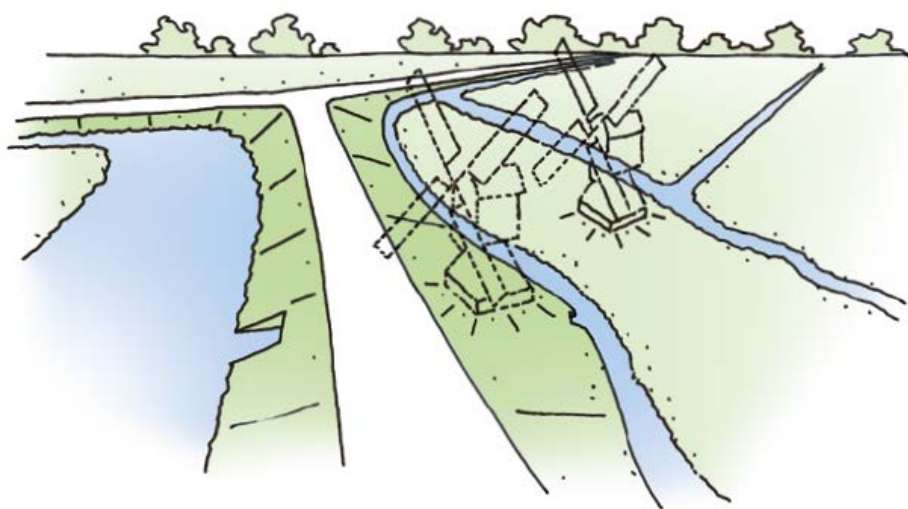
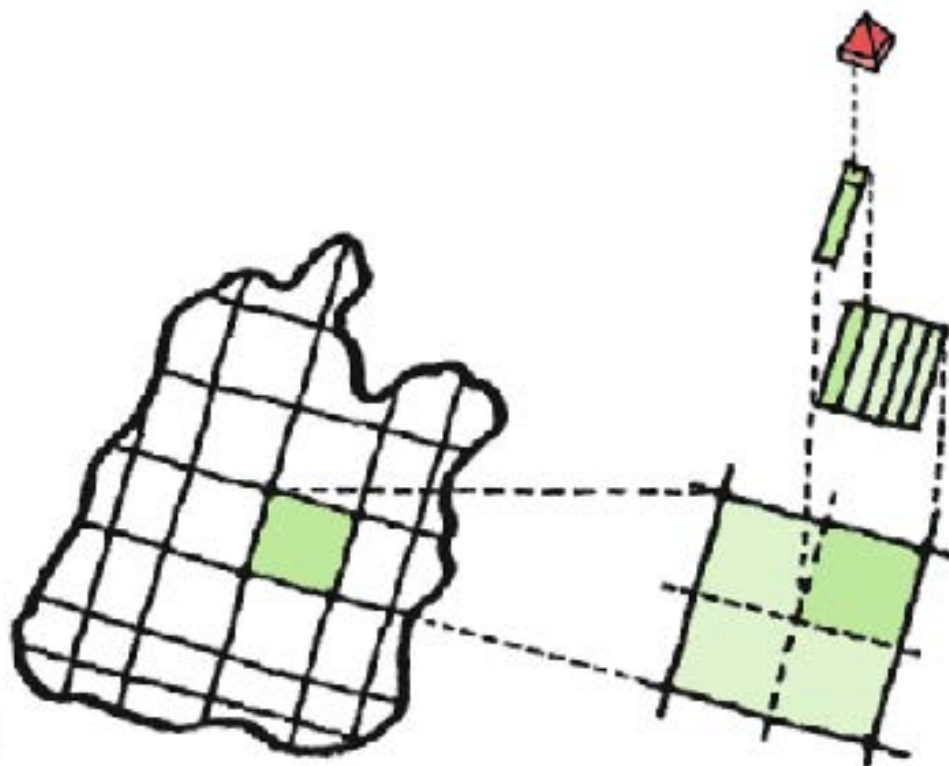
Grootste batterij-opslag

Batterij Pollux bij Vlissingen. Vermogen van 30 MW en opslagcapaciteit van 68 MWh (68000kWh)



L

XL



Afbeeldingen afkomstig uit: Leidraad Landschap en Cultuurhistorie - ensemble Schermer en Beemster, Provincie Noord-Holland, p.10-12

4. Beleid

Hoe we moeten omgaan met de ruimtelijke kwaliteiten van de Noord-Hollandse landschappen en Werelderfgoederen, is vastgelegd in beleid, kaders en adviezen. Soms betreft dit algemene uitgangspunten voor alle vormen van ruimtelijke ontwikkelingen, andere stukken gaan specifiek over transformaties op erf- niveau of over de mogelijkheden voor inpassing van duurzame energievormen. Hierna volgt een overzicht van de meest relevante beleid, kaders en adviezen.

4.1 Beleid ruimtelijke kwaliteit

Leidraad Landschap en Cultuurhistorie

In de “Leidraad landschap en cultuurhistorie, ensemble Schermer en Beemster” van de provincie Noord-Holland worden algemene uitgangspunten met betrekking tot behouden van landschappelijke kwaliteit benoemd. Hierbij wordt nadruk gelegd op het koesteren van de polder module, met kwadrant, kavel en stolp op vierkant erf, en het koesteren van de restanten van oude molengangen. Zorg voor behoud van de kopergravure. De volgende uitgangspunten komen uit de leidraad en zijn relevant alle ruimtelijke ontwikkelingen, dus ook voor de inpassing van duurzame energie in de Beemster:

- Zorg dat de ringdijken als autonome, heldere randen in het landschap zichtbaar blijven;
- Behoud het vierkante raster (grid) van waterlopen, wegen en rechthoekige poldervlakken;
- Behoud de gelijkwaardigheid van de polderwegen en het transparant houden van (lint)bebouwing langs de wegen;

- Behoud een eenduidige verschijningsvorm van ringdijk en ringvaart;
- Behoud de herkenbaarheid van het waterhuishoudingssysteem;
- Behoud de openheid van de Beemster gekenmerkt door transparante kamers. De Beemster wordt gekenmerkt door zeer grote openheid, onderverdeeld in open kamers van 1800 bij 1800 meter. Behoud de openheid en houd het zicht vanaf de wegen op het landschap in de kamers open. Houd bij lintbebouwing in het buitengebied een zichthoek van minimaal 75 graden aan. Behoud en herstel de laanbeplanting die de polderkamers omlijsten;
- Behoud van monumentale en typerende (stolp) boerderijen en de groene erven.

Nota Omgevingskwaliteit Purmerend

In de “Nota Omgevingskwaliteit” worden de ruimtelijke kwaliteiten van de Beemster uitgebreid beschreven en beschermd. Om de kwaliteiten van het werelderfgoed te beschermen worden de Gouden Regels gehanteerd. Deze zijn als volgt:

1. De Beemster is werelderfgoed en daarom moeten alle nieuwe ontwikkelingen voldoen aan de criteria van ‘Des Beemsters’. Dat houdt in dat elk ruimtelijk initiatief (bebouwing, water, wegen, landschap) opgevat moet worden als ontwerpogave met de cultuurhistorische en landschappelijke kwaliteiten van De Beemster als uitgangspunt.
2. De Beemster is een werkpolder: binnen de historisch bepaalde hoofdstructuur moet (ruimtelijke en functionele) verandering mogelijk zijn.

3. De hiërarchie in de ruimtelijke structuur is van groot naar klein: van De Beemster als geheel naar het architectonisch detail.
4. De landschappelijke openheid is een belangrijke, maar kwetsbare kwaliteit van De Beemster. De polder bestaat visueel-landschappelijk uit een aantal 'kamers', begrensd door randen met bebouwing en opgaande beplanting: de dorpen, de beboomde wegen met agrarische erven en de ringdijk. Eventuele verdichting in het buitengebied vindt alleen plaats in dezelfde zones en langs dezelfde weggedelen waar nu bebouwing staat. De openheid van de kamers blijft zo gewaarborgd.
5. Het hiërarchisch opgebouwde watersysteem, lopend vanaf de kavelsloten via het grid van de hoofdafwatering tot de Beemsterringvaart, is de blauwdruk voor de polderstructuur. Dit watersysteem, zoals in kaart vastgelegd op de Kopergravure (1644), moet gerespecteerd worden, zowel het tracé als het dwarsprofiel.
6. De wegen vormen de functionele ontsluitingsstructuur van De Beemster en begrenzen de 'landschappelijke kamers' van de polder. De wegprofielen zijn van essentieel belang: de weg zelf, bermen en eventuele taluds, de doorgaande boomstructuur, flankerende sloten.
7. Het erf is de ordenende bouwsteen van het buitengebied. Erfinrichting en bebouwing zijn onlosmakelijk verbonden met De Beemster als geheel.
8. Bebouwingsstructuren worden vanuit het grotere geheel benaderd: vanuit het landschap naar de bebouwing. De randen van de dorpskernen zijn van groter belang dan de binnengebieden.
9. Middenbeemster is vanuit cultuurhistorisch oogpunt de belangrijkste bebouwde structuur en moet letterlijk als middelpunt van De Beemster herkenbaar blijven.
10. Forten en stolpen worden als gestolde cultuurhistorische artefacten in stand gehouden.
11. Het ruimtelijk kwaliteitsbeleid is intensief waar het moet: namelijk op alles wat 'Des Beemsters' is en raakt aan deze Gouden Regels; en neutraal waar het kan: op alle overige aspecten.

Handboek Ontwerp uw eigen erf

Het handboek geeft ontwerpprincipes voor het erf om de traditie en ruimtelijke opzet van de Beemster erven in stand te houden en te versterken.

In de bouwstenen van dit ontwerpende onderzoek wordt vaak verwezen of gebruikgemaakt van inrichtingsprincipes die uit dit handboek komen.



Ruimtelijke beleidskader Beemster en Stelling van Amsterdam

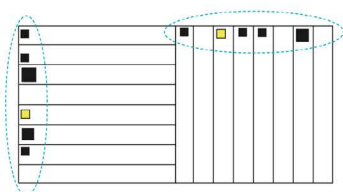
In het Ruimtelijke beleidskader Beemster en Stelling van Amsterdam is gekeken naar de kernkwaliteiten van de twee overlappende werelderfgoederen. Het beleidskader brengt samenhang in het spanningsveld tussen het unieke landschap van de Beemster van van de Stelling van Amsterdam. Het geeft richting op welke wijze de cultuurhistorische kernwaarden kansen biedt om vorm te geven aan nieuwe ontwikkelingen.

De Beemster > lange lijnen en ruimte voor grote kavels

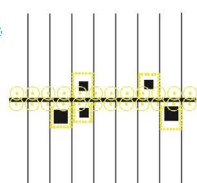


Stelling van Amsterdam > open schootscirkels en zichtlijnen

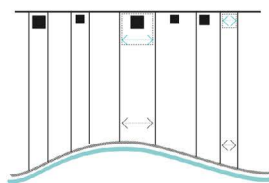
Erfprincipes



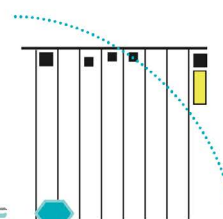
Verdichting in de Beemster zoveel mogelijk langs de kopse kanten van de kavels



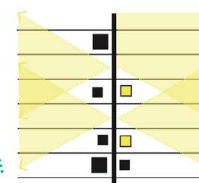
Erven zoveel mogelijk een groene uitstraling geven



Kavelmaten kunnen variëren in relatie met de grillige dijk

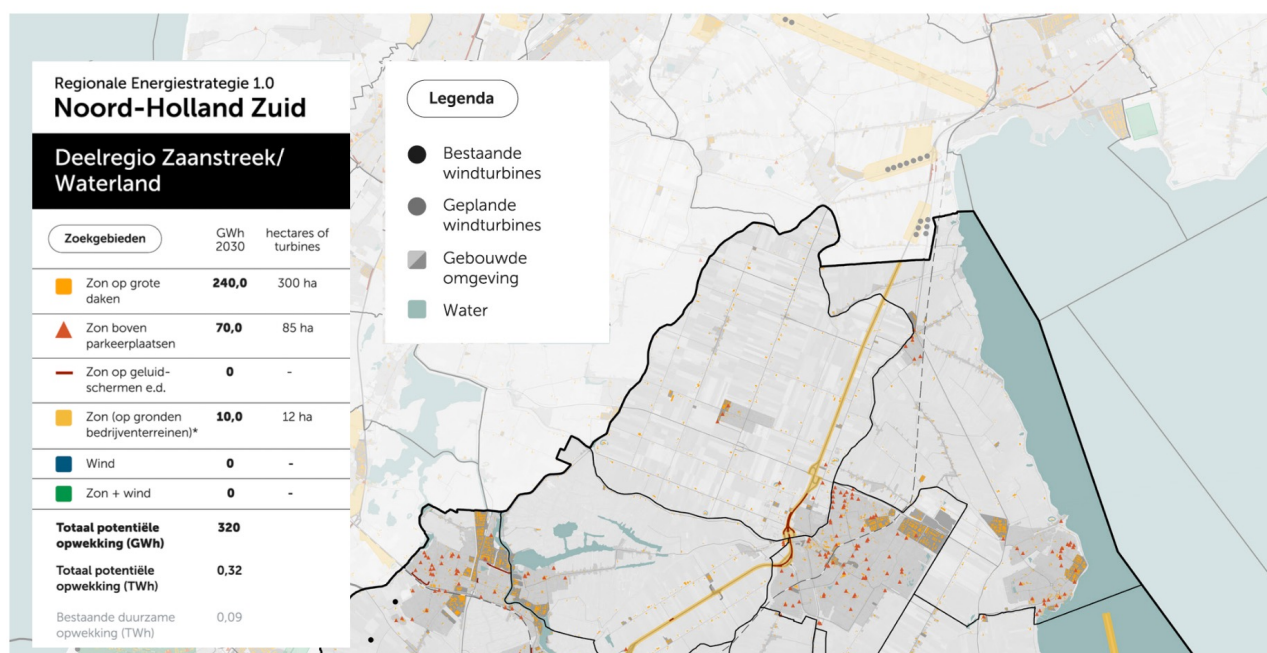


Schaalvergroting van erven concentreren buiten de schootscirkel

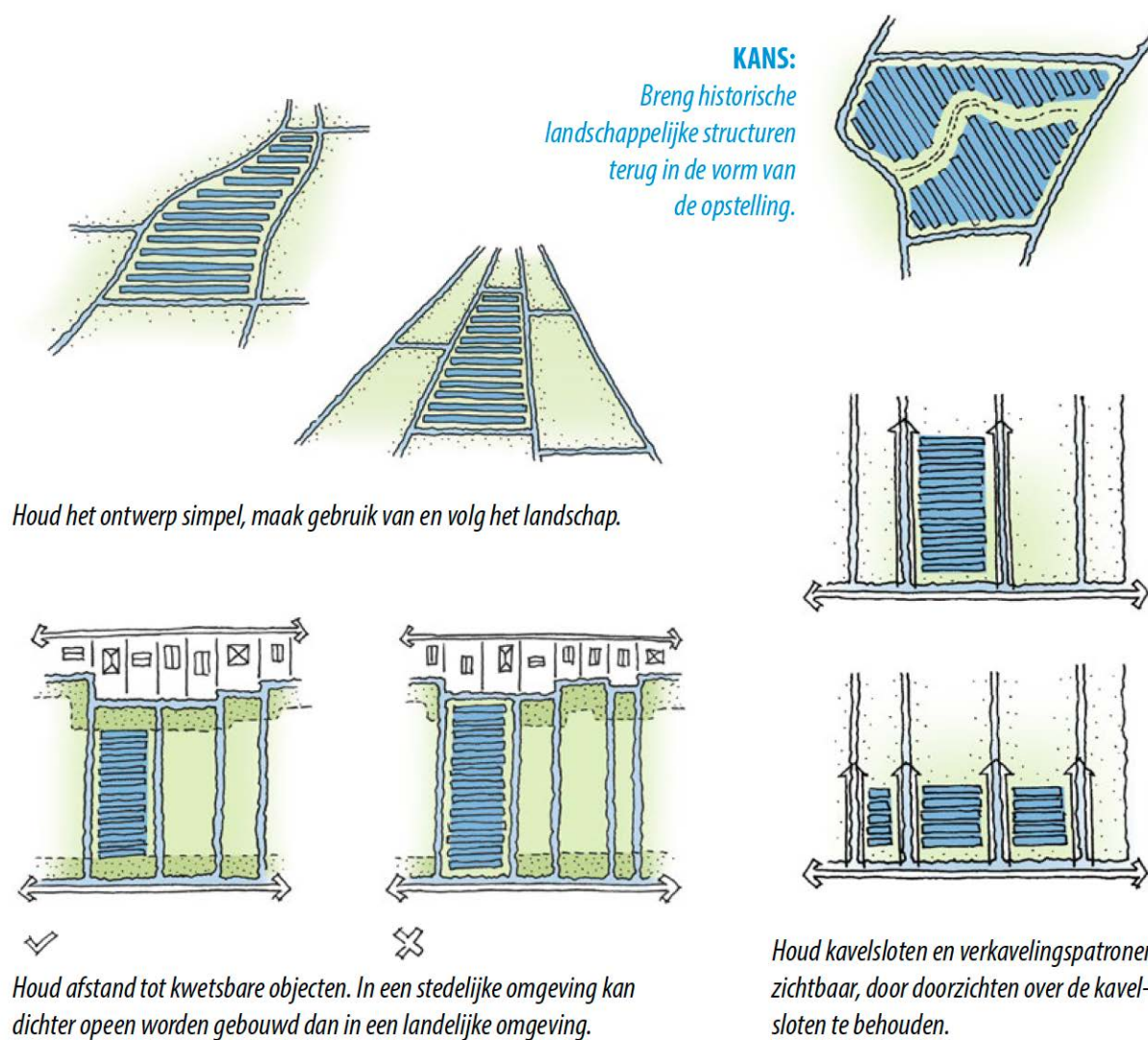


Doorzichten waarborgen door erven zoveel mogelijk recht tegen over elkaar te plaatsen

Afbeeldingen afkomstig uit het beleidskader Beemster en Stelling van Amsterdam, land-id



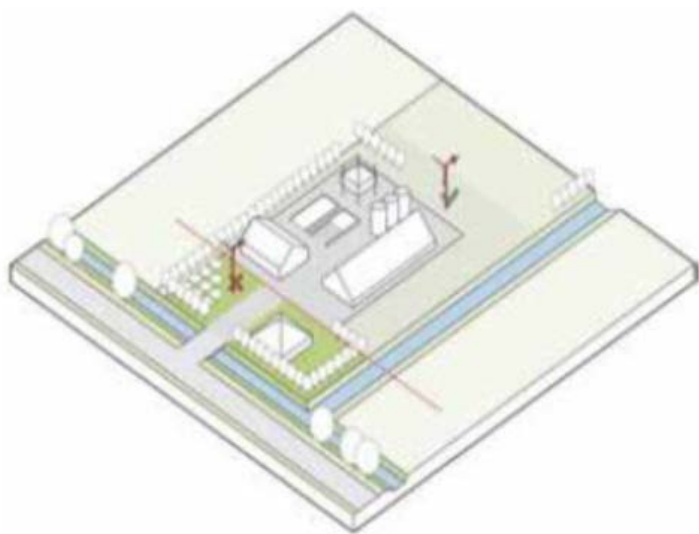
RES Noord-Holland Noord



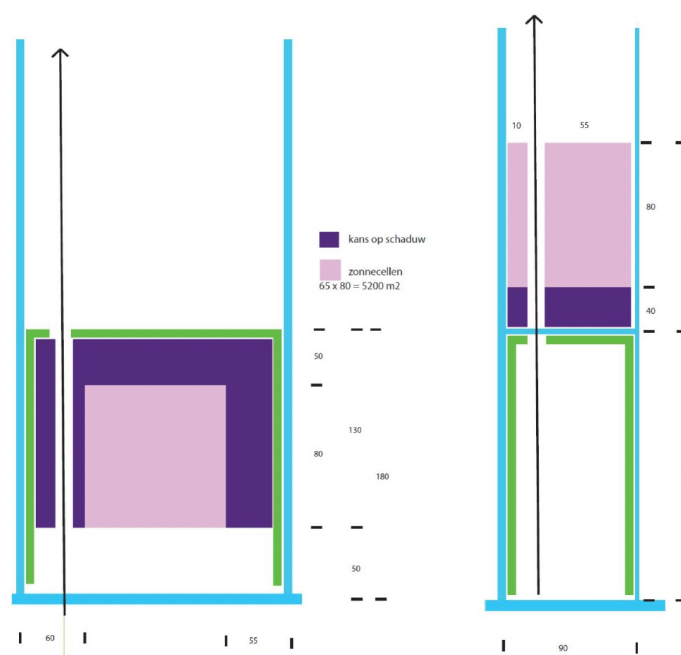
Inpassingsprincipes uit Kwaliteitsimpuls Zonneparken

4.2 Relevant beleid en lopende onderzoeken duurzame energie

- RES Noord-Holland Zuid**
 De Beemster maakt deel uit van de RES Noord-Holland Zuid. Gezien de status van werelderfgoed is er binnen deze RES terughoudend omgesprongen met nieuwe energievormen. In de RES wordt de berm van de snelweg in de Beemster aangeduid als mogelijk kanshebbende lijn voor het plaatsen van zonnepanelen. Voor windenergie wordt geen locatie gereserveerd.
- Omgevingsverordening NH2020**
 Volgens de OVN2020 mag er maximaal 1 kleine windturbine worden gebouwd op een bouwperceel met een agrarische functie of een bouwperceel met een stedelijke functie van minimaal 1 ha. De Beemster wordt echter in zijn geheel uitgesloten voor windenergie. In de omgevingsverordening is vastgesteld dat zonnepanelen op dak de voorkeur heeft. Onder voorwaarden is plaatsing van zonnepanelen op land mogelijk. Deze voorwaarden worden beschreven in Kwaliteitsimpuls Zonneparken.
- Ruimtelijke Handleiding wind op land**
 In dit document wordt beschreven volgens welke ontwerpprincipes windturbines in het landschap kunnen worden geplaatst- het hoe. Het document doet geen uitspraak over de planologische mogelijkheid/wenselijkheid daarvan – het wat en waar.
- Beleidskader kleine windturbines Zaanstreek-Waterland**
 De Beemster wordt in dit stuk niet genoemd als potentiële locatie voor kleine windturbines op agrarische erven. Spelregels voor de kleine windturbines buiten de Beemster bestaan uit een ashoogte van 15m, maximaal 1 windturbine per perceel met agrarische functie, zorg voor een goede inpassing op het erf (niet aan voorzijde/prominent aanwezig), streef binnen 75m tot andere windturbine naar dezelfde turbine, binnen 150m tot een turbine met dezelfde hoofdvorm
- Kwaliteitsimpuls Zonneparken**
 De kwaliteitsimpuls voor zonneparken biedt handvatten voor zorgvuldige landschappelijke inpassing voor zonneparken, gebaseerd op de algemene uitgangspunten uit de Leidraad landschap en cultuurhistorie.



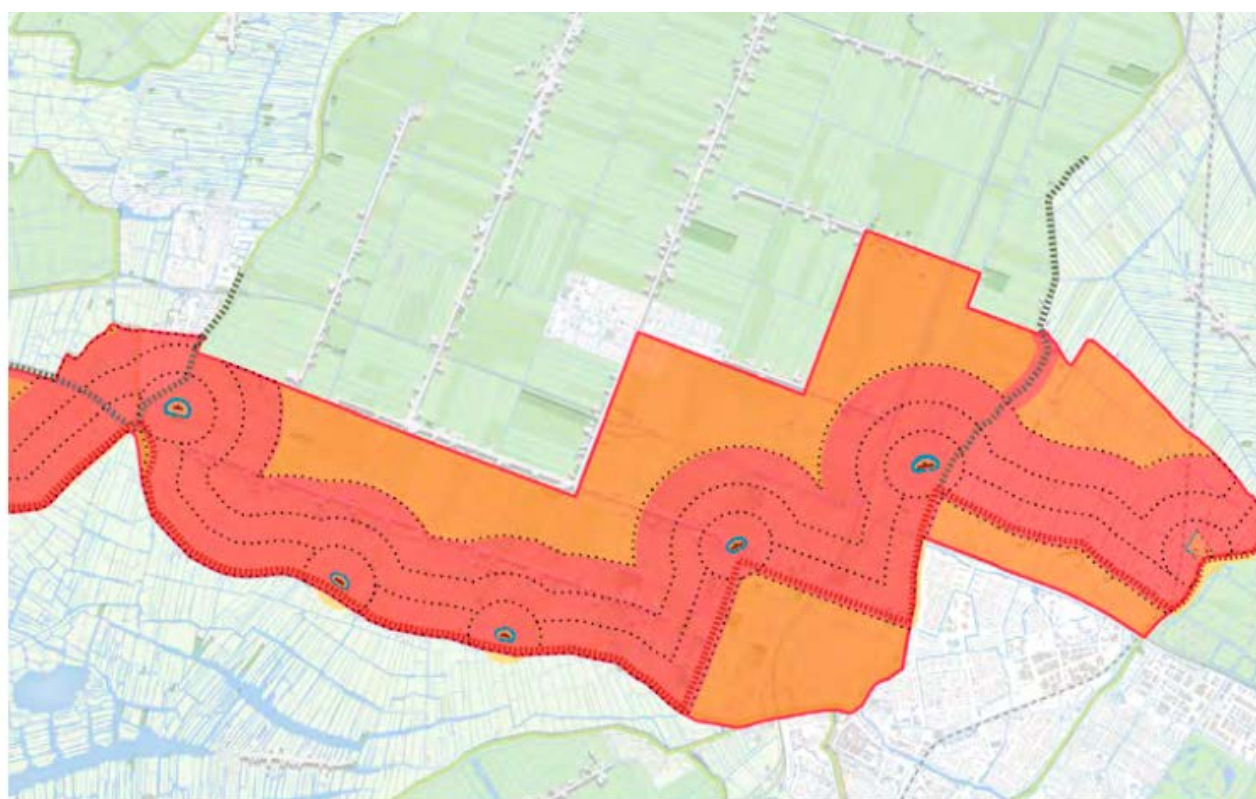
Ruimtelijke handleiding wind op land.



*inpassingsprincipe zonnevelden op erf -
Kwaliteitsteam Des Beemsters*



Voorbeeld verkenning laadvermogen windenergie (3 MW) in droogmakerij de Beemster



Zoneringskaart zon: lage opstelling

Afbeeldingen afkomstig uit het Afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinie, land-id

Afwegingskader Energietransitie Hollandse Waterlinie

Het afwegingskader biedt inzicht waar welke vorm van energie mogelijk is en onder welke voorwaarden binnen het werelderfgoed Hollandse Waterlinies. Voor het gebied van de Hollandse Waterlinie binnens de Beemster worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Wind

In de droogmakerij Beemster is beperkt ruimte voor energieopwekking door wind. Allereerst dient te worden voorkomen dat windturbine opstellingen parallel staan aan de hoofdverdedigingslijn. In de rest van het gebied zijn windturbines in lijn- of vlakopstelling in het open landschap onder voorwaarden mogelijk. Hiervoor geldt dat het aantal windturbines tot één vlak van minimaal 4 turbines (2x2) of één lijn van minimaal 2 turbines moet worden beperkt. Het afwegingskader doet geen uitspraken over kleine windturbines.

Zon

Zonnevelden met een maximale hoogte van 1.50 meter hebben geen negatief effect op de kernkwaliteiten binnen de op de kaart aangegeven oranje zone. Bij panelen tot 1.50 meter wordt de beleving van weidsheid en openheid beperkt tot niet aangetast. Binnen de landschappelijke

'kamers' die zijn te onderscheiden, begrensd door de bebouwingslinten en bomenlanen, is ruimte voor 1 zonneveld. Deze worden gesitueerd binnen de maatvoering van de vierkante blokken van een kamer. Dit betekent dat er ruimte is voor een heel of een half vierkant binnen 1 kamer. Het zonneveld ligt op minimaal 50 meter afstand van de bebouwingslinten en belangrijke zichtlijnen over hoofdwatgangen en wegen.

OER: Energieroute A7/A8

Vanuit de RES is de snelweg in De Beemster aangemerkt als kansrijk voor de inpassing van zon. In de voorkeursvariant voor de A7/A8 is nadrukkelijk opgenomen dat de ontwikkeling van zonnevelden de snelweg – als litteken in het Werelderfgoed landschap – niet mogen benadrukken.



Visietekening OER A7/A8 Voorkeursvariant CONCEPT

5. Samenvatting analyse

De Beemster is een uniek landschap, het schoolvoorbeeld van hoe Nederland grote delen land hebben drooggelegd om waterveiligheid te garanderen en vruchtbare landbouwgrond te ontwikkelen. Aan het strakke geometrische en rationele verkavelingspatroon dat leidend was bij de inrichting van de polder heeft de Beemster haar status van Werelderfgoed te danken. Maar de Beemster is ook een levend landschap, een agrarisch landschap met ondernemers die hun bedrijfsvoering willen verduurzamen. Hoe kunnen we duurzame energie een serieuze plek geven in de beemster, waarbij we tegelijkertijd de kernkwaliteiten van het UNESCO werelderfgoed behouden en waar mogelijk versterken.

Kwaliteiten van de Beemster

De Beemster werd in het begin van de 17de eeuw drooggelegd. De inrichting van de nieuwe polder gebeurde volgens een ordelijk en strak geometrisch patroon, gebaseerd op praktische overwegingen en op de schoonheidsidealen orde, regelmaat en harmonie, uit de klassieke oudheid en de Renaissance. De Beemstererven hebben een eigen karakteristiek beeld en erfinrichting. Gezamenlijk geven zij vorm aan het samenhangende beeld en identiteit in de Beemster. De oorspronkelijke opzet is nog het best te beleven in de kern van de polder. Voor het ervaren van de grote openheid zijn de kruispunten van wegen en zichten op de kerktorens kwetsbare momenten. De poldermantel De poldermantel is meer besloten en in de polderzoom ervaar je het contrast tussen de geometrische inrichting en de organische ringdijk.

Voor elk werelderfgoed wordt vastgelegd wat de unieke kwaliteiten zijn die beschermd zouden moeten worden.

De kernkwaliteiten, oftewel de Outstanding Universal Values (OUV) die voor elk werelderfgoed worden vastgesteld bestaan voor de Beemster uit:

- Het unieke, samenhangende en goed bewaard gebleven, vroeg zeventiende-eeuwse (landschaps) architectonische geheel van de droogmakerij De Beemster,
- De Grote Openheid,
- Voor zover het werelderfgoed De Beemster samenvalt met het werelderfgoed De Stelling van Amsterdam, zijn de uitgewerkte universele waarden van het werelderfgoed De Stelling van Amsterdam tevens van toepassing op het werelderfgoed De Beemster.

Deze kernkwaliteiten mogen niet worden aangetast, en nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen zouden idealiter bij moeten dragen aan de beleving van deze kernkwaliteiten.

Beleid

De kernkwaliteiten zijn beschermd in de provinciale omgevingsverordening en ook doorvertaald naar lokaal ruimtelijk beleid. De gemeente heeft als sitehouder de verplichting om dit Werelderfgoed te behouden. Anderzijds wordt ook in dit lokale beleid ook gekeken naar de (ruimtelijke) ontwikkelkansen om de Beemster een vitaal woon- en werkgebied te laten zijn. Ontwikkeling binnen het Werelderfgoed is mogelijk, mits de kernkwaliteiten en de algemene ruimtelijke kwaliteit geborgd zijn. Naast beleid en

adviezen voor de algemene ruimtelijke kwaliteit is er ook beleid op het gebied van duurzame energie. Voor de Beemster geldt dat er op dit moment geen mogelijkheden zijn voor windmolens. Waar voor de rest van de provincie geldt dat er 1 kleine windturbine mag worden gebouwd op een bouwperceel met een agrarische functie of een bouwperceel met een stedelijke functie van minimaal 1 ha, wordt De Beemster in zijn geheel uitgesloten voor windenergie.

Voor het plaatsen van zonnepanelen is er veel beschikbare dakruimte en zijn er onder voorwaarden mogelijkheden voor grondgebonden zonnepanelen binnen het agrarische bouwvlak.

Duurzame energie

De gemeente heeft de ambitie om de mogelijkheden voor het opwekken van duurzame energie binnen de Beemster te vergroten, mits het de kernkwaliteiten niet aantast en het past bij het karakteristieke landschapsbeeld en agrarisch gebruik van de Beemster.

De ingrediënten voor verduurzaming bestaan uit zonne-energie, windenergie, mestvergisting en energie-opslag. De toepassing en uitstraling hiervan is in te delen in verschillende schaalniveau's.

Van kleine windmolens op een erf en zon op het dak voor individuele zelfvoorzienendheid, tot windmolens van zoometer hoog, zonneparken en grootschalige batterijopslag voor een meer centrale verduurzaming.

Voor de Beemster geldt dat er vooral behoefte is aan verduurzaming van de bedrijfsvoering. Dit betekent dat er behoefte is aan een goede energiemix: zon + wind + opslag, voornamelijk op eigen erf. Daar komt bij dat voor meer centrale opwek het netwerk verzwakt dient te worden, hetgeen in de Beemster een uitdaging is door de beschermde kernkwaliteiten.

In het volgende hoofdstuk beschrijven we de bandbreedte en uitgangspunten van dit ontwerpende onderzoek.

ontwerpend onderzoek



6. Uitgangspunten

De cultuurhistorische waarde van de droogmakerij is nauw verbonden is met de agrarische functie. De Beemster is 400 jaar geleden drooggelegd ten behoeve van de voedselproductie en heeft die hoofdfunctie altijd behouden. Zonder landbouw zou het landschap betekenisloos zijn. Er is de ambitie om een moderne agrarische bedrijfsvoering te verbinden met het cultuurhistorisch uiterst waardevolle landschapsbeeld. Bij een gezond toekomstperspectief op de lange termijn voor de agrarische sector, hoort verduurzaming van de bedrijfsvoering. Gebruik van hernieuwbare energie is daar onderdeel van.

De ambitie om meer mogelijkheden voor de opwekking van duurzame energie toe te staan, mag niet ten koste gaan van de besproken kernkwaliteiten van het UNESCO Werelderfgoed, én zou moeten passen in het algemene landschapsbeeld van de Beemster. Waar het beleid op het gebied van duurzame energie nu sterk behoudend is, onderzoeken we of er mogelijkheden zijn om duurzame energie in de Beemster meer te stimuleren. Uiteraard zijn de ruimtelijke kwaliteiten voor de inpassing van duurzame energie hiervoor uitgangspunt. We denken hierbij buiten de kaders van het huidige bestaand beleid met betrekking tot wind- en zonne-energie.

Om de kernkwaliteiten en ruimtelijke kwaliteiten van de Beemster te behouden, zijn een heel aantal vragen in dit ontwerpend onderzoek onderzocht. Deze vragen zijn bijvoorbeeld:

- Zijn er mogelijkheden voor windenergie die niet ten koste gaan van de kernkwaliteiten van de

Beemster?

- Op welke manier kunnen zonnepanelen of zonnevelden worden ingepast, zodat ze juist bijdragen aan de leesbaarheid van de poldergrammatica?
- Waar liggen, mogelijkheden en kansen voor windmolens en waar zou je ze niet willen in verband met de mogelijke verstoring van het landschapsbeeld?
- Op welke manier kunnen windmolens bijdragen aan de herkenbaarheid van het typische Beemster-erf?
- Welke landschappelijke investeringen zouden de ruimtelijke kwaliteit juist kunnen versterken, en daarmee de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed meer zeggingskracht kunnen geven?

Hierna verkennen we de mogelijkheden (soms buiten bestaand beleid) voor het opwekken van duurzame energie op zo'n manier dat het geen afbreuk doet aan de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed, en een bijdrage levert aan de ruimtelijke kwaliteit van de Beemster. Dit doen we door in eerste instantie drie ruimtelijke scenario's te bekijken:

- Energie-erven langs de linten
- Energiehubs in de polder
- Windmolengangen langs de ringdijk

We koppelen daarbij het schaalniveau van de ontwikkelingen aan de verschillende kernkwaliteiten van de Beemster. Daarna volgt een eerste idee van mogelijke ontwerpprincipes passend bij de verschillende scenario's.



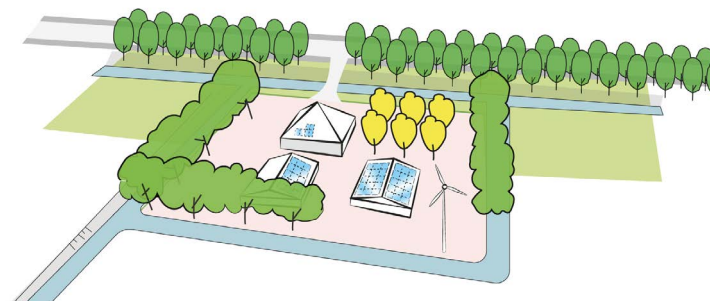
7. Scenario's

De ontwikkelingen voor duurzame energie zijn grofweg te verdelen in drie schalen.

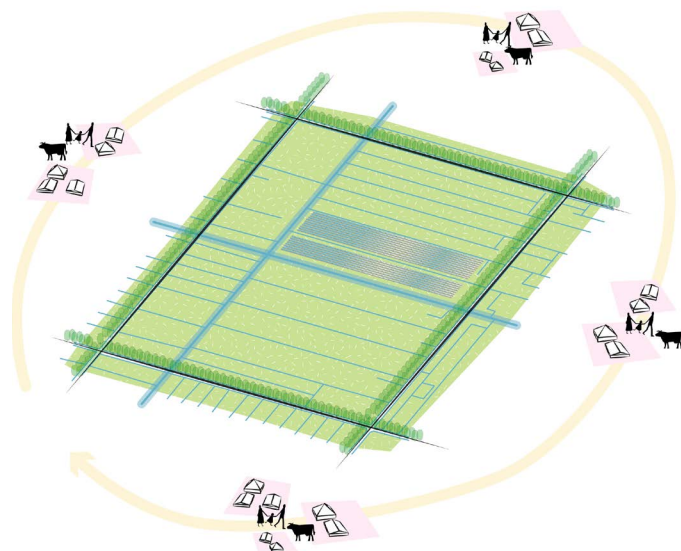
De eerste schaal bestaat uit oplossingen op kleine schaal: de schaal van de burger of de ondernemer die zonnepanelen op zijn dak legt, of een kleine windturbine plaatst. Ook brongas en thuisbatterijen horen bij deze schaal. Dit betreft ontwikkelingen met een individueel karakter die passen bij de schaal van het boerenerv aan de karakteristieke linten. In het scenario 'Energie-erven langs de linten' wordt energie ingepast op erfniveau en draagt iedereen zijn steentje bij.

De tweede schaal bestaat uit middelgrote oplossingen die voor de schaal van de Beemster energieoplossingen kunnen bieden. In het scenario 'Energie-hubs in de polder' staat samenwerking centraal in de vorm van energiecoöperaties met enkele grotere zonnenvelden of mogelijkheden voor batterijopslag of mestvergisting binnen geschikte delen van de poldervlakken. Door het energievraagstuk op enkele plekken geclusterd op te lossen blijft de rest van de Beemster vrij van verrommeling.

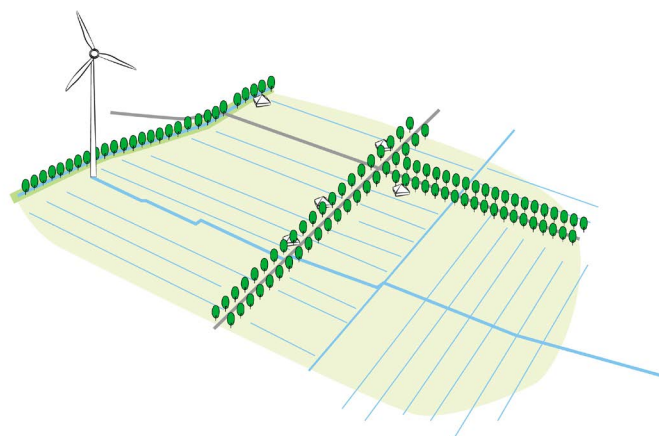
De derde schaal is de schaal van grote oplossingen zoals grote turbines en grootschalig zon. Deze zien we als een oplossing van 'bovenaf', door overheid aangestuurd. Dit derde schaalniveau overstijgt de schaal van het poldergrid. Het derde scenario gaat uit van het plaatsen van enkele grote windturbines op plekken van de voormalige molengangen langs de rand van de polder. Hiermee verbeeldt de oplossing de ontstaansgeschiedenis van de polder. Tegelijkertijd kan het wel de sterke rand van de polder aantasten.



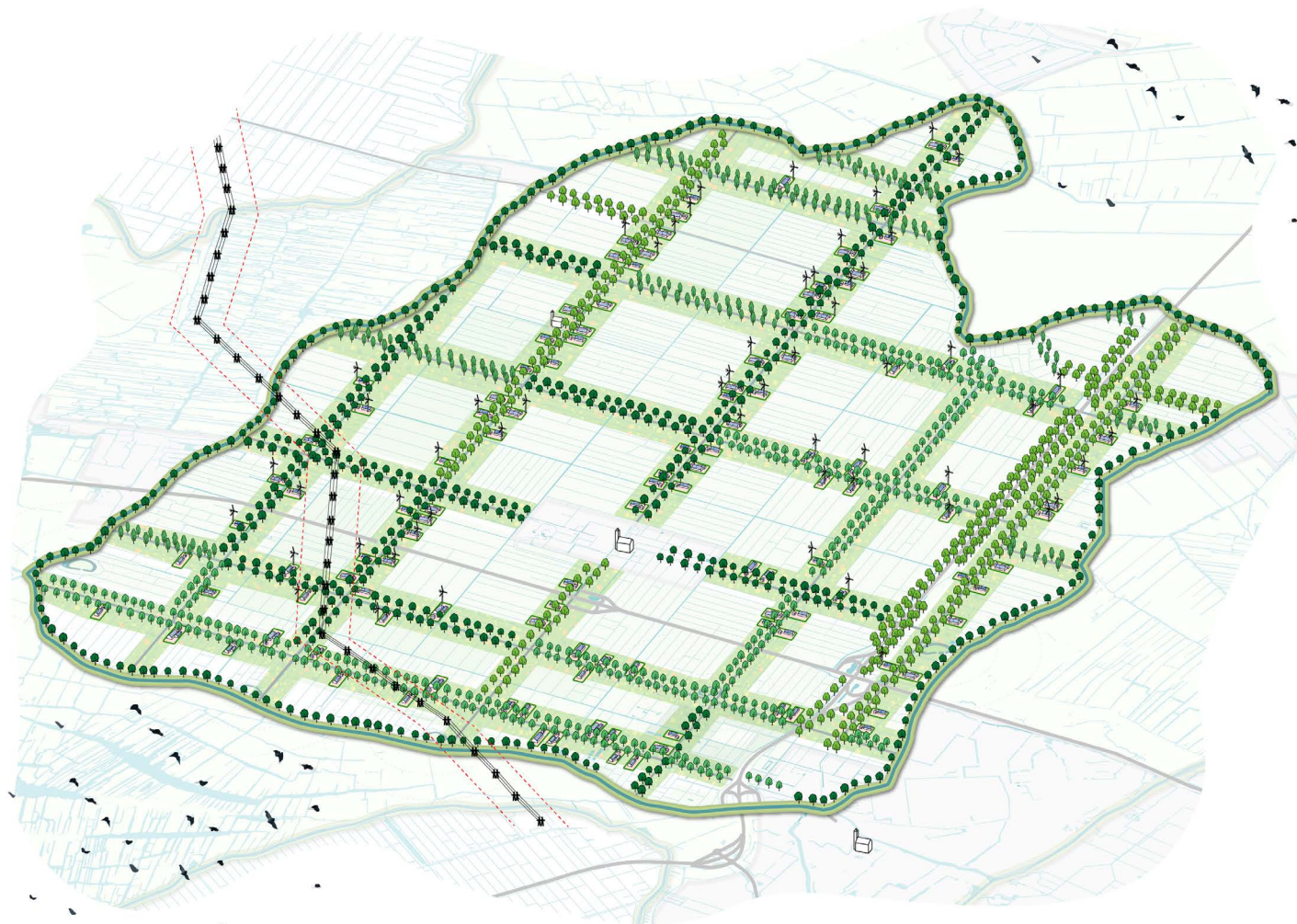
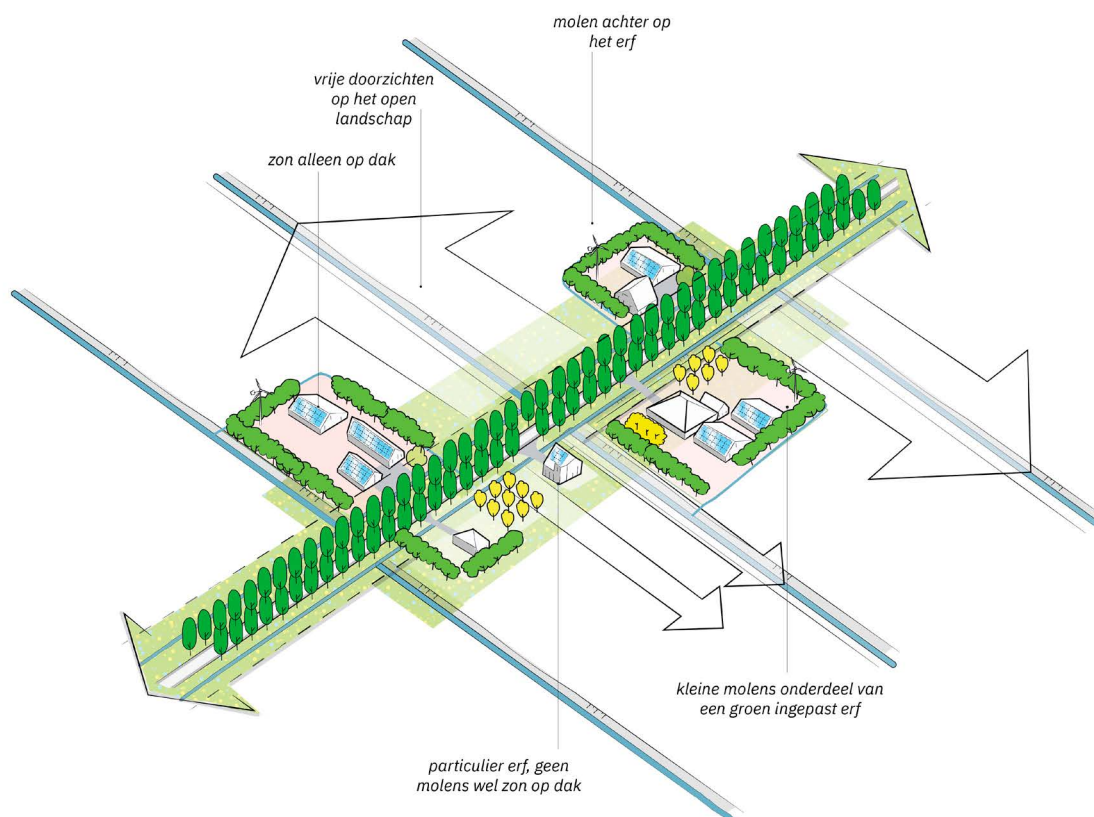
1. Energieërvan langs linten (Erven zoveel mogelijk zelfvoorzienend)



2. Energiehubs in de polder (Samen lossen we het op in de Beemster)



3. Windmolengangen langs polderrand (Grote ingreep, verder landschap sparen)



7.1 Energie-erven langs de linten

Als er wordt gekeken naar een individualistische aanpak voor de verduurzaming in de polder, moet er worden gekeken naar de mogelijkheden voor energie op erfniveau.

De hoger gelegen beplante lanen met de daaraan gelegen agrarische erven worden beschreven als een van de kernkwaliteiten van de Beemster. Daarbij vormen de linten de contouren voor de open poldervlakken. Het karakter van de linten in de Beemster is relatief kleinschalig en besloten en staat in contrast met de grote openheid van de Beemster. De mogelijkheden voor duurzame energie in de linten zijn daarom kleinschalig en in te passen op de erven aan de linten. Mestvergisting is door maat en schaal, niet een vorm van duurzame energie die is in te passen binnen de erven in dit scenario.

Voordelen

- Het open landschap van de Beemster blijft zoveel mogelijk onaangetast;
- Agrariërs en ondernemers kunnen zelf hun erf energieneutraal inrichten;
- Door de mogelijkheden voor duurzame energie op het erf te koppelen aan mogelijke land-schappelijke investeringen wordt de ruimtelijke kwaliteit versterkt, hetgeen ook een impuls kan zijn voor de kernkwaliteiten.

Uitdagingen

- Goede ontwerpprincipes zijn nodig voor zon en wind om het beeld van verrommeling langs de linten te voorkomen;
- Er is een verschil tussen agrarische erven en erven waar alleen gewoond wordt;
- Op sommige plekken zijn windmolens ongewenst in verband met impact op de kernkwaliteiten en ruimtelijke kwaliteiten van de Beemster. Hierdoor zijn de kansen voor verduurzaming niet voor iedereen gelijk.

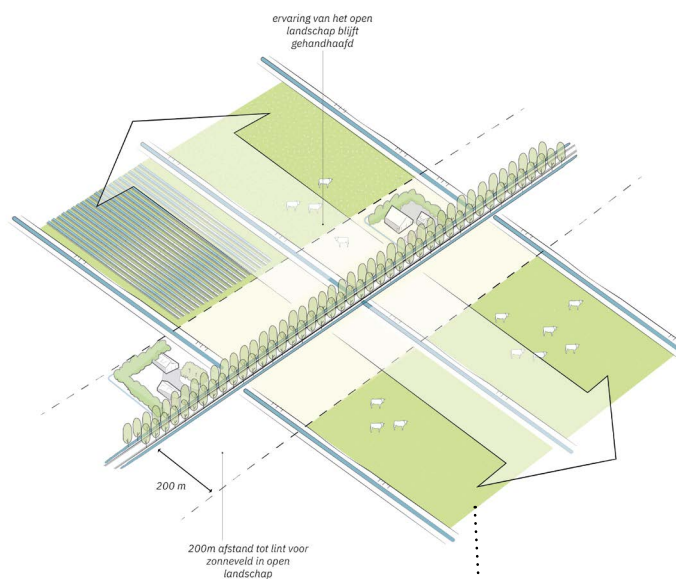


1 windmolentje: 30.000 kwh
 200 zonnepanelen op dak: 60.000 kwh
 samen 90.000 kwh per jaar

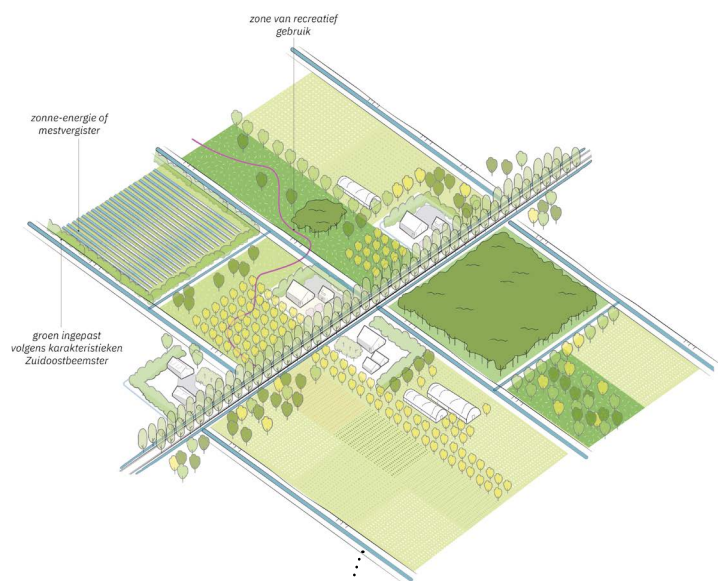




beeld van mogelijke inpassing van een zonneveld in de open poldermantel



beeld van mogelijke inpassing van een energiebuitten in de meer besloten delen van de polder



7.2 Energie-hubs in de polder

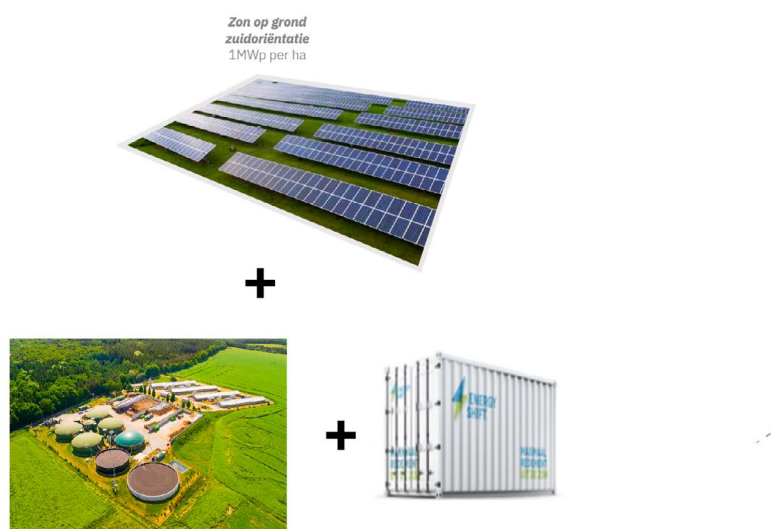
Als alternatief voor het oplossen van het energie vraagstuk op erfniveau kan worden gekeken naar grotere energie-hubs in de polder. De hoofdstructuur van Poldervlak, Poldermantel en Polderzoom biedt aanleiding om onderscheid te maken in de mogelijkheden voor duurzame energie. De grotere onregelmatigheid van de poldermantel biedt kansen voor zonnevelden zonder dat dit ten koste gaat van de beleving van het Werelderfgoed, mits de panelen onder ooghoogte blijven. De meer besloten delen van de polder, zoals de zuidoosthoek, bieden kans voor een nieuw type landgoederen: de energiebuitens die verwijzen naar de historische buitenplaatsen die hier ooit lagen. Zonnepanelen en energieopslag met een aantrekkelijke groene en mogelijk recreatief medegebruik kunnen hier een toevoeging zijn aan het Werelderfgoed. Ook zou het mogelijk zijn om de grootschaliger mestvergisters in dit meer besloten gebied een plek te geven.

Voordelen:

- Duurzame energie blijft geclusterd en zorgt daarom voor weinig aantasting op de schaal van de hele polder;
- De coöperatieve gedachte kan helpen in het in stand houden en ontwikkelen naar een duurzaam agrarisch landschap in de Beemster.

Uitdagingen:

- Biedt dit een oplossing voor het vraagstuk van de ondernemers?
- Wordt de agrarische uitstraling van het landschap hiermee voldoende geborgd?
- De mogelijkheid om vrijkomende agrarische bebouwing (VAB) te gebruiken voor energiehubs?
- Wat is het cumulatieve effect, oftewel, hoeveel energie-hubs zijn mogelijk?

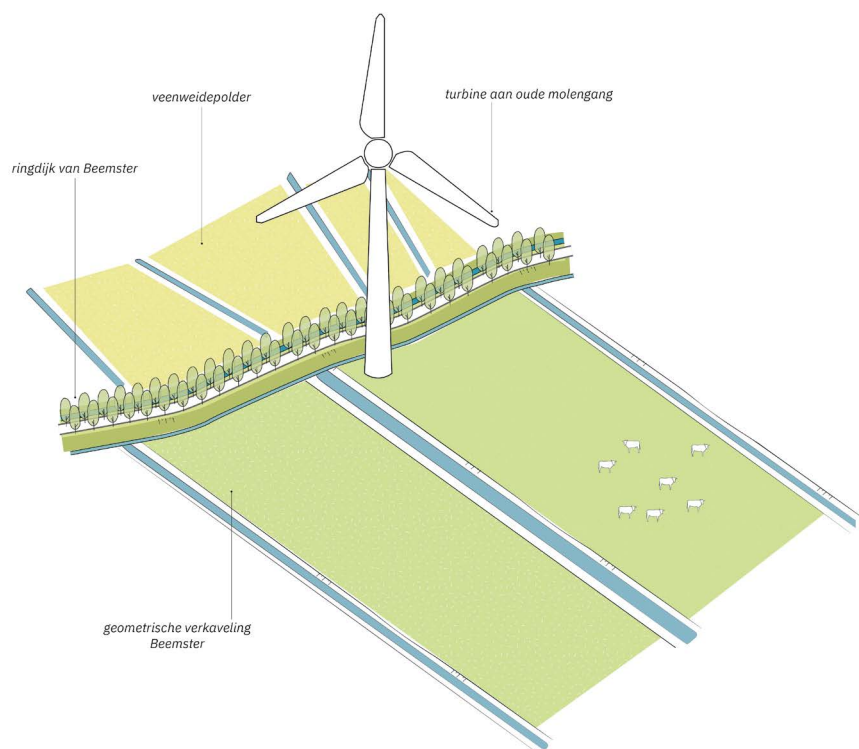


1 ha is 1 miljoen kWh per jaar

basis kavelmaat van 180x900 m = 16 miljoen kWh per jaar







7.3 Windmolengangen langs polder-rand

Voor de ruimtelijke beleving van de Beemster is de continue ringdijk van grote waarde. Windturbines langs de ringdijk zouden een bijdrage kunnen leveren aan de beleefbaarheid van de randen van de polder. Door de windmolens op logische plekken te plaatsen, zoals op de locaties van de voormalige molengangen, worden deze plekken benadrukt. Om een onderscheid te maken tussen de turbines op molengangen en de turbines bij erven, is een verschil in schaal belangrijk. Turbines bij molengangen zouden daarom uitgesproken groter moeten zijn dan de windturbines op de erven.

Dit scenario is echter weinig realistisch en ruimtelijk niet wenselijk. De maat en schaal van de windturbine is een andere dan de maat en schaal van de molengang. Bovendien brengt dit principe voor grote delen van de Beemster zichtbaarheid van deze met zich mee. Dit scenario dan ook wordt niet verder uitgewerkt in ontwerpprincipes

1 windmolen van 3MW is 6,5 miljoen kWh per jaar





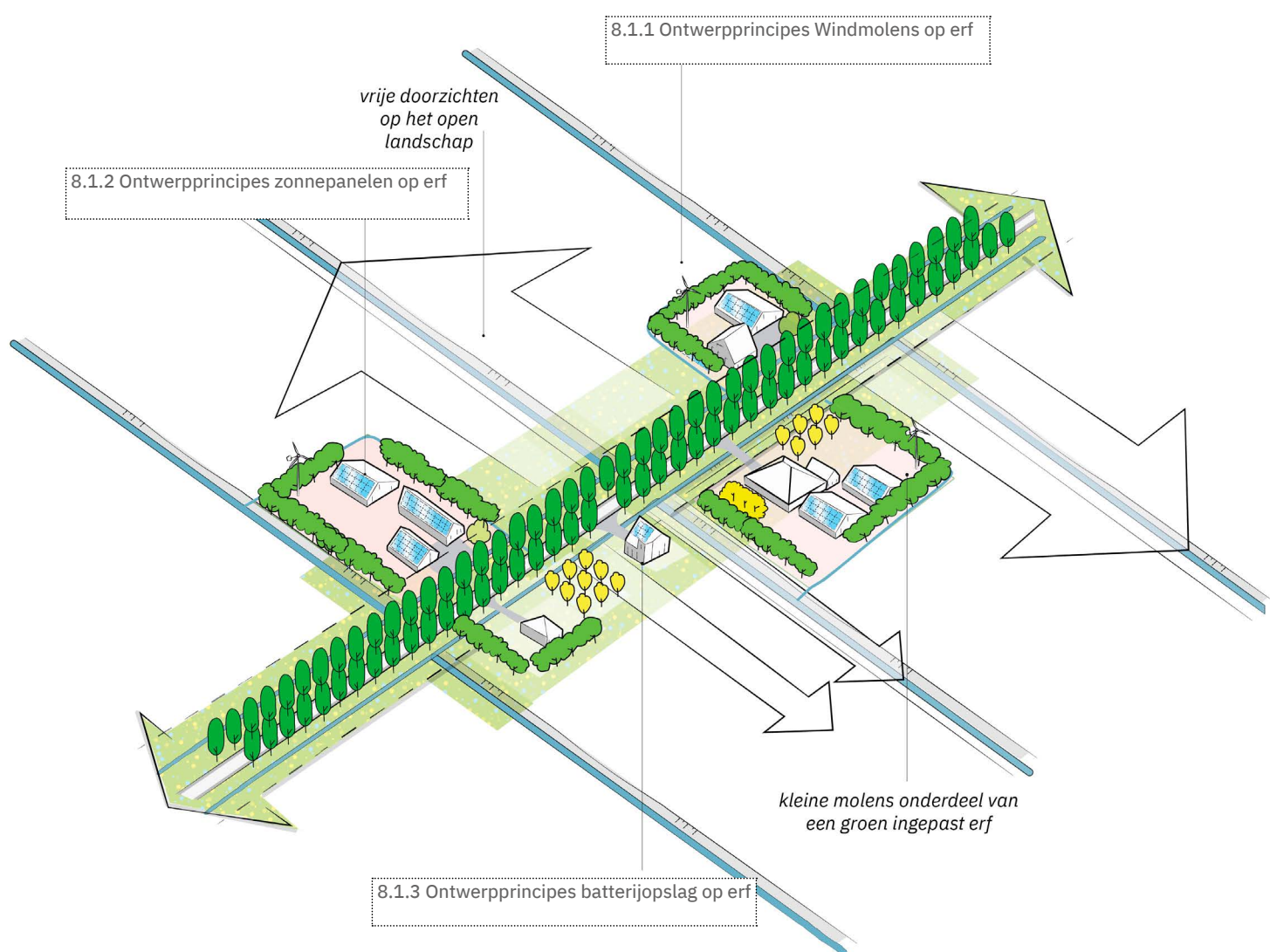


8. Ruimtelijke bouwstenen

In het voorgaande hoofdstuk zijn 3 scenario's gepresenteerd waarbij kansen voor duurzame energie gekoppeld zijn aan de kwaliteiten van de Beemster. In dit hoofdstuk toetsen we onder welke voorwaarden duurzame energie een plek kan krijgen zodat de kernkwaliteiten niet worden aangetast en duurzame energie een meerwaarde kan bieden voor de ruimtelijke kwaliteiten van de polder.

Het hoofdstuk is opgedeeld in bouwstenen op de schaal van het erf (energie-erven langs de linten) en op de schaal van de polder (energie-hubs in de polder). Voor het scenario Windmolens langs de polderrand zijn geen bouwstenen opgesteld omdat dit scenario te weinig inspeelt op de huidige vraag en op dit moment niet kansrijk is.

Om de ontwerpprincipes op te kunnen stellen is steeds getoetst wat de ruimtelijk impact is van bepaalde keuzes. Wat is wel mogelijk en wat is niet wenselijk? Deze beeldende ontwerpstudie is toegevoegd in de [Bijlage](#).



8.1 Ontwerpprincipes erf-niveau

In het scenario “energie-erven langs de linten” is aangegeven dat inpassing van duurzame energie kan zorgen voor sterke en zelfvoorzienende agrarische erven zonder dat de kernkwaliteiten van het Werelderfgoed de Beemster worden aangetast en waarbij ruimtelijke kwaliteit juist wordt versterkt.

Hieronder onderzoeken we onder welke voorwaarden windmolens, zonnepanelen en batterijen mogelijk zijn op het erf.

Algemene ontwerpprincipes

- Om verrommeling te voorkomen dienen de mogelijkheden voor duurzame energie te worden gezocht binnen de contouren van het erf.
- Gebruik de kansen voor duurzame energie op het erf als aanleiding om de ruimtelijke kwaliteit van het erf te vergroten door erfbeplanting aan te brengen op een manier die passend is bij de Beemster (zie hiervoor ook handboek “ontwerp uw eigen erf”). Erfbeplanting vergroot de ruimtelijke kwaliteit van de Beemster, maar kan in sommige gevallen ten koste gaan van de kernkwaliteiten. Aanvullend onderzoek is hiervoor wenselijk.

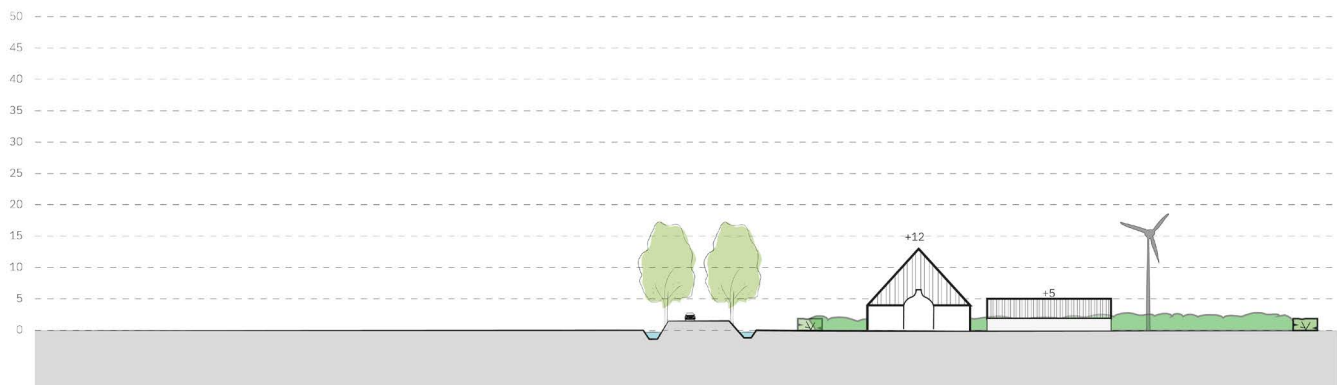
8.1.1 Windmolens op het erf

In de Provinciale omgevingsverordening is opgenomen dat er maximaal 1 kleine windturbine met een ashoogte van 15m kan worden gebouwd op een bouwperceel met een agrarische functie van minimaal 1ha. Voor de Beemster toetsen we welke aanvullende voorwaarden nodig zijn om ervoor te zorgen dat de kernkwaliteiten en ruimtelijke kwaliteiten niet worden aangetast en de plaatsing van windmolens mogelijk wordt gemaakt.

Eisen uit provinciale verordening

- Windturbines mogen alleen geplaatst worden op bouwpercelen met een agrarische functie.
- Er is maximaal 1 windmolen met een ashoogte van 15 meter toegestaan per bouwperceel.

Het formaat van een molen met ashoogte van 15 meter past wat schaal betreft bij de erven in de Beemster. Van een afstand valt de molen weg tegen de linten en vanuit het lint bekeken past de molen (mits goed geplaatst, zie Plaatsing op het erf) goed bij het erf.



LINT

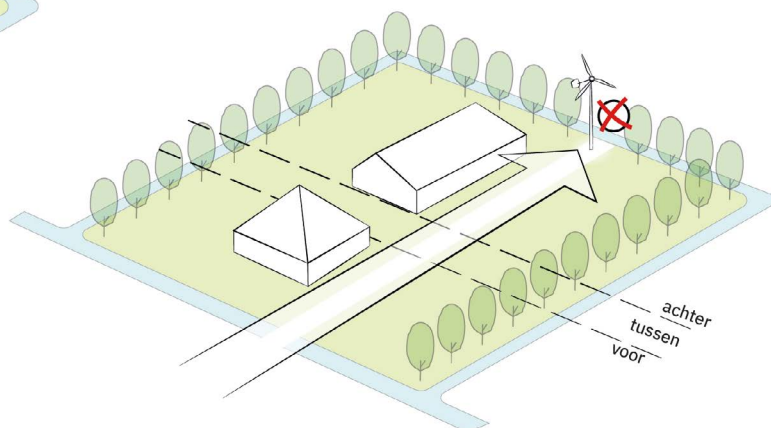
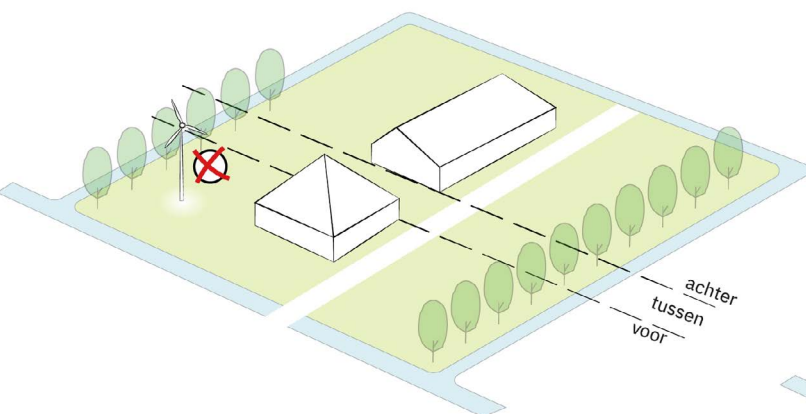
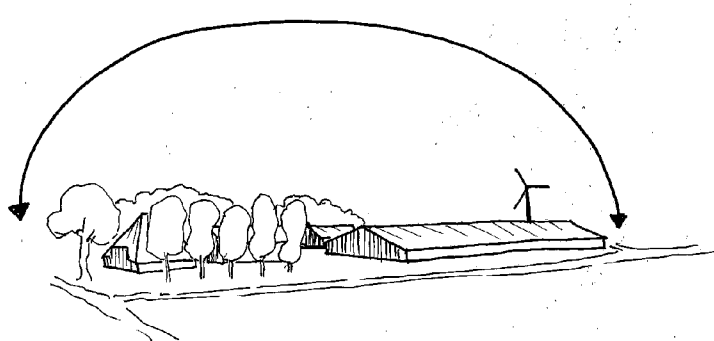


Plaatsing op het erf

Het Beleidskader kleine windturbines Zaanstreek-Waterland geeft aan dat er zorg moet worden gedragen voor een goede inpassing van windturbines op het erf (niet aan voorzijde/prominent aanwezig).

Voor de uitstraling van het Beemster erf en ook voor de beleving van de openheid van de polder is het van belang dat windmolens op het erf worden geplaatst op een manier die 'des Beemsters' is: niet los in de polder, maar echt onderdeel van het erf.

Uit [casus 1.a](#), [1.b](#) en [1.c van de bijlage](#) blijkt dat een kleine windturbine onderdeel wordt van het erfensemble, wanneer de voet van de molen uit het zicht valt. Aangezien elk erf anders is vraagt dit om maatwerk.



Toeispis

- Een kleine windmolen wordt zo geplaatst dat de voet van de windturbine uit het zicht wordt genomen door schuren of beplanting. Op deze manier blijft de windturbine onderdeel van het erfensemble.
- Voor elk erf dient de beste plek voor een windturbine te worden bepaald middels een maatwerkstudie.

Ontwerpprincipes

- Windturbines worden binnen het bouwperceel geplaatst, en zijn daarmee echt onderdeel van het erf.
- Windturbines worden niet aan de voorzijde van het erf geplaatst;
- Windturbines worden niet in het doorzicht over het erfpad geplaatst;
- Windturbines worden niet in andere doorzichten over het erf naar het achtergelegen open landschap geplaatst;
- Windturbines worden zo geplaatst, dat de voet van de windturbine wegvalt achter schuur of beplanting;
- Windturbines worden zo geplaatst dat deze behoren tot de clustering van de bijbehorende bouwwerken.



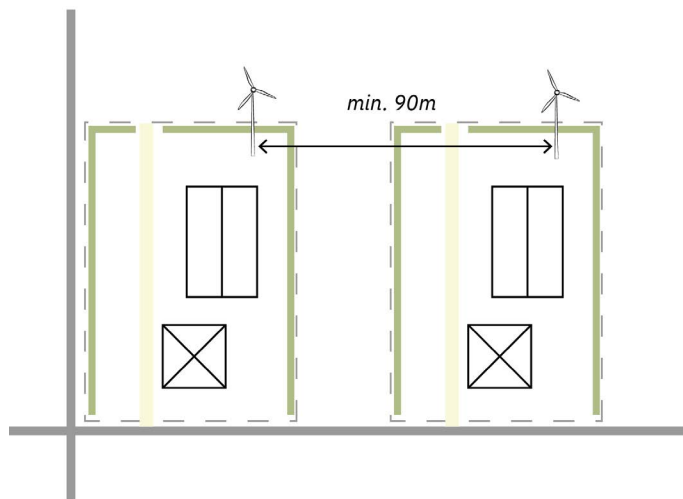


Ruimte tussen molens

Er is maximaal 1 molen mogelijk per erf. In theorie kunnen er echter toch twee molens dicht bij elkaar komen te staan indien twee erven zich direct naast elkaar bevinden. Om te voorkomen dat deze molens teveel het beeld bepalen dient er voldoende ruimte tussen de molens te zijn. We gaan hierbij uit van een veelvoorkomende erfmaat in de Beemster van 90 meter. Hierdoor blijft de opbouw van de polder herkenbaar en wordt verrommeling voorkomen.

Ontwerpprincipes

- Tussen windmolens van verschillende erven zit een afstand van minimaal 90m parallel gemeten aan het lint.

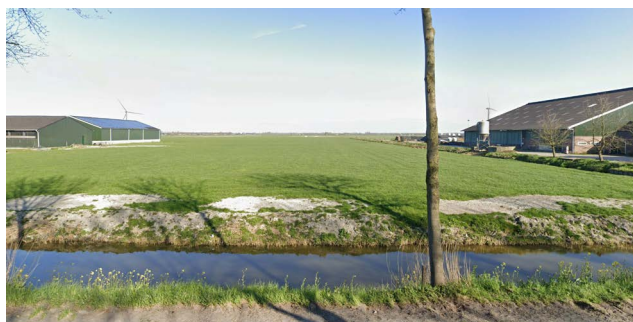
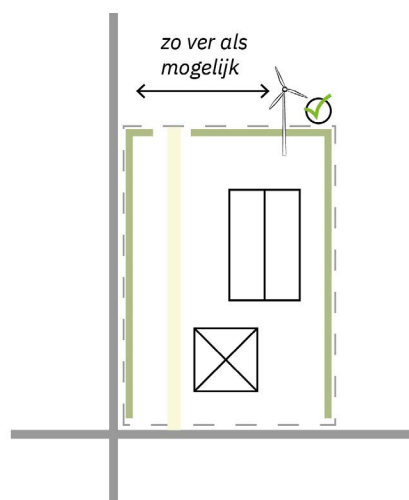


Erven bij kruispunten

Erven in de buurt van kruispunten zijn zichtbaar vanaf de voor- en achterzijde. Dit maakt dat het ingewikkelder is om de molen onderdeel te maken van het erfensemble. Voor erven in de hoek van kruispunten gelden de volgende ontwerpprincipes:

Ontwerpprincipes

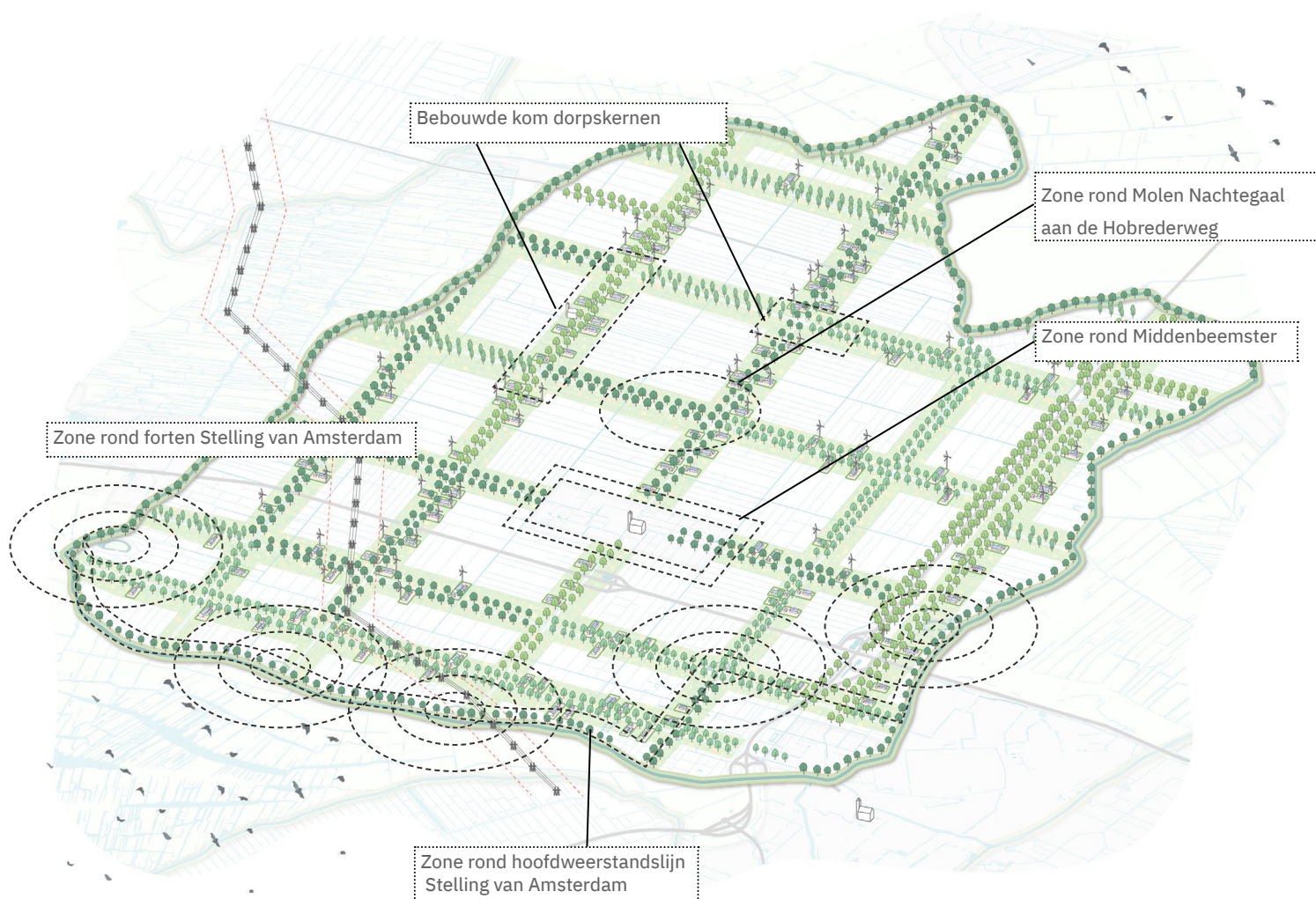
- Windmolens worden zo geplaatst dat ze vanaf zowel voor- als achterzijde onderdeel zijn van het erfensemble;
- Windmolens worden bij voorkeur zo ver mogelijk van de weg geplaatst;
- De voet van de windturbine wordt uit het zicht genomen door bestaande bebouwing of (nieuwe) beplantingsrand;
- Indien er gekozen wordt voor een beplantingsrand, wordt er gekozen voor gebiedseigen beplanting. Hiervoor worden de verschillende beplantingsvormen als benoemd in 'Het Ervenhandboek' aangehouden;
- De beplantingsrand rand is hiërarchisch ondergeschikt aan de laanbeplanting van de wegen.





Kwetsbare locaties in de Beemster

In de Beemster zijn een aantal locaties die extra aandacht vragen. Op deze locaties zijn de kernkwaliteiten en/of ruimtelijke kwaliteiten sterk beleefbaar. In deze zones kan het zo zijn dat plaatsing van een molen niet wenselijk is, ook wanneer er met maatwerk naar het erf is gekeken. De locaties die kwetsbaar zijn, zijn bepaald middels de verschillende casussen in de [Bijlage](#). De volgende locaties zijn kwetsbaar:

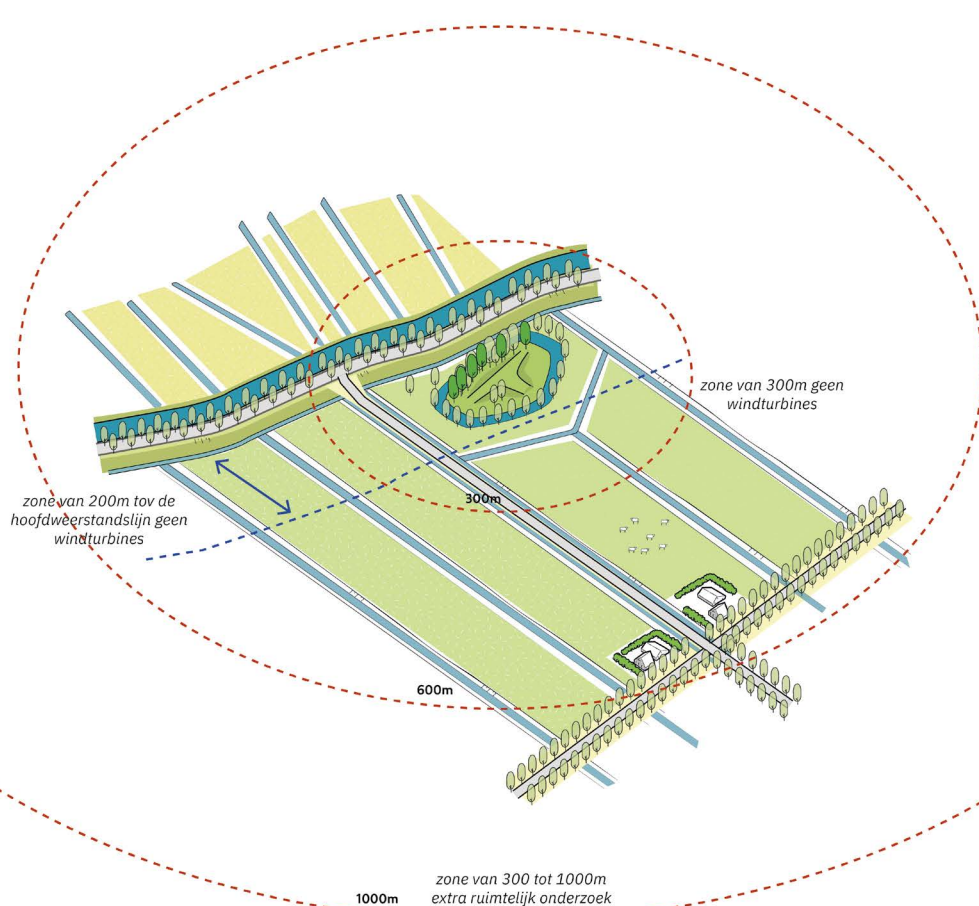


Zone van de Stelling van Amsterdam

In de zone van de Stelling van Amsterdam wordt de openheid beleefd in een relatief smalle strook land, grotendeels gelegen tussen ringdijk en de eerste weg in de polder. Windmolens in deze zone hebben invloed op de beleving van de openheid in dit gebied met een dubbele UNESCO Werelderfgoed status. Op basis van dit ontwerpende onderzoek stellen wij het volgende voor:

Ontwerpprincipes

- Geen molens plaatsen langs de hoofdverdedigingslijn of tot een afstand van 200 m ten opzichte van de hoofdverdedigingslijn. Molens in deze zone hebben teveel ruimtelijke impact op de beleving van de openheid van het inundatiegebied.
- Geen molens plaatsen in de binnenste kring van de verboden kringen rond forten (300m). Molens in deze zone hebben teveel impact op de visuele integriteit van de forten.
- In de hele verboden kringen (tot 1000m) rondom de forten dient extra ruimtelijk onderzoek gedaan te worden naar de visuele impact van het plaatsen van een windmolen.



Omgeving Middenbeemster

Het centraal gelegen dorp Middenbeemster is onderdeel van de kernkwaliteiten van het werelderfgoed. Om te voorkomen dat de herkenbaarheid hiervan verstoord wordt stellen we het volgende voor:

Ontwerpprincipes

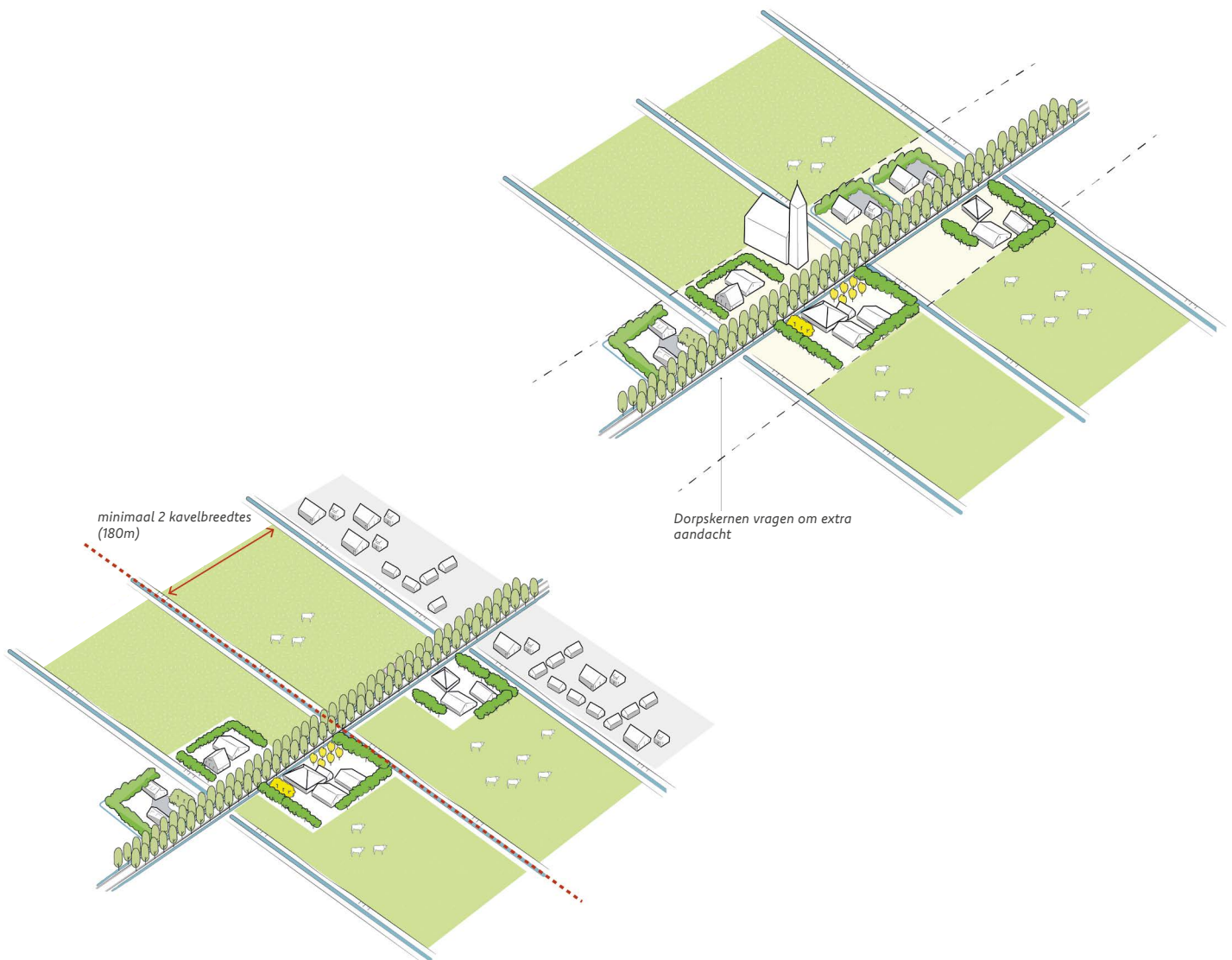
- Houd een zone van twee kavelbreedtes (1 kavelbreedte is 90m) rond Middenbeemster vrij van windmolens. Molens op erven op grotere afstand van Middenbeemster hebben geen negatieve impact op de beleving van het centraal gelegen dorp.

Bebouwde kom dorpskernen

Naast Middenbeemster worden de dorpen in de Beemster niet specifiek benoemd in de kernkwaliteiten van het werelderfgoed. Toch is het zicht op deze dorpen, met soms een kerktoren, bepalend voor de beleving van de Beemster en de weidsheid van het landschap. Om deze kwaliteit te bewaken stellen we het volgende voor:

Ontwerpprincipes

- De dorpskernen vragen om extra aandacht. Molens binnen deze zone kunnen de ruimtelijke kwaliteit van de dorpen aantasten en zorgen mogelijk ook voor geluidsoverlast.



Korenmolen de Nachtegaal

De molen de Nachtegaal is een rijksmonument en vormt een beeldbepalend element in de Beemster. De molenbiotoop rond de molen is provinciaal beschermd.

Voor deze zone gelden de volgende provinciale regels ten aanzien van hoogte van bebouwing (uit bijlage molenbiotopen, Leidraad Landschap en Cultuurhistorie:

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening gehouden worden met de molenbiotoop, de vrije ruimte rond molens. De 1:100 regel is hierbij uitgangspunt:

- Binnen 100 tot 400 meter rond de molen mag geen bebouwing hoger dan de onderste punt van de verticaal staande wiek worden opgericht, Beplanting

mag niet hoger worden dan de onderste punt van de verticaal staande wiek;

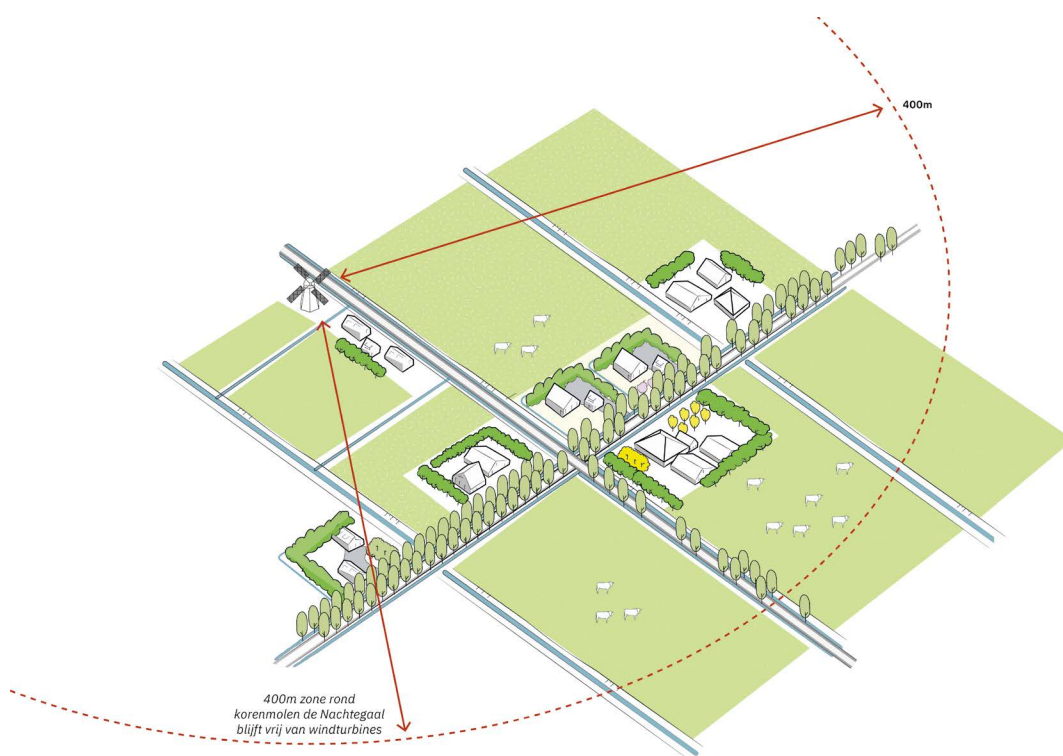
- Binnen 100 tot 400 meter rond de molen mag geen bebouwing hoger dan 1/100 van de afstand tussen bouwwerk en molen, gerekend van de onderste punt van de verticaal staande wiek worden opgericht.

Beplanting mag niet hoger worden dan 1/100 van de afstand tussen beplanting en molen, gerekend van de onderste punt van de verticaal staande wiek.

We stellen het volgende voor:

Ontwerpprincipes

- Houd de molenbiotoop rondom de Korenmolen de Nachtegaal vrij van windmolens. Molens binnen deze zone zijn in strijd met provinciale uitgangspunten rondom het open houden van molenbiotopen.



Eenheid in uitstraling van windmolens

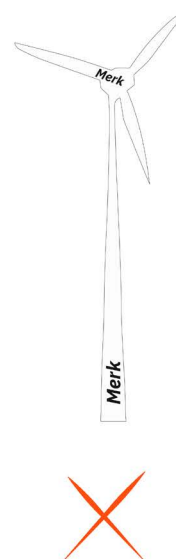
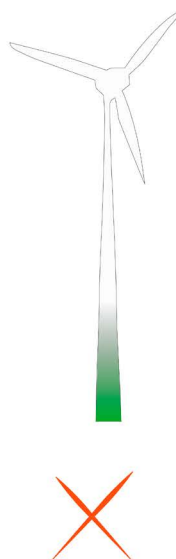
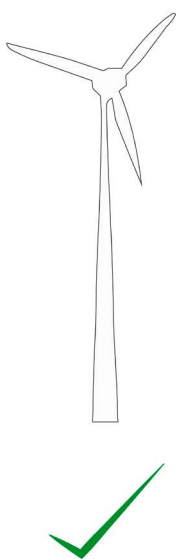
In het Beleidskader kleine windturbines Zaanstreek-Waterland wordt het volgende aangegeven:

Streef binnen 75m tot andere windturbine naar dezelfde turbine, binnen 150m tot een turbine met dezelfde hoofdvorm.

Voor de Beemster dient dit aangescherpt te worden. Door in de hele polder dezelfde windmolens toe te passen wordt eenheid binnen dit werelderfgoed gecreëerd en ontstaat een rustig beeld.

Ontwerpprincipes

- In de hele Beemster worden gelijkvormige windturbines gebruikt ("Beemster molen", nader te bepalen).
- Deze windturbines hebben een terughoudende en zo subtiel mogelijke vormgeving in een rustige kleurstelling zonder reclame-uitingen. Hierdoor wordt niet afgeleid van de functie van de molen, en trekt de molen zo min mogelijk aandacht.
- Windmolens staan op zichzelf, en worden niet aan de gebouwen toegevoegd. Hiermee wordt de eenvormigheid geborgd.



8.1.2 Zonnepanelen op het erf

In de beleidsnota ‘Zonnepanelen in Beemster’ (2019) zijn beleidsregels opgesteld voor grondgebonden zonnepanelen in de Beemster. Dit beleid behelst uitgangspunten met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit en is gebaseerd op het advies ‘Grondgebonden zonnepanelen in het agrarisch buitengebied van de Beemster’ van 23 juni 2014 (Kwaliteitsteam des Beemsters).

In de huidige regelgeving is het plaatsen van zonnepanelen op een dak vergunningsvrij, als het aan bepaalde criteria voldoet. Ook kan vergunningsplichtige plaatsing van grondgebonden zonnepanelen in het bouwvlak volgens het geldende bestemmingsplan zijn toegestaan. Specifiek voor agrarische bedrijven is er aanleiding om de volgende beleidsregels te hanteren in het kader van een afwijking van het bestemmingsplan.

Beleidsregel 1

De mogelijkheid voor grondgebonden zonnepanelen in het agrarische buitengebied wordt beperkt tot de agrarische bouwvlakken zoals opgenomen in het bestemmingsplan.

Beleidsregel 2

Plaatsing van grondgebonden zonnepanelen wordt toegestaan indien wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:

- a. De verwachte energieopbrengst komt ten goede aan de energiebehoefte van het betreffende agrarische bedrijf;*
- b. De daken van stallen, schuren en andere agrarische bedrijfsgebouwen bieden geen of onvoldoende mogelijkheden;*
- c. De plaatsing van zonnepanelen volgt de ontwerprichtlijnen die zijn geformuleerd voor Beemster-erven.*

Beleidsregel 3

‘Duurzame agrarische bedrijfsvoering’ wordt benoemd tot mogelijk motief om over te gaan tot uitbreiding van een bouwvlak.

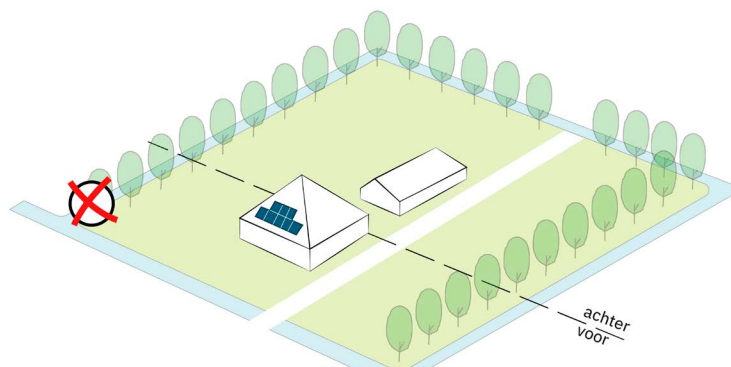
Deze beleidsregels maken het mogelijk om naast zon op dak, ook grondgebonden zonnepanelen toe te passen binnen het erf.

Zonnepanelen op daken

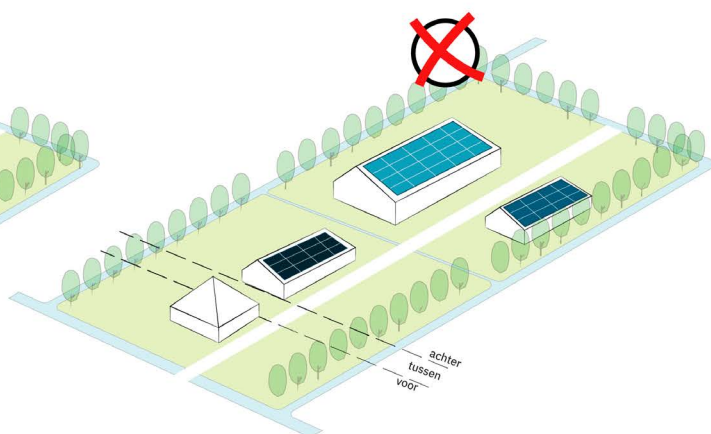
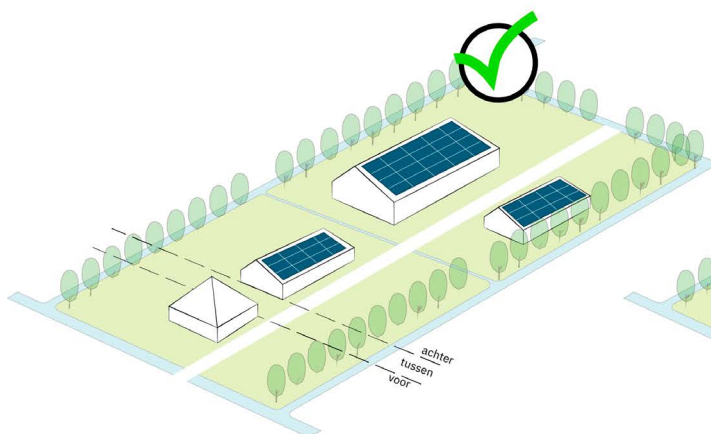
In het Beleidskader kleine windturbines Zaanstreek-Waterland wordt het volgende aangegeven: De grote daken van schuren lenen zich ruimtelijk uitstekend voor het plaatsen van zonnepanelen. Om verrommeling van het beeld te voorkomen worden de volgende ontwerpprincipes voorgesteld:

Ontwerpprincipes

- Daken van historisch waardevolle bouwwerken, zoals stolpboerderijen blijven vrij van panelen;
- De panelen worden niet geplaatst op woningdaken die georiënteerd zijn op het lint;
- Indien er meerdere daken op een erf benut worden voor zonnepanelen wordt gestreefd naar panelen met een eenzelfde kleur en uitstraling.
- Daken worden op een logische manier uitgevuld, zodat geen onrustige rafelranden ontstaan.
- Binnen één dakvlak worden geen verschillende panelen geplaatst, of panelen met verschillende oriëntatie.
- Panelen hebben een terughoudende kleur, blauw of zwart, en rustige uitstraling bij voorkeur zonder randen.



geen panelen op voorzijde van woningen aan het lint



als er meerdere daken gevuld worden met panelen, hebben deze eenzelfde uitstraling



panelen vormen geen aaneengesloten vlakken



panelen vormen hier een net aaneengesloten vlak
panelen vormen hier een net aaneengesloten vlak

Grondgebonden zonnepanelen

In de huidige regelgeving is het plaatsen van zonnepaneelopstellingen op de grond onder bepaalde voorwaarden mogelijk.

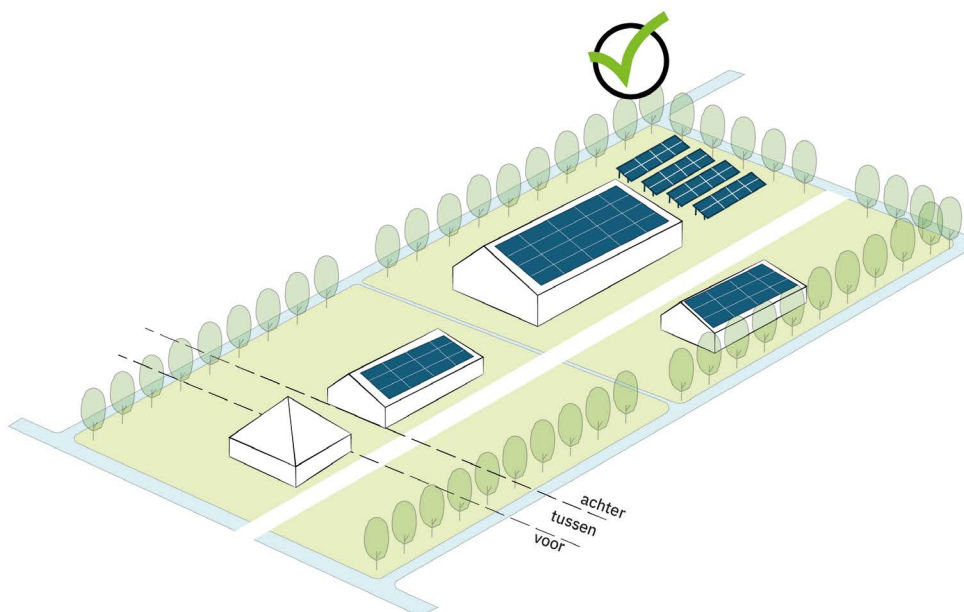
In de praktijk zien we echter dat dit tot onwenselijke situaties kan leiden, waarbij de ruimtelijke kwaliteit wordt aangetast.

Wij zijn ervan overtuigd dat de daken voldoende ruimte zouden moeten bieden voor een duurzame bedrijfsvoering, helemaal wanneer dit gecombineerd wordt met de mogelijkheid voor het plaatsen van een windmolen en eventueel batterijopslag.

Als aanvulling op het bestaande beleid stellen wij de volgende ontwerpprincipes voor:

Ontwerpprincipes

- Grondgebonden zonnepanelen op het erf zijn alleen mogelijk als daken van stallen, schuren en andere agrarische bedrijfsgebouwen geen of onvoldoende mogelijkheden bieden;
- Eventuele grondgebonden zonnepanelen liggen aan de achterzijde van het erf en hebben een maximale hoogte van 1,5m;
- Eventuele grondgebonden zonnepanelen op het erf liggen op enige afstand van de randen van het erf, zodat ze niet zichtbaar zijn vanaf de linten;
- Eventueel kunnen zonnepanelen uit het zicht worden genomen door een nieuwe (lage) beplantingsrand.

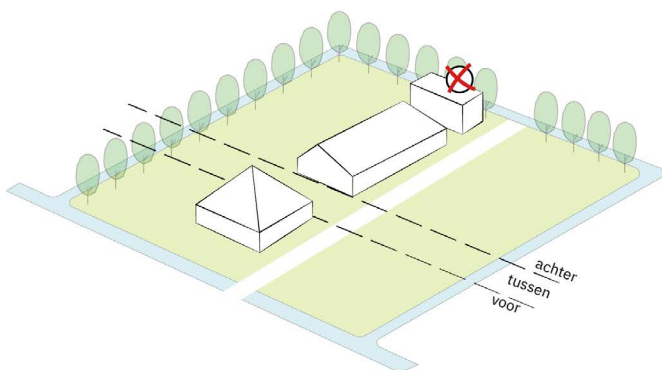


8.1.3 Batterijopslag op het erf

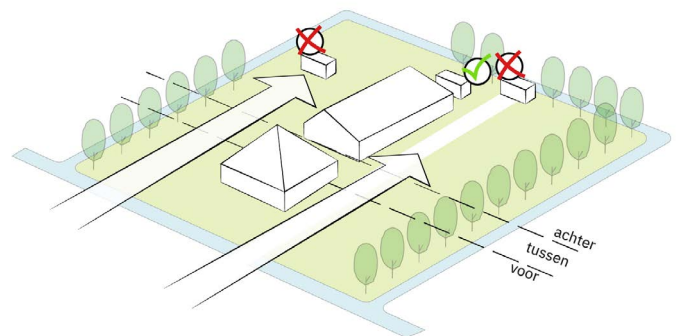
Er zijn batterijen beschikbaar met een uiteenlopende opslagcapaciteit (zie H3 Duurzame energie). Voor woningen geldt dat alleen kleine thuisbatterijen zijn toegestaan. Voor agrarische bedrijven geldt dat eventuele batterijen op het erf worden ingepast op een manier die 'Des Beemsters' is. In de ontwerpprincipes is dan ook geput uit de uitgangspunten uit 'Ontwerp uw eigen erf'.

Ontwerpprincipes

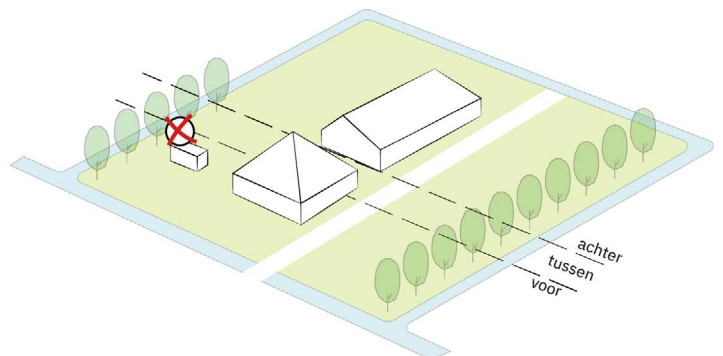
- Voor woonerven zijn alleen kleine thuisbatterijen toegestaan;
- Thuisbatterijen worden binnen bestaande bouwvolumes opgenomen;
- Voor agrarisch erven/bedrijfserven zijn boerderijbatterijen toegestaan mits deze in maat en schaal passen bij het erf en geplaatst worden volgens de uitgangspunten van het ervenhandboek;
- Waar mogelijk worden boerderijbatterijen binnen bestaande bouwvolumes opgenomen;
- Indien boerderijbatterijen niet in een bestaande schuur passen worden ze ingepast in een nieuw en terughoudend vormgegeven bouwwerk dat past bij de schaal en uitstraling van een typisch Beemster erf.
- Een nieuwe schuur voor boerderijbatterijen past binnen het bestaande agrarische bouwvlak. Het bouwvlak wordt hiervoor niet uitgebreid.
- Batterijen of nieuwe schuren voor batterijen mogen niet in het doorzicht over het erfpad geplaatst worden;
- Batterijen of nieuwe schuren voor batterijen mogen niet in andere doorzichten over het erf worden geplaatst.
- Het plaatsen van eventuele nieuwe bebouwing gaat indien mogelijk gepaard met het versterken van de erfbeplanting conform het ervenhandboek.



Eventuele nieuwe bouwwerken voor batterijen passen in maat en schaal bij het erf



Eventuele nieuwe bouwwerken voor batterijen worden niet in doorzichten over het erf geplaatst



nieuwe schuren voor batterijen worden niet voorop het erf geplaatst

8.2 Energiehubs in de polder

In de Beemster onderscheiden we twee energiehubs. In de meer besloten delen van de Beemster, zoals bijvoorbeeld de Nekkerzoom, zijn er kansen voor een energiebuiten in een groen en recreatief landschap. In de open poldermantel zijn er kansen voor een laag blijvend zonnepark. Zowel in de meer besloten delen van de Beemster, als in de poldermantel geldt dat er niet overal energiehubs mogen komen. Dit doet afbraak aan de kernkwaliteiten en ruimtelijke kwaliteiten van de Beemster. Binnen dit ontwerpend onderzoek hebben we twee

verschillende soorten energiehubs onderzocht, waaruit we de volgende toepisen formuleren:

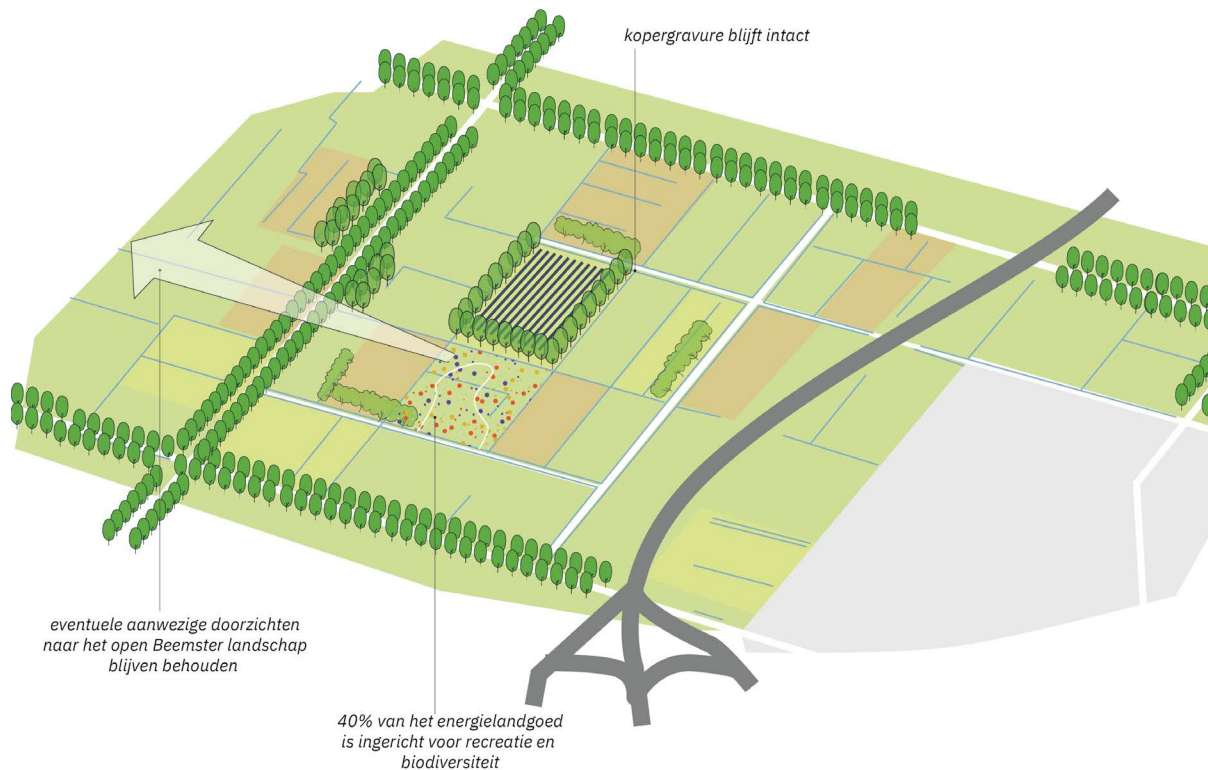
- Er zijn twee type energiehubs mogelijk, een laag blijvend zonnepark in de open poldermantel en een energiebuiten in de meer besloten delen van de Beemster, zoals de Nekkerzoom. Van beide types mag er maximaal één gerealiseerd worden;
- Indien er slechts één energiehub wordt gerealiseerd heeft het de voorkeur om een energiehub in de meer besloten delen van de Beemster, zoals de Nekkerzoom te realiseren.



8.2.1 Energiebuitens in groen en recreatief landschap

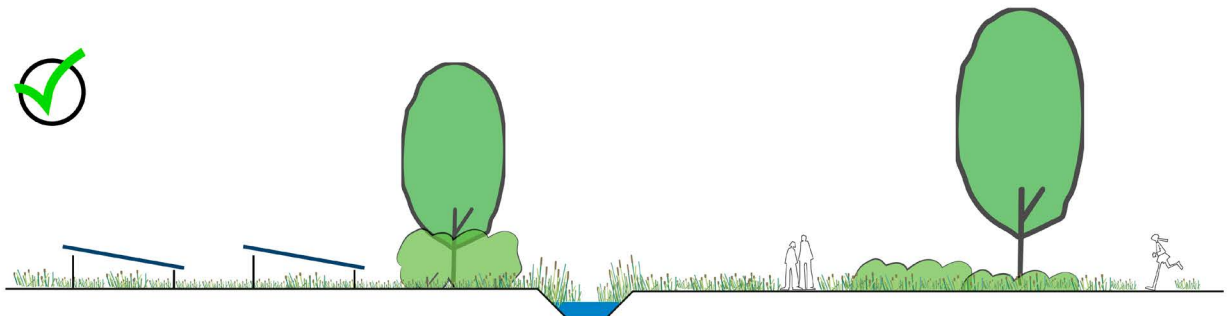
Wanneer er wordt gekozen voor het aanleggen van een Energiehub in de Nekkerzoom, wordt deze ingepast als Energielandgoed.

- Het energielandgoed wordt ingericht als een 'nieuw' landgoed, waar naast opwek van energie ook gerecreëerd kan worden en een bijdrage wordt geleverd aan biodiversiteit;
- Minstens 40% van het oppervlak van het energiebuiten wordt ingericht als recreatieve zone;
- De ruimte voor de recreant wordt biodivers ingericht met bijvoorbeeld inheemse beplanting, kruidenrijke zones en ruigtes passend bij de Beemster. Ook biodiverse inrichtingen die refereren aan de historische buitens, zoals moestuinen en fruitgaarden zijn toegestaan;
- De kopergravure wordt niet aangetast door een energiebuiten;
- Als er vanaf de kavel toch zichtlijnen zijn richting het open landschap van de Beemster, dan worden deze zichtlijnen behouden;

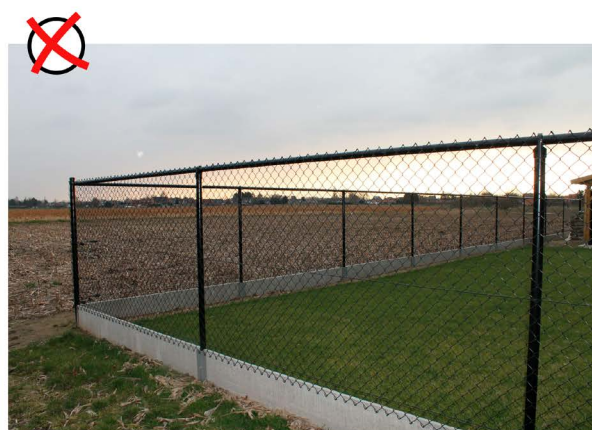


- Indien er wordt gekozen voor een kavel langs de ringdijk, wordt er binnen een zone van 200m vanaf de ringdijk geen zonneveld of mestvergister geplaatst.
- Het gehele energie-buiten heeft een waardige entree en wordt niet omsloten door hekwerk;
- Tussen het deel waar energie-opwek plaatsvindt en het recreatieve deel van het buiten, ligt een groene buffer.

min. 200m afstand tussen energieopwek (zonneveld/ mestvergister) en ringdijk



tussen energie-opwek en recreatie wordt een groene buffer geplaatst

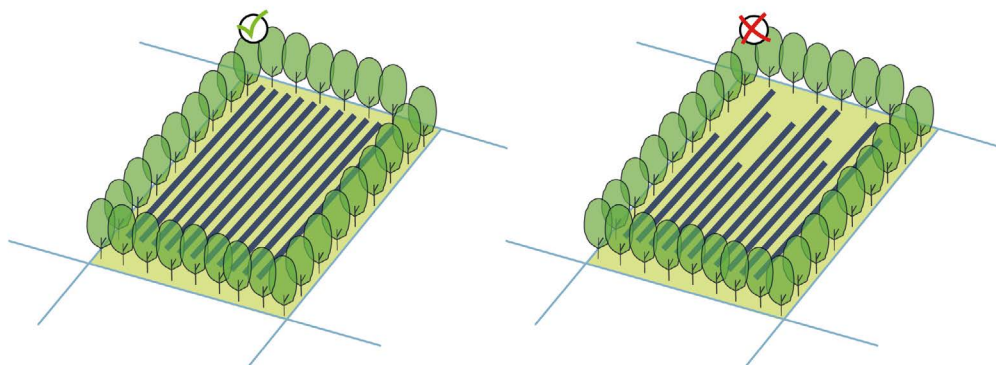


waardige entree, geen hekwerk

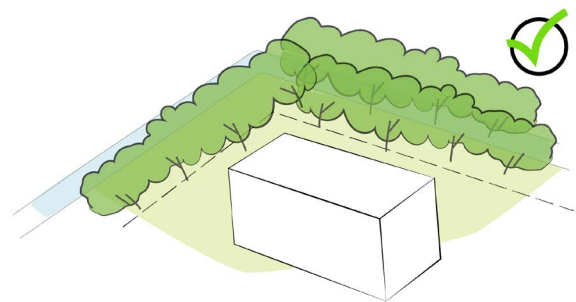
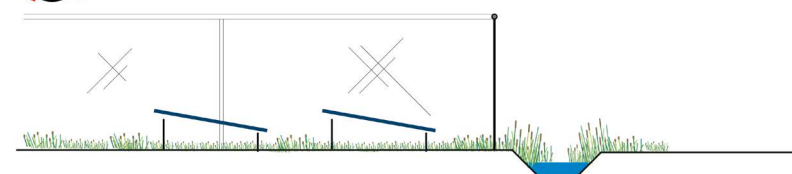
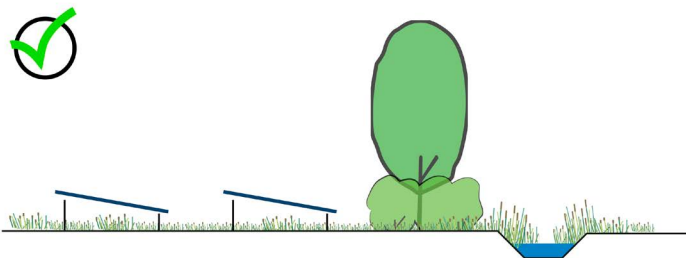
Energiebuiten in de vorm van een zonnelandgoed

Wanneer een zonnenveld wordt ingepast geldt:

- De grootte van het zonnenveld is maximaal 180m x 225m;
- Een veld zonnepanelen houdt zich aan de bestaande verkaveling en wordt kavelvullend uitgevoerd;
- Zonnepanelen worden ofwel parallel aan ofwel haaks op het slotenpatroon van de kavel geplaatst;
- Het veld zonnepanelen wordt omsloten door een beplantingsrand en eventueel een sloot. Hekwerk of alleen een sloot is niet toegestaan;
- Eventuele opslag en trafo's worden groen ingepast;



Het zonnelandgoed in het meer besloten deel van de Beemster wordt kavelvullend uitgevoerd



trafo/opslag wordt groen ingepast

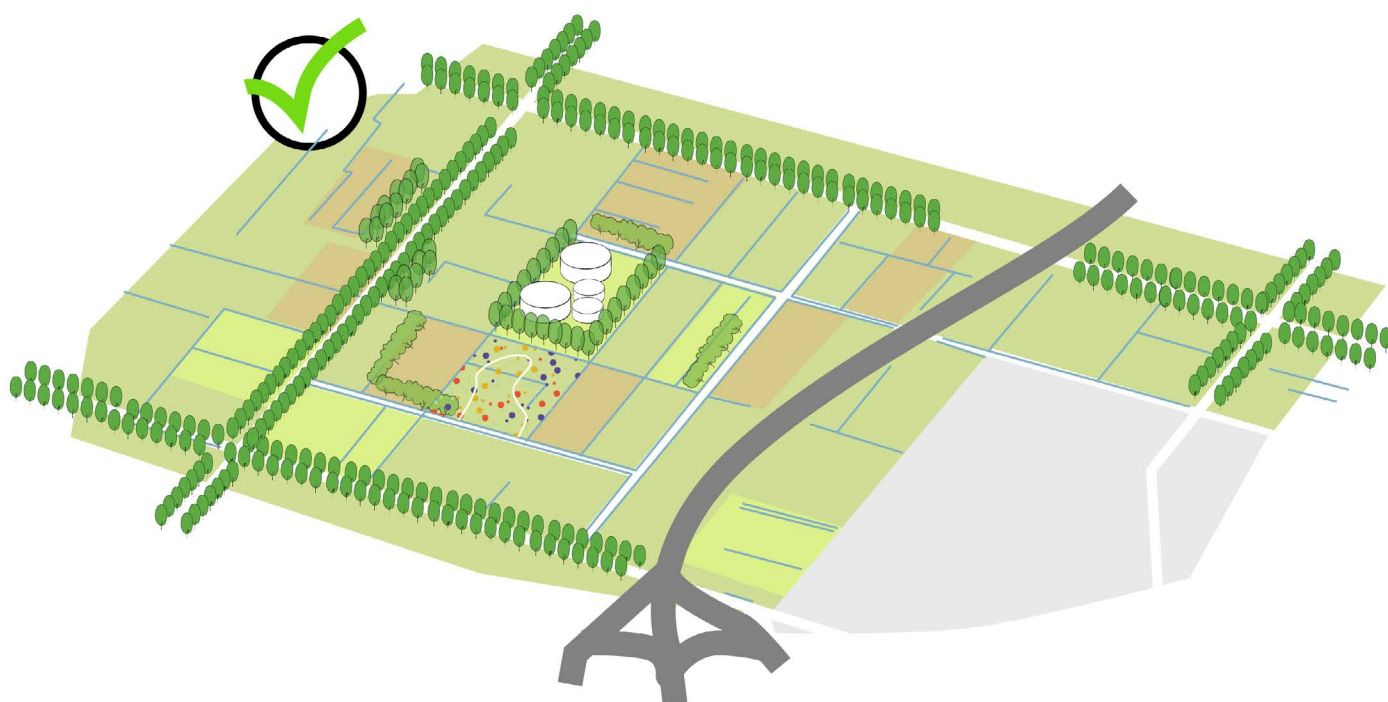
het veld wordt omsloten door een beplantingsrand en eventueel een sloot. hekwerk of alleen een sloot is niet toegestaan

Energiebuiten in de vorm van een mestvergister

Er is een nadere studie nodig voor de inpassing van mestvergister in de Beemster als geheel.

Wanneer er wordt gekozen voor een mestvergister geldt het volgende ontwerpprincipe:

- De mestvergister wordt groen ingepast met inheemse beplanting;
- De mestvergister dient qua bebouwing esthetisch aan te sluiten op/omkleed te worden door agrarische 'des Beemsters' uitstraling.



8.2.2 Zonneveld in open landschap

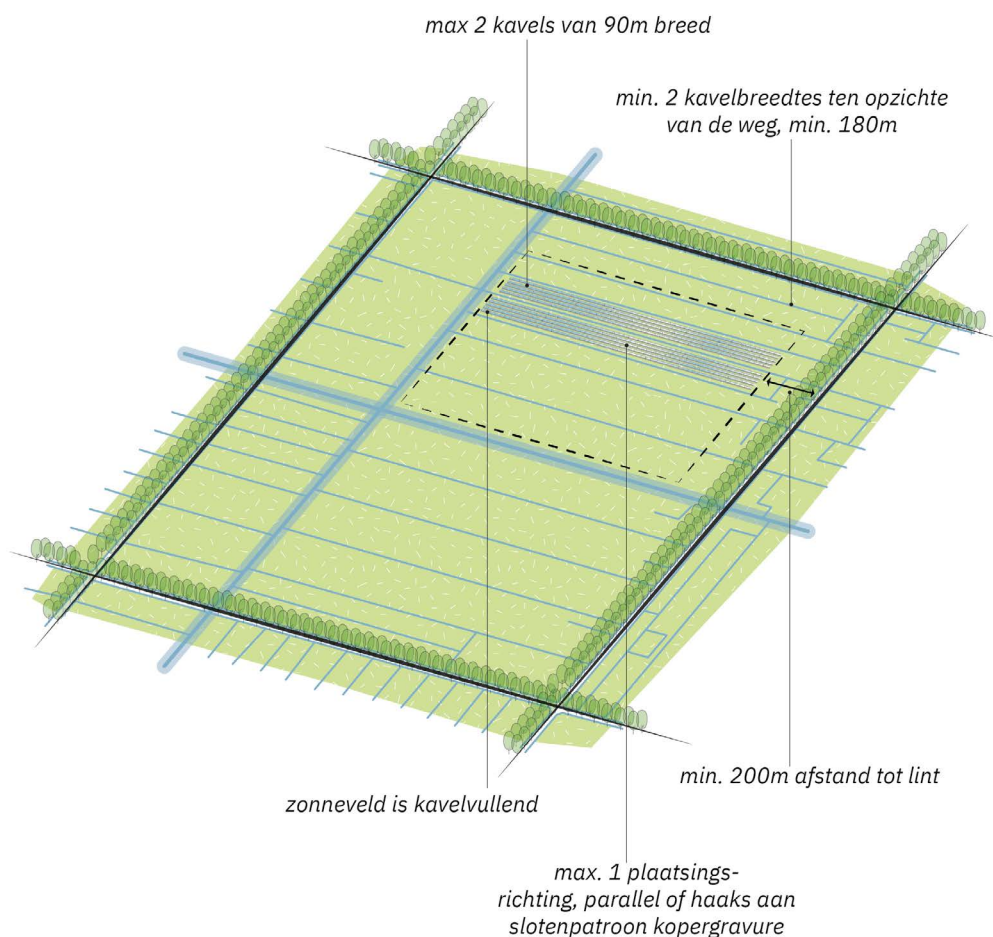
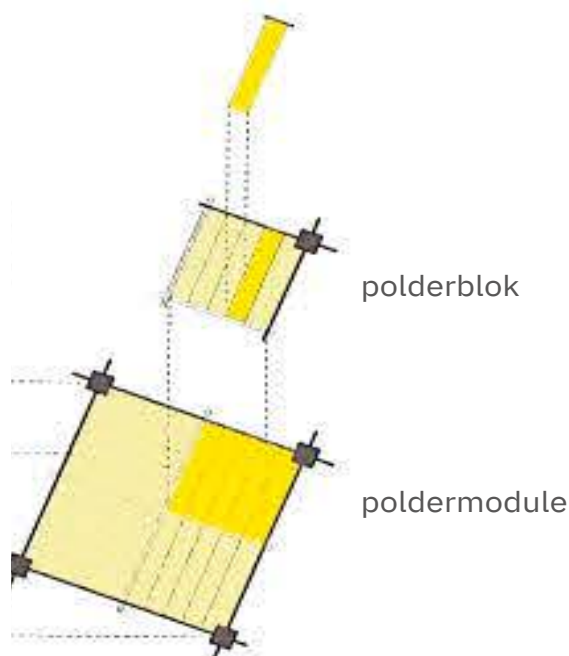
Een zonneveld in het werelderfgoed is eigenlijk alleen te verantwoorden als dit de Beemstergemeenschap ten goede komt. De volgende algemene voorwaarden zijn daarom van toepassing:

Zonnevelden binnen de Beemster mogen alleen coöperatief ingestoken te worden. Energieopwek komt terecht bij een coöperatie. Deze coöperatie bestaat uit bedrijven die in de Beemster huisvesten;

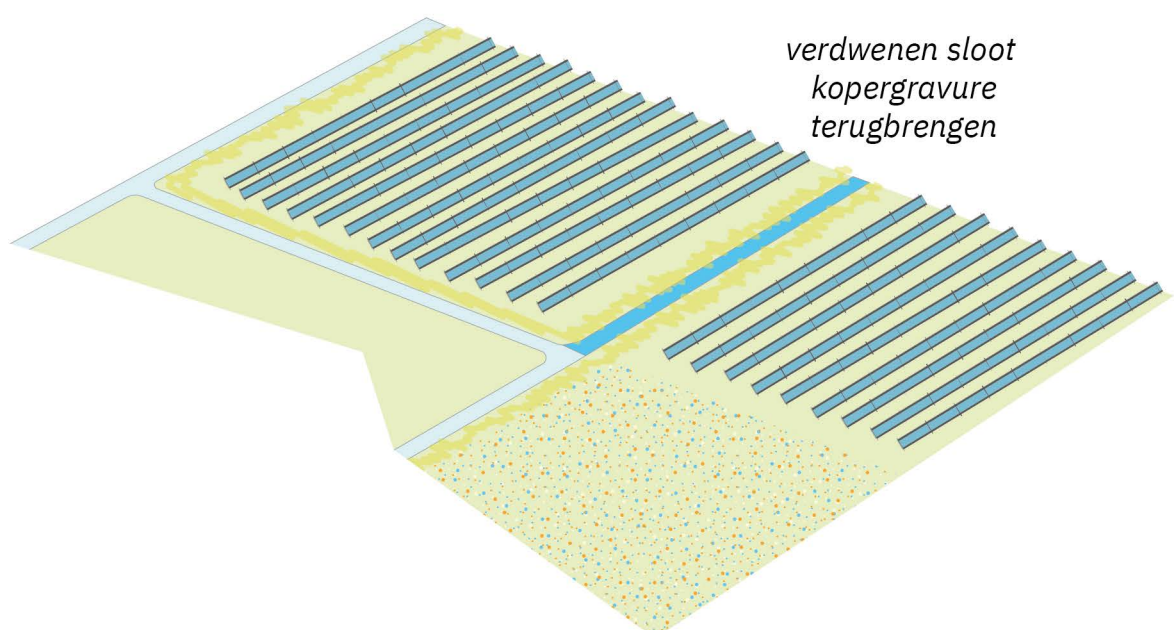
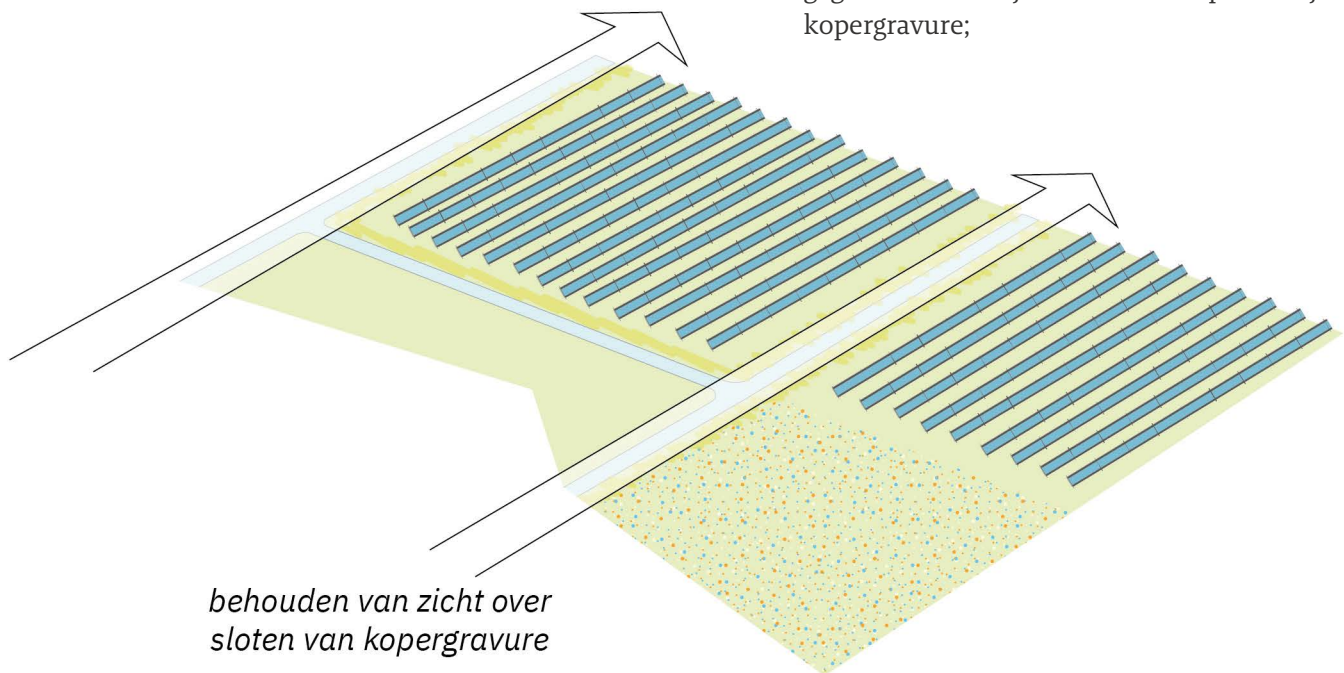
Voor een zonneveld geldt:

- In een polderblok in de poldermantel mogen maximaal twee kavels van 90m breed of één kavel van 185m breed gevuld worden met zonnepanelen;
- Velden hebben één opstellingsrichting die past bij de verkavelingsrichting (parallel of haaks op de verkaveling);
- Zonnevelden liggen op een minimale afstand van 200m van het lint, en minimaal 185m van de weg haaks op het lint;
- Kavels worden volledig uitgevuld met zonnevelden. Kavels worden nooit deels uitgevuld;

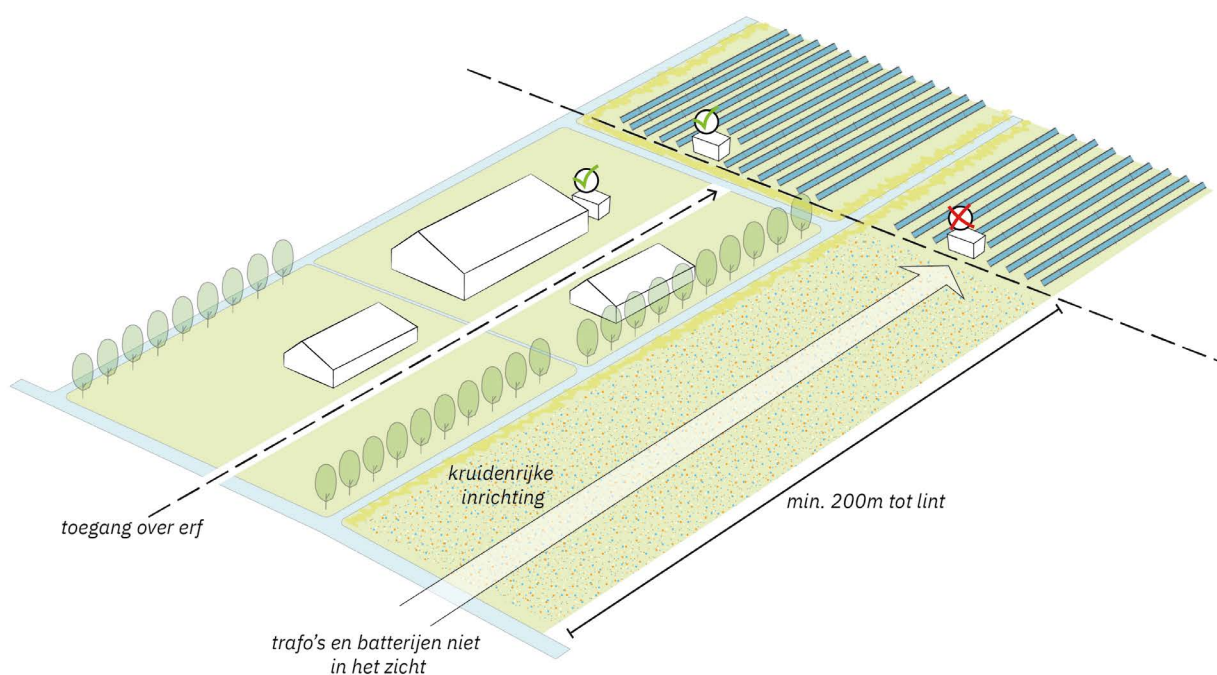
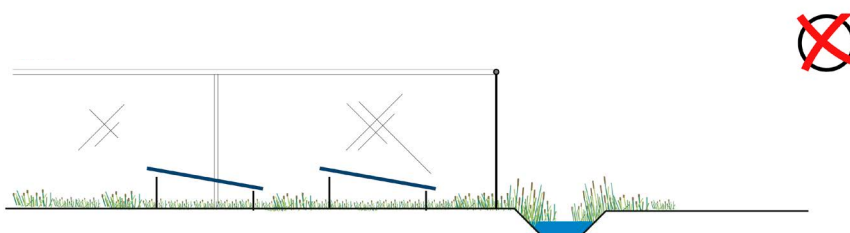
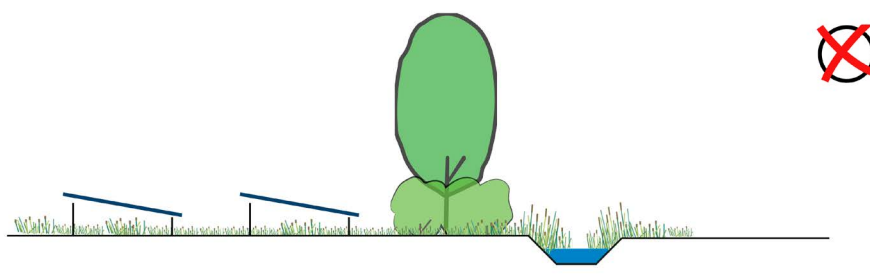
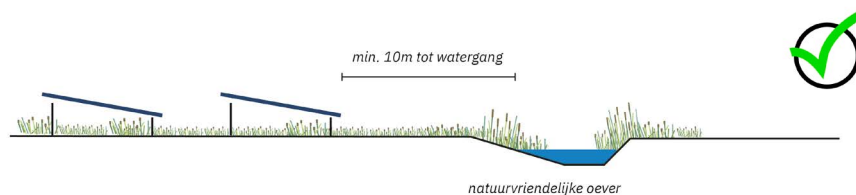
max 2 kavels vullen met zonnepanelen



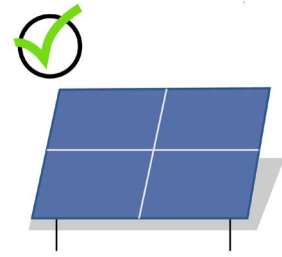
- Bij inpassing van een zonneveld blijft de kopergravure onaangetast, en het slotenpatroon van de Beemster blijft zichtbaar;
- Een zonneveld kan oude verkavelingspatronen die verloren zijn gegaan weer terugbrengen naar de oorspronkelijke staat van de kopergravure;
- Zonnevelden hebben een minimale afstand van 10m tot de watergang;
- Zonnevelden worden groen ingepast, met bijvoorbeeld een natuurvriendelijke oever die past bij de karakteristieken van de Beemster.
- Er wordt geen hekwerk of hoog opgaande beplanting gebruikt;
- Er worden geen nieuwe watergangen gegraven die afwijken van de oorspronkelijke kopergravure;



- Er wordt geen grond afgegraven ten behoeve van zonnenvelden;
- Eventuele trafo's of batterijen worden zo onopvallend mogelijk geplaatst, bij voorkeur onder de zonnepanelen of op het erf waar de toegang tot het zonnenveld ligt;
- De ruimte die overblijft aan de voorzijde van het zonnenveld, wordt kruidenrijk ingericht.
- De toegang naar het zonnenveld dient altijd via een erf te zijn. Er worden geen nieuwe toegangswegen vanaf het lint gemaakt;



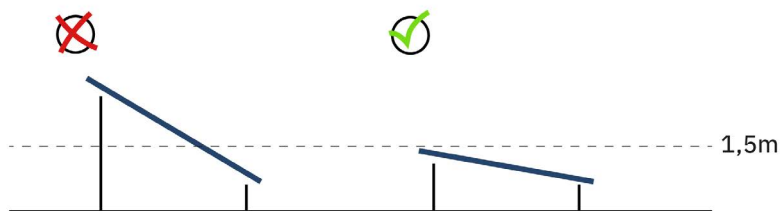
- Toegangswegen tot zonnenvelden zijn zo onopvallend mogelijk met een landelijk hekwerk;
- Panelen hebben een terughoudend karakter, een neutrale kleur (blauw of zwart), en een fijn vormgegeven profiel;
- Panelen hebben altijd een lage opstelling, dat wil zeggen niet hoger dan 1,5m;
- Er zijn geen achterkanten te zien.



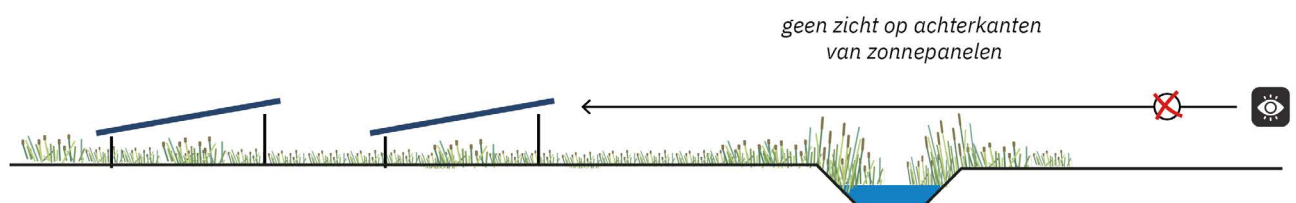
panelen met terughoudend karakter



landelijk hekwerk bij toegangsweg



panelen hebben een lage opstelling



9. Advies energie in de Beemster

Verduurzaming op erf- niveau

Het ontwerpend onderzoek toont aan dat er kansen liggen voor de verduurzaming van het agrarische bedrijf. Naast de mogelijkheden voor zonnepanelen op het dak zou het mogelijk moeten zijn om een kleine windmolen te plaatsen mits zorgvuldig naar de plaatsing wordt gekeken. Op de juiste manier kan een molen juist bijdragen aan de herkenbaarheid van het erf aan de karakteristieke linten. Ook de mogelijkheid om energie op te slaan in batterijen past mits goed ingepast in de polder.

Voor de plaatsing van windturbines gelden de volgende twee toepisen:

- Een kleine windmolen wordt zo geplaatst dat de voet van de windturbine uit het zicht wordt genomen door schuren of beplanting. Op deze manier blijft de windturbine onderdeel van het erfensemble.
- Voor elk erf dient de beste plek voor een windturbine te worden bepaald middels een maatwerkstudie.

Belangrijke ontwerpprincipes hiervoor zijn:

Wind

- Windturbines mogen alleen geplaatst worden op bouwpercelen met een agrarische functie. Kwetsbare gebieden vragen hierbij om extra ontwerpaandacht.
- Er is maximaal 1 windmolen met een ashoogte van 15 meter toegestaan per bouwperceel.
- Windmolens worden zo geplaatst dat ze ruimtelijk echt als onderdeel van het erf worden ervaren.
- Windturbines worden niet aan de voorzijde van

het erf geplaatst;

- Windturbines worden niet in het doorzicht over het erfpad geplaatst;
- Windturbines worden niet in andere doorzichten over het erf naar het achtergelegen open landschap geplaatst;
- Windturbines worden zo geplaatst, dat de voet van de windturbine wegvalt achter schuur of beplanting.
- Tussen windmolens van verschillende erven zit een afstand van minimaal 50m parallel gemeten aan het lint.
- Voor erven bij kruispunten geldt dat er maatwerk nodig is om tot goede plaatsing van een windmolen te komen.
- Enkele kwetsbare locaties binnen de Beemster zouden moeten worden uitgesloten van molens, of vragen om specifiek maatwerk. Dit betreft een zone langs de hoofdverdedigingslijn van de SvA, een zone rondom de forten, een zone rondom Middenbeemster, een zone rondom de Korenmolen de Nachtegaal, en de bebouwde kom van de dorpskernen. De kwaliteiten van deze plekken kunnen mogelijk aangetast worden bij plaatsing van windmolens.
- In de hele Beemster worden gelijkvormige windturbines gebruikt ("Beemster molen", nader te bepalen). Hierdoor wordt eenheid en rust in beeld gecreëerd.

Zon

Voor zonnepanelen op de erven geldt dat er gestreefd wordt naar een rustig beeld, waarbij de karakteristieke bouwwerken gespaard blijven van panelen. Ontwerpprincipes hierbij zijn:

- Daken van historisch waardevolle bouwwerken,

- zoals stolpboerderijen blijven vrij van panelen;
 - De panelen worden niet geplaatst op woningdaken die georiënteerd zijn op het lint;
 - Indien er meerdere daken op een erf benut worden voor zonnepanelen wordt gestreefd naar panelen met een eenzelfde kleur en uitstraling.
 - Daken worden op een logische manier uitgevuld, zodat geen onrustige rafelranden ontstaan.
 - Binnen één dakvlak worden geen verschillende panelen geplaatst, of panelen met verschillende oriëntatie.
 - Grondgebonden zonnepanelen op het erf zijn alleen mogelijk als daken van stallen, schuren en andere agrarische bedrijfsgebouwen geen of onvoldoende mogelijkheden bieden;
 - Eventuele grondgebonden zonnepanelen liggen aan de achterzijde van het erf, achter de agrarische bijgebouwen;
 - Eventuele grondgebonden zonnepanelen op het erf liggen op enige afstand van de randen van het erf, zodat ze niet zichtbaar zijn vanaf de linten. De panelen hebben een maximale hoogte van 1,5m;
 - Eventueel kunnen zonnepanelen uit het zicht worden genomen door een nieuwe (lage) beplantingsrand.
- ervenhandboek;
 - Waar mogelijk worden boerderijbatterijen binnen bestaande bouwvolumes opgenomen;
 - Indien boerderijbatterijen niet in een bestaande schuur passen worden ze ingepast in een nieuw en terughoudend vormgegeven bouwwerk dat past bij de schaal en uitstraling van een typisch Beemster erf.
 - Een nieuwe schuur voor boerderijbatterijen past binnen het bestaande agrarische bouwvlak. Het bouwvlak wordt hiervoor niet uitgebreid.
 - Batterijen of nieuwe schuren voor batterijen mogen niet in het doorzicht over het erfpad geplaatst worden;
 - Batterijen of nieuwe schuren voor batterijen mogen niet in andere doorzichten over het erf worden geplaatst.
 - Het plaatsen van eventuele nieuwe bebouwing gaat indien mogelijk gepaard met het versterken van de erfbeplanting conform het ervenhandboek.

Het verduurzamen van de agrarische bedrijfsvoering zou ook gepaard moeten gaan met het vergroten van de ruimtelijke kwaliteiten. Het aanbrengen van groenstroken conform het ervenhandboek zorgt voor een betere landschappelijke inpassing van de kleine windmolens, maar levert ook een bijdrage aan de uitstraling van de erven die nu vaak koud met de schuren het landschap in steken.

Batterijen

- Thuisbatterijen worden binnen bestaande bouwvolumes opgenomen;
- Voor agrarisch erven/bedrijfserven zijn boerderijbatterijen toegestaan mits deze in maat en schaal passen bij het erf en geplaatst worden volgens de uitgangspunten van het

Ontwikkelingen op grotere schaal

In dit ontwerpend onderzoek is ook gekeken naar de mogelijkheden van grootschaliger ingrepen op het gebied van verduurzaming. Ten slotte geldt dat 1 hectare zonneveld in energieopbrengst gelijk staat aan het plaatsen van circa 33 kleine windmolens, en staat het plaatsen van 1 grote windmolen weer gelijk aan circa 7 hectare zon.

Het plaatsen van grote windmolens zien we echter niet als kansrijk. Niet alleen is het provinciaal uitgesloten, ook denken we dat het in schaal en maat niet past bij de kwaliteiten van de Beemster.

Wel zien we op beperkte schaal kansen voor zonnevelden en mestvergisters in de polder. Voor coöperatieve, grootschalige mestvergisters geldt dat ze te groot zijn om bij een erf te passen. Wel zijn er ruimtelijke gezien hiervoor mogelijkheden in de meer besloten delen van de Beemster, zoals de Nekkerzoom. Hier is het landschap meer besloten, en zou een installatie groen kunnen worden ingepakt op een manier die bijdraagt aan de beleving van het landgoederen karakter. Ook zou in de Nekkerzoom in beperkte vorm grondgebonden zonnevelden mogelijk zijn, mits op de juiste manier ingepast, en mogelijk met recreatief medegebruik. Met de juiste ontwerpprincipes kan verduurzaming bijdragen aan de beleving van de landgoederenzone rond de Nekkerzoom.

De belangrijkste ontwerpprincipes hierbij zijn:

- Het energielandgoed wordt ingericht als een 'nieuw' landgoed, waar naast opwek van energie ook gerecreëerd kan worden en een bijdrage wordt geleverd aan biodiversiteit;
- Minstens 40% van het oppervlak van het energiebuiten wordt ingericht als recreatieve

zone;

- De ruimte voor de recreant wordt biodivers ingericht met bijvoorbeeld inheemse beplanting, moestuinen en fruitgaarden, kruidenrijke zones en ruigtes.
- Er wordt rekening gehouden met zichtlijnen vanaf de ringdijk, en in z'n algemeenheid door het landschap.
- Geen energielandgoederen in een zone van zoom vanaf de ringdijk.
- Het gehele energie-buiten heeft een waardige entree en wordt niet omsloten door hekwerk;
- Geen hekwerken, maar sloten en groene randen omringen een energielandgoed.

Een zonneveld in het werelderfgoed is eigenlijk alleen te verantwoorden als dit de Beemstergemeenschap ten goede komt. Er moet dan ook heel terughoudend mee worden omgegaan, en niet elke kans voor de ontwikkeling van een zonneveld aangrijpen. Toch zien wij in de open polder mogelijkheden voor zonnevelden op zo'n manier dat de ruimtelijke kwaliteit niet wordt aangetast en mogelijk juist de kernkwaliteiten worden benadrukt.

Ontwerpprincipes hierbij zijn:

- Zonnevelden zijn alleen toegestaan in de zone die is aangeduid als de mantel. Daar is de openheid minder groot, en kan een ontwikkeling juist bijdragen aan de beleving van de karakteristieke opbouw van de polder.
- Een eventueel zonneveld benadrukt de karakteristieke verkaveling.
- In een polderblok in de poldermantel mogen maximaal twee kavels van 90m breed of één kavel van 185m breed gevuld worden met

- zonnepanelen;
- Velden hebben één opstellingsrichting die past bij de verkavelingsrichting (parallel of haaks op de verkaveling);
- Zonnevelden liggen op een minimale afstand van 200m van het lint, en minimaal 185m van de weg haaks op het lint;
- Kavels worden volledig uitgevuld met zonnevelden.
- Bij inpassing van een zonneveld blijft de kopergravure onaangetast, en het slotenpatroon van de Beemster blijft zichtbaar;
- Een zonneveld kan oude verkavelingspatronen die verloren zijn gegaan weer terugbrengen naar de oorspronkelijke staat van de kopergravure;
- Zonnevelden hebben een minimale afstand van 10m tot de watergang;
- Zonnevelden worden groen ingepast, met bijvoorbeeld een natuurvriendelijke oever.
- Er wordt geen hekwerk of hoog opgaande beplanting gebruikt;
- Er worden geen nieuwe watergangen gegraven die afwijken van de oorspronkelijke kopergravure;
- Er wordt geen grond afgegraven ten behoeve van zonnevelden;
- Eventuele trafo's of batterijen worden zo onopvallend mogelijk geplaatst, bij voorkeur onder de zonnepanelen of achter het erf waar de toegang tot het zonneveld ligt;
- De ruimte die overblijft aan de voorzijde van het zonneveld, wordt kruidenrijk ingericht.
- De toegang naar het zonneveld dient altijd via een erf te zijn. Er worden geen nieuwe toegangswegen vanaf het lint gemaakt;
- Toegangswegen tot zonnevelden zijn zo onopvallend mogelijk met een landelijk hekwerk;
- Panelen hebben een terughoudend karakter, een neutrale kleur (blauw of zwart), en een fijn vormgegeven profiel;
- Panelen hebben altijd een lage opstelling, dat wil zeggen niet hoger dan 1,5m;
- Er zijn geen achterkanten te zien.

Cumulatief vermogen

Maar kan het ook beide bestaan? Verduurzaming op erf-niveau plus op een grotere schaal? Op basis van dit ontwerpend onderzoek denken wij dat de mogelijkheden inderdaad samen zouden kunnen gaan, mits steeds op een zorgvuldige manier wordt gekeken naar de ontwikkeling. Maatwerk is vereist.

Bijlage

Disclaimer:

In deze bijlage staan de voorbeelduitwerkingen voor windturbines bij erven.

De verbeelde locaties hebben niet allen een agrarische functie. De voorbeelden betreffen dan ook geen concrete plannen of projecten. De voorbeelduitwerkingen dienen alleen als een ruimtelijk studie, om uitgangspunten en adviezen voor het plaatsen van windturbines op erven op te stellen.

Voorbeelduitwerking 1A - windmolen in de hoek van een erf?

Vraag

Is een molen achterop het erf in een hoek altijd een goede oplossing?

Visualisatie

Doordat hier een breed doorzicht richting het landschap is en het erf weinig is ingeplant wordt de molen in z'n geheel zichtbaar. De molen lijkt hier los in het landschap te staan wat invloed heeft op de ruimtelijke kwaliteit.



Advies

Door de molen meer achter de schuur te zetten valt hij visueel gedeeltelijk weg achter de schuur en maakt hierdoor meer deel uit van het erfensemble. De molen is daarom een minder storende factor voor de grote openheid en het zicht op Middenbeemster op de achtergrond.

**Terug naar de Bouwstenen
voor
windmolens op een erf**



Voorbeelduitwerking 1B - windmolen in doorzicht?

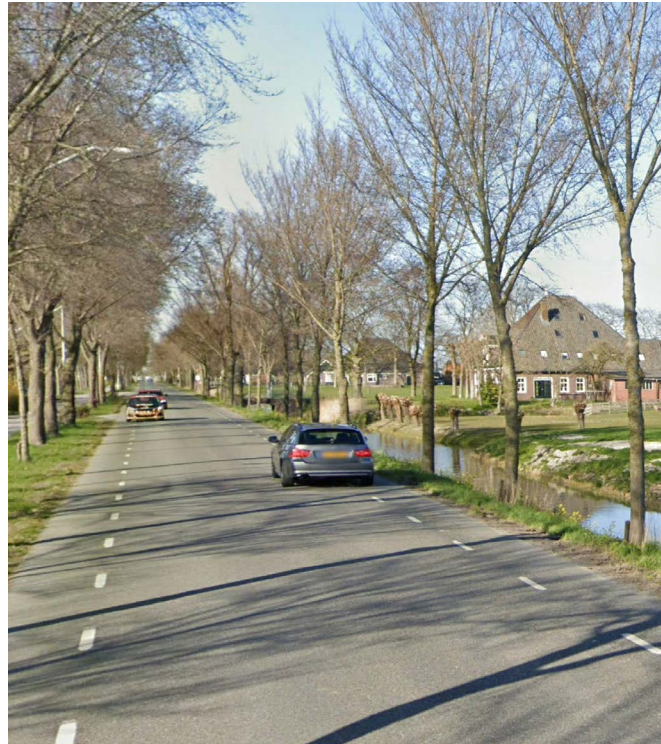
Vraag

Kan een windmolen overal achter op het erf geplaatst worden?

Visualisatie

Tussen het woongebouw en één van de schuren zit een doorzicht over het erf naar het achtergelegen

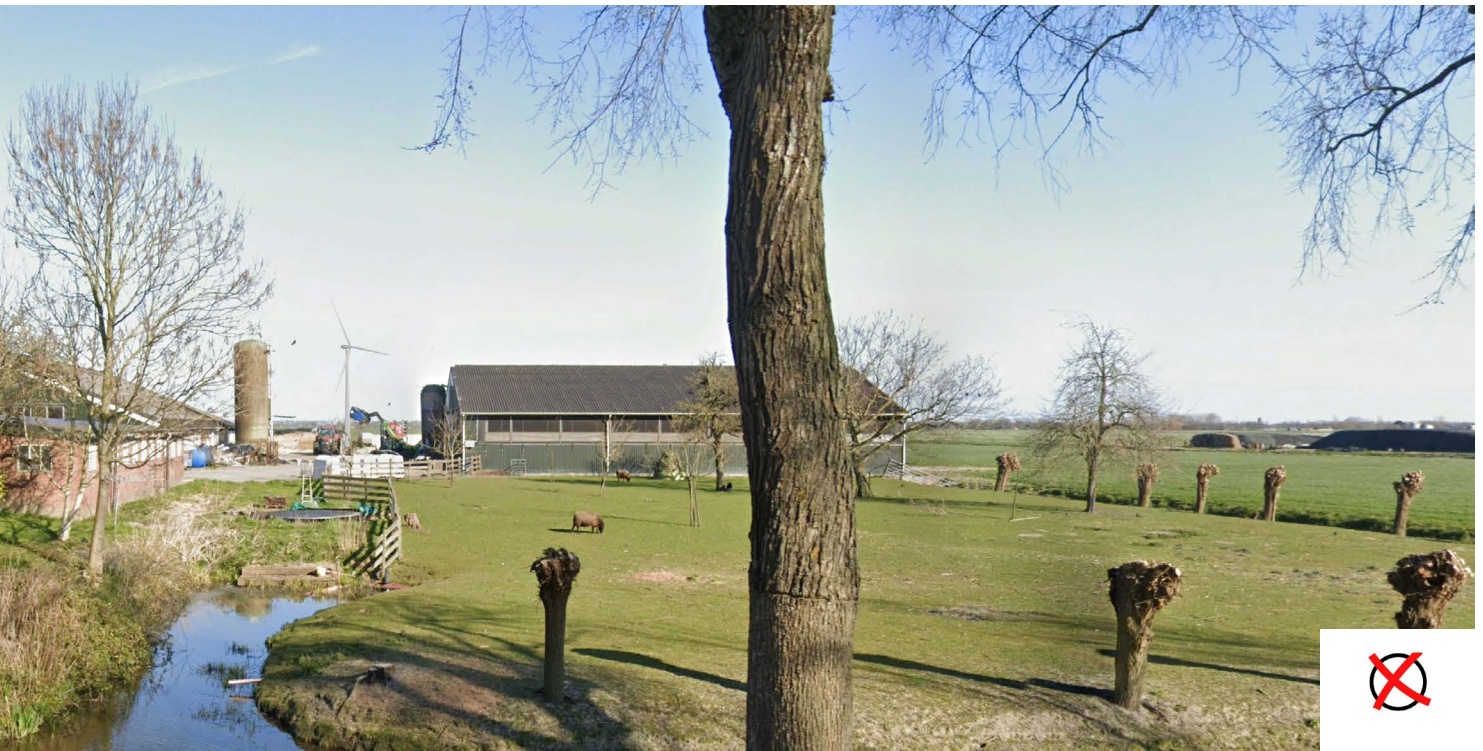
landschap. Plaatsing van de molen op het midden van het erf, betekent dat de molen in dit zicht komt te staan. Ondanks dat dit niet het belangrijkste zicht over het erf is, is dit toch minder wenselijk.



Advies

Door de molen meer richting de schuur te plaatsen staat hij niet meer in het doorzicht, en blijft ook vanaf afstand het beeld bewaard dat de molen echt bij het erfensemble hoort.

**Terug naar de Bouwstenen
voor
windmolens op een erf**



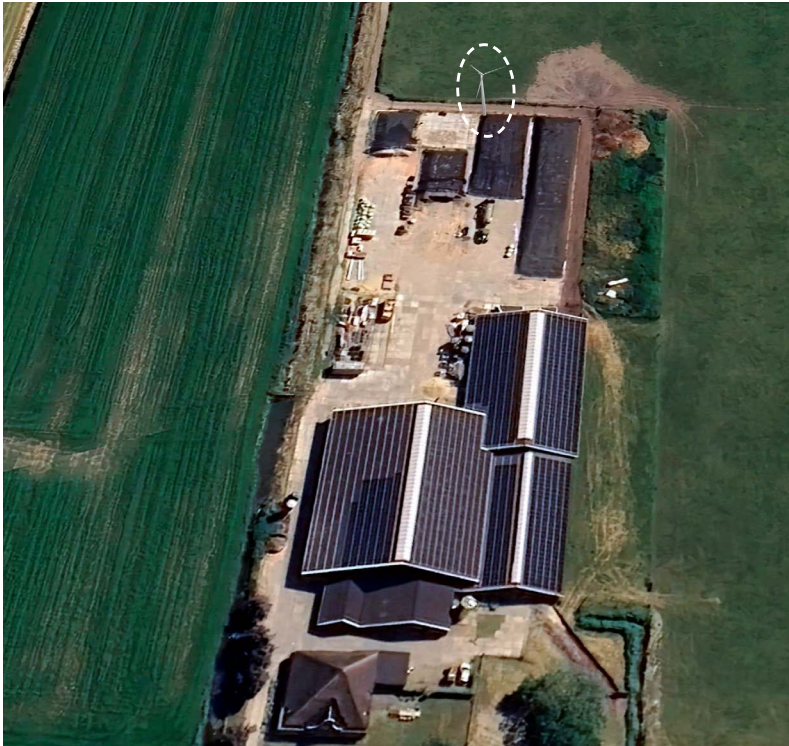
Voorbeelduitwerking 1C - windmolen aan achterzijde?

Vraag

Is een windmolen in het midden en achterop het erf altijd de beste oplossing?

Visualisatie

Het erf loopt nog verder door achter de schuren. Een molen plaatsen helemaal achterop dit erf, zorgt ervoor dat de molen enigszins los komt te staan van het erfensemble en daarmee impact heeft op de beleving van de openheid.



Advies

Door de molen meer midden op het erf te plaatsen maakt hij meer onderdeel uit van het erfensemble. Dit is in dit specifieke geval wenselijker dan de molen helemaal achterop het erf.

Achterop het erf plaatsen is hier wel mogelijk, maar dan met toevoeging van een groene rand.

**Terug naar de Bouwstenen
voor
windmolens op een erf**



Voorbeelduitwerking 2A - de ruimte tussen twee erven met een turbine?

Vraag

In dit voorbeeld wordt uitgegaan van twee erven met een tussenliggende open kavel. Uitgangspunt is dat beide erven een molen krijgen. Hoeveel ruimte tussen de molens is wenselijk? Tussen deze molens zit ongeveer 1 kavelbreedte (iets meer dan 90m).

Advies

Een tussenafstand van 90m relateert aan de standaard kavelmaat en lijkt een goede tussenafstand voor windmolens. Hierbij dienen nog steeds de overige ontwerpprincipes gehanteerd te worden.

Visualisatie

In dit geval zit er een lege kavel tussen de twee erven. Hierdoor blijft het beeld naar het achterliggende landschap behouden. De voet van de molens valt achter de schuren weg en de molen blijft onderdeel van de erfensembles.





Voorbeelduitwerking 2B - de ruimte tussen twee erven met een turbine?

Vraag

In dit voorbeeld wordt uitgegaan van twee erven direct tegen elkaar aan. Uitgangspunt is dat beide erven een molen krijgen. Hoeveel ruimte tussen de molens is wenselijk? In het bovenste voorbeeld wordt uitgegaan van 30m tussenruimte. In het onderste voorbeeld wordt uitgegaan van 60m tussenruimte.

Visualisatie

De voet van de molens blijft in beide voorbeelden achter de schuren van de erven. De beperkte tussenafstand zorgt echter voor een rommelig beeld en de molens hebben een grote impact op het doorzicht richting het achterland.



Advies

Een tussenafstand van 90m relateert aan de standaard kavelmaat en lijkt een goede tussenafstand voor windmolens. Hierbij dienen nog steeds de overige ontwerpprincipes gehanteerd te worden.

**Terug naar de Bouwstenen
voor
ruimte tussen molens**



Voorbeelduitwerking 3 - windmolens bij erven bij kruispunten

Vraag

De erven bij kruispunten van wegen zijn vanaf meerdere zijden te beleven. Onder welke voorwaarden kunnen hier windmolens worden geplaatst?

Visualisatie

De windmolen is hier geplaatst aan de achterzijde van het erf in de hoek zo ver mogelijk bij het kruispunt vandaan. Vanuit deze hoek bekeken hoort de molen bij het erf. De voet van de molen valt weg achter de schuur en er is geen negatieve impact op de openheid.

Op de volgende pagina is het beeld vanaf de andere weg te zien.





Voorbeelduitwerking 3 - windmolens bij erven bij kruispunten

Visualisatie

Het erf ligt in de buurt van een kruispunt. Hierdoor is het erf ook aan de achterkant duidelijk zichtbaar. De molen komt nu wel erg in het zicht, ondanks dat deze in de verste hoek van het erf geplaatst is. Dit is niet wenselijk.

Advies

Een groene rand verzacht de aanwezigheid van een windmolen. De voet van de windmolen is niet meer te zien. Op deze manier is de molen onderdeel van het erfensemble. Bij dit erf, specifiek bij een kruispunt, is een groene rand nodig.



**Terug naar de Bouwstenen
voor
windmolens bij kruispunten**



Voorbeelduitwerking 4 - kwetsbare locaties: Stelling van Amsterdam

Vraag

Welke mogelijkheden zijn er voor windmolens in het gebied van de Stelling van Amsterdam? Waar hebben molens van 15 meter hoogte teveel ruimtelijke impact op de visuele integriteit?

Visualisatie

Het erf ligt in de buitenste verboden kring van één van de forten in de Beemster. Het erf ligt binnen het zichtsveld vanaf het fort. Het erf krijgt een molen. De molen staat op ruim 400m afstand van het fort.

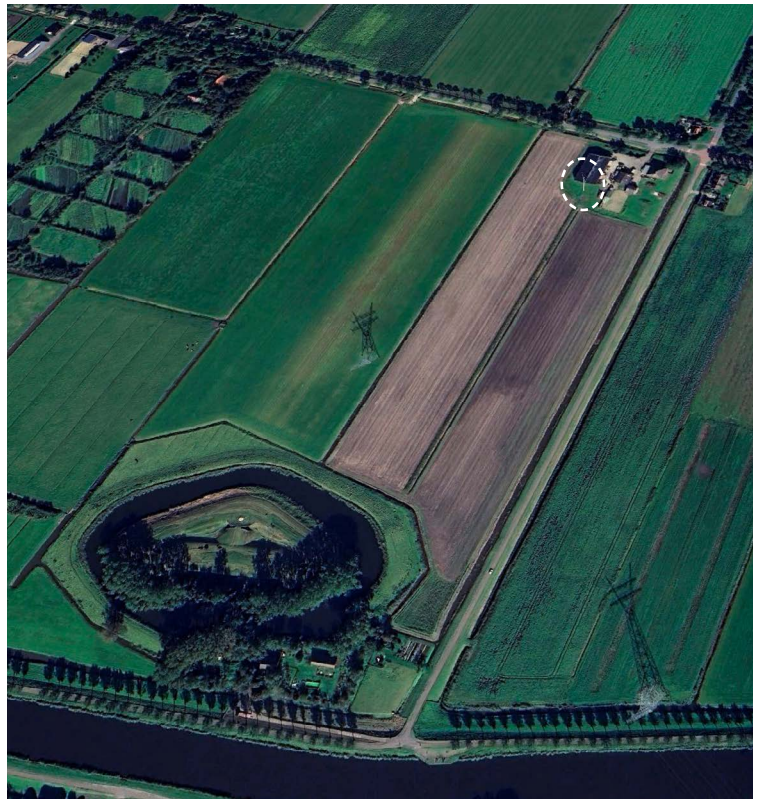
Advies

De windturbine staat dusdanig ver weg van het fort, dat de turbine weinig afdoet aan de beleving van openheid. Het is hier wel belangrijk dat er een groene rand rond de molen komt, zodat de voet van de molen niet zichtbaar is.

Het is wel wenselijk om een zone rond de hoofdverdedigingslijn vrij te houden van windmolens.



**Terug naar de Bouwstenen
voor windmolens op
kwetsbare locaties**



Voorbeelduitwerking 4A - kwetsbare locaties: Stelling van Amsterdam

Vraag

Welke mogelijkheden zijn er voor windmolens in het gebied van de Stelling van Amsterdam? Waar hebben molens van 15 meter hoogte teveel ruimtelijke impact op de visuele integriteit?

Visualisatie

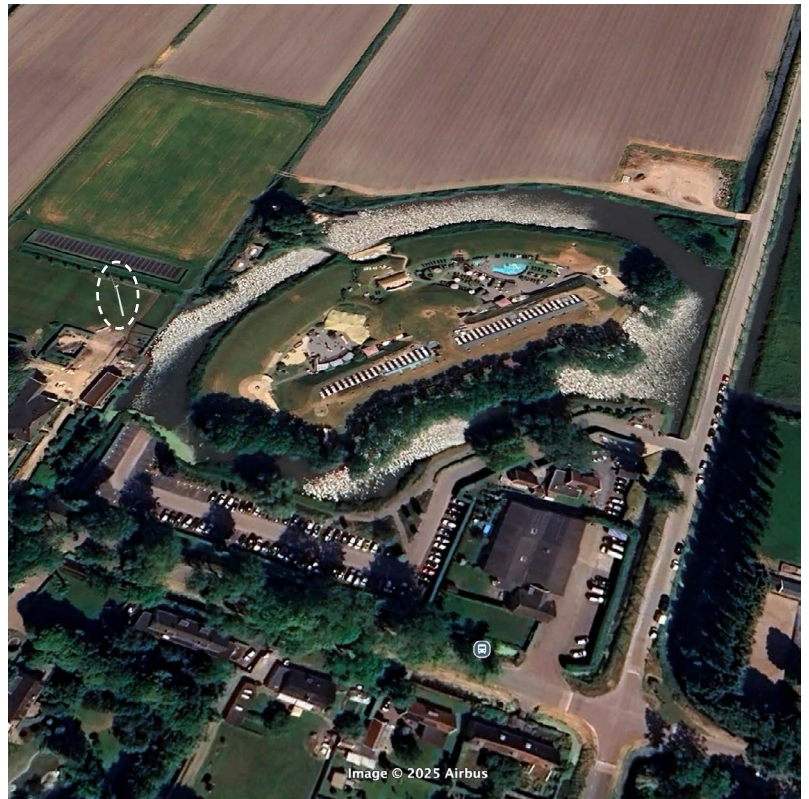
Het erf ligt binnen de binnenste verboden kring van één van de forten in de Beemster. Het erf krijgt een molen. De molen staat op 30m afstand van het fort.

Advies

De windturbine wordt in dit voorbeeld echt ruimtelijk onderdeel van de belevingswereld van het fort. Dit doet af aan zowel de beleving van het open landschap rond het fort, als van het fort als verstillid eiland in de Beemster. Dit is niet wenselijk. De plaatsing van een windturbine binnen de binnenste verboden kringen doet afbreuk van de kernkwaliteiten.



**Terug naar de Bouwstenen
voor windmolens op
kwetsbare locaties**



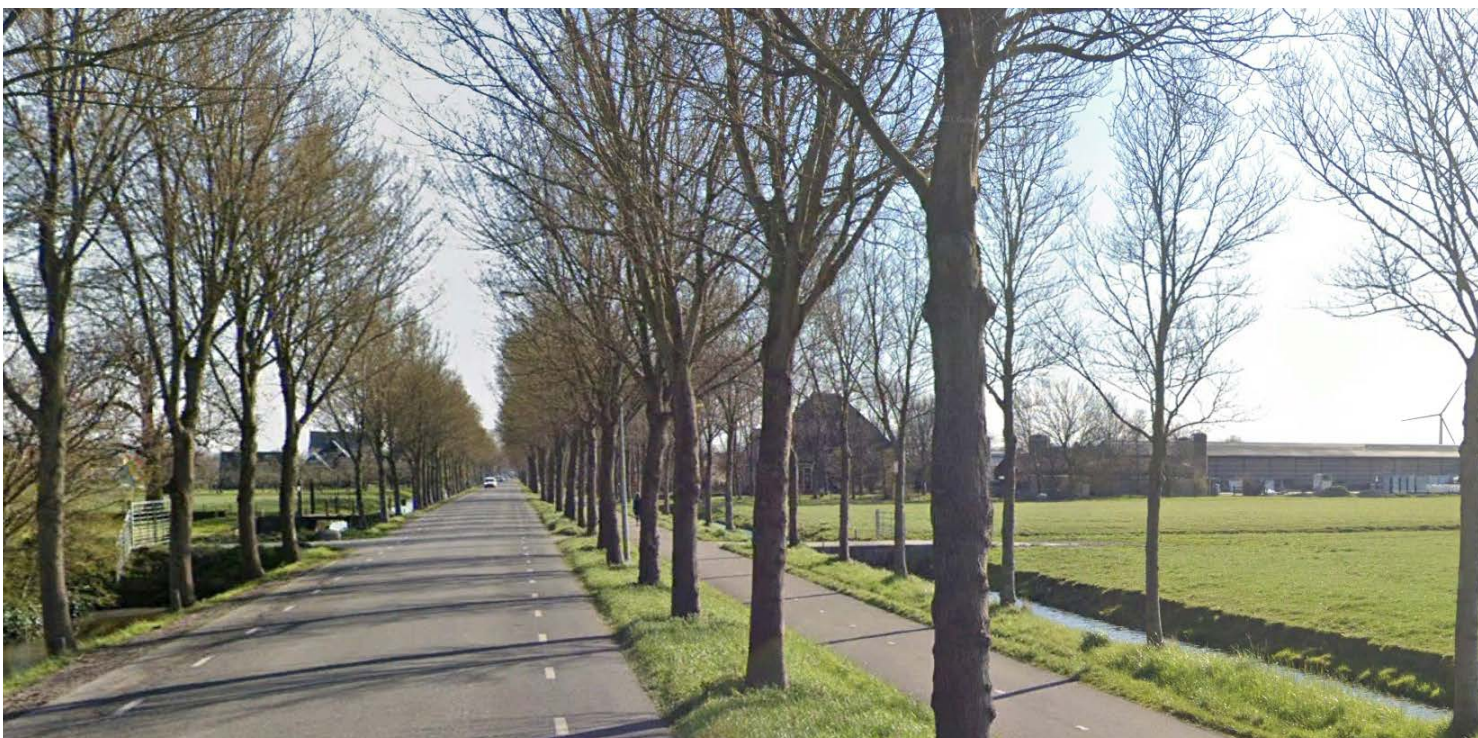
Voorbeelduitwerking 4B - kwetsbare locaties: omgeving Middenbeemster

Vraag

Welke mogelijkheden zijn er voor windmolens in de directe omgeving van Middenbeemster. Hoe blijft de herkenbaarheid van het centrale dorp gewaarborgd?

Visualisatie

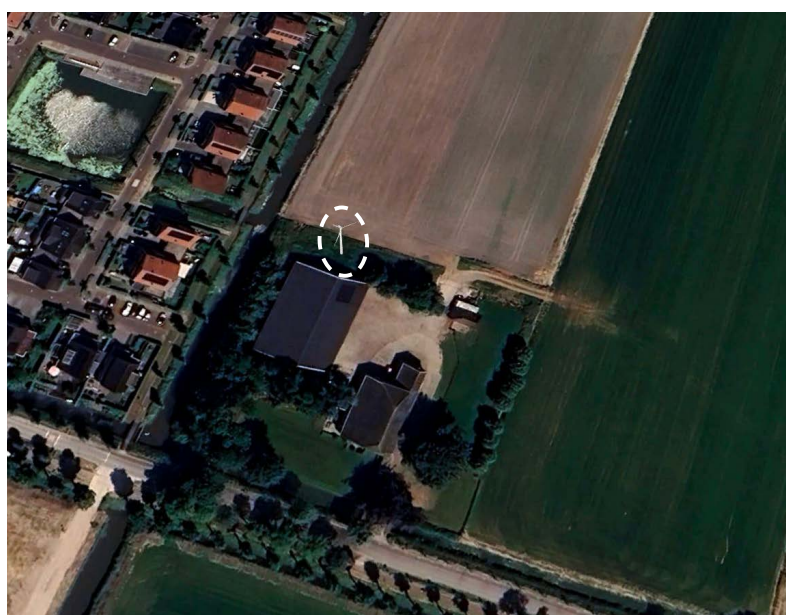
In het eerste voorbeeld wordt een molen geplaatst op het erf direct grenzend aan Middenbeemster. Omdat het erf dusdanig dicht bij Middenbeemster ligt, is het niet duidelijk of de molen bij de rand van het dorp of bij het erf hoort. Dit is onwenselijk.



Advies

In het tweede voorbeeld staat de molen op een erf op enige afstand van Middenbeemster. De kavel tussen het erf en de rand van Middenbeemster heeft een breedte van 180m (twee kavelbreedtes). Het erf ligt op voldoende afstand van Middenbeemster. Een kleine windturbine hoort op deze manier bij het erfensemble en niet bij de rand van Middenbeemster. Advies is om op zijn minst twee kavelbreedtes (van beide 90m) aan te houden voor de plaatsing van windturbines op erven rond Middenbeemster

Terug naar de Bouwstenen
voor windmolens op
kwetsbare locaties



Voorbeelduitwerking 4C - kwetsbare locaties: dorpskernen

Vraag

Leiden kleine windmolens af van het zicht op het beeldbepalende linten, zoals dat van Westbeemster?

Visualisatie

In dit voorbeeld is een molen geplaatst op een erf tegenover de kerktoren.

De molen staat in de buurt van de kerktoren. Dit leidt af van het herkenningspunt. Ook wanneer er een groene rand rond het erf wordt geplaatst.



Advies

Het plaatsen van molens in de bebouwde kom van dorpskernen ligt gevoelig. Op basis van deze verbeelding is te zien hoe molens afleiden van een beeldbepalend dorpsgezicht. Ook kunnen molens mogelijk geluidshinder opleveren. Om heldere contouren mee te geven wordt op basis hiervan aangehouden dat er geen molens binnen de bebouwde kom kunnen worden geplaatst.

**Terug naar de Bouwstenen
voor windmolens op
kwetsbare locaties**



Voorbeelduitwerking 4D - kwetsbare locaties: molenbiotoop de Nachtegaal

Vraag

Welke mogelijkheden en beperkingen zijn er voor windmolens rondom Korenmolen de Nachtegaal? Deze molen is een rijksmonument, met een beschermde molenbiotoop.

Het erf ligt binnen de 400m molenbiotoop als aangegeven door de provincie Noord-Holland. Hiervoor gelden op provinciaal niveau regels ten aanzien van hoogte van de bebouwing (zie hiernaast). De nieuwe turbine wordt op 258m afstand geplaatst. 1/100 van dit betekent een maximale hoogte van 2,58m voor bebouwing. Een nieuwe windturbine is hoger dan deze 2,58m (15m ashoogte).

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening gehouden worden met de molenbiotoop, de vrije ruimte rond molens. De 1:100 regel is hierbij uitgangspunt:

- binnen 100 meter rond de molen mag geen bebouwing hoger dan de onderste punt van de verticaal staand wiek worden opgericht. Beplanting mag niet hoger worden dan de onderste punt van de verticaal staande wiek;
- binnen 100 tot 400 meter rond de molen mag geen bebouwing hoger dan 1/100 van de afstand tussen bouwwerk en molen, gerekend van de onderste punt van de verticaal staande wiek worden opgericht. Beplanting mag niet hoger worden dan 1/100 van de afstand tussen beplanting en molen, gerekend van de onderste punt van de verticaal staande wiek.



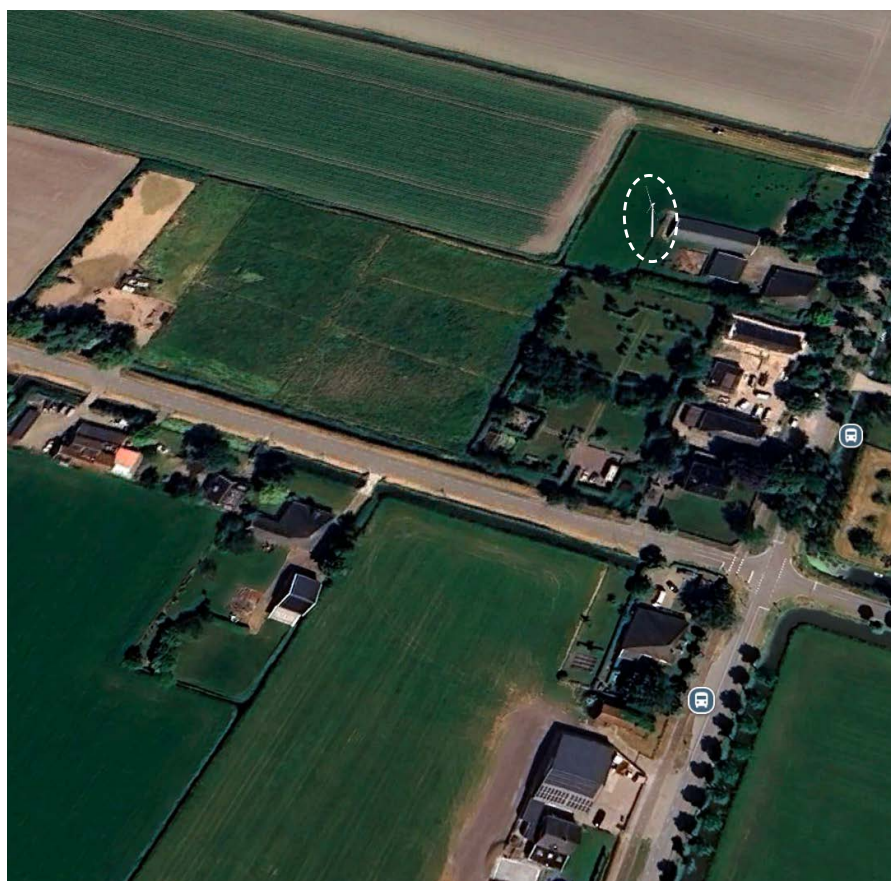
Visualisatie

In de visualisatie is goed te zien dat plaatsing van een windturbine zorgt voor aantasting van de molenbiotoop. De nieuwe turbine vraagt sterk de aandacht ten opzichte van het molensilhouet. Dit is onwenselijk.

Advies

Voor kleine windturbines zouden dezelfde regels moeten gelden als voor bebouwing. Dit betekent dat binnen de molenbiotoop van 400m omtrek rond de molen, geen kleine windturbines geplaatst kunnen worden.

**Terug naar de Bouwstenen
voor windmolens op
kwetsbare locaties**





Colofon

De rapportage 'Energie in de Beemster' is in opdracht van gemeente Purmerend opgesteld door LOF Landschapsarchitecten.



LOF Landschapsarchitecten

T 030 245 61 23

M info@loflandschap.nl

Doelenstraat 32

3512 XJ Utrecht

www.loflandschap.nl