

UITLEG SCENARIO'S

Disclaimer

De scenario's laten vanuit verschillende invalshoeken zien wat in een deelregio de mogelijkheden zijn om duurzame energie op te wekken met o.a. zonnevelden, grootschalige zonnedaken en windturbines. Deze scenario's zijn nadrukkelijk verkenningen, ze schetsen mogelijke denkrichtingen en worden niet in deze vorm uitgevoerd.

1. Wat en waarom een scenario?

Een scenario laat zien wat in een deelregio de mogelijkheden zijn om over te gaan op duurzame energie. Iedere scenario is een invalshoek. Bijvoorbeeld: Wat als we vraag en aanbod van duurzame energie volledig lokaal proberen op te lossen? Of: Wat als we uitgaan van minimale investeringen in kabels en elektriciteitsstations? Ieder scenario schetst zo een mogelijke energiestrategie. Met andere woorden: scenario's zijn denkrichtingen.

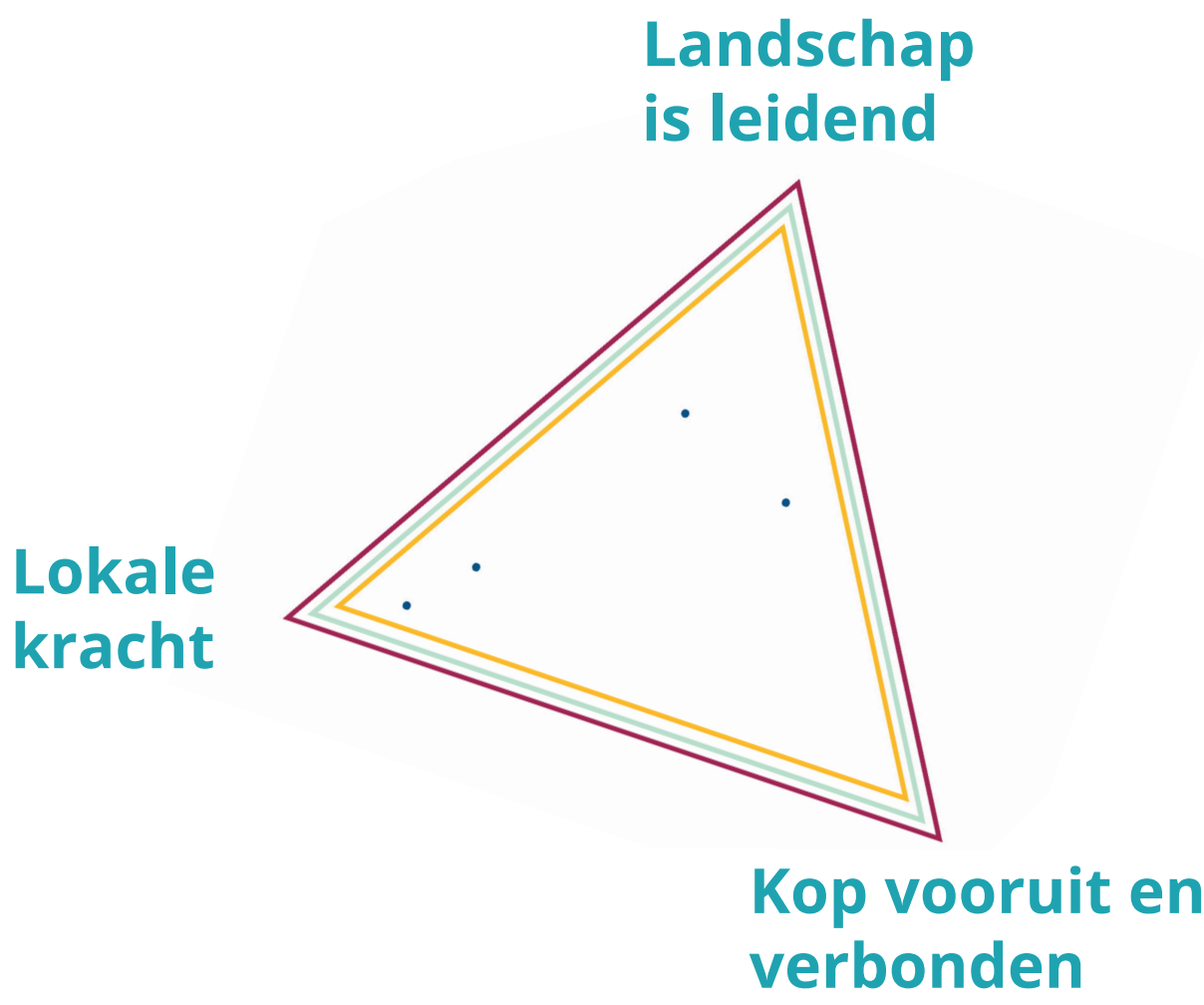
Ieder scenario is opgebouwd uit bouwstenen. Een bouwsteen bestaat uit een manier van duurzame energieopwekking (bijvoorbeeld zonne-energie), een ondergrond (bijvoorbeeld op water) en een voorwaarde (bijvoorbeeld alleen aan de randen van het water). Per scenario worden verschillende bouwstenen gebruikt.

Elk scenario wordt doorgerekend op effecten: hoeveel duurzame energieproductie levert het op, hoeveel CO₂-reductie kunnen we behalen, wat zijn de effecten op de economische ontwikkeling, op de werkgelegenheid en op de natuur in de deelregio? Verder laten we per scenario zien wat de keuzes betekenen voor de ruimtelijke inrichting van het gebied. Om de gevolgen zo duidelijk mogelijk te maken, zoeken we in de scenario's naar de uitersten. Daarbij geven we aan welke ontwikkelingen op korte termijn (2030) en op langere termijn (2050) waarschijnlijk zijn.

Het doel van de scenario's is om de effecten van bepaalde keuzes inzichtelijk te maken. De scenario's zijn geen plannen die worden uitgevoerd en er wordt ook niet voor een bepaald scenario gekozen. De scenario's zijn een hulpmiddel om met elkaar het gesprek aan te gaan. Voor de uiteindelijke energiestrategie kiezen we met elkaar de meest aansprekende onderdelen van ieder scenario en maken we de meest passende mix van bouwstenen.

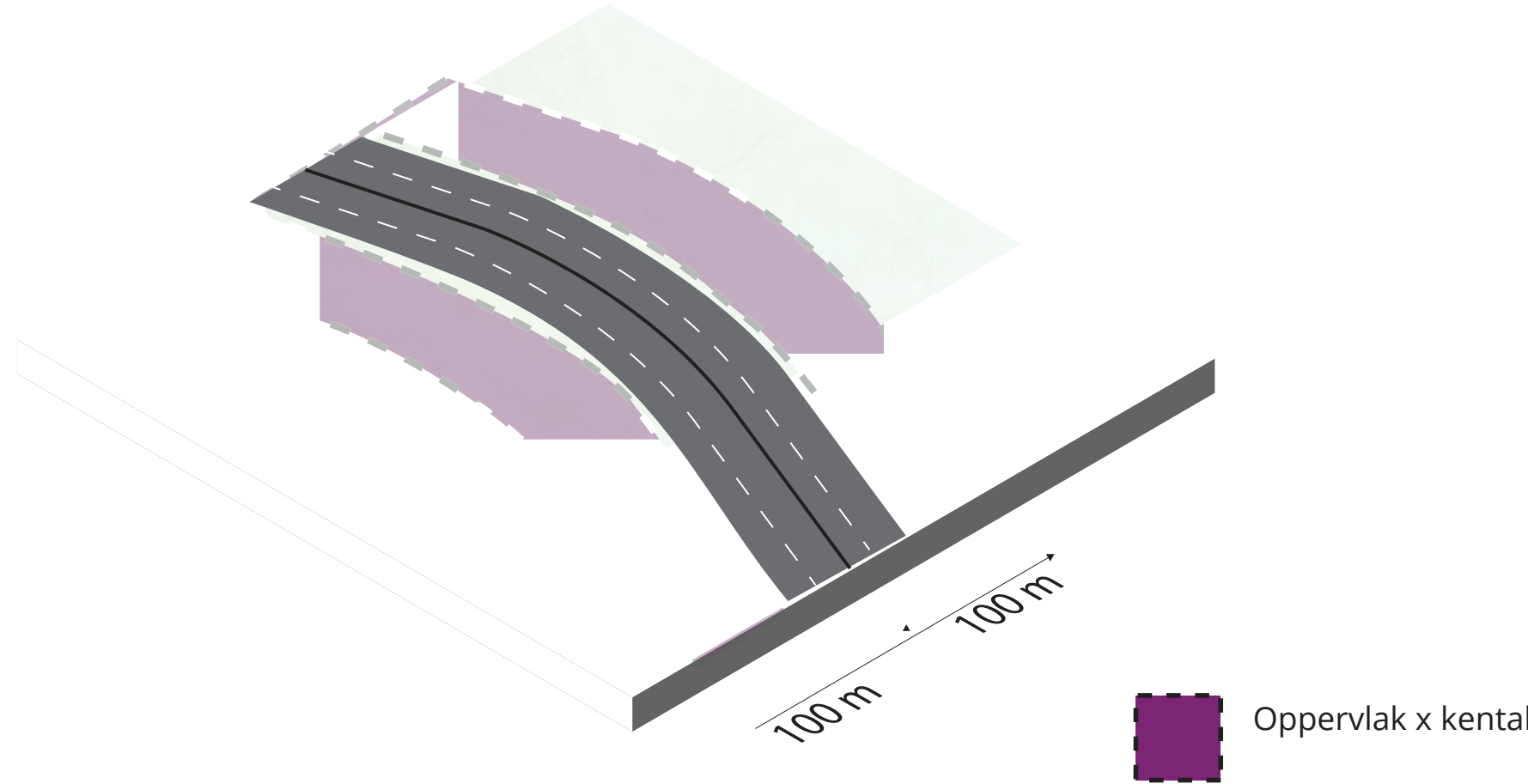
Voor de deelregio Kop van Noord-Holland worden de volgende scenario's toegelicht:

- Scenario Landschap is leidend
- Scenario Lokale kracht
- Scenario Kop vooruit en verbonden



3. Hoe rekenen we de scenario's door?

Nadat de bouwstenen van een scenario zijn vastgesteld, berekenen we wat de effecten zijn per bouwsteen. Bij elektriciteit berekenen we de effecten door de ruimte die beschikbaar is voor zonnevelden of windturbines te koppelen aan de hoeveelheid duurzame energie die we er kunnen opwekken.

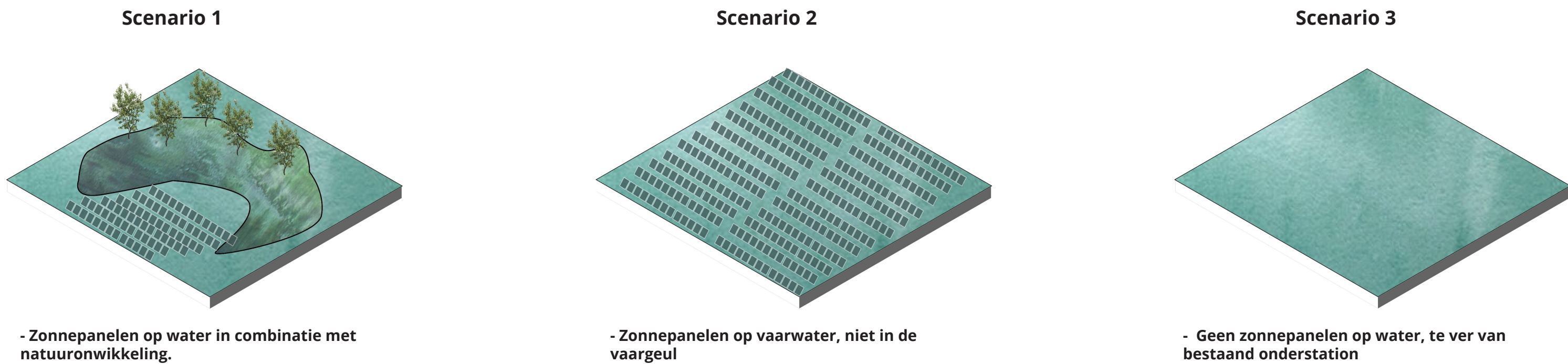


2. Hoe maken we een scenario?

De scenario's zijn gemaakt in scenarioateliers in de deelregio's, waarvoor professionals van overheden, maatschappelijke organisaties en energiebedrijven zijn uitgenodigd. Ook volksvertegenwoordigers zijn hierbij betrokken. Zij hebben gekeken welke uitgangspunten belangrijk zijn en op basis daarvan bepaald welke scenario's voor de deelregio interessant zijn om te onderzoeken. Vervolgens is een top drie van scenario's vastgesteld. Het RES-team heeft daarna per scenario de bouwstenen bepaald en de scenario's doorgerekend en verbeeld.

De scenario's worden lokaal besproken en beoordeeld in lokale ateliers per gemeente. Hieraan kan iedereen een bijdrage leveren. De uitkomsten van de gesprekken over de scenario's in de lokale ateliers leiden uiteindelijk tot de concept-RES.

Doordat ieder scenario een ander uitgangspunt heeft, verschillen de bouwstenen per scenario. Sommige bouwstenen worden in meerdere scenario's ingezet, maar wel op een andere manier. Hieronder een voorbeeld met de bouwsteen 'zon op water' voor drie verschillende scenario's.



4. Welk inzicht brengen de scenario's?

Met de scenario's brengen we in kaart waar en hoeveel duurzame energie opgewekt kan worden en we in welke mate kunnen inzetten. De effecten zijn ingedeeld in directe en indirecte effecten.

Directe effecten van de scenario's zijn:

- Opgeteld vermogen van windturbines en zonnepanelen (schatting per mogelijke locatie)
- Energievraag per 'energiesoort' in 2017, 2030 en 2050
- Energieopwekking en mogelijke energieopwekking in 2017, 2030 en 2050
- CO₂-emissies die het energieverbruik met zich meebrengt in 2017, 2030 en 2050

Indirecte effecten van de scenario's zijn:

- Invloed op natuur en landschap
- Invloed op de werkgelegenheid en scholing
- Kosten en baten

Door de effecten van de scenario's in beeld te brengen kunnen alle betrokkenen de scenario's goed vergelijken. Dit draagt bij aan het begrip en inzicht van iedereen die mee wil denken over de energietransitie.

EFFECTEN

Arbeidsmarkt en onderwijs

De energietransitie en de RES hebben effect op de arbeidsmarkt en onderwijsinstellingen. Tot 2030 is er grote behoefte aan onder meer technici en installateurs. De komende periode wordt er landelijk een tekort van 15.000 mensen verwacht in de energiesector, van vmbo'ers tot wo'ers. Een tekort aan gekwalificeerde mensen kan leiden tot een vertraging in de energietransitie.

Economie en bedrijvigheid

Lokale bedrijvigheid

Een betrouwbaar en voldoende aanbod van duurzame energie is van belang voor het vestigingsklimaat voor bedrijven in de regio. Daarvoor is lokale opwekking niet per se noodzakelijk. Lokale opwekking kan wel een meerwaarde zijn. Bij voorkeur bieden wij binnen de regio voldoende duurzame energie om in de vraag van alle ondernemers te voorzien.

Datacenters

Regionale datacenters zijn in opkomst. Zij vragen een ruime capaciteit op het elektriciteitsnet. Voor nieuwe datacenters betekent dit dat de capaciteit van het net waarschijnlijk moet worden vergroot. Daarnaast vestigen datacenters zich bij voorkeur op plekken met relatief lage grondprijzen. Een en ander heeft in effect op de regio. Daar staat tegenover dat datacenters werkgelegenheid bieden, zowel in de bouwfase als erna. De restwarmte van datacenters kan in combinatie met een warmtenet gebruikt worden voor het verwarmen van nieuwbouwwoningen.

Toerisme

Wanneer zonnevelden en windturbines worden ingepast in het landschap, hoeft dit geen negatieve effecten te hebben voor recreatie en toerisme. In de praktijk blijkt dat de bezoekersaantallen zelfs licht kunnen stijgen, wanneer energieprojecten worden gecombineerd met een recreatieve of toeristische functie. De combinatie van energieopwekking en recreatie levert bovendien ruimtewinst en kostenbesparing op.

Landbouw

Het gebruik van landbouwgronden voor de opwekking van zonne- en windenergie heeft effect op de landbouwsector in de regio. We verwachten daarbij geen grote negatieve effecten op de lange termijn. Door de marktwerking in de landbouwsector zal weer een nieuw evenwicht ontstaan.

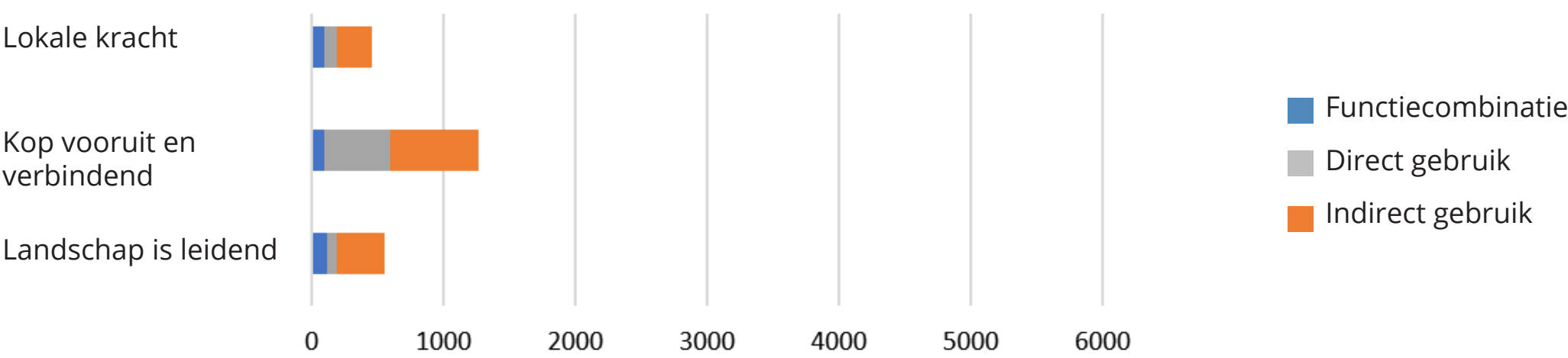
Hinder

Bewoners van woningen in de directe omgeving van de energieopwekking kunnen hiervan hinder ondervinden. Daarom wordt naar het zoeken van locaties van opwekking gekeken naar de mogelijke hinder voor bewoners. Daarbij kijken we ook naar het effect op de waarde van de woningen in de directe omgeving.

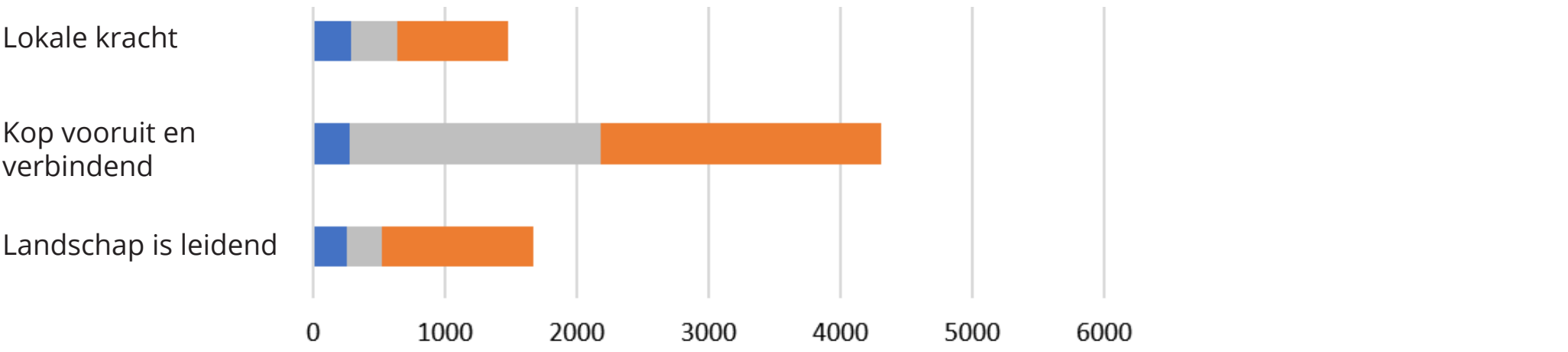
Ruimtebeslag

Energieprojecten nemen ruimte in beslag. Daarbij maken we onderscheid tussen direct en indirect ruimtebeslag. Bij direct ruimtebeslag is het niet mogelijk de opwekking van energie te combineren met andere functies. Bij indirect ruimtebeslag is er naast energieopwekking wel ruimte voor andere functies. Zo kunnen we het land ook inzetten voor de aanleg van een bos, park of een andere recreatieplek. Bij windprojecten zijn de mogelijkheden van indirect ruimtebeslag met een recreatieve functie groter dan bij zonneprojecten. Voorbeelden van functiecombinaties bij zonneprojecten zijn daken en geluidschermen.

Hectare ruimtebeslag 2030



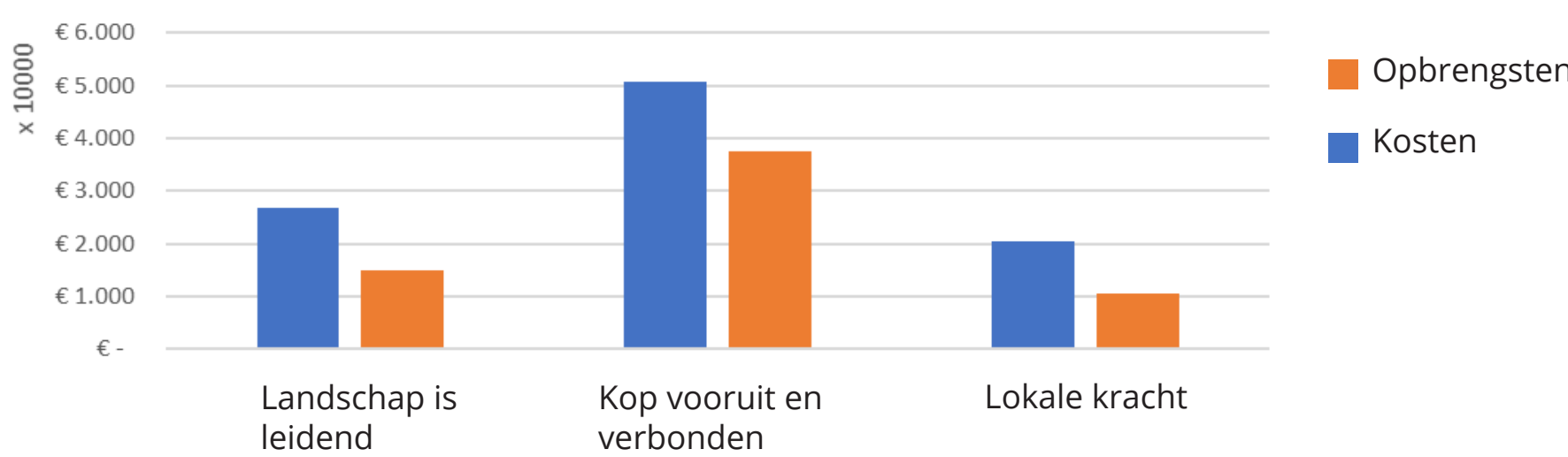
Hectare ruimtebeslag 2050



Kosten

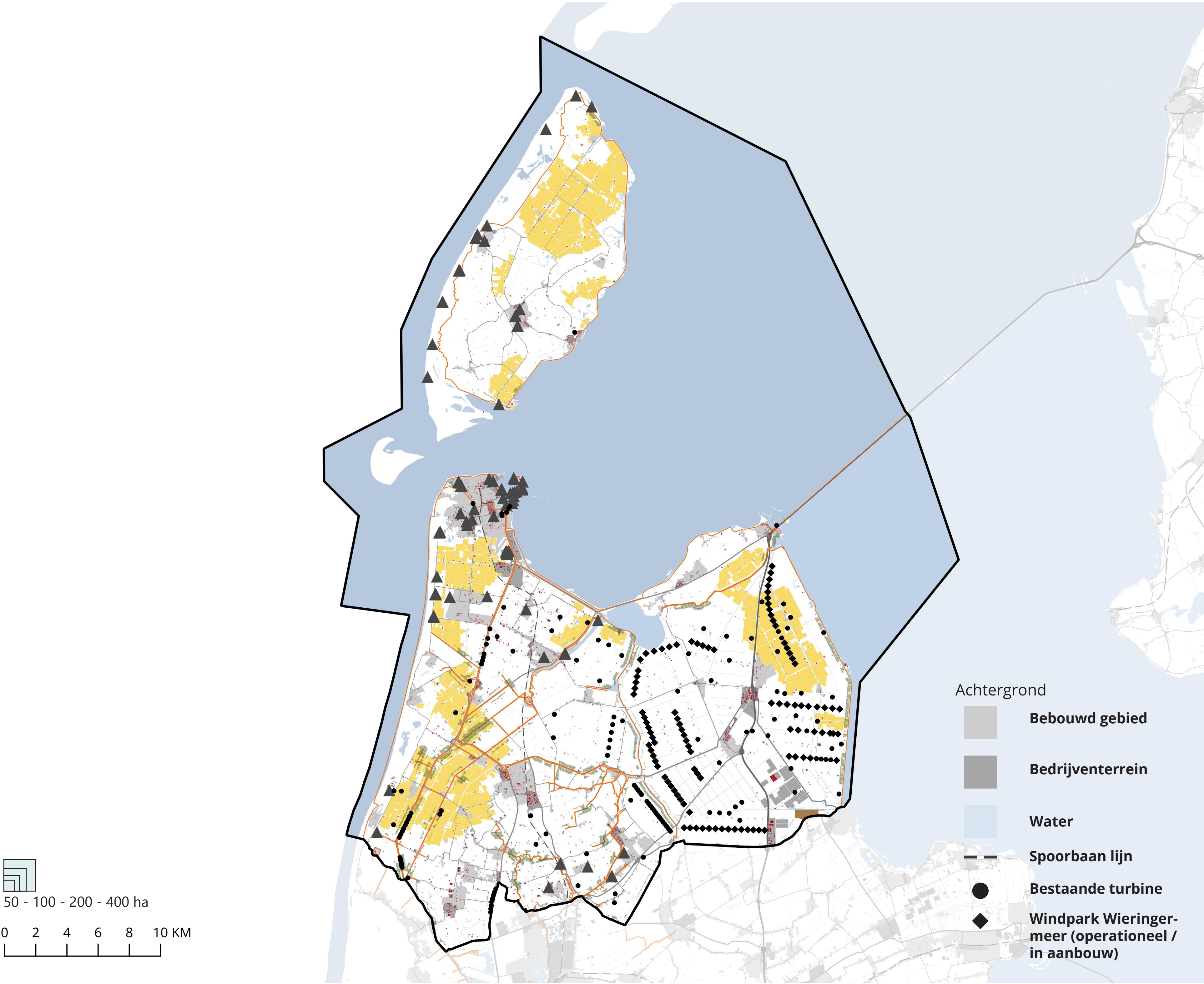
De energietransitie kost geld, maar levert ook geld op. De jaarlijkse kosten voor opwekking van duurzame energie bestaan uit ontwikkelkosten, investeringskosten, aansluitkosten en beheer- en onderhoudskosten. Daarnaast zijn er de opbrengsten uit de opwekking. De energie-infrastructuur kan een knelpunt zijn. Het gaat hierbij om de elektriciteitskabels en -stations. Deze zijn bijzonder belangrijk in de energietransitie. De kosten voor eventuele uitbreiding hiervan zijn mede-afhankelijk van keuzes in andere regio's.

Gemiddelde jaarlijkse kosten en opbrengsten elektriciteit bij scenario's 2030



LANDSCHAP IS LEIDEND

“Het landschap in de Kop van Noord-Holland is divers. Het landschap is leidend bij de inpassing van de energietransitie en respecteert het huidige landschapsbeleid. Windturbines volgen de historische lijnen in het landschap, zoals dijken en waterwegen. Er wordt gezocht naar locaties voor zonneparken in gebieden waar verzilting speelt in combinatie met natuur ontwikkeling. Er is gezocht naar meervoudig ruimtegebruik. Zo hebben parkeerplaatsen een zonnedak, en liggen op dijken zonnepanelen.”



BOUWSTENEN		Restricties veiligheid, milieu, en provinciaal beleid zijn meegenomen	GWh 2030	GWh 2050	jaar	ha	%
	Zon op grote daken	Op verzilte gronden i.c.m. natuurontwikkeling	166	332	2050	217	30%
					2030	109	15%
	Zon op agrarische grond:		83	331	2050	542	5%
					2030	136	1%
	Zon op dijken		15	36	2050	30	3%
					2030	12	1%
	Zon op vuilstort	4	21	2050	17	20%	
				2030	3	4%	
	Zon op parkeerplaats	0	28	2050	18	50%	
				2030	0	0%	
Totaal zon			268	748	2050	824	
					2030	260	

		Restricties veiligheid, milieu, en provinciaal beleid zijn meegenomen	GWh 2030	GWh 2050	jaar	aantal	%
	Zoekgebied wind:	Langs waterwegen	82	328	2050	31	40%
					2030	8	10%
	Langs dijken	22	88	2050	8	80%	
				2030	2	20%	
	In bos	3	10	2050	1	100%	
				2030	0	25%	
	Totaal wind		107	426	2050	40	
					2030	10	
Totaal wind en zon			375	1174			

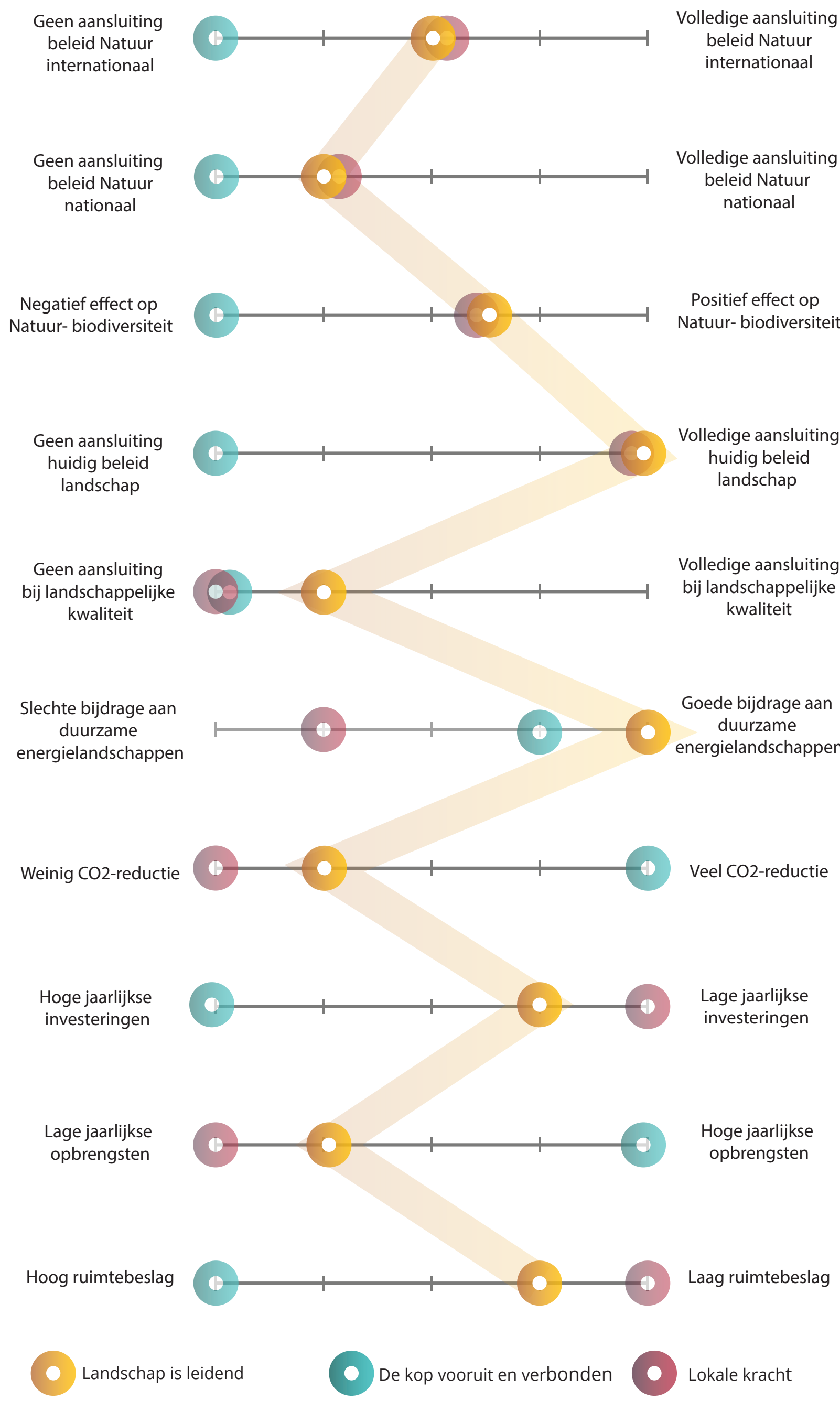
In het kort:

- Het accentueren van de huidige landschappelijke lijnen.
- Het combineren van meerdere functies, meervoudig ruimtegebruik.
- Het combineren van zonneparken i.c.m. natuurontwikkeling.
- Goede aansluiting bij huidig landschappelijk beleid.

Matrix scenario's

Zon		Landschap is leidend	Kop vooruit en verbonden	Lokale kracht	Wind		Landschap is leidend	Kop vooruit en verbonden	Lokale kracht
	Zon op daken			coöperatief		Wind bij stads- en dorpsrand		bij Den Helder	dorpen vanaf 1000 inwoners
	Zon op gevels					Wind rondom bedrijventerreinen			coöperatief
	Zon rondom woonkern			i.c.m. recreatie		Wind langs spoorwegen		in clusters i.c.m. zon	
	Zon rondom bedrijventerreinen		bij ECN campus inzetten op innovatieve techniek	i.c.m. natuurontwikkeling		Wind langs A- wegen		in clusters i.c.m. zon	
	Zon op parkeerplaatsen			coöperatief in bebouwd gebied		Wind langs N- wegen		in clusters i.c.m. zon	
	Zon langs spoorwegen		in cluster i.c.m. wind			Wind langs waterwegen			
	Zon langs A- wegen		in cluster i.c.m. wind			Wind langs dijken			
	Zon langs N - wegen		in cluster i.c.m. wind			Wind in bos	i.c.m. natuurontwikkeling		
	Zon op geluidschermen					Repoweren windturbines			
	Zon op fietspaden					Wind in water		Amstel- en IJsselmeer i.c.m. zon	
	Zon op dijken								
	Zon op agrarische grond	op verzilte grond							
	Zon op vuilstort								
	Zon op water (golfslag cat. 2)		Amstelmeer i.c.m. windturbines						
	Zon op water (golfslag cat. 3)		IJsselmeer i.c.m. windturbines						
	Zon op glastuinbouw								

Effecten elektriciteitsopwek



De effecten op natuur en landschap staan absoluut weergegeven. De overige effecten zijn relatief uitgezet ten opzichte van de andere scenario's. Bij de assen staan de uitersten weergegeven.

LANDSCHAP IS LEIDEND

Rolverdeling

De provincie en gemeenten hebben een actieve rol om ervoor te zorgen dat de energieprojecten bijdragen aan het versterken van de landschappelijke kwaliteit en diversiteit.

Bewoners hebben inspraak in welke landschappelijke elementen voor hen van waarde zijn.

De markt komt met innovatieve oplossingen die bijdragen aan het versterken van de landschappelijke kwaliteit.

Netbeheerders investeren in het netwerk zodat de gestelde doelen behaald kunnen worden.

Effecten

De effecten zijn ten opzichte van de andere scenario's geschaald, waarbij de 5 een positief effect heeft in betreffende scenario en een 1 niet. Het cijfer is relatief t.o.v. de andere scenario's. Dit diagram is te vinden op de scenario poster. Bij de effectbepaling focussen we op de inpassing van hernieuwbare opwekking, daarom is enkel gekeken naar de effecten van grootschalige zon en wind.

CO₂-emissie

Dit scenario bevindt zich tussen de andere twee scenario's op het gebied van duurzame elektriciteitsproductie. Het opwekken van elektriciteit door windturbines en zonneparken als vervanging van fossiele brandstoffen zorgt voor CO₂-besparing. Daarom zit de vermindering van CO₂ van dit scenario tussen de twee andere scenario's in.

Ruimtebeslag

Bij bijna alle nieuwe opwek wordt de ruimte ook voor andere functies gebruikt zoals zon op daken, zon op parkeerplaatsen en zon op een vuilstort. Daar waar zon op veld wordt geplaatst, wordt dit gecombineerd met natuur- of recreatieontwikkelingen. Het indirecte ruimtebeslag is relatief groot door de combinatie van zon met natuur- of recreatieontwikkelingen. Het directe ruimtebeslag is in dit scenario beperkt door de inzet van relatief weinig windmolens en relatief weinig zonnevelden.

Kosten en opbrengsten elektriciteit

Dit scenario gaat uit van de inpassing van duurzame energie in het landschap en het versterken van de huidige kwaliteit van het bestaande landschap. De jaarlijkse investeringskosten bedragen gemiddeld 28 miljoen euro (scenario 2030, investerings- en beheer en onderhoudskosten). De opbrengsten bedragen jaarlijks gemiddeld 15 miljoen euro.

Impact op natuur

Beleid en wetgeving op internationaal niveau: **licht negatief**. Er lopen belangrijke migratieroutes van vleermuizen en trekvogels langs de Noordzeekust en in het verlengde van de Afsluitdijk, en voor vleermuizen lopen er diverse migratieroutes door de Wieringermeerpolder en langs de IJsselmeerkust. De zoekgebieden voor windenergie zijn kleinschalig en verspreid. De zoekgebieden liggen deels ter plaatse van of nabij migratieroutes in de Wieringermeerpolder, langs de IJsselmeerkust en in het verlengde van de Afsluitdijk. Er vindt mogelijk op kleine schaal aantasting van migratieroutes plaats en er is een kans op aanvaringen (van vleermuizen en trekvogels) met windmolens, waardoor het scenario licht negatief scoort.

Beleid en wetgeving op nationaal, provinciaal en lokaal niveau: **licht negatief**. De zoekgebieden voor wind- en zonne-energie hebben geen ruimtebeslag op Natura 2000 en het NNN (incl. verbindingen). Er is wel kans op externe effecten op Natura 2000-gebieden 'Waddenzee' en 'IJsselmeer' (aanvaringen van vogels met windmolens) en effecten op het functioneren van NNN-verbindingen Kop van Noord-Holland, Amstelmeerkanaal en Dijk IJsselmeerkust (aanvaringen van o.a. meervleermuizen met windmolens). Er is sprake van ruimtebeslag op weidevogelleefgebieden ten westen van Schagen en op Texel wat resulteert in oppervlakteverlies en verlies van kwaliteit. Samengenomen resulteert dit in een licht negatieve beoordeling.

Bijdrage aan biodiversiteit en benutten van kansen: **neutraal**. Er is sprake van een groot oppervlaktebeslag in het

buitengebied wat resulteert in een zeer negatief effect op de herstelmogelijkheden van biodiversiteit en op de kwantiteit, kwaliteit of toegankelijkheid van natuur. Als onderdeel van het scenario wordt de helft van de voor zonnepanelen gebruikte landbouwgrond op Texel beschikbaar gesteld voor natuurontwikkeling. Dit kan leiden tot een licht positief effect. Samen genomen is de beoordeling voor criterium 3 neutraal.

Impact op landschap

Aansluiting bij huidig beleid: **neutraal**. De beoogde windturbines op en de zonnevelden houden rekening met landschappelijk beleid ofwel de zachte restricties.

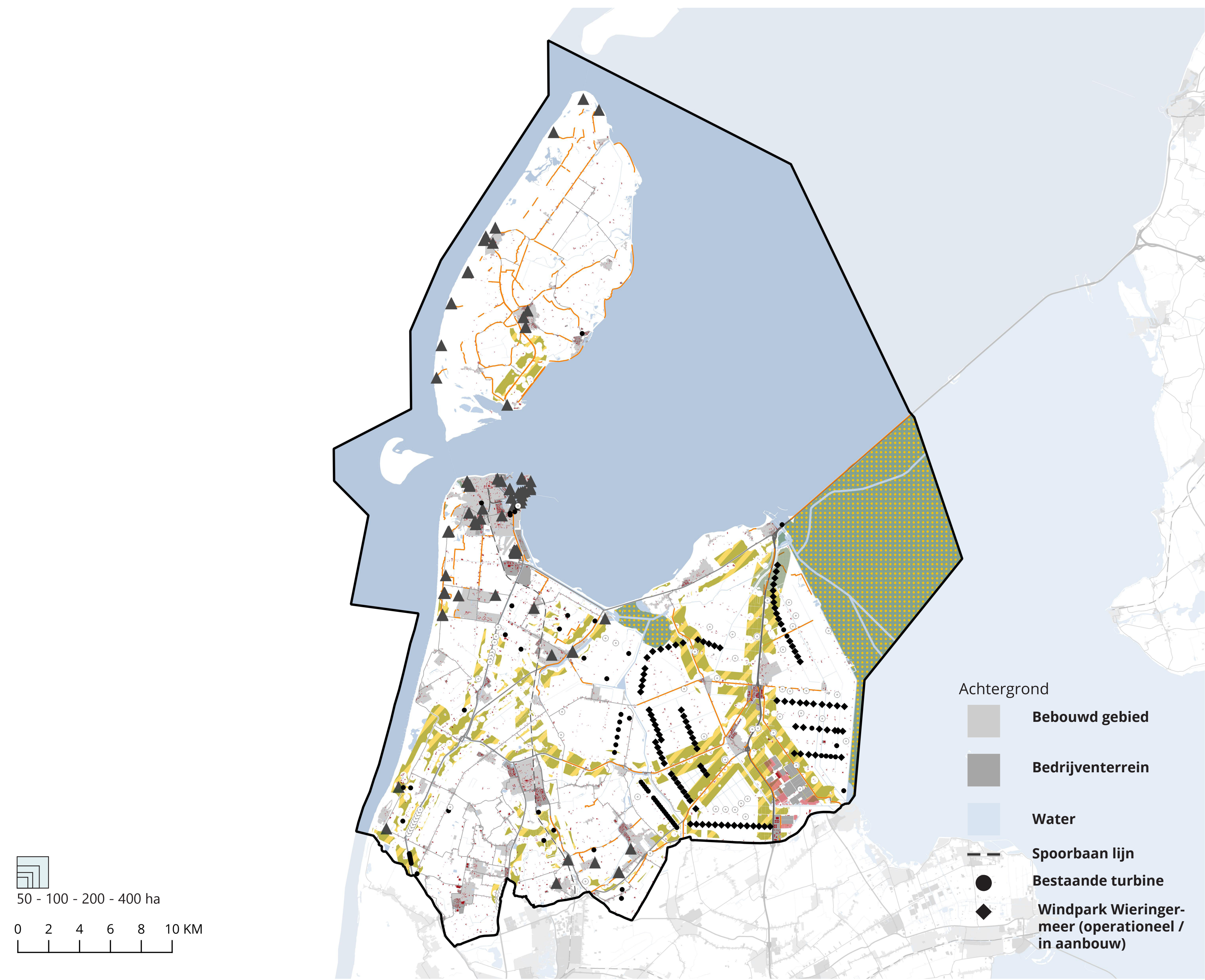
Aansluiting bij bestaande landschappelijke kwaliteiten: **licht negatief**. De windturbines kunnen aansluiten bij het grootschalige karakter van het aandijkingenlandschap van de Wieringermeer. Zon op verzilde landbouwgrond kent een laag percentage en is ook gesitueerd in het aandijkingenlandschap. De openheid van deze landschappen wordt echter negatief beïnvloed door de nieuwe ingrepen. De beoordeling is licht negatief, maar wanneer opstellingen uiteindelijk zeer verspreid over het landschap komen te liggen zal de beoordeling negatiever uitvallen.

Bijdrage aan duurzame energielandschappen: **zeer positief**. Bij de opwek van zonne-energie is er sprake van meervoudig ruimtegebruik, in de vorm van natuurontwikkeling of opwek van zon boven op parkeerplaatsen. Duurzame energie in de Wieringermeer kan gezien de overeenkomst met de grote schaal van het landschap en de bestaande windmolens geassocieerd worden met een duurzaam energielandschap. Op Texel kunnen de zonnevelden geassocieerd worden met duurzame energievoorziening op het eiland.

Bijdrage aan de provinciale samenhangende ruimtelijke kwaliteit: n.t.b.

KOP VOORUIT EN VERBONDEN

“De Kop van Noord Holland is één van de voorlopers op het gebied van duurzame energie. Het ambitieniveau is hoog. Er wordt geïnvesteerd in innovatie en er wordt samengewerkt tussen overheid, kennisinstellingen en het bedrijfsleven. De Kop van Noord-Holland wordt ingezet als proeftuin voor nieuwe ideeën. Den Helder wordt een energie-draaischijf waar elektriciteit afkomstig van de windparken in de Noordzee aan land komt. Dit vraagt om investeringen in het elektriciteitsnetwerk in de regio. Grote clusters van zonnepanelen en windturbines worden aangesloten op dit elektriciteitsnetwerk. Deze clusters liggen in de nabijheid van infrastructuur. De inkomsten van deze energie opwekking wordt ingezet voor de verbetering van de ontsluiting van de Kop.



BOUWSTENEN	Restricties veiligheid en milieu zijn meegenomen	GWh 2030	GWh 2050	jaar	ha	%
Zon op agrarische grond:	langs N- wegen	307	1024	2050	1676	25%
				2030	503	8%
	langs A- wegen	95	316	2050	517	30%
				2030	155	9%
	langs spoorwegen	30	120	2050	196	30%
				2030	49	8%
	op ECN campus	1	4	2050	6	50%
				2030	2	15%
Zon op grote daken		137	341	2050	223	30%
				2030	89	12%
Zon op water	IJsselmeer	58	232	2050	309	3%
				2030	77	1%
	Amstelmeer	8	31	2050	25	5%
				2030	6	1%
Op parkeerplaats		8	28	2050	18	50%
				2030	5	15%
Zon op glastuinbouw	Deels doorzichtige panelen	0	67	2050	67	30%
				2030	0	0
Zon op gevels		0	30	2050	52	25%
				2030	0	0%
Zon op fietspaden		0	10	2050	36	100%
				2030	0	0%
Totaal zon		644	2203	2050	1409	
				2030	411	

	Restricties veiligheid en milieu zijn meegenomen	GWh 2030	GWh 2050	jaar	aantal	%
Zoekgebied wind:	IJsselmeer en Amstelmeer	148	590	2050	49	10%
				2030	12	3%
	Langs N-wegen	117	466	2050	40	20%
				2030	16	5%
	Langs snelwegen	54	217	2050	17	20%
				2030	4	5%
	Op bedrijventerrein	28	70	2050	7	100%
				2030	3	40%
	Langs spoorwegen	18	71	2050	7	20%
				2030	2	5%
	Rondom stadsrand Den Helder	8	31	2050	3	100%
				2030	1	25%
Repoweren		76	252	2050	34	50%
				2030	10	15%
Totaal wind		449	1697	2050	157	
				2030	48	
Totaal wind en zon		1093	3900			

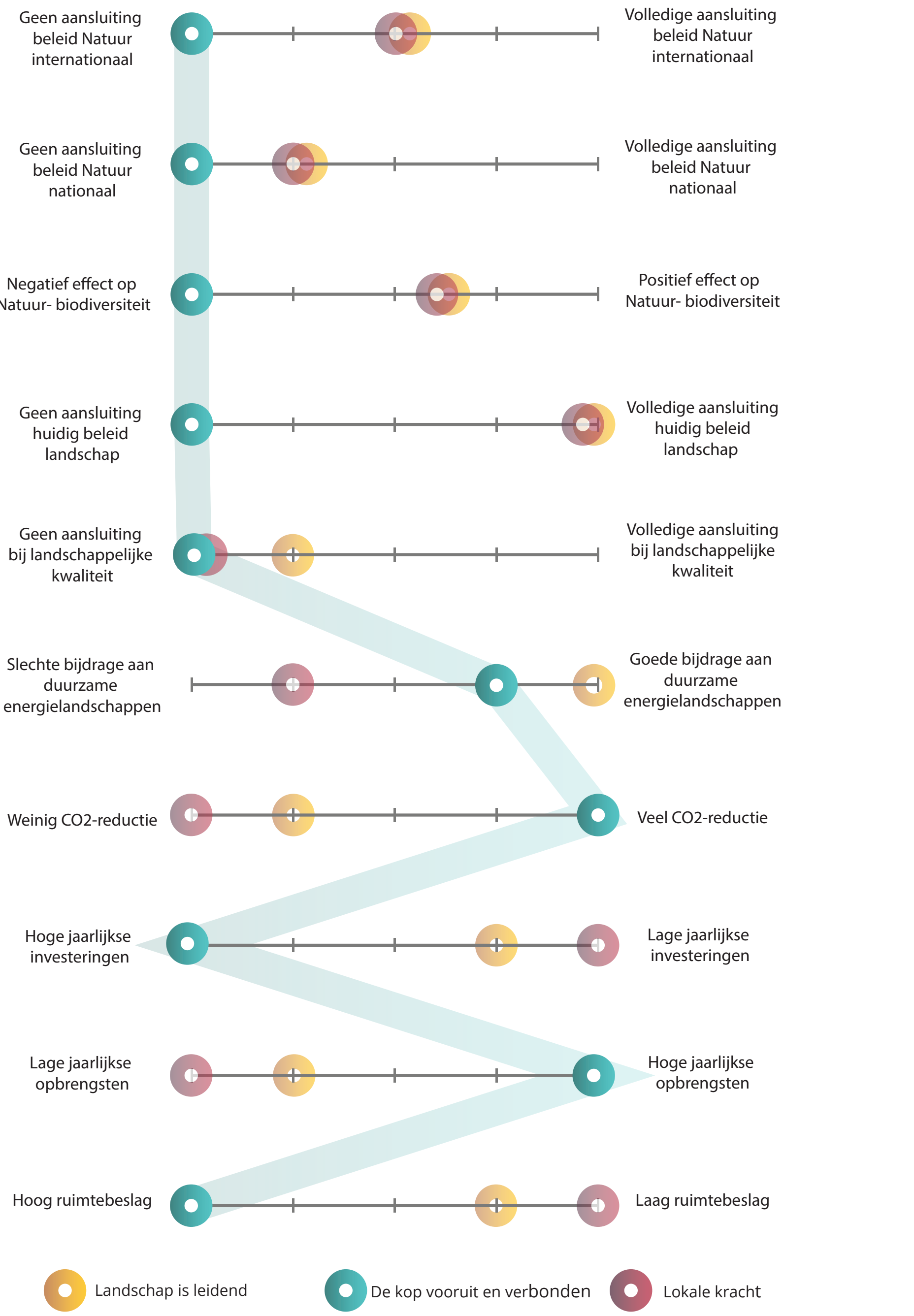
In het kort:

- Innovatie is belangrijk en wordt gestimuleerd.
- Hoogste productie van duurzame elektriciteit en daarmee de grootste reductie van CO₂ emissies.
- Grootschalige clusters van zonneparken en windturbines langs snelwegen en spoorwegen.
- Dit scenario sluit slecht aan bij het huidige natuur beleid en biodiversiteit.
- Grootste jaarlijkse investeringen en opbrengsten.

Matrix scenario's

Zon	Landschap is leidend	Kop vooruit en verbonden	Lokale kracht	Wind	Landschap is leidend	Kop vooruit en verbonden	Lokale kracht
Zon op daken			coöperatief	Wind bij stads- en dorpsrand		bij Den Helder	dorpen vanaf 1000 inwoners
Zon op gevels				Wind rondom bedrijventerreinen			coöperatief
Zon rondom woonkern			i.c.m. recreatie	Wind langs spoorwegen		in clusters i.c.m. zon	
Zon rondom bedrijventerreinen		bij ECN campus inzetten op innovatieve techniek	i.c.m. natuur-ontwikkeling	Wind langs A- wegen		in clusters i.c.m. zon	
Zon op parkeerplaatsen			coöperatief in bebouwd gebied	Wind langs N- wegen		in clusters i.c.m. zon	
Zon langs spoorwegen		in cluster i.c.m. wind		Wind langs waterwegen			
Zon langs A- wegen		in cluster i.c.m. wind		Wind langs dijken			
Zon langs N - wegen		in cluster i.c.m. wind		Wind in bos	lcm natuurontwikkeling		
Zon op geluidschermen				Repoweren windturbines			
Zon op fietspaden				Wind in water		Amstel- en IJsselmeer i.c.m. zon	
Zon op dijken							
Zon op agrarische grond	op verzilte grond						
Zon op vuilstort							
Zon op water (golfslag cat. 2)		Amstelmeer i.c.m. windturbines					
Zon op water (golfslag cat. 3)		IJsselmeer i.c.m. windturbines					
Zon op glastuinbouw							

Effecten elektriciteitsopwek



De effecten op natuur en landschap staan absoluut weergegeven. De overige effecten zijn relatief uitgezet ten opzichte van de andere scenario's. Bij de assen staan de uitersten weergegeven.

KOP VOORUIT EN VERBONDEN

Rolverdeling

De provincie en gemeenten hebben een actieve rol in het stimuleren van innovatie en het behalen van de ambitieuze doelen.

Bewoners ervaren een veranderend landschap, maar hebben geen actieve rol in het proces en worden vooral gezien als klant.

De markt investeert flink in innovatie, werkt samen met kennisinstellingen en gebruikt de kop van Noord-Holland als proeftuin.

Netbeheerders investeren in het netwerk zodat de elektriciteit die wordt opgewekt in de Noordzee bij Den Helder aan land kan komen. Deze nieuwe netinfrastructuur wordt aangesloten aan de verschillende grote clusters in de Kop van Noord Holland.

Effecten

De effecten zijn ten opzichte van de andere scenario's geschaald, waarbij de 5 een positief effect heeft in betreffende scenario en een 1 niet. Het cijfer is relatief t.o.v. de andere scenario's. Dit diagram is te vinden op de scenario poster. Bij de effectbepaling focussen we op de inpassing van hernieuwbare opwekking, daarom is enkel gekeken naar de effecten van grootschalige zon en wind.

CO₂-emissie

Dit scenario produceert het meeste duurzame elektriciteit. Het opwekken van elektriciteit door windturbines en zonneparken als vervanging van fossiele brandstoffen zorgt voor CO₂-besparing. Daarom zorgt dit scenario voor de grootste vermindering in CO₂ uitstoot.

Ruimtebeslag

Een deel van de beschikbare ruimte voor nieuwe opwek van zonne-energie wordt gecombineerd met andere functies zoals zon op daken en boven parkeerplaatsen en fietspaden. Dit scenario heeft het grootste ruimtebeslag en wekt ook de meeste energie op. Velden worden volledig ingezet en er wordt geen combinatie met natuur of recreatie gemaakt. Bij zon langs spoorwegen, snelwegen en N-wegen wordt de opwek gecombineerd met windenergie. Het directe ruimtegebruik is in dit scenario het hoogst door zowel de inzet van veel zonnevelden als de inzet van de meeste windmolens.

Kosten en opbrengsten elektriciteit

In dit scenario wordt veel duurzame energie opgewekt. Er zijn dus relatief veel installaties nodig om dit te realiseren. De investeringskosten voor elektriciteit zijn daardoor in dit scenario het hoogst. Voor elektriciteit bedragen de kosten jaarlijks gemiddeld 63 miljoen euro (scenario 2030, investerings- en beheer en onderhoudskosten). De opbrengsten bedragen jaarlijks gemiddeld 42 miljoen euro. De verhouding tussen de baten en de kosten is het hoogst. Dit houdt in dat er per euro gemaakte kosten de meeste energie-opwek wordt gerealiseerd.

Impact op natuur

Beleid en wetgeving op internationaal niveau: **zeer negatief**. In dit scenario zijn zoekgebieden voor wind aangewezen op Texel, op het Amstel- en IJsselmeer, in lijnen langs N-wegen in de Wieringermeerpolder en rondom Schagen en Callantsoog. . Deze zoekgebieden liggen ter plaatse van diverse belangrijke migratieroutes (van vogels en vleermuizen) in de Wieringermeerpolder, langs de Noordzeekust, langs- en in het verlengde van de Afsluitdijk en langs het Amstel- en IJsselmeer. Er vindt aantasting van migratieroutes plaats en er is een kans op aanvaringen (van vleermuizen en trekvogels) met windmolens, waardoor het scenario zeer negatief scoort.

Beleid en wetgeving op nationaal, provinciaal en lokaal niveau: **zeer negatief**. De zoekgebieden voor wind- en zonne-energie hebben ruimtebeslag op Natura 2000-gebied 'IJsselmeer', het NNN (Amstelmeer, op Texel en nabij Den Oever) (incl. verbindingen) en weidevogelleefgebied (ten noordwesten van Schagen). Ook is er kans op externe effecten op Natura 2000-gebieden 'Waddenzee' (aanvaringen van vogels met windmolens) en effecten op het functioneren van NNN-verbindingen in/langs Kop van Noord-Holland, Amstelmeerkanaal en Dijk IJsselmeerkust (aanvaringen van meervleermuizen met windmolens). Samengenomen resulteert dit in een zeer negatieve beoordeling.

Bijdrage aan biodiversiteit en benutten van kansen: **zeer negatief**. De zoekgebieden voor zonne- en windenergie worden gecombineerd, maar dekken alsnog een aanzienlijk oppervlak dat verspreid langs N-wegen door het landschap ligt. Er is sprake van een relatief groot oppervlaktebeslag in het buitengebied wat resulteert in een zeer negatief effect op de herstel mogelijkheden van biodiversiteit en op de kwantiteit, kwaliteit of toegankelijkheid van natuur.

Impact op landschap

Aansluiting bij huidig beleid: **zeer negatief**. Meerdere stiltegebieden, weidevogelgebieden en een aardkundig monument vormen belemmeringen voor de beoogde ontwikkelingen.

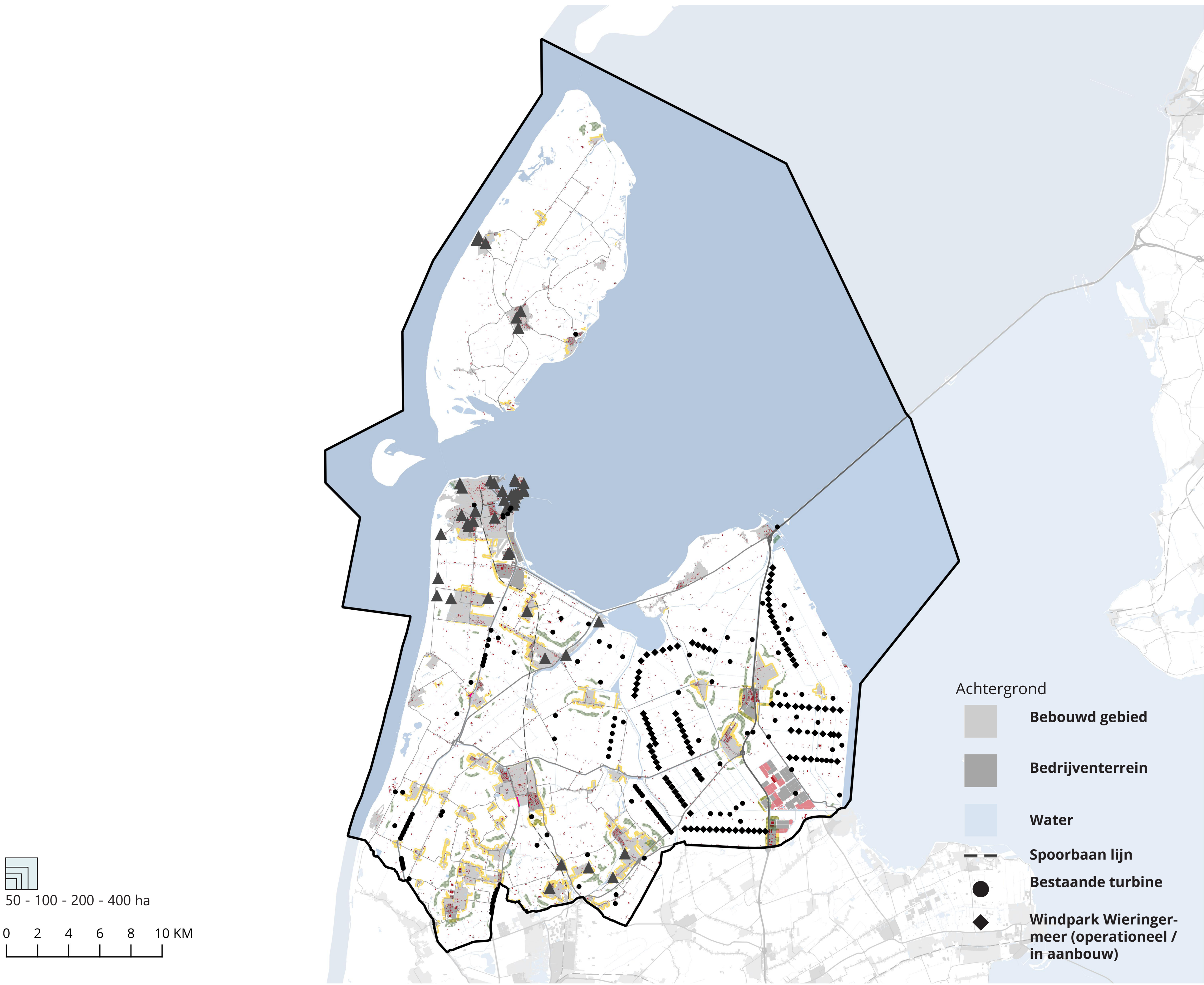
Aansluiting bij bestaande landschappelijke kwaliteiten: **zeer negatief**. De windturbines en zonnevelden kunnen aansluiten bij het grootschalige karakter van het aandijkingenlandschap van de Wieringermeer. De ontwikkelingen volgen de lijnen van infrastructuur, maar niet alleen van bovenregionale infrastructuur. De openheid van het aandijkingenlandschap en het IJsselmeer wordt negatief beïnvloed door deze nieuwe ingrepen. Er is sprake van afbreuk van de grootschalige openheid.

Bijdrage aan duurzame energielandschappen: **licht tot zeer positief**. Door de clustering van zon en wind ontstaat op verschillende plekken binnen de Kop van Noord-Holland een nieuw energielandschap. Daarbij wordt deze streek ingezet als proeftuin voor innovaties en zet zij volop in op het thema energie.

Bijdrage aan de provinciale samenhangende ruimtelijke kwaliteit: n.t.b.

LOKALE KRACHT

“In dit scenario is de energietransitie voelbaar en zichtbaar in de directe leefomgeving. Dorpen hebben een eigen windturbine en/of zonnepark. Energiecoöperaties hebben een belangrijke rol. Inwoners en lokale bedrijven bundelen de krachten om lokaal elektriciteit op te wekken. Opbrengsten vloeien terug naar de lokale gemeenschap en worden bijvoorbeeld gebruikt voor het ontwikkelen van natuurgebieden en het versterken van recreatiefuncties.”



BOUWSTENEN		Restricties veiligheid, milieu, en provinciaal beleid zijn meegenomen	GWh 2030	GWh 2050	jaar	ha	%
	Zon op grote daken	coöperatief	133	332	2050	217	30%
					2030	87	12%
	Zon op agrarische grond:	rondom woonkern i.c.m. recreatie	35	141	2050	231	30%
					2030	58	25%
		rondom bedrijventerrein i.c.m. natuurontwikkeling	21	71	2050	116	50%
					2030	35	30%
	Op parkeerplaats	in bebouwd gebied	8	21	2050	13	50%
					2030	5	20%
	Zon op glastuinbouw	Deels doorzichtige panelen	0	67	2050	67	30%
					2030	0	0%
	Zon op gevels		0	30	2050	52	25%
					2030	0	0%
	Zon op geluidsscherm		0	0,1	2050	0,1	100%
					2030	0	0%
Totaal zon			197	662	2050	698	
					2030	185	

		Restricties veiligheid, milieu, en provinciaal beleid zijn meegenomen	GWh 2030	GWh 2050	jaar	aantal	%	
	Zoekgebied wind	bij dorpskernen vanaf 1000 inwoners	43	143	2050	14	20%	
					2030	4	6%	
		rondom bedrijventerrein	31	52	2050	5	100%	
					2030	3	60%	
Totaal wind			74	195	2050	19		
					2030	7		
Totaal wind en zon			271	857				

In het kort:

- Bewoners en bedrijven worden actief betrokken bij de energietransitie.
- Dit scenario heeft de kleinste energieproductie en daarmee de kleinste reductie in CO₂.
- Zonneparken zijn i.c.m. natuur en recreatie ontwikkeling.
- De opbrengsten vloeien terug naar de lokale gemeenschap.

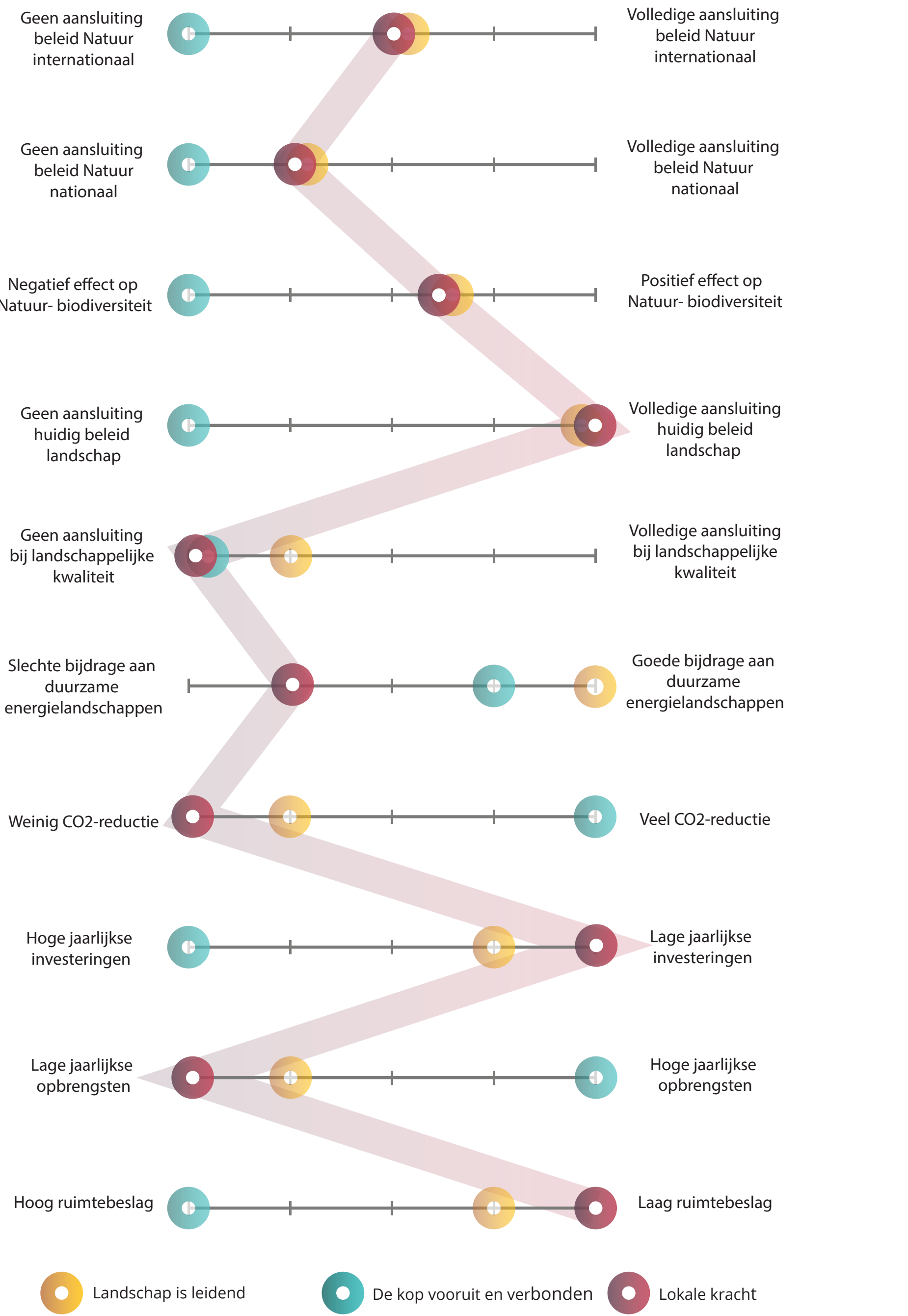
- Laagste jaarlijkse investeringen en opbrengsten.
- Dit scenario heeft het kleinste ruimtebeslag.

Matrix scenario's

Zon	Landschap is leidend	Kop vooruit en verbonden	Lokale kracht
Zon op daken			coöperatief
Zon op gevels			
Zon rondom woonkern			i.c.m. recreatie
Zon rondom bedrijventerreinen		bij ECN campus inzetten op innovatieve techniek	i.c.m. natuurontwikkeling
Zon op parkeerplaatsen			coöperatief in bebouwd gebied
Zon langs spoorwegen		in cluster i.c.m. wind	
Zon langs A- wegen		in cluster i.c.m. wind	
Zon langs N- wegen		in cluster i.c.m. wind	
Zon op geluidschermen			
Zon op fietspaden			
Zon op dijken			
Zon op agrarische grond	op verzilte grond		
Zon op vuilstort			
Zon op water (golfslag cat. 2)		Amstelmeer i.c.m. windturbines	
Zon op water (golfslag cat. 3)		IJsselmeer i.c.m. windturbines	
Zon op glastuinbouw			

Wind	Landschap is leidend	Kop vooruit en verbonden	Lokale kracht
Wind bij stads- en dorpsrand		bij Den Helder	dorpen vanaf 1000 inwoners
Wind rondom bedrijventerreinen			coöperatief
Wind langs spoorwegen		in clusters i.c.m. zon	
Wind langs A- wegen		in clusters i.c.m. zon	
Wind langs N- wegen		in clusters i.c.m. zon	
Wind langs waterwegen			
Wind langs dijken			
Wind in bos	lcm natuurontwikkeling		
Repoweren windturbines			
Wind in water		Amstel- en IJsselmeer i.c.m. zon	

Effecten elektriciteitsopwek



De effecten op natuur en landschap staan absoluut weergegeven. De overige effecten zijn relatief uitgezet ten opzichte van de andere scenario's. Bij de assen staan de uitersten weergegeven.

LOKALE KRACHT

Rolverdeling

De provincie of gemeenten hebben een sterk faciliterende rol. Samen met publieke en private partijen worden maatschappelijke doelen en waarden bepaald.

Bewoners worden actief betrokken bij de energietransitie. Bewoners vormen energievoöperaties, waarmee lokale energie projecten worden opgestart.

De markt komt met innovatieve oplossingen die meervoudig ruimtegebruik mogelijk maken.

Netbeheerders faciliteren de bewoners, bedrijven en lokale energie coöperaties bij het aanleggen van zonnevelden en windturbines.

Effecten

De effecten zijn ten opzichte van de andere scenario's geschaald, waarbij de 5 een positief effect heeft in betreffende scenario en een 1 niet. Het cijfer is relatief t.o.v. de andere scenario's. Dit diagram is te vinden op de scenario poster. Bij de effectbepaling focussen we op de inpassing van hernieuwbare opwekking, daarom is enkel gekeken naar de effecten van grootschalige zon en wind.

CO₂-emissie

Dit scenario produceert de minste hoeveelheid duurzame elektriciteit. Het opwekken van elektriciteit door windturbines en zonneparken als vervanging van fossiele brandstoffen zorgt voor CO₂-besparing. Daarom zorgt dit scenario voor de kleinste vermindering in CO₂ uitstoot.

Ruimtebeslag

Bij bijna alle nieuwe opwek wordt de ruimte ook voor andere functies gebruikt. In dit scenario is gezocht naar het combineren van de opwek van zonne-energie in andere functies zoals op daken, gevels, en de glastuinbouw. Daarnaast combineert dit scenario nieuwe opwek op velden met recreatieve functies en natuurontwikkeling. Door de inzet van relatief weinig velden zonder andere functies, is het directe ruimtebeslag beperkt. Het totale ruimtebeslag is in dit scenario het kleinst.

Kosten en opbrengsten elektriciteit

In dit scenario wordt het minste duurzame energie opgewekt. Dit scenario heeft daardoor de laagste jaarlijkse kosten en opbrengsten. Voor elektriciteit bedragen de jaarlijkse kosten in dit scenario (2030) gemiddeld 21 miljoen euro (investeringen en beheer en onderhoud). De jaarlijkse opbrengsten bedragen 11 miljoen euro. De verhouding tussen de baten en de kosten zijn in dit scenario het laagst. Dit houdt in dat er per euro gemaakte kosten de minste energie-opwek wordt gerealiseerd.

Impact op natuur

Beleid en wetgeving op internationaal niveau: **licht negatief**. In dit scenario zijn er op kleinere schaal verspreide zoekgebieden voor wind aangewezen met een lager aantal windmolens. Deze zoekgebieden liggen deels ter plaatse van belangrijke migratieroutes (van vogels en vleermuizen) in de Wieringermeerpolder en in het verlengde van de Afsluitdijk. Omdat er sprake is van een kleiner aantal molens is het effect op de migratieroutes en de kans op aanvaringen (van vleermuizen en trekvogels met windmolens) kleiner dan in de andere scenario's. Het scenario scoort daarom licht negatief.

Beleid en wetgeving op nationaal, provinciaal en lokaal niveau: **licht negatief**. De zoekgebieden voor wind- en zonne-energie hebben geen ruimtebeslag op Natura 2000 en het NNN (incl. verbindingen). Wel is er kans op externe effecten op Natura 2000-gebieden 'Waddenzee' en 'Ijsselmeer' (aanvaringen van vogels met windmolens). Er is sprake van ruimtebeslag op weidevogelleefgebieden rondom de bebouwing tussen Schagen en Petten wat resulteert in oppervlakteverlies en verlies van kwaliteit. Samengenomen resulteert dit in een licht negatieve beoordeling.

Bijdrage aan biodiversiteit en benutten van kansen: **neutraal/licht positief**. Er is sprake van een zeer beperkt oppervlaktebeslag in het buitengebied wat resulteert in een neutraal effect op de herstel mogelijkheden van biodiversiteit en op de kwantiteit, kwaliteit of toegankelijkheid van natuur. Als onderdeel van het scenario worden opbrengsten ingezet voor het ontwikkelen van natuurgebieden. Afhankelijk van de omvang van deze inzet kan dit leiden tot een licht positief effect. Samen genomen is de beoordeling voor criterium 3 neutraal/licht positief.

Impact op landschap

Aansluiting bij huidig beleid: **neutraal**. De windturbines en zonnevelden op het vaste land houden rekening met landschappelijk beleid ofwel de zachte restricties.

Aansluiting bij bestaande landschappelijke kwaliteiten: **zeer negatief**. De deelregio Kop van Noord-Holland bestaat overwegend uit het aandijkingenlandschap en het oude zeekleilandschap. De verspreide opstelling van zon en wind, ook al is het percentage laag, heeft in haar locatiekeuze geen aansluiting bij deze verschillende landschapstypen en doet daardoor afbreuk aan de beleving van de verschillende kwaliteiten.

Bijdrage aan duurzame energielandschappen: **neutraal - licht positief**. Door de verspreide ligging van de bouwstenen worden deze niet geassocieerd met een duurzaam energielandschap. Wel is er sprake van natuurontwikkeling i.c.m. zonnevelden.

Bijdrage aan de provinciale samenhangende ruimtelijke kwaliteit: n.t.b.