



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Belevingsonderzoek kleurstelling windturbines

*Onderzoek naar het verminderen van de zichtbaarheid
van windturbines door kleurstelling*

*>> Duurzaam, Agrarisch, Innovatief
en Internationaal Ondernemen*



Belevingsonderzoek camouflage windturbines



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

Monte Königs
Bram van der Lelij
Pieter Röhling

28-3-2017

Z8273



Achtergrond en doelstellingen	3
Conclusies en aanbevelingen	4
Methode en opzet	7
Verkennde resultaten	11
Verklarende resultaten	23
Bijlage	26

Achtergrond en doelstellingen

In opdracht van Rijksdienst voor Ondernemend Nederland heeft Motivaction International B.V. een belevingsonderzoek uitgevoerd naar de zichtbaarheid van verschillend vormgegeven windturbines.

De rijksoverheid werkt aan de uitrol van een aantal grote windparken op zee vanaf 10NM (18,5 km) uit de kust. In enkele kustgemeenten zijn mensen bezorgd over de zichtbaarheid van de windparken vanaf het strand. Standaard worden de windturbines in een witte tint afgeleverd. Uit een bureaustudie van ROM3D bleek dat er mogelijkheden zijn om windturbines te camoufleren door een aangepaste kleur en het aanbrengen van patronen. RVO.nl wil onderzoeken of de zichtbaarheid hierdoor inderdaad verminderd.

RVO.nl heeft drie schaalmodellen van een 8MW turbine laten ontwikkelen waarvan één turbine in de standaardkleur is opgeleverd en de andere twee met afwijkende kleuren en patronen. Door middel van een belevingsonderzoek met een testgroep en testopstelling wil Motivaction RVO.nl een eerste inzicht geven in verschillen in beleving van deze schaalmodellen, waarbij de situatie wordt gesimuleerd dat de turbines op grote afstand van de kust staan. Op basis hiervan kan eventueel besloten worden tot een vervolgonderzoek om meer zekerheid te krijgen over verschillen in beleving.

Het onderzoek geeft antwoord op de volgende hoofdvragen:

- In hoeverre zijn de twee schaalmodellen van gecamoufleerde windturbines meer of minder zichtbaar voor proefpersonen dan een schaalmodel van een standaard windturbine?
- Welk type turbine zou men het liefst geplaatst zien in de Noordzee?
- Welke factoren zijn van invloed op de zichtbaarheid?

In de testopstelling die ROM3D voor het onderzoek heeft ontwikkeld is de situatie gesimuleerd dat turbines op ca. 10NM uit de kust staan. Dit komt in de buurt van de kleinste afstand waarop strandbezoekers de nieuw te bouwen windparken zullen waarnemen. Voor de lucht- en scheepvaart zijn kortere afstanden (bijvoorbeeld 5NM) ook relevant, met name in verband met eventuele veiligheidsrisico's. Het is raadzaam die scenario's ook te onderzoeken, maar die komen dus niet aan bod in dit rapport.

Conclusies

Zichtbaarheid van de drie schaalmodellen

- In de op drie verschillende dagen onderzochte testopstelling blijkt de grijze turbine gemiddeld genomen het minst zichtbaar gevonden, gevolgd door de zwart-witte en op een fractie daarna de witte. De zwart-witte neemt een middenpositie in op ervaren (on)zichtbaarheid, dus werd zowel het minst vaak zeer zichtbaar als het minst vaak zeer onzichtbaar gevonden.
- Als we kijken naar de geschatte afstand (op basis van de mediaan) - als indicator van zichtbaarheid - komt de grijze turbine naar voren als een fractie dichterbij en in die zin dus het meest zichtbaar. De zwart-witte en witte worden beiden even ver geschat. Maar deze verschillen zijn erg klein. Bovendien geldt als kanttekening dat twee van de 45 proefpersonen de witte turbine helemaal niet waarnamen op het moment dat ze de afstand moesten schatten, waardoor de witte turbine bij deze indicator als iets zichtbaarder naar voren komt, dan die in werkelijkheid was.

Invloeden op de zichtbaarheid

- Bovenstaande op de drie testdagen verkregen gemiddelde resultaten, kunnen niet gegeneraliseerd worden naar een grotere doelgroep. Zo zien we duidelijk dat als er gedurende de drie testdagen sprake was van zonnig weer de grijze turbine het minst zichtbaar werd gevonden en de witte het meest. Bij bewolkt weer was het precies andersom. Dit betekent dat de zichtbaarheid van de turbines afhankelijk is van weersomstandigheden. Als het tijdens de testdagen toevallig meer of minder bewolkt was geweest, dan hadden we waarschijnlijk andere resultaten verkregen voor de drie turbines.
- Om deze ‘toevallige’ invloeden eruit te filteren, zijn geavanceerde, multivariate analyses uitgevoerd, waarbij rekening is gehouden met diverse mogelijke invloeden op de zichtbaarheid, waaronder de weersomstandigheden, de attitudes van strandbezoekers tegenover windmolens op zee en sociodemografische kenmerken, zoals opleiding, leeftijd en geslacht. Om de steekproef zo klein was (n=45), is het moeilijk harde uitspraken te doen over het effect van weersomstandigheden. Twee effecten waar zeer waarschijnlijk sprake van is, zijn de volgende:
 - Het schaalmodel van de grijze turbine wordt bij bewolkt weer als zichtbaarder ervaren dan de witte.
 - Het schaalmodel van de zwart-witte turbine wordt bij zwaar bewolkt weer als zichtbaarder ervaren dan de witte.

De effecten op de zichtbaarheid van de grijze en zwart-witte turbine bij zonnig weer waren helaas niet eenduidig genoeg om harde conclusies aan te verbinden.

Voorkeur voor plaatsing in Noordzee

- Bijna de helft van de proefpersonen geeft de voorkeur aan de plaatsing van witte turbines in de Noordzee (49%). Daarna kiest men voor de grijze (38%) en tot slot de zwart-witte (11%). Een enkeling (2%) kon geen keuze maken. Op basis van open interviews blijkt overigens dat proefpersonen bij het geven van hun voorkeur soms juist bewust kiezen voor goed zichtbare windmolens op zee. Daarbij spelen overwegingen een rol als: het is vertrouwder, veiliger voor zwemmers en voor de lucht- en zeevaart en men vindt het mooier en iets om trots op te zijn.
- Aan de andere kant zijn er ook relatief veel die de witte turbine juist het minst graag geplaatst zien (44%). Dit geldt ook voor de grijze (42%).
- De zwart-witte turbine neemt een middenpositie in: maar weinigen zien deze het liefst geplaatst (11%) en eveneens maar weinigen het minst graag (9%).
- Als we rekening houden met weersomstandigheden dan blijkt dat men bij zonnig weer het liefst de grijze turbine geplaatst ziet en het minst graag de witte. Bij bewolkt weer is het precies andersom.
- Omdat geen sprake is van een grote en representatieve steekproef kunnen deze inzichten niet worden gegeneraliseerd naar de hele bevolking.

Aanbevelingen

De resultaten van het onderzoek moeten bijdragen aan de besluitvorming om het camoufleren van windmolens in de Noordzee wel of niet op te nemen in de overheidsplannen. Op 20 maart is besproken dat ten behoeve van deze beslissing voor 1 mei meer zekerheid nodig is ten aanzien van de representativiteit en generalisatie van de uitkomsten van dit onderzoek. Wij stellen binnen dit korte tijdsbestek twee opties voor om hier meer zekerheid over te krijgen.

1. Extra veldwerkdag

Omdat bij bewolkt weer geen enkele turbine zichtbaar zal zijn als die op 10NM geplaatst wordt, is het vooral interessant om meer zicht te krijgen op de zichtbaarheid bij zonnig weer. Op dit moment hebben n=21 proefpersonen vragen beantwoord in een tijdspanne waarin sprake was van zonnig weer. Door een extra veldwerkdag te houden tijdens zonnig weer kunnen we deze steekproef vergroten en daarbij zoveel mogelijk zorgen voor een representatieve steekproef. Om een idee te geven van de meerwaarde van een extra dag met een realistisch aantal van n=19 respondenten: de totale steekproef komt dan op n=40 en een gevonden percentage van 50% zal dan in de totale doelgroep met 95% zekerheid liggen tussen 34,5% en 65,5%. Het huidige betrouwbaarheidsinterval ligt, ter vergelijking, tussen 28,6% en 71,4% (n=21). De winst van een extra veldwerkdag is dus vrij beperkt. Idealiter zou een totale steekproef worden gerealiseerd van minimaal n=500, waarbij het interval 45,6%-54,4% is, maar dat is vrijwel niet te realiseren op deze korte termijn.

2. Online representatief onderzoek met foto's

Een alternatief dat wel de mogelijkheid biedt betrouwbare uitspraken te doen over de Nederlandse bevolking (of frequente strandbezoekers), is het uitvoeren van een representatief onderzoek in ons StemPunt panel onder bijvoorbeeld n=1.200 Nederlanders, die we beelden van windturbines laten beoordelen. We gaan er daarbij vanuit dat ROM3D deze beelden kan maken op basis van foto's van de schaalmodellen op het strand. Deze foto's dienen idealiter zo bewerkt te worden dat dat voor elk type turbine een realistische simulatie wordt verkregen van een park met turbines op 10NM uit de kust bij zonnig weer. Daarbij adviseren we dan onderscheid te maken tussen ochtend- en middagzon (dus in totaal zes beelden, twee per turbine). Ook stellen we voor te variëren in kennis vooraf: een deel van de respondenten vertellen we dat het windmolens zijn op de afbeelding en een ander deel niet. Dit levert in totaal twaalf condities op: drie turbines, met ochtend- en middagzon, met wel of geen kennis vooraf. In het onderzoek kunnen we zowel vragen naar zichtbaarheid als naar preferentie voor de drie type turbines.

Methode en opzet

Op het strand van de Tweede Maasvlakte is de plaatsing van verschillende geverfde windturbines in de Noordzee gesimuleerd. Daartoe zijn twee schaalmodellen van twee verschillend gecamoufleerde turbines en een schaalmodel van een standaard geschilderde turbine op het strand geplaatst met de zee als achtergrond. Op drie dagen zijn in totaal 45 respondenten langs de windturbines geleid waar zij open en gesloten vragen beantwoordden over de zichtbaarheid van de turbines, hun voorkeuren voor en houding ten aanzien van de plaatsing van windturbines in de Noordzee.

Op 27 januari en 3 en 10 februari 2017 zijn twee onderzoekers en een gastvrouw van Motivaction met elke dag 15 respondenten met een touringcar van Rotterdam naar de Tweede Maasvlakte afgereisd. De touringcar stond elke dag op een parkeerplaats waar vandaan de onderzoeksofstelling niet zichtbaar was. Om de beurt liepen de respondenten een vooraf aangegeven ronde met de bus als begin- en eindpunt (zie afbeelding 2, p. 6) en twee onderzoeksmomenten:

1. Kwantitatieve enquête In zittende positie met zicht op de onderzoeksofstelling is bij elke respondent door een enquêteur een kwantitatieve vragenlijst afgenomen op papier met 11 gesloten en 5 open vragen.

2. Kwalitatief interview Vervolgens is op een plek waar de onderzoeksofstelling meestal niet zichtbaar was een individueel kwalitatief interview gehouden door een onderzoeker van Motivaction met elke respondent van ongeveer 10 minuten.

Op de veldwerkdagen heeft Motivaction nauw samengewerkt met ROM3D. Zij hebben tijdens de veldwerkdagen:

- de schaalmodellen aangeleverd en geplaatst in de juiste onderzoeksofstelling;
- de weersomstandigheden (temperatuur, neerslag, luchtvochtigheid, windrichting, windsnelheid, zicht en mate van zonnigheid/bewolking) gerapporteerd op intervallen van 15 tot 30 minuten;
- foto's en videobeelden gemaakt van de onderzoeksofstelling.

De testgroep bestaat uit 45 Nederlandse respondenten:

- De respondenten zijn geselecteerd door het eigen selectiebureau van Motivaction, M-Select.
- In de testgroep is er enige spreiding gerealiseerd op geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, frequentie strandbezoek en de houding ten aanzien van het stimuleren van duurzame energie.

Methode en opzet

- Alle respondenten hebben aangegeven een goed zichtvermogen te hebben (eventueel met behulp van bril of lenzen) en waren goed te been.
- De respondenten zijn niet geïnformeerd over de aard of het onderwerp van het onderzoek voorafgaand aan het veldwerk. Tijdens het veldwerk is de respondenten nadrukkelijk gevraagd niet over de aard of het onderwerp van het onderzoek onderling te spreken.

Testopstelling

Voor de testopstelling zijn drie schaalmodellen van Vestias 8MW turbines gebruikt:

- Simulatie met een schaal 1:68. De schaalmodellen zijn 2,75 meter hoog en zijn op 300 meter van het standpunt van de enquête afname geplaatst. Hierdoor simuleren zij windturbines van 187 meter hoog op 20,4 km in zee.
- Eén turbine heeft de standaard witte kleur en twee turbines zijn op verschillende wijze gecamoufleerd (zie afbeelding 1). De gele voetstukken waren tijdens het afnemen van de enquête niet zichtbaar: ze vielen weg achter het zand doordat de respondenten al zittend een lage ooghoogte hadden.
- De windturbines stonden gemiddeld 10 meter naast elkaar op gelijke afstand (300m) van het standpunt opgesteld met de zee op de achtergrond.
- Op elke individuele veldwerkdag is de volgorde van de turbines niet gewijzigd. Tussen de veldwerkdagen onderling is de volgorde gevarieerd, waarbij de witte turbine steeds op een andere plek stond.



Afbeelding 1: de schaalmodellen, van links naar rechts: 'zwart/wit gestreept', 'grijs' en 'wit'. (de gele voetstukken waren tijdens de meting voor respondenten niet zichtbaar)



Afbeelding 2: links, bovenaanzicht opstelling, rechts, bovenaanzichtopstelling ingezoomd met looproute

Methode en opzet

Omstandigheden veldwerk

Naar verwachting hebben weersomstandigheden invloed op de zichtbaarheid van de windturbines. Het veldwerk is verspreid over drie dagen om een spreiding in weersomstandigheden op te nemen in de onderzoeksopzet. Op alle dagen heeft het niet geregend. Hieronder een overzicht van weersomstandigheden per dag:

Tabel 1. Weersomstandigheden op de veldwerkdagen. (Gegevens zijn aangeleverd door ROM3D, bronnen: ROM3D, meetstation H. van Holland KNMI en buienradar)

	Weersomstandigheden visueel	Temperatuur (graden Celsius)	Relatieve luchtvochtigheid (%)	Zicht (km)
Dag 1: 27-01-17	Zonnig	1 tot 3	64 – 69	16
Dag 2: 3-02-17	Zonnig tot bewolkt	10 tot 11	76 – 81	16
Dag 3: 10-02-17	Zwaar bewolkt	-1 tot -2	84 – 85	4,9 – 5,5

De onderzoeksopzet heeft als doel om een mogelijk toekomstig scenario voor plaatsing van gecamoufleerde windturbines zo werkelijkheidsgetrouw mogelijk te simuleren. De volgende

omstandigheden hebben echter mogelijk een effect gehad op de betrouwbaarheid van de dataverzameling:

- In de onderzoeksopzet kan het effect van luchtvochtigheid op zichtbaarheid op schaal niet worden nagebootst. Op de eerste twee dagen kon het zicht tot 16 km reiken en op de derde dag tot maximaal 5,5 km. Windturbines op een afstand van 18 tot 20 km zouden hierdoor niet zichtbaar zijn. Deze waren in de testopstelling wel zichtbaar, wat in de onderzoeksresultaten leidt tot een overschatting van de zichtbaarheid van alle drie typen turbines.
- Tijdens de veldwerkdagen waren enkele wandelaars op het strand die door en achter de onderzoekopstelling zijn gelopen.
- Weersomstandigheden (in het bijzonder bewolking) wisselen soms van minuut tot minuut. In de analyse wordt alleen rekening gehouden met wisseling in weersomstandigheden met grotere intervallen. De verkregen gegevens over de weersomstandigheden hebben bovendien deels betrekking op een groter gebied dan de exacte locatie van de test en zijn deels gebaseerd op subjectieve waarneming door ROM3D.
- Tijdens het einde van de eerste veldwerkdag zorgde opkomende vloed ervoor dat de windturbines in het water stonden. Deze zijn na een korte onderbreking van het veldwerk een paar meter naar rechts verplaatst.

Methode en opzet

- De strandopgang maakte het mogelijk voor de respondenten om de testopstelling te zien voordat zij op de locatie van de kwantitatieve vragenlijst en het uitgemeten oogpunt aankwamen. Voor het beantwoorden van de vragenlijst zijn de respondenten echter niet dichterbij de turbines geweest dan het standpunt.
- De selectievragen voor het onderzoek en de locatie van het onderzoek riepen bij een deel van de respondenten associaties op met duurzame energie en windenergie. Hierdoor hadden zij voor aan het onderzoek al een vermoeden van het onderwerp.
- Het strand van de Tweede Maasvlakte is niet vlak. De schaalmodellen werden naast elkaar geplaatst met enkele hoogteverschillen. Dit kan invloed hebben gehad op de ervaren afstand van de respondenten.
- De windturbines zijn zo geplaatst in de onderzoekopstelling dat zij de zee en de lucht als achtergrond hadden. Tijdens het veldwerk is gebleken dat de hoeveelheid zee die achter de windturbines zichtbaar was, varieerde. Door de wisseling van positie van de windturbines tussen de veldwerkdagen is de invloed hiervan op de onderzoeksresultaten beperkt.

Op de volgende pagina's worden de resultaten van de schriftelijke enquête en de kwalitatieve interviews gerapporteerd. De grafieken en tabellen en bijbehorende teksten zijn gebaseerd op de kwantitatieve enquête. In de blauw omrande tekstblokken zijn de kwalitatieve resultaten opgenomen.

Spontane zichtbaarheid windturbines

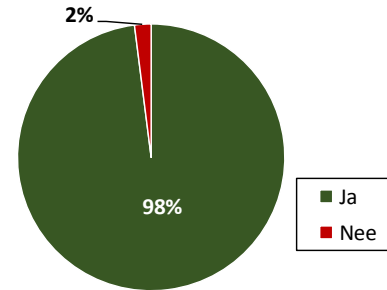
Allereerst is de spontane zichtbaarheid gemeten door de windturbines niet meteen aan te wijzen maar enkel te vragen naar wat de respondent op het strand ziet. De meeste respondenten gaven uit zichzelf aan alle drie de windturbines te zien. Een respondent gaf aan geen objecten te zien. Wanneer zij aangaven deze te zien, konden zij ze vervolgens ook juist aanwijzen. Een op de vijf respondenten zag één of twee windturbines niet uit zichzelf en 9% van de respondenten kon de witte turbine niet of niet juist aanwijzen, 5% de grijze en 2% de zwart-witte.

Kwalitatieve resultaten

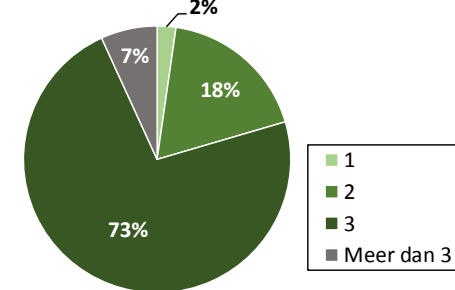
De respondenten konden de onderzoeksofstelling duidelijk onderscheiden op het strand. Deze viel hen door de volgende zaken op:

- Vanaf de looproute was duidelijk te zien dat de enquêteur en de fotograaf (die zich op het standpunt bevonden) naar de onderzoeksofstelling gericht stonden. Hierdoor werd de aandacht van de respondenten direct daarop gericht. Dit heeft echter geen invloed op de conclusies van het onderzoek m.b.t. de mate van zichtbaarheid en preferenties.
- De enquête werd zittend afgenomen waardoor de gele onderstukken van de turbines wegvielen achter het zand. Doordat de windturbines ook op het begin van de looproute zichtbaar waren, vielen de gele onderstukken het meeste op en staken de turbines eerst af tegen het zand waardoor zij beter zichtbaar waren. Eenmaal zittend 'verdween' de herkenbaarheid van de windturbines voor een deel van de respondenten.

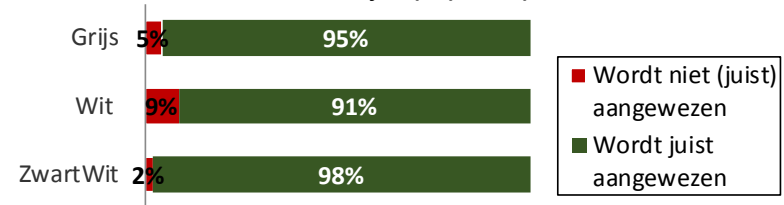
Zie je één of meerdere objecten op het strand voor je? (n=45)



Hoeveel objecten zie je op het strand voor je? (Basis - Ziet object(en), n=44)



Kun je de plek(ken) waarop je objecten ziet aanwijzen? (Basis - Ziet object(en), n=44)



Spontane zichtbaarheid windturbines

Een groot deel van de respondenten herkende de onderzoekopstelling niet direct als drie windturbines of als drie windturbines op schaal. De meeste respondenten die de objecten wel als windturbines herkenden, herkenden ook dat het schaalmodellen waren. Slechts enkele respondenten zagen de windturbines aan voor grote windturbines op een grote afstand. Diegene die de onderzoekopstelling niet hadden herkend als drie windturbines (op schaal) gaven het volgende aan:

- De stammen van de windturbines waren goed zichtbaar maar de wieken niet of nauwelijks. Hierdoor hadden zij het idee dat er één of meerdere palen stonden. Andere zagen de wieken aan voor draden en dachten dat de opstelling één installatie was.
- Ook werd benoemd dat ondanks de wind die op alle dagen waaide de wieken van de schaalmodellen stil stonden en dat dit ervoor zorgde dat sommige respondenten de objecten niet als turbines herkenden. Dit effect werd versterkt door de mindere zichtbaarheid van de wieken ten opzichte van de stam.
- Mensen of objecten achter de windturbines (waaronder boten, strandbezoekers en hijskranen) zorgden ervoor dat sommige respondenten konden zien dat de turbines dichtbij stonden. Dit zorgde bij sommige respondenten voor verwarring, omdat zij een kleine versie van windturbines niet konden plaatsen en het om deze reden niet als turbine herkenden. Andere respondenten gaven aan de turbines als miniatuur te herkennen.

Daarnaast gaven respondenten die de (schaalmodellen van de) turbines wel direct hadden herkend aan deze ook te herkennen door:

- Verwachtingen dat het onderzoek betrekking zou hebben op duurzaamheid, duurzame energie en windturbines vooraf;
- De echte windturbines in de omgeving van het strand (langs de sluffer) al als associatie in het achterhoofd zaten;
- Het eerst herkennen van de witte windturbine, waarna men hieruit afleidde wat de andere twee objecten waren (dit werd vaker benoemd op de dag dat de witte windturbine in het midden was geplaatst).

Ingeschatte afstand tot windturbines

Nadat de enquêteur de windturbines één voor één heeft aangewezen, vroeg hij de afstand te schatten tot de specifieke windturbine. De windturbines stonden in werkelijkheid 300 meter van de respondent vandaan, maar moesten een situatie simuleren waarbij de turbine 20,4 km op afstand staat.

De witte turbine wordt gemiddeld genomen dichterbij geschat dan de gecamoufleerde turbines. De gemiddelde afstand waarop de witte turbine wordt geschat, is bijna de helft van de afstanden waarop de twee gecamoufleerde turbines worden ingeschat. Bij de grijze turbine is de afstand eenmalig op 20 km geschat. Deze waarde is een dusdanige uitschieter dat het een sterke invloed heeft op het gemiddelde van de grijze windmolen. Bij de mediaan – de middelste opgegeven afstand – heeft de uitschieter geen effect. Hierbij wordt duidelijk dat alle drie de windturbines rond de werkelijke afstand worden geschat. Voor de grijze windturbine is de mediaan 320 meter, voor de witte en de zwart-witte turbine ligt de mediaan iets hoger: 350 meter.

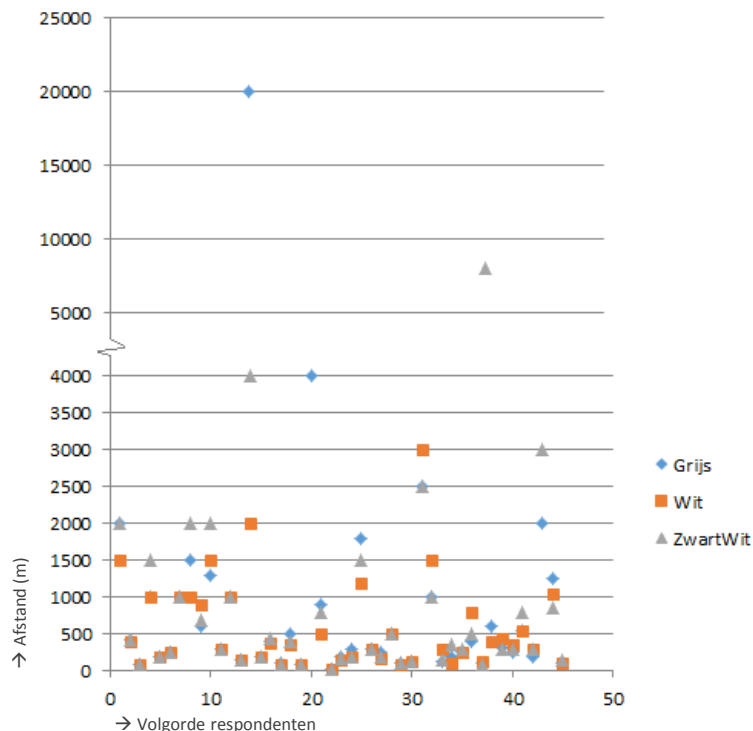
Ook wanneer *per respondent* het verschil in afstand wordt berekend tussen elke turbine en het gemiddelde van de drie turbines samen (van deze respondent), komt naar voren dat de witte turbine het dichtst bij wordt geschat (gemiddeld 232 meter dichterbij dan gemiddeld). Hierbij is het effect van de uitschieter bij de grijze turbine wel weer aanwezig. De zwart-witte turbine komt er tussenin (op 33 meter verder dan gemiddeld). De spreiding in geschatte afstand per windturbine is in een puntenwolk in figuur 1 (p.15) opgenomen.

Tabel 2. Geschatte afstand van standpunt tot windturbine. (Vraagstelling: *Er staat een object links/midden/rechts voor je (turbine wordt aangewezen). Zou je een inschatting kunnen maken van hoeveel meter dit object van jou verwijderd is?*)

	Grijs (n=45)	Wit (n=43)*	Zwart- Wit (n=45)
Gemiddelde geschatte afstand (m)	1099	578	973
Mediaan geschatte afstanden (m)	320	350	350
Kortste geschatte afstand (m)	30	25	27
Langste geschatte afstand (m)	20000	3000	8000
Gemiddeld verschil tot gemiddelde per respondent (m)	199	-232	33

**Twee respondenten gaven aan de witte turbine ook na het aanwijzen van de enquêteur niet te kunnen zien. Zij hebben daarom geen antwoord gegeven op deze vraag voor de witte turbine. Dit kan de resultaten wel enigszins vertekenen, omdat we in deze analyse de geschatte afstand gebruiken als een indicator voor zichtbaarheid. Door deze twee missende waarden worden de in de tabel weergegeven afstanden van de witte turbines waarschijnlijk iets onderschat en lijken de witte turbines dus iets zichtbaarder dan ze eigenlijk waren.*

Figuur 1. Puntenwolk geschatte afstanden.



Kwalitatieve resultaten

Bijna alle respondenten waren verbaasd toen zij na afloop hoorden dat alle drie de windturbines op gelijke afstand stonden. Waarbij de meeste respondenten de witte turbine als dichterbij ervoerden dan de andere twee turbines. De respondenten gaven meerdere redenen waarom de witte turbine dichterbij leek dan de gecamoufleerde turbines:

- De stam en wieken van de witte turbine lijken dikker dan de andere twee turbines waardoor deze groter en dichterbij oogt.
- De witte turbine lijkt de enige turbine die zonlicht weerkaatst of glimt in de zon waardoor deze dichterbij wordt ingeschat.
- Door het enigszins glooiende landschap stonden de windturbines niet geheel op gelijke hoogte. Dit had voor sommige respondenten ook een effect op de waargenomen afstand. (De volgorde van de drie turbines verschilde zoals gezegd wel op elk van de drie dagen.)

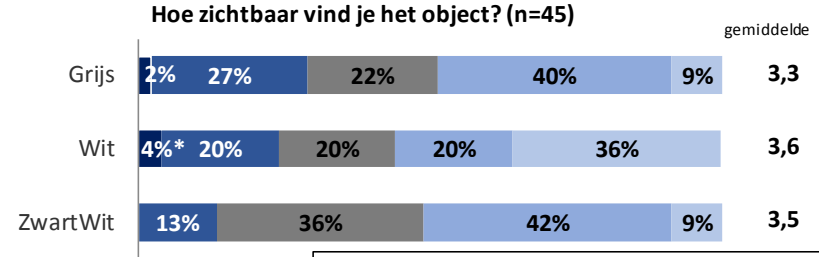
Ook tussen de twee gecamoufleerde windturbines werden verschillen in afstand geconstateerd. Echter, waren de respondenten minder goed in staat deze verschillen onder woorden te brengen. De grijze windturbine werd vaker omschreven als dun en als bijna transparant.

Geholpen zichtbaarheid windturbines

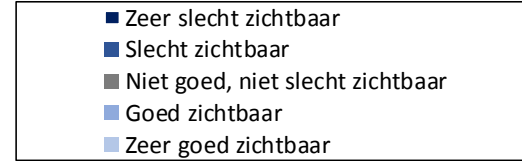
Aan de respondenten is gevraagd of zij per turbine op een vijf punt schaal konden aangeven hoe zichtbaar zij de windturbines vonden. Het aandeel respondenten dat de windturbine als goed tot zeer goed zichtbaar omschreef, verschilt per windturbine weinig: 56% vindt de witte turbine goed tot zeer goed zichtbaar, 51% vindt dit van de zwart-witte en 49% van de grijze turbine. Het aandeel respondenten dat de windturbine als slecht tot zeer slecht zichtbaar ziet, verschil meer per turbine: 29% vindt de grijze turbine slecht tot zeer slecht zichtbaar, 24% de witte en 13% de zwart-witte turbine. Op basis van de gemiddelde zichtbaarheid (gemiddelde score op schaal van 1 tot 5) zien we dat de witte turbine overall als het meest zichtbaar wordt ervaren, gevolgd door de zwart-witte en tot slot de grijze turbine.

Vervolgens is de respondenten gevraagd de windturbines met elkaar te vergelijken en aan te geven welke zij het meest en het minst zichtbaar vonden. Een meerderheid van de respondenten (60%) vindt de witte turbine het *meest* zichtbaar en bijna de helft (49%) de grijze turbine het *minst*.

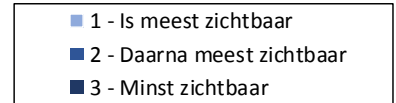
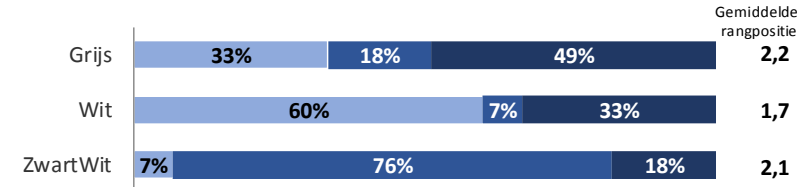
We hebben vervolgens de gemiddelde rangpositie uitgerekend, op basis van hoe vaak de drie turbines op 1, 2 en 3 worden gezet, waarbij 1 het meest zichtbaar is en 3 het minst zichtbaar. Dan blijkt opnieuw de witte turbine het best zichtbaar te zijn, gevolgd door de zwart-witte en tot slot - op vrijwel gelijke hoogte - de grijze.



**Twee respondenten gaven aan de witte windturbine niet te kunnen zien. Hun antwoord is bij deze vraag omgecodeerd naar 'zeer slecht zichtbaar'.*



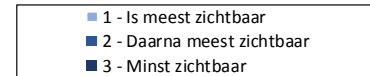
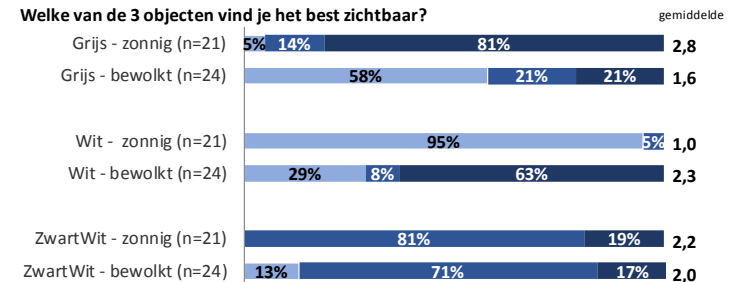
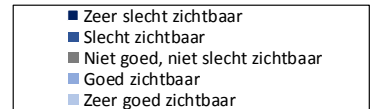
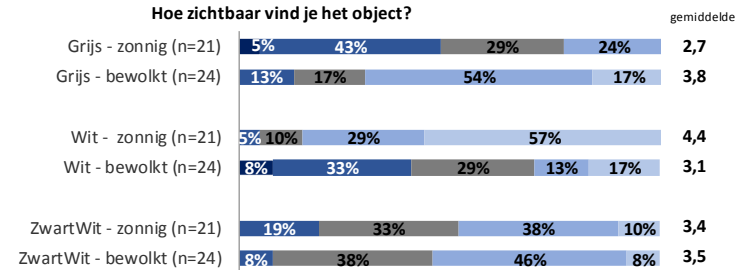
Welke van de 3 objecten vind je het best zichtbaar? (n=45)



Geholpen zichtbaarheid per weertype

De uitsplitsing van de resultaten naar weertype laat zien dat de ervaren zichtbaarheid van de grijze en witte windturbines sterk verschilt bij zonnig en bij bewolkt weer. De grijze windturbine wordt bij bewolkt weer door 71% (zeer) goed zichtbaar bevonden. Bij zonnig weer vindt slechts 24% de grijze windturbine goed zichtbaar en is 48% van mening dat deze turbine (zeer) slecht zichtbaar is. De ervaren zichtbaarheid van de witte windturbine is juist bij zonnig weer hoog: 86% vindt deze turbine bij zonnig weer (zeer) goed zichtbaar. Bij bewolkt weer zijn de meningen verdeeld over de witte, 30% vindt hem dan (zeer) goed zichtbaar en 41% (zeer) slecht. De ervaren zichtbaarheid van de zwart-witte windturbine verschilt veel minder bij de twee weertypes.

Ook wanneer de respondenten de windturbines in volgorde van zichtbaarheid plaatsen, komen de verschillen bij de twee weertypes terug. Bij zonnig weer vindt 95% de witte windturbine het meest zichtbaar, terwijl bij bewolkt weer deze windturbine door 63% als minst zichtbaar wordt benoemd. De grijze windturbine is bij zonnig weer volgens 81% het minst zichtbaar en bij bewolkt weer volgens 58% juist het meest zichtbaar. De zwart-witte turbine wordt door de meerderheid bij zowel zonnig als bewolkt weer op de tweede plek gezet qua zichtbaarheid, respectievelijk 81% en 71%.



Geholpen zichtbaarheid windturbines

Kwalitatieve resultaten

Bijna alle respondenten omschreven de verschillen tussen de windturbines als groot, opvallend en verrassend. Vooral het feit dat de turbines op gelijke afstand stonden zorgde voor veel verbazing. De verschillen tussen de witte en de twee gecamoufleerde windturbines waren aanzienlijk duidelijker en beter te omschrijven voor de respondenten. Verschillen tussen de twee gecamoufleerde windturbines waren moeilijker te omschrijven. Wanneer de respondenten de verschillen omschreven, benoemden zij meestal de verschillen in kleuren, donkerte en mate van transparantie, en de afstand waarop de turbines leken te staan. Een deel van de respondenten verwachtte ook dat de vorm van de windturbines verschilde, vooral doordat de dikte van de stam en wieken verschillend werd gezien. Zowel de witte als de grijze turbine werden het vaakst als het meest én het minst zichtbaar omschreven. Over de zwart-witte turbine waren de respondenten vaker minder uitgesproken.

Grijze windturbine

Bij zonnige weersomstandigheden leek de grijze windturbine voor de respondenten het minst zichtbaar. De respondenten gaven aan dat de windturbine bijna leek te verdwijnen als de zon erop schijnt en gaven aan dat de windturbine daardoor bijna transparant leek. Anderen zagen de windturbine niet zozeer als transparant maar omschreven het alsof de windturbine meer op ging in de achtergrond en in sommige gevallen werd het woord *camouflage* ook gebruikt. Over het algemeen leken alle respondenten van mening dat deze windturbine het verste weg stond van alle turbines.

Witte windturbine

De meeste respondenten herkenden de witte windturbine als een windturbine die zij gewend zijn. Hierdoor gebruikten zij veel woorden als *gewoon*, *normaal* en *vertrouwd* om de turbine te omschrijven. Daarnaast omschreven zij dat de windturbine met tegenlicht achter de turbine minder goed zichtbaar werd maar dat dit effect ook tijdens het afnemen van de enquête weer weg kon vallen. Voor sommige respondenten leek de windturbine te glanzen of te glimmen, meer dan de witte turbines die nu al door het land zijn geplaatst.

Zwart-witte windturbine

In vergelijking met de andere turbines zijn de respondenten minder uitgesproken over de zwart-witte turbine. De turbine viel bij alle respondenten minder weg in de achtergrond maar viel ook minder op. Hierdoor nam de turbine vaker de middelste positie in en leek de zichtbaarheid voor de respondenten constanter. Zo werd de turbine vaak omschreven als lichter dan de grijze turbine maar ook als donkerder dan de witte turbine. Waar de grijze windturbine voor de respondent weg kon vallen in de achtergrond, blijft de kleur van de zwart-witte turbine beter zichtbaar.

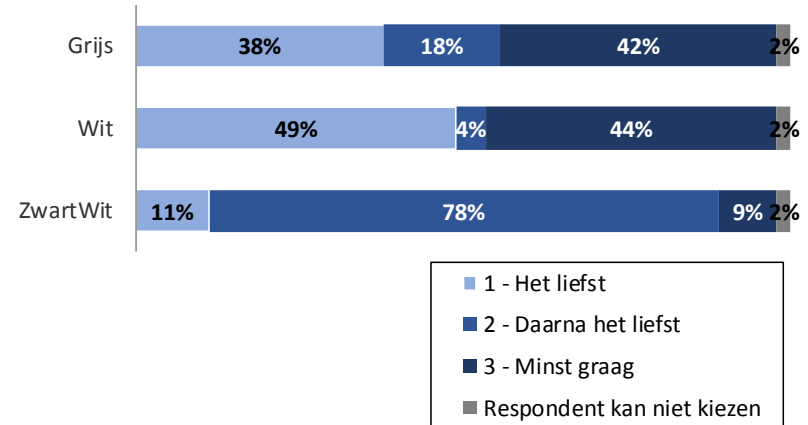
Voorkeur plaatsing windturbines

Voordat de respondenten is gevraagd welke van de windturbines hun voorkeur zou hebben om in de Noordzee te plaatsen, is hen de volgende tekst voorgelezen:

“De drie objecten zijn schaalmodellen van windturbines. Het zijn kleinere versies van de echte windturbines die eventueel in de toekomst in de Noordzee geplaatst kunnen worden en zichtbaar zijn vanaf het strand. De drie modellen die daar staan verschillen alleen van uiterlijk. Ze leveren evenveel energie op.”

Over de witte turbine zijn de meningen het sterkst verdeeld. Bijna de helft van de respondenten geeft - tegen de verwachting in - de voorkeur aan de plaatsing van de witte turbine in de Noordzee (49%). Een bijna even groot aandeel ziet de witte turbine het minst graag geplaatst worden (44%). Ruim drie kwart van de respondenten (78%) zet de zwart-witte windturbine in de rangorde op de tweede plek. Bij de grijze windturbine zijn de meningen ook weer sterker verdeeld, maar net iets minder dan bij de witte: 38% ziet de grijze turbine het liefste geplaatst en 42% ziet deze turbine het minst graag geplaatst.

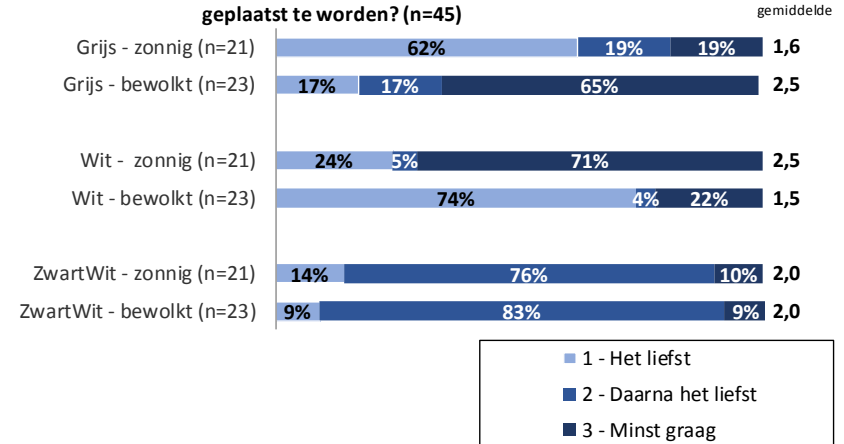
Welke van deze windmolens heeft jouw voorkeur om in de Noordzee geplaatst te worden? (n=45)



Voorkeur plaatsing per weertype

De uitsplitsing naar de twee weerstypen laat zien dat de voorkeur voor de plaatsing van de grijze en de witte windturbine sterk verschilt per weertype. Bij zonnig weer geeft een meerderheid van 62% de voorkeur aan de grijze windturbine, ongeveer een kwart (24%) prefereert bij zon de witte turbine. Bij bewolkt weer vindt bijna driekwart (74%) de witte windturbine de beste optie en 17% geeft dan de voorkeur aan de grijze windturbine. Door een grote meerderheid wordt de zwart-witte windturbine op de tweede plaats gezet bij zowel zonnig als bewolkt weer (respectievelijk 76% en 83%).

Welke van deze windmolens heeft jouw voorkeur om in de Noordzee geplaatst te worden? (n=45)



Voorkeur plaatsing windturbines

Kwalitatieve resultaten

Diegene die de voorkeur gaven aan plaatsing in de Noordzee van de voor hen minst zichtbare windturbine, kozen hiervoor om horizonvervuiling tegen te gaan en het open uitzicht over zee te behouden. Zij namen hier hun eigen uitzicht mee in de overweging, maar vaak ook het belang van andere burgers die last zouden kunnen hebben van zichtbare windturbines.

Voor de respondenten die juist de voorkeur gaven aan een meer zichtbare windturbine, gelden verschillende motivaties:

- Voor sommige respondenten leek het in eerste instantie een logische keuze om te kiezen voor de turbine die zij het meest herkennen en het meest vertrouwd en betrouwbaar overkomt. Nadat zij er langer over nadachten, gaven drie respondenten dan toch de voorkeur aan de voor hen minst zichtbare turbine (deze aanpassingen zijn niet meegenomen in de kwantitatieve resultaten).
- Sommige respondenten gaven aan in hun overwegingen ook de belangen van andere partijen, waaronder lucht- en zeevaart, mee te nemen. Zij gaven de voorkeur aan een zichtbare windturbine zodat deze goed zichtbaar zou zijn voor de lucht- en zeevaart om botsingen te voorkomen. In het interview bleek

dat als zij alleen hun eigen voorkeur mee lieten spelen zij toch liever voor een minder zichtbare windturbine zouden kiezen. Hierdoor hebben zij vaker de voorkeur gegeven aan een zichtbare windturbine dan zij zouden doen als ze hun keuze alleen zouden baseren op hun eigen voorkeur.

- Onzichtbare windturbines in groten getale geeft de respondent een angstig of onheilspellend gevoel. Gevoelsmatig vinden zij het fijner dat als er veel *onnatuurlijks* in de zee wordt geplaatst, zij dit ook kunnen zien.
- De onzichtbaarheid van de windturbines wordt als gevaarlijk voor henzelf ingeschat. Zo werd bijvoorbeeld de afstand tot de echte windturbines zo kort ingeschat dat zwemmers de windturbine zouden kunnen bereiken. Hiertoe zou het beter zijn dat de windturbines zichtbaar zouden zijn, zo redeneert men.
- Een windturbine zorgde voor gevoelens van trots en stond voor hen symbool voor innovatie, vooruitgang en een schonere wereld. Voor hen is het positief om de windturbines op de horizon te zien. Sommigen gaven aan de grote installaties mooi te vinden en het te zien als een verrijking van het Nederlandse landschap.

Houding ten aanzien van de windturbines na afloop

Kwalitatieve resultaten

Het onderzoek wekte veel sympathie op onder de respondenten. Zij waarderen het dat een organisatie energie steekt in het bepalen van de beste windturbines en dat er rekening wordt gehouden met de perceptie van de burger.

De mate van zichtbaarheid zorgde er bij geen enkele respondent voor dat zij hun houding ten aanzien van de plaatsing van windturbines in de Noordzee veranderden. De respondenten die voor het onderzoek tegenstander waren van windmolens op zee, vonden na afloop de plaatsing minder erg en het onderzoek sympathiek, maar bleven alsnog tegenstander. Redenen om windturbines niet te plaatsen waren voor tegenstanders niet weggenomen door mindere zichtbaarheid. Zij vonden bijvoorbeeld dat de mens niet aan de natuur moet komen, verwachten dat windturbines te weinig opleveren, ook maar een tijdelijke oplossing zijn of te veel geld kosten.

Ook voor sommige voorstanders heeft de mate van zichtbaarheid een gering effect op hun houding. Een deel van de respondenten had duurzaamheid hoog in het vaandel en vond de discussie rondom de plaatsing van windturbines vermoeiend. Zij wensen dat de windturbines gewoon geplaatst worden, omdat de urgentie voor hen erg hoog is.

Tijdens de gesprekken kwam naar voren dat er sterke sentimenten en beeldvormingen spelen onder de respondenten:

- De bekende witte windturbines roepen zeer verschillende emoties op. Een deel van de respondenten vond deze turbines troosteloos en akelig. Voor hen zijn de turbines te functioneel, waardoor zij storend zijn in de natuur. Aan de andere kant roept de witte turbine ook gevoelens op van trots en vinden respondenten de turbine stijlvol en statig.
- Daarnaast heersen er verschillende angsten onder de respondenten over de effecten van het zicht, geluid en de aanwezigheid van onnatuurlijke materialen. Zo maakten respondenten zich zorgen over of de draaiende wieken duizeligheid en misselijkheid zouden veroorzaken. Ook waren er zorgen over het effect van het geluid van de windturbines, zeker als die in groten getale worden opgesteld. En de effecten die de turbines zouden hebben op de natuur, doordat het staal zou afbrokkelen in de zee, vogels in de turbines zouden vliegen en het leven onder water verstoord zou worden.
- Ook de kosten van het plaatsen en het onderhoud van de turbines spelen een belangrijke rol voor de houding van de respondenten. Veel respondenten spreken over het kiezen tussen verschillende kwaden als het gaat om de opwekking van energie. Zij hebben het idee dat een echte goede en niet-schadelijke oplossing nog niet gevonden is.

De kwantitatieve gegevens verzameld uit de selectieprocedure, de enquête en de gegevens van ROM3D zijn elektronisch verwerkt en aan elkaar gekoppeld. Vervolgens zijn er twee multivariate analyses uitgevoerd (namelijk hiërarchische - ook wel: multi level - regressieanalyse) uitgevoerd. In de ene analyse is de geschatte afstand van de turbines als afhankelijke variabele (het te verklaren resultaat) genomen, in de andere analyse de subjectief ervaren zichtbaarheid van de turbines. De volgende variabelen zijn als onafhankelijke variabelen meegenomen in de analyses:

- Turbine waarop oordeel betrekking heeft (schaalmodel 1, schaalmodel 2, schaalmodel 3)
- Volgorde van de turbines (voor elk van de drie veldwerkdagen een andere volgorde)
- Luchtvochtigheid (op basis van door ROM3D aangeleverde informatie)
- Weertype: mate van zon en bewolking (op basis van door ROM3D aangeleverde informatie)
- Basishouding tegenover stimuleren duurzame energie in Nederland
- Basishouding tegenover het plaatsen van windturbines in de Noordzee
- Frequentie strandbezoek
- Leeftijd
- Geslacht
- Opleiding

Tevens zijn twee regressieanalyses uitgevoerd, waarbij interactie-effecten zijn meegenomen van type turbine met weersomstandigheden. De resultaten van de analyses worden op de volgende pagina's gerapporteerd. Door de kleine steekproef (n=45) kunnen we alleen uitspreken doen met ruimte bandbreedtes.

Verschillen in zichtbaarheid en ervaren afstand

Referentiesituatie: witte turbine, bij half bewolkt weer en gemiddelde luchtvochtigheid

Het schaalmodel van de witte turbine wordt bij 'gemiddelde' weersomstandigheden - hier gedefinieerd als *half bewolkt* weer en *gemiddelde luchtvochtigheid* - geschat op 321 meter afstand*. (Dit komt overigens aardig in de buurt van de werkelijke afstand: 300 meter.) De gemiddelde subjectieve zichtbaarheid is 3,85 op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 'zeer onzichtbaar' en 5 'zeer zichtbaar is'.

Effect grijze turbine

Met een waarschijnlijkheid van 95% wordt bij deze zelfde weersomstandigheden (en onder constanthouding van overige factoren: de basishouding tegenover duurzame energie en tegenover windturbines, strandbezoekfrequentie, volgorde waarin de schaalmodellen stonden opgesteld, leeftijd, opleiding, geslacht) het schaalmodel van de grijze turbine:

- tussen de 0,93 en 1,27 keer zo ver geschat als de witte.
- 0,87 punten op een schaal van 1 tot 5 (= -22%) tot 0,08 punten (= -2%) *minder* zichtbaar gevonden dan de witte.

Conclusie: het schaalmodel van de grijze turbine wordt waarschijnlijk ervaren als verder weg en zeer waarschijnlijk als minder zichtbaar dan de witte.

Effect zwart-witte turbine

Met een waarschijnlijkheid van 95% wordt bij deze zelfde weersomstandigheden (en onder constanthouding van overige factoren: de basishouding tegenover duurzame energie en tegenover windturbines, strandbezoekfrequentie, volgorde waarin de schaalmodellen stonden opgesteld, leeftijd, opleiding, geslacht) het schaalmodel van de zwart-witte turbine:

- tussen de 0,99 tot 1,35 keer zo ver geschat als de witte.
- 0,67 punten op een schaal van 1 tot 5 *minder* (= -17%) tot 0,12 punten *meer* (= +3%) zichtbaar gevonden dan de witte.

Conclusie: het schaalmodel van de zwart-witte turbine wordt zeer waarschijnlijk ervaren als verder weg en waarschijnlijk als minder zichtbaar dan de witte.

* De effecten zijn gemodelleerd op afstanden in log(meters). Dit is gedaan om zeer grote afstanden (uitschieters) niet een onevenredige invloed te laten hebben. Voor rapportagedoeleinden zijn de afstanden weer terug getransformeerd naar meters.

Effecten overige factoren

Hoofdeffecten overige factoren

- Een lagere luchtvochtigheid lijkt te leiden tot een iets *grotere* geschatte afstand, ongeacht de turbine (wit, grijs, zwart-wit). De richting van het verband is anders dan je wellicht zou vermoeden. Maar het gaat hier ook slechts om een klein effect dat er lijkt te zijn, dus we kunnen hier niet al te veel waarde aan hechten. Bovendien moeten we ons goed realiseren dat de luchtvochtigheid met de kleine afstand tot de schaalmodellen sowieso maar een kleine invloed zal hebben en dat dit voor grote afstanden anders kan zijn.
- luchtvochtigheid met de kleine afstand tot de schaalmodellen een kleine invloed zal hebben, maar dat dit voor grote afstanden anders kan zijn.
- Wolken voor de zon leidt zeer waarschijnlijk tot een *kleinere* subjectieve zichtbaarheid ongeacht de turbine (wit, grijs, zwart-wit).
- Voor de overige factoren (de basishouding tegenover duurzame energie en tegenover windturbines, strandbezoekfrequentie, volgorde waarin de schaalmodellen stonden opgesteld, leeftijd, opleiding, geslacht) zijn geen duidelijke effecten naar voren gekomen in dit onderzoek (bij een grotere steekproef zouden wellicht wel meer aantoonbare effecten worden gevonden).

Interactie-effecten turbine en weersomstandigheden

Met een waarschijnlijkheid van 95% is de subjectieve zichtbaarheid *groter* dan die van de witte turbine en onder constanthouding van overige factoren, in de volgende situaties:

- Grijze turbine en weersomstandigheid bewolkt
- Grijze turbine en weersomstandigheid zwaar bewolkt
- Grijze turbine en weersomstandigheid zwaar bewolkt/licht zonnig
- Zwart-witte turbine en weersomstandigheid zwaar bewolkt

Conclusie: het schaalmodel van de grijze turbine wordt zeer waarschijnlijk ervaren als zichtbaarder dan de witte *bij bewolkt* weer en dat van de zwart-witte bij *zwaar bewolkt* weer.

De effecten op de zichtbaarheid van de grijze en zwart-witte turbine bij zonnig weer waren helaas niet eenduidig genoeg om harde uitspraken over te doen.



- **Veldwerkperiode**
 - Het veldwerk is uitgevoerd op 27 januari en 3 en 10 februari 2017.
- **Methode respondentenselectie**
 - Door inhouse respondentenselectiebureau M-Select, de community van Motivaction
- **Incentives**
 - De respondenten hebben als dank voor deelname aan het onderzoek een incentive ontvangen
- **Toonmateriaal**
 - Aan de respondenten zijn drie schaalmodellen van windturbines voorgelegd op de tweede Maasvlakte.
 - Foto's van de onderzoekopstelling zijn in de bijlage Onderzoekopstelling opgenomen.
- **Bewaartermijn primaire onderzoeksbestanden**
 - Digitaal beschikbare primaire onderzoeksbestanden worden tenminste 12 maanden na afronden van het onderzoek bewaard. Beeld- en geluidsopnames op cd en niet digitaal beschikbare schriftelijke primaire bestanden zoals ingevulde vragenlijsten, worden tot 12 maanden na afronden van het onderzoek bewaard.
- **Overige onderzoekstechnische informatie**
 - Overige onderzoekstechnische informatie en een exemplaar van de bij dit onderzoek gehanteerde vragenlijst is op aanvraag beschikbaar voor de opdrachtgever

Bijlage | Onderzoekopstelling

Beide foto's geven een indruk van de onderzoekopstelling en zijn in verschillende mate ingezoomd op de onderzoekopstelling. De gele voetstukken van de windturbines waren tijdens het afnemen van de enquête niet zichtbaar. Deze vielen weg achter het zand doordat de respondenten al zittend een lage kijkhoogte hadden.



Mate van bewustzijn onderwerp onderzoek

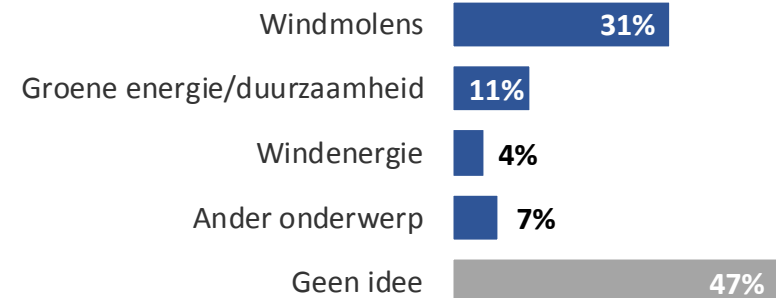
In de opzet van het onderzoek is gepoogd de aard en het onderwerp van het onderzoek voorafgaand niet bekend te maken. Echter was het tijdens de selectie van de respondenten en het begin van de veldwerkdagen lastig te realiseren om het onderwerp van het onderzoek geheel onbekend te houden. Om die reden is er na afloop van het onderzoek gevraagd of de respondenten een idee hadden waar het onderzoek over zou gaan. Bijna de helft gaf aan geen idee te hebben (47%). Een derde had al het vermoeden dat het onderzoek over windturbines zou gaan en 15% verwachtte een onderzoek over windenergie, duurzaamheid of groene energie. Het is niet aannemelijk dat dit veel invloed heeft gehad op de conclusies met betrekking tot de mate van zichtbaarheid en preferentie.

Kwalitatieve resultaten

Respondenten gaven verschillende redenen waardoor zij een vermoeden hadden voor het onderwerp van het onderzoek:

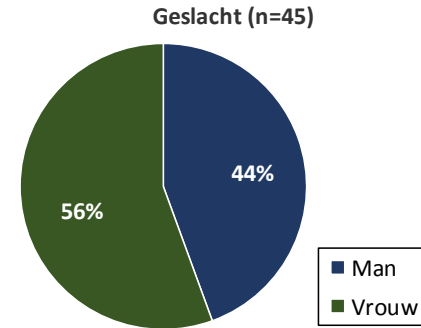
- de selectievraag over hun houding ten aanzien van duurzame energie;
- de Tweede Maasvlakte als locatie die werd genoemd aan het begin van de veldwerkdag;
- de aanwezigheid van windturbines aan de rand van de slufteer.

Had je voordat je de enquête beantwoordde een idee waar het onderzoek over zou gaan? (n=45)

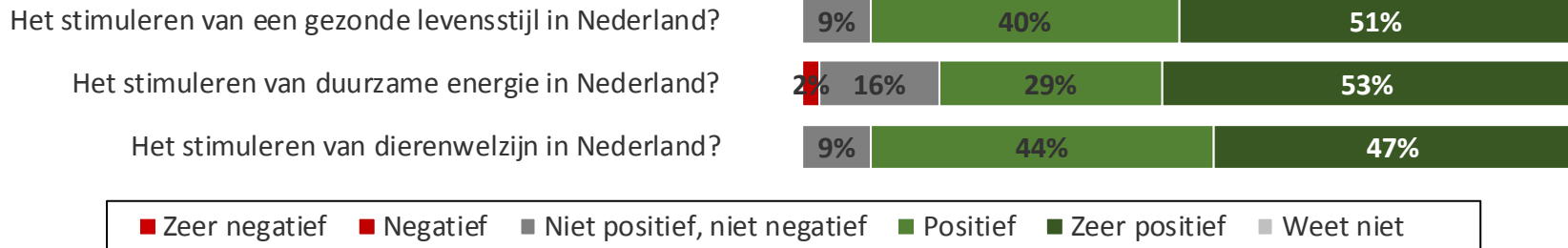


Achtergrondvariabelen respondenten

Bij de selectie van de respondenten is rekening gehouden met een spreiding op geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, frequentie strandbezoek en de houding ten aanzien van het stimuleren van duurzame energie. De volgende grafieken laten de verdeling van deze achtergrondvariabelen onder de respondenten zien.

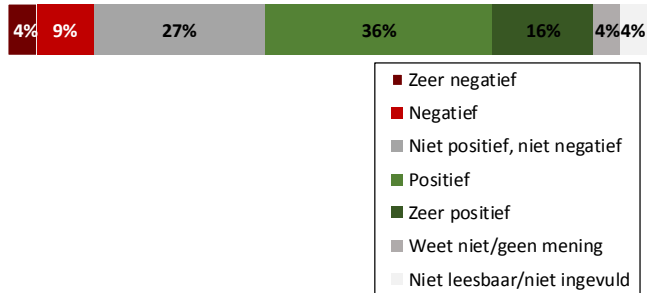


In hoeverre sta je positief of negatief tegenover de volgende onderwerpen: ... (n=45)

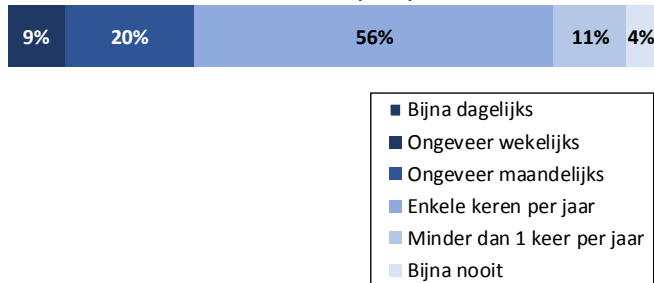


Achtergrondvariabelen respondenten

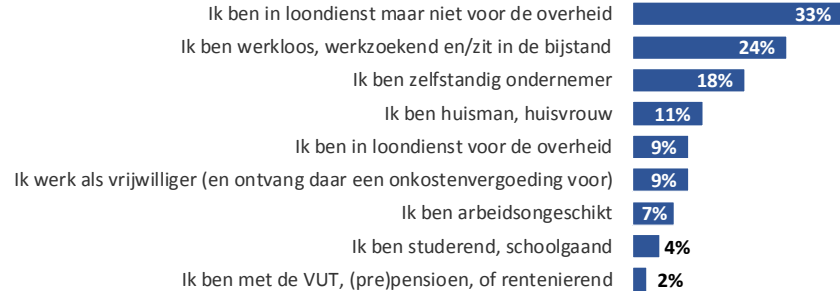
Hoe was jou mening over het plaatsen van meer windmolens in de Noordzee vóór vandaag? (n=45)



Hoe regelmatig bezoek je een strand in Nederland? (n=45)



Welke situatie is op dit moment op jou van toepassing? (n=45)



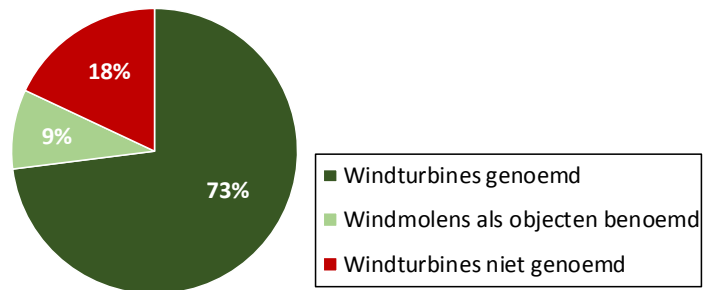
Om welke reden bezoek jij meestal het strand? (n=45)



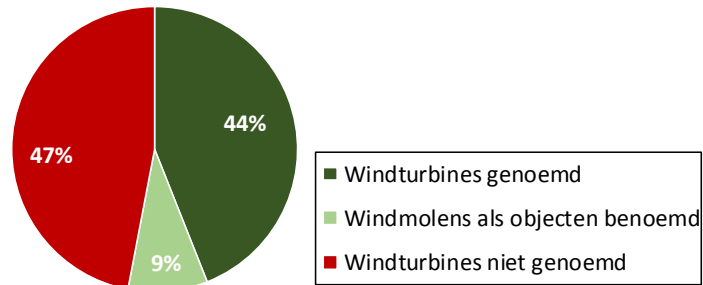
Eerste waarnemingen veldwerk

Voor de eerste vragen van de enquête moesten de respondenten alles wat zij vanaf het standpunt zagen omschrijven en aangeven wat hen als eerste opviel. Hieruit blijkt dat 82% van de respondenten de windturbines noemt als zij de omgeving moeten omschrijven. 53% van de respondenten viel de windturbines als eerste op.

Kun je alles wat je ziet vanaf de plek waar je nu staat beschrijven? (n=45)



Wat viel je als eerste op toen je hier kwam staan? (n=45)



Wij verminderen onze footprint



Motivaction
is ISO 14001-
gecertificeerd



Motivaction
gebruikt
energiezuinige
auto's



Motivaction
gebruikt groene
stroom



Motivaction
gebruikt
uitsluitend papier
met een FSC-label

Het auteursrecht op dit rapport ligt bij de opdrachtgever. Voor het vermelden van de naam Motivation in publicaties op basis van deze rapportage – anders dan integrale publicatie – is echter schriftelijke toestemming vereist van Motivation International B.V.

Zie ook ons [Pers- en publicatiebeleid](#).

Beeldmateriaal

Motivation heeft datgene gedaan wat redelijkerwijs van ons verwacht kan worden om de rechthebbenden op beeldmateriaal te achterhalen. Mocht u desondanks menen recht te kunnen doen gelden op gebruikt beeldmateriaal, neem dan contact op met Motivation.

motivaction

research and strategy

Motivaction International B.V.
Marnixkade 109
1015 ZL Amsterdam

Postbus 15262
1001 MG Amsterdam

T +31 (0)20 589 83 83
M info@motivaction.nl

www.motivaction.nl





The creative commons license 4.0 apply to this material.

This investigation was carried out by Motivaction International B.V. commissioned by RVO.nl, an agency of the Ministry of Economic Affairs. Whilst a great deal of care has been taken in compiling the contents of this investigation, RVO.nl can not be held liable for any damages resulting from any inaccuracies and/or outdated information.

Contacts

Netherlands Enterprise Agency (RVO.nl)
Croeselaan 15 | 3521 BJ | Utrecht
P.O. Box 8242 | 3503 RE | Utrecht
www.rvo.nl / <http://english.rvo.nl>

Netherlands Enterprise Agency (RVO.nl) | May 2017