

# Evaluatie Windpark Houten



Auteurs:  
Robert Harmsen  
Frank van Rijnsoever  
Kevin Broecks



**Universiteit Utrecht**

Deze evaluatie is geschreven door het Copernicus Instituut voor Duurzame Ontwikkeling (Universiteit Utrecht) in opdracht van de gemeente Houten.

Versie: 6 oktober 2015

Status: eindrapport

Contactpersoon:

Robert Harmsen

Email: [r.harmsen@uu.nl](mailto:r.harmsen@uu.nl)

Telefoon: 030-2534419

## **Samenvatting en conclusies**

In 2001 heeft de gemeenteraad van Houten besloten een windpark in Houten te laten ontwikkelen. In het raadsbesluit van 2001 is de verplichting opgenomen het windpark te evalueren vóór uitwerking en realisatie van een mogelijk tweede windpark. Die evaluatie is onderwerp van dit rapport.

### **Doelstelling**

Het doel van de evaluatie is tweeledig:

- te beoordelen of de doelstellingen t.a.v. het windpark gehaald zijn.
- te bepalen welke lessen getrokken kunnen worden uit de realisatie van het windpark t.b.v. de ontwikkeling van een mogelijk tweede windpark.

### **Opzet evaluatie**

Wat betreft het eerste doel moet de evaluatie duidelijk maken hoe het huidige windpark functioneert. Hiertoe zijn 5 inhoudelijke hoofdvragen geformuleerd:

- 1) Hoe is het windpark tot stand gekomen?
- 2) Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?
- 3) Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?
- 4) Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?
- 5) Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

Wat betreft het tweede doel geldt dat de evaluatie zal worden benut als een van de bouwstenen voor het bepalen van kaders en uitgangspunten voor de realisatie van een mogelijk tweede windpark.

## **Doel 1: zijn de doelstellingen ten aanzien van het windpark gehaald?**

### **Hoofdvraag 1: hoe is het windpark tot stand gekomen?**

De ontwikkeling van het windpark heeft veel langer geduurd dan voorzien in 1999. In plaats van realisatie in 2005 (of zelfs ruim daarvoor) om zo bij te dragen aan het streefdoel duurzame energie, werd het windpark pas in de zomer van 2013 opgeleverd.

### **Locatiekeuzeproces en inrichting windpark**

Zes potentiële locaties zijn op een breed spectrum aan criteria onderzocht. De scores die aan de verschillende locaties gegeven werden lijken maar deels te zijn gebruikt in de uiteindelijke locatiekeuze. Hiermee was het locatiekeuzeproces niet transparant. Het lijkt er sterk op dat andere criteria, die pas later ingebracht zijn, doorslaggevend zijn geweest de locatie Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de grotere (initiële) weerstand in het buitengebied ('t Goy, Schalkwijk) dan op de locatie ARK-Veerwagenweg en de vertraging die men voorzag in de besluitvorming, omdat de windlocaties in het buitengebied niet in het concept-bestemmingsplan (dat in die periode behandeld werd) waren opgenomen.

Nooit goed beargumenteerd is waarom grote 2 MW-turbines met een ashoogte van 105 m wel een optie voor de locatie ARK-Veerwagenweg zouden zijn, terwijl eerder onderzoek had uitgewezen dat turbines van 1,5 MW met een ashoogte van 60 m al voor problemen met geluid en slagschaduw zouden zorgen.

### **Inspraak en mitigerend beleid**

De gemeente heeft omwonenden vooral geïnformeerd over het windpark. In de planvormingsfase zijn omwonenden bijvoorbeeld niet gevraagd te participeren in een overleggroep.

Omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten bij de locatiekeuze en de inrichtingsplannen. Pas in 2003 nadat het

rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" afgerond was (zonder inbreng van omwonenden) zijn de omwonenden zich actief gaan bemoeien met de ontwikkeling van het windpark. De nieuwe bewoners van de VINEX-locatie Houten Zuid hebben zich moeten beperken tot de formele inspraak in het vergunningentraject.

Belangrijkste speerpunt van het mitigerende beleid van de gemeente zijn de maatwerkvoorschriften, al worden die door de omwonenden nauwelijks als zodanig (h)erkend. Het ontbreken van participatie door omwonenden tot 2003 en de wetswijzigingen die de procedures rond de vergunningverlening in het nadeel van de appellanten veranderde (iets waarop ook de gemeente geen invloed had), hebben niet bijgedragen aan het creëren van een breed draagvlak.

## **Hoofdvraag 2: hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?**

Voor de beantwoording van deze vraag is gekeken naar de wettelijke kaders (en indien relevant maatwerkvoorschriften) ten aanzien van geluid, lichthinder, veiligheid, flora en fauna, en landschap.

### ***Maatwerkvoorschriften geluid: naleving en handhaving***

Hoewel de maatwerkvoorschriften geluid voor een groot deel van de geanalyseerde tijd (januari 2014 t/m mei 2015) wel nageleefd worden en ertoe leiden dat de turbines 31,6% van de tijd stilstaan (naast stilstaan door te weinig wind (14,6% van de tijd), door slagschaduw (4,5% van de tijd) en door andere oorzaken), geldt dat in 5,4% van de tijd de  $V_{10}$ -rekenregels<sup>1</sup> overschreden worden, een indicatie voor het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften. Dit betreft ca. 650 uur per turbine waarbij door de drie turbines samen 1,1 GWh elektriciteit is geproduceerd<sup>2</sup>. Deze cijfers suggereren dat, tenminste voor een niet te verwaarlozen deel van de tijd, de turbines niet goed worden aangestuurd.

De controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid laat te wensen over. Er zijn geen goede afspraken gemaakt over de wijze waarop deze controle zou moeten worden gedaan (interpretatie van de SCADA-data<sup>3</sup>), de gemeente en RUD hebben de routinechecks op basis van onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) gegevens uitgevoerd<sup>4</sup>, en de klachtenafhandeling, zowel door gemeente als Eneco, is in een aantal gevallen onzorgvuldig geweest. Door het niet-naleven (voor een deel van de tijd) en het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).

### ***Maatwerkvoorschriften slagschaduw: naleving en handhaving***

Met betrekking tot slagschaduw is onderwerp van discussie de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (t.b.v. de duurzaamheid van de turbines), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien, waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data

<sup>1</sup> De  $V_{10}$ -rekenregels schrijven voor dat de turbines stil moeten staan als 1) de wind op 10 meter hoogte minder is dan 3,5 m/s of 2) de wind op 10 meter hoogte minder is dan 4,5 m/s en de wind op as-hoogte (105 meter) meer is dan 7,5 m/s.

<sup>2</sup> Waarvan ca. 450 uur in 2014 (0,8 GWh) en 200 uur (0,3 GWh) in de periode januari t/m mei 2015. De 1,1 GWh betreft 6,6% van de totale elektriciteitsproductie in de geanalyseerde periode (16,5 GWh).

<sup>3</sup> SCADA-data betreffen alle relevante gegevens van het windpark (10 minuten gemiddelden) zoals productiedata, windsnelheden (10 meter en as), windrichting, lichtintensiteit sensoren, meldcodes (voor bijvoorbeeld geluid of slagschaduw).

<sup>4</sup> De gemeente en de RUD hebben Eneco nooit om de productiedata van het windpark gevraagd maar de routinechecks gebaseerd op een combinatie van windsnelheden en meldcodes. Uit de analyse van de UU blijkt dat deze methode niet tot betrouwbare resultaten leidt. De RUD heeft (in tegenstelling tot de gemeente) de 10 meter mast data gekregen met afrondingen op ,0 en ,5. Hiermee is het niet mogelijk naleving van de  $V_{10}$ -rekenregels op nauwkeurige manier te controleren.

opgevraagd. Op basis van klachten en observaties in augustus en september 2015 heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

### **Overige omgevingsfactoren**

De overige omgevingsfactoren zijn minder controversieel dan geluid en slagschaduw, waarbij opgemerkt moet worden dat onder omwonenden visuele hinder van het windpark als grootste overlast ervaren wordt.

### **Hoofdvraag 3: hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?**

Voor beantwoording van hoofdvraag 3 zijn drie vragenlijsten afgenomen onder omwonenden van het windpark, één vragenlijst afgenomen onder het burgerpanel in Houten, en een analyse gedaan van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Houten. De eerste en meest omvangrijke vragenlijst is ingevuld door 252 van de 820 huishoudens binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons (30,7%) hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevroegde omwonenden tegen het windpark aankijken.

### **Wat vinden omwonenden en inwoners van Houten van het windpark?**

De houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden is eerder negatief dan positief (2,86 op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 zeer negatief is, 5 zeer positief en 3 neutraal). Ook hebben omwonenden meer overlast van het windpark Houten dan van andere mogelijke bronnen van overlast, zoals omliggende snelwegen en het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Omwonenden zijn echter erg verdeeld in hun mening en er is een grote groep tegenstanders.

De meerderheid van de respondenten (53,2%) vindt dat de windturbines te weinig draaien. Dit resultaat lijkt te impliceren dat het windpark meer zou moeten draaien en is dus in tegenspraak met de negatieve houding ten aanzien van het windpark. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn omdat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren (zoals bij visuele overlast door het windpark). Omwonenden vinden gemiddeld dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines dierenleven verstoort. Ze vinden gemiddeld niet dat de windturbines een bedreiging voor de veiligheid vormen.

Omwonenden zijn voor duurzame energie en ondersteunen de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente Houten. Er is iets minder steun voor windenergie op land, maar nog steeds meer steun dan voor niet-duurzame energiebronnen. Ook vinden omwonenden de bijdrage van de windturbines aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk.

Inwoners van Houten die niet in de directe omgeving (d.w.z. binnen een straal van 1 kilometer) van het windpark wonen zijn veel positiever over het windpark (3,71 op een schaal van 1 tot 5) en over windenergie in het algemeen. Het verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat niet-omwonenden geen directe overlast van het park ondervinden. Er is namelijk een sterke samenhang tussen de ervaring van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. Het verschil tussen omwonenden en niet-omwonenden toont aan dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van de afstand tussen woning en windpark.

### **Hoe ervaren omwonenden eventuele overlast van het windpark?**

Een aanzienlijk deel van de omwonenden ervaart overlast van het uitzicht op het windpark (52%), geluid (33%) en slagschaduw (34%). Deze overlast is over de tijd

slechts in kleine mate verminderd, ondanks maatregelen die genomen zijn om de overlast te verminderen.

Ongeveer 1/3 van de omwonenden die bekend is met de maatwerkvoorschriften vindt dat de overlast hierdoor (na de inregelperiode) niet verminderd is, terwijl ongeveer 1/3 vindt dat de overlast hierdoor wel is verminderd. Ongeveer een kwart (27,8%) van deze omwonenden vindt de voorschriften niet streng genoeg, terwijl 16,7% ze te streng vindt. De rest van deze omwonenden vindt de voorschriften streng genoeg (30,9%) of heeft geen mening / wil zijn mening niet delen (24,7%).

Visuele hinder blijkt de grootste bron van overlast blijkt te zijn, terwijl discussies vooral over geluidshinder en slagschaduw gaan. De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines door omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energieproductie van het windpark dan aan de eventuele visuele hinder.

### ***Hoe ervaren omwonenden het melden van eventuele overlast?***

Het merendeel van de respondenten (70%) heeft geen overlast gemeld. Omwonenden die overlast melden doen dat vooral via een belangenvereniging, de gemeente of Eneco. Meldingen van overlast via de gemeente nemen al sinds in gebruikname van het windpark af. Het blijkt dat de meeste omwonenden de overlast niet (meer) melden omdat zij het gevoel hebben dat hier toch niets mee wordt gedaan. Omwonenden zijn over het algemeen ontevreden over de manier waarop meldingen afgehandeld worden. De voornaamste bezwaren zijn dat zij het gevoel hebben niet serieus genomen te worden en dat de communicatie vanuit de betrokken instanties onduidelijk en traag is. Het is echter ook belangrijk om te vermelden dat een aanzienlijk deel van de omwonenden geen overlast ervaart (31% van de respondenten), of positief is over de afhandeling van meldingen van overlast (22% van de respondenten).

### ***Wat vinden omwonenden van maatregelen die betrokken instanties kunnen nemen met betrekking tot inspraak, communicatie en compensatie?***

De ervaren betrokkenheid in het besluitvormingsproces is laag en er is gemiddeld weinig vertrouwen in de betrokken instanties. Dit impliceert dat de maatregelen die door deze instanties genomen zijn met betrekking tot inspraak van omwonenden volgens omwonenden niet voldoende waren. In dit onderzoek is daarom onderzocht welke mogelijkheden en manieren van communicatie de voorkeur hebben van omwonenden. Omwonenden willen zo volledig mogelijk geïnformeerd worden, met een nadruk op de gevolgen voor henzelf en primair via een brief en het internet. Interactieve methoden kunnen een aanvullende taak hebben om de betrokkenheid te vergroten. Het is van belang dat bij de verstrekking van deze informatie onafhankelijke kennispartijen betrokken zijn, naast de verantwoordelijk wethouder. Maatregelen die breed gedragen worden zijn de waardedaling van woningen vergoeden, de elektriciteit voor omwonenden goedkoper maken en vooraf het lokale draagvlak voor een windpark bepalen middels een vragenlijst onder potentiële omwonenden. Mogelijkheden die ten goede komen aan de gemeenschap als geheel zoals een duurzaamheidsfonds krijgen weinig steun.

## **Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?**

In de evaluatie is breed gekeken naar de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen. In deze samenvatting wordt een selectie van de bevindingen gepresenteerd.

### ***Wat is goed gegaan?***

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.

- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).
- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft ook Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften voor geluid en slagschaduw zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen met betrekking tot geluid. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

### ***Wat is niet goed gegaan?***

- Bij de locatiekeuze en inrichting van het windpark zijn keuzes niet goed onderbouwd.
- De gemeente heeft niet gemonitord of de potentiële kopers van huizen in De Hoon III en IV (op de juiste manier) geïnformeerd zijn over de ontwikkeling van het windpark.
- Het formele einde van de inregelperiode is niet duidelijk gecommuniceerd naar omwonenden.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften geluid zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn:
  - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd op basis van alleen windsnelheden en meldcodes.
  - De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines 's nachts in mode 2 draaien.<sup>5</sup>
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft daarmee te wensen overgelaten; hierdoor hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).
- De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door gemeente en Eneco afgehandeld.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over.

---

<sup>5</sup> Mode 2 is een geluidsarmere modus. Eén van de rekenregels is dat de turbines 's nachts in mode 2 draaien tenzij de windsnelheid op 10 meter groter is dan 6,5 m/s. Eneco heeft aangegeven dat in mode 2 draaien niet via de SCADA server wordt geregeld maar door Vestas, de turbineleverancier, is ingesteld in de turbine controller.

## **Hoofdvraag 5: hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?**

In 2014 heeft het windpark 11,1 GWh geproduceerd. Dat is 7,6 GWh minder dan het windpark volgens eerdere berekening in een normaal wind-jaar zou kunnen produceren. De netto invloed van de maatwerkvoorschriften is met 4,8 GWh substantieel. Dit heeft ook impact op de bijdrage van het windpark aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Door de realisatie van het windpark wordt momenteel 4,1% van het energieverbruik van Houtense huishoudens duurzaam geproduceerd, een kwart van de Houtense duurzame energiedoelstelling van 16%.

## **Doel 2: welke lessen kunnen getrokken worden uit de realisatie van het windpark?**

Overheden en projectontwikkelaars kunnen maatregelen nemen om lokale acceptatie van windparken te vergroten. Kennis op dit vlak is de afgelopen 15 jaar sterk toegenomen. De afgelopen jaren zijn een aantal initiatieven ter ondersteuning hiervan ontwikkeld: de "Gedragscode Draagvlak en Participatie Wind op Land" van NWEA (Nederlandse Wind Energie Associatie), de Natuur- en Milieufederaties, Natuur & Milieu en Greenpeace, de "Gedragscode Windenergie op Land" van de NLVOW (Nederlandse Vereniging Omwonenden Windturbines), de "Handleiding Participatieplan Windenergie op Land" van Ecofys en Houthoff Buruma, en de "7 Spelregels voor Windturbines op Land" van Vereniging Eigen Huis. Deze initiatieven bieden handvatten voor de gemeente Houten om het proces rond een eventueel tweede windpark anders in te richten.

Specifieke lessen die voortkomen uit deze evaluatie zijn:

- Draagvlak onder inwoners van de gemeente is anders dan draagvlak onder omwonenden van een specifieke locatie. Door locatie-specifiek draagvlak te meten is sneller duidelijk of en wat voor soort weerstand er is. Dit geeft handvatten voor een communicatie- en participatiestrategie op maat.
- Draagvlak creëren is meer dan alleen informeren. Omwonenden moeten actief bij de planvorming betrokken worden (een niet-actieve houding betekent niet dat omwonenden het eens zijn met de plannen). Van omwonenden mag uiteraard ook verwacht worden dat ze zich op de hoogte stellen van ontwikkelingen. Het moet duidelijk zijn voor omwonenden welke beslissingen al vast liggen en waar nog ruimte is voor inspraak. Breed gedragen inspraak dient waar mogelijk meegenomen te worden. Indien suggesties van omwonenden niet meegenomen kunnen worden, dient dit gemotiveerd te worden. Verwachtingenmanagement zou een kernactiviteit moeten zijn.
- Er moet in een vroeg stadium met omwonenden overlegd worden over compenserende en mitigerende maatregelen. Wat zijn de wensen van de omwonenden, wat wil men niet, wat vindt men onnodig? Ook hier moeten de kaders duidelijk zijn. Tevens dient de business case van het windpark expliciet meegenomen te worden bij het vaststellen van compenserende en mitigerende maatregelen. Ook hier is verwachtingenmanagement een kernactiviteit.
- Besluitvorming rond locatiekeuze moet bij voorkeur vooraf transparant zijn: welke criteria worden gehanteerd? Wegen sommige criteria zwaarder dan andere criteria (wat doet de gemeente bijvoorbeeld met het gegeven dat visuele hinder als de grootste overlast wordt ervaren)? Wat zijn go's en no go's?
- Indien sprake is van voortschrijdend inzicht (met betrekking tot technologie, veiligheid, flora/fauna etc.), dan dient dit helder gecommuniceerd te worden, bij voorkeur door terug te verwijzen naar de eerdere conclusies/besluiten die aangepast/herroepen worden.



- Voorgaand punt is onderdeel van een heldere en transparante communicatie. Een ander onderdeel daarvan is bijvoorbeeld het gebruik van een duidelijke, geen verwarring scheppende naamgeving van een project door de tijd heen.<sup>6</sup>
- Wijzigingen in wet- en regelgeving en of ze positief of negatief uitpakken voor beroep dienen tijdig en helder door de gemeente gecommuniceerd te worden aan omwonenden. Wat houden de wijzigingen in? Op welke manier beïnvloedt dit het proces? Ook hier geldt dat verwachtingsmanagement belangrijk is.
- Monitor lokale ontwikkelingen die impact kunnen hebben op het windproject. Een duidelijk voorbeeld van zo'n verandering in geval van Windpark Houten is dat de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid de ontwikkeling van het windpark Houten heeft ingehaald. Zulke veranderingen vereisen adequate aanpassing van bijvoorbeeld de communicatie- en participatiestrategie (uiteeraard afhankelijk van wat er precies verandert in de omgeving van het beoogde windpark).
- Zorg voor een overzichtelijke website waarop *alle* relevante informatie m.b.t. het windpark (rapporten, besluitvorming, procedures, inspraak en reactie, persberichten) terug te vinden valt.
- In geval van nieuwbouw binnen een straal van 1 km van het beoogde windpark, dient de gemeente zorg te dragen dat potentiële kopers daadwerkelijk en objectief geïnformeerd worden. Indien dit uit handen gegeven wordt aan projectontwikkelaars, dan moet gemonitord worden of informatieverstrekking op de juiste manier plaatsvindt.
- Geef duidelijk aan omwonenden aan tot wanneer de inregelperiode van een windpark loopt. Betrek bewoners actief bij de inregelperiode en maak er een gezamenlijk leerproces van tussen exploitant en omwonenden (met de gemeente als facilitator): wat kun je verwachten? Wat is acceptabel? Hoe kunnen omwonenden bijdragen de inregelperiode te versnellen? Ook hier is verwachtingsmanagement belangrijk. Communicatieprocedures moeten helder zijn (1 loket) en reacties adequaat. Het formele eind van de inregelperiode moet expliciet gemeld worden. Het moet vanaf dat moment duidelijk zijn waar en op welke manier klachten/handhavingsverzoeken ingediend moeten worden.
- Leg regelmechanismen met betrekking tot geluid en slagschaduw helder uit.
- Een windpark moet bij voorkeur op een locatie komen te staan waar geen maatwerkvoorschriften nodig zijn.
- Indien toch sprake is van maatwerkvoorschriften: zorg dat deze vertaald worden in een door het bevoegd gezag te controleren regelmechanisme. Maak heldere afspraken met het betrokken energiebedrijf welke data nodig zijn (en dus geleverd moeten worden) om het regelmechanisme te controleren. Check naleving van de voorschriften over langere perioden.
- Maak duidelijke afspraken over klachtenafhandeling. Kies voor 1 loket (RUD) maar zorg dat de gegevens gedeeld worden met gemeente en betrokken energiebedrijf.
- Communiceer heldere en meetbare doelstellingen en voorkom gegoochel met cijfers en percentages zoals het geval is met de Houtense duurzaamheidsdoelstelling, die van 11% duurzaam op het *totale* energieverbruik (2005 doelstelling) is geherdefinieerd naar 16% duurzaam op het *huishoudelijk* energieverbruik (huidige doelstelling), en daarmee feitelijk minder ambitieus geworden is.

---

<sup>6</sup> In geval van windpark Houten is in de periode 2000-2003 vooral naar de plannen verwezen als het project bij/aan/langs de Meerpaal, vooral vanuit het perspectief van de meest oostelijke windturbine onduidelijke naamgeving. Deze benaming is door de Provincie Utrecht overgenomen in het Streekplan 2005-2015. Vanaf 2005 wordt naar het project gerefereerd als windpark (ARK-)Veerwagenweg.



# Inhoud

<b>Samenvatting en conclusies .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introductie.....</b>	<b>15</b>
1.1 Aanleiding .....	15
1.2 Doelstelling .....	15
1.3 Opzet evaluatie.....	15
<b>2. Hoofdvraag 1: Hoe is het windpark tot stand gekomen? .....</b>	<b>17</b>
2.1 Aanpak .....	17
2.2 Initiatiefase .....	17
2.3 Planvorming fase.....	18
2.3.1 Locatiekeuze onderzoek .....	18
2.3.2 Configuratie van het windpark .....	21
2.3.3 Aandacht voor mogelijke effecten van het windpark bij keuze locatie.....	23
2.3.4 Inspraak bij locatiekeuze.....	23
2.3.5 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting .....	25
2.4 Realisatie fase .....	26
2.4.1 Besluitvorming op hoofdlijnen.....	26
2.4.2 Inspraak bij realisatie .....	27
2.4.3 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting .....	28
2.5 Conclusie .....	28
<b>3. Hoofdvraag 2: Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?. 31</b>	<b>31</b>
3.1 Aanpak .....	31
3.2 Geluidshinder .....	31
3.2.1 Achtergrond .....	31
3.2.2 Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd en - indien nodig - gehandhaafd door de verantwoordelijke instanties?.....	33
3.3 Lichthinder .....	43
3.3.1 Slagschaduw .....	43
3.3.2 Worden de maatwerkvoorschriften slagschaduw nageleefd en - indien nodig - gehandhaafd?.....	43
3.3.3 Reflectie.....	44
3.3.4 Obstakelverlichting .....	44
3.4 Veiligheid .....	44
3.4.1 Individueel passanten risico (IPR) en maatschappelijk risico (MR) .....	44
3.4.2 IJsvorming .....	44
3.4.3 Radar .....	45
3.4.4 Vliegverkeer .....	45
3.4.5 Veiligheid - overig .....	45

3.4.6	Conclusie met betrekking tot veiligheid .....	45
3.5	Flora- en faunawet .....	45
3.6	Landschap .....	47
3.7	Conclusie .....	47
<b>4.</b>	<b>Hoofdvraag 3: Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak? .....</b>	<b>49</b>
4.1	Aanpak .....	49
4.1.1	Aanpak deelaspect 1: inventarisatie meldingen .....	49
4.1.2	Aanpak deelaspect 2: inwonersbeleving/ervaring .....	50
4.2	Resultaten .....	51
4.2.1	Respons en algemene kenmerken van de respondenten .....	52
4.2.2	Houding ten aanzien van het windpark .....	52
4.2.3	Mening over het aantal draaiuren .....	55
4.2.4	Overlast andere bronnen .....	56
4.2.5	Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie .....	58
4.2.6	Voordelen en nadelen van het windpark .....	59
4.2.7	Het delen van meningen over het windpark .....	60
4.2.8	Mening over de maatwerkvoorschriften .....	61
4.2.9	Overlast van het windpark .....	62
4.2.10	Melden van overlast .....	68
4.2.11	Besluitvormingsproces .....	72
4.2.12	Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties .....	72
4.2.13	Communicatie, inspraak en compensatie .....	73
4.3	Conclusie .....	77
<b>5.</b>	<b>Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld? .....</b>	<b>79</b>
5.1	Aanpak .....	79
5.2	Context .....	79
5.3	Rol gemeente Houten .....	80
5.3.1	Rol richting initiatiefnemers .....	80
5.3.2	Rol richting omwonenden .....	82
5.4	Rol Eneco .....	85
5.4.1	Rol richting gemeente .....	85
5.4.2	Rol richting omwonenden .....	86
5.5	Rol Provincie Utrecht .....	87
5.6	Rol RUD .....	87
5.7	Rol UWind .....	87
5.8	Conclusie .....	88
<b>6.</b>	<b>Hoofdvraag 5: Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities? .....</b>	<b>91</b>
6.1	Aanpak .....	91

6.2	Wat is de elektriciteitsproductie en de productiefactor van het windpark? .....	91
6.3	Levert het park de hoeveelheid elektriciteit en productiefactor zoals bij planvorming ingeschat? .....	91
6.4	Welke invloed hebben de maatwerkvoorschriften op de energieproductie?.....	92
6.4.1	Geluid o.b.v. 2014-data .....	92
6.4.2	Slagschaduw o.b.v. 2014-data .....	94
6.4.3	Overige meldcodes .....	94
6.4.4	Samenvattend .....	95
6.5	Wat is de bijdrage van het park aan de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten?.....	95
6.5.1	Energieverbruik huishoudens .....	95
6.5.2	Bijdrage duurzame energiedoelstelling windpark .....	96
6.5.3	Vermeden CO <sub>2</sub> -emissie .....	96
6.5.4	CO <sub>2</sub> -emissie gedurende de levenscyclus van een windturbine .....	96
6.5.5	Overige emissiereductie .....	97
6.6	Conclusie .....	97
<b>7.</b>	<b>Bronnen .....</b>	<b>99</b>
7.1	Interviews .....	99
7.2	Documenten .....	99
7.3	Databestanden.....	101
<b>Appendix A</b>	<b>.....</b>	<b>103</b>



# **1. Introductie**

## **1.1 Aanleiding**

In 2001 heeft de gemeenteraad van Houten besloten een windpark in Houten te laten ontwikkelen. Windenergie werd en wordt gezien als een belangrijke optie om de duurzame energie ambitie van Houten te realiseren. Na jaren van voorbereiding en discussie werd in februari 2013 begonnen met de bouw van het windpark. In juli 2013 was de bouw gereed en startte het windpark, bestaande uit drie 2 MW windturbines, met het produceren van elektriciteit.

In het raadsbesluit van 2001 is de verplichting opgenomen het windpark te evalueren vóór uitwerking en realisatie van een mogelijk tweede windpark. Die evaluatie is onderwerp van dit rapport.

## **1.2 Doelstelling**

Het doel van de evaluatie is tweeledig:

- te beoordelen of de doelstellingen t.a.v. het windpark gehaald zijn.
- te bepalen welke lessen getrokken kunnen worden uit de realisatie van het windpark t.b.v. de ontwikkeling van een mogelijk tweede windpark.

## **1.3 Opzet evaluatie**

Wat betreft het eerste doel moet de evaluatie duidelijk maken hoe het huidige windpark functioneert. Hiertoe zijn 5 inhoudelijke hoofdvragen geformuleerd:

- 6) Hoe is het windpark tot stand gekomen?
- 7) Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?
- 8) Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?
- 9) Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?
- 10) Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

Wat betreft het tweede doel geldt dat de evaluatie zal worden benut als een van de bouwstenen voor het bepalen van kaders en uitgangspunten voor de realisatie van een mogelijk tweede windpark.

De evaluatie is gebaseerd op studie van (openbare) documenten, interviews, een klachtendatabase, operationele data van het windpark en een aantal vragenlijsten. De lijst van geïnterviewden is opgenomen in hoofdstuk 7. In Appendix A is beschreven op welke manier dit eindrapport tot stand is gekomen.





## **2. Hoofdvraag 1: Hoe is het windpark tot stand gekomen?**

### **2.1 Aanpak**

Voor de beantwoording van de eerste hoofdvraag wordt gekeken naar drie fasen: initiatie, planvorming en realisatie. De initiatiefase betreft het verkennen van de optie windenergie voor Houten. Planvorming start met het zoeken naar geschikte locaties en loopt tot het moment dat de vergunningen aangevraagd worden. Realisatie betreft de vergunningprocedures, en het plaatsen en de bedrijfsvoering van de windturbines. In dit hoofdstuk wordt gebruik gemaakt van gemeentelijke documentatie en rapporten geschreven in opdracht van gemeente of initiatiefnemers t.b.v. ontwikkeling van het windpark. Waar nodig is de informatie aangevuld of geverifieerd met interviews.

### **2.2 Initiatiefase**

Eind jaren '90 is Houten actief gestart met het verkennen van de mogelijkheden voor energiebesparing en duurzame energie in de gemeente. In mei 1999 werd de strategienota Houten Energiebeleid goedgekeurd en in hetzelfde jaar was Houten de eerste Nederlandse gemeente – samen met Delft – die een duurzame energiescan (DE-scan) liet uitvoeren. In januari 2000 heeft de Houtense gemeenteraad ingestemd met de DE-scan "Duurzame energie in de gemeente Houten" (Ecofys, 1999) en formuleerde een streefdoel van 11% duurzame energie in 2005. In de DE-scan werd windenergie aangeduid als een belangrijke pijler om het streefdoel te realiseren.

Een draagvlaktest windenergie door IVAM Environmental Research in 1999 onder de Houtense bevolking gaf aan dat een grote meerderheid van de respondenten (92%) duurzame energie belangrijk vond en dat 58% het ermee eens was dat de gemeente op zoek zou gaan naar een geschikte locatie voor een windpark. Hierbij moet aangetekend worden dat dit draagvlaktestonderzoek niet aan standaarden van goed onderzoek voldoet. De manier van steekproef trekken is onduidelijk, evenals de omvang van de respons. De vraag: "Vindt u dat uw gemeente actief een geschikte locatie voor de plaatsing van windturbines moet zoeken?" is niet geschikt om draagvlak te meten. Deze vraag meet of er draagvlak is om actief een geschikte locatie te zoeken. Dat is iets anders dan dat ook daadwerkelijk windturbines geplaatst worden. Het kan immers zijn dat er geen geschikte locatie gevonden wordt. Ook het ontbreken van de antwoordcategorie "dichtbij woningen" op de vraag wat een geschikte locatie voor een windpark zou zijn, suggereert dat de uitkomsten van de draagvlaktest met de nodige voorzichtigheid bekeken moeten worden en dat de onderzoekresultaten niet gebruikt kunnen worden als draagvlakmeting voor een concreet windpark op een concrete locatie. Dat meer dan de helft van de respondenten windturbines een verstoring van het open landschap en het stads- en dorpsgezicht vond, kreeg weinig aandacht.

Voor UWind, één van de Utrechtse windcoöperaties en al veel langer actief op zoek naar locaties in de Provincie Utrecht om windenergieprojecten te realiseren, vormden deze ontwikkelingen in Houten het fundament om het initiatief voor een windpark in Houten verder te ontplooien. In oktober 1999 sloten UWind en REMU (de voorganger van Eneco) een samenwerkingsovereenkomst voor de ontwikkeling van een windpark in Houten.

## 2.3 Planvorming fase

### 2.3.1 Locatiekeuze onderzoek

In bijlage III van de in 2.2 aangehaalde DE-scan zijn de resultaten van een quick-scan windenergie opgenomen. Hierin worden zes zogenaamde aandachtsgebieden geïdentificeerd voor eventuele realisatie van windenergie in de gemeente Houten<sup>7</sup>:

1. Bedrijventerrein A27
2. Spoor Blokhoven
3. Lek – Tull en 't Waal
4. Amsterdam Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg
5. Amsterdam Rijnkanaal (ARK) 't Goy
6. Knooppunt Lunetten

In de quick-scan van november 1999 zijn de zes aandachtsgebieden (ongewogen) gescoord op drie aspecten: Milieu-planologisch, windaanbod en ruimtelijke kwaliteit (zie tabel 2.1).

Tabel 2.1: Ranking potentiële windlocaties conform Ecofys (1999)

Ranking	Milieu-planologisch	Windaanbod	Ruimtelijke kwaliteit
1	Spoor Blokhoven	Spoor Blokhoven	ARK-Veerwagenweg
2	ARK 't Goy	ARK 't Goy	Bedrijventerrein A27
3	ARK-Veerwagenweg	ARK-Veerwagenweg	Spoor Blokhoven
4	Bedrijventerrein A27	Lek – Tull en 't Waal	ARK 't Goy
5	Knooppunt Lunetten	Bedrijventerrein A27	Knooppunt Lunetten
6	Lek – Tull en 't Waal	Knooppunt Lunetten	Lek – Tull en 't Waal

Bij het milieu-planologisch aspect is onder andere gekeken naar de afstand van de windturbines tot aan solitaire woonbebouwing (geen turbines binnen 300m)<sup>8</sup> en geconcentreerde woonbebouwing (geen turbines binnen 500m).<sup>9</sup>

Bij de beschrijving van de ruimtelijke kwaliteit is in de quik-scan uitgegaan van "de toegevoegde waarde van windturbines of windturbineparken voor de ruimtelijke kwaliteit." Lezing van de quick-scan leert dat een lagere ranking niet per definitie negatief hoeft te zijn. Locatie ARK 't Goy bijvoorbeeld lijkt met een 4de plaats minder goed te scoren, maar de omschrijving is positief. Geschreven wordt bijvoorbeeld dat "de agrarische bedrijfsvoering uitstekend geschikt is om te combineren met windturbines".

In een notitie aan de gemeenteraad (december 1999) worden door het college van B&W twijfels geuit over de locatie ARK-Veerwagenweg: "Door drie nieuwe woningen (niet meegenomen in de quick-scan) zijn hier maximaal 3 turbines mogelijk. Door de situering van de woningen moeten deze drie turbines op vrij grote afstand van elkaar geplaatst worden, namelijk op circa één kilometer. Hierdoor is samenhang van de lijnopstelling vrijwel verdwenen en lijken het drie solitaire turbines. Door de grote onderlinge afstand van de molens is de financiële haalbaarheid van deze locatie geringer." In hetzelfde document geeft het college de voorkeur aan locatie Spoor Blokhoven (Schalkwijk) met op de tweede plaats locatie ARK 't Goy.

<sup>7</sup> Ook de brug bij Schalkwijk was in beeld als mogelijke locatie maar is niet opgenomen in de quick-scan windenergie vanwege het grote aantal woningen in de directe omgeving.

<sup>8</sup> In latere stukken wordt dit 350 m, een afstand die ook in het Windplan van de Provincie Utrecht (2002) genoemd wordt.

<sup>9</sup> Beide afstanden zijn een globale indicatie, mede afhankelijk van het achtergrondgeluid.

Als vervolg op de quick-scan heeft Ecofys in december 2000 in opdracht van de gemeente het rapport "Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten" geschreven. Het rapport borduurt voort op de quick-scan en onderzoekt in meer detail de volgende locaties op basis van een variant met 600 kW-turbines en een variant met 1,5 MW-turbines:

1. Bedrijventerrein A27
2. Spoor Blokhoven
3. Lek – Tull en 't Waal
4. ARK bedrijventerrein (= ARK-Veerwagenweg<sup>10</sup>)
5. ARK 't Goy
6. A27 ten zuiden ARK

De locatie A27 ten zuiden van het ARK is door de gemeente Houten toegevoegd in plaats van de locatie Knooppunt Lunetten (die – net als de locatie Lek - Tull en 't Waal - alleen geschikt zou zijn voor het plaatsen van een solitaire turbine).

In het rapport zijn de zes locaties gescoord op: geluid, slagschaduw, landschap, vogels en milieubijdrage. In tabel 2.2 zijn de resultaten voor de verschillende locaties/varianten weergegeven waarbij een score van -2 negatief is, een score van 0 neutraal en een score van 2 positief.

Tabel 2.2: Score potentiële windlocaties conform Ecofys (2000)

	Geluid	Slagschaduw	Landschap	Vogels	Milieubijdrage
Spoor Blokhoven 600 kW	0	0	1,75	-1	1,5
Spoor Blokhoven 1,5 MW	2	0	1,75	-1	2
ARK 't Goy 600 kW	0	0	2	1	1,7
ARK 't Goy 1,5 MW	-1	0	2	1	1,7
ARK-Veerwagenweg 600 kW	2	-1	2	1	0,4
ARK-Veerwagenweg 1,5MW	-2	-2	1,25	2	1,4
Bedrijventerrein A27 600 kW	2	0	1,75	2	-0,4
Bedrijventerrein A27 1,5 MW	2	0	1,75	2	0,6
A27 ten zuiden ARK 600 kW	-2	-1	2	-2	1,4
A27 ten zuiden ARK 1,5 MW	-2	-1	2	-2	1,4
Lek Tull en 't Waal 600 kW	2	0	1,25	0	-1,7
Lek Tull en 't Waal 1,5 MW	2	-1	1,25	0	-1,2

-2 negatief, -1 gematigd negatief, 0 neutraal, 1 gematigd positief, 2 positief

Voor de 600 kW-turbines wordt uitgegaan van een ashoogte van 55 m en voor de 1,5 MW-turbines van een ashoogte van 60 m. Wat opvalt is de negatieve score voor geluid en slagschaduw voor de locatie ARK-Veerwagenweg voor de variant 1,5 MW. Het rapport stelt dan ook dat "wat betreft geluid en schaduwhinder turbines van deze grootte [i.e. 60 m ashoogte] ongewenst zijn".<sup>11</sup>

Op basis van dit rapport, maar zonder de scores expliciet te wegen (waardoor het keuzeproces feitelijk niet transparant was), heeft het Houtens college in augustus 2000 vier locaties gekozen die als meest veelbelovend naar voren kwamen: Spoor Blokhoven, ARK 't Goy, ARK-Veerwagenweg en Bedrijventerrein A27. Deze locaties zijn vervolgens gevisualiseerd met behulp van computeranimaties. In maart 2001 vond besluitvorming

<sup>10</sup> Uit de inleiding van het rapport blijkt dat dezelfde locatie bedoeld wordt als locatie ARK-Veerwagenweg in het rapport uit 1999.

<sup>11</sup> Dit gegeven is interessant omdat de uiteindelijk gekozen turbines 2 MW vermogen hebben met een ashoogte van 105 m, zie 2.3.2.

plaats door de gemeenteraad. Drie locaties werden als potentiële plek voor windturbines aangewezen: Spoor Blokhoven, ARK 't Goy en ARK-Veerwagenweg. Bedrijventerrein A27 viel af vanwege het geringere windaanbod en de cultuurhistorische waarde van het achterliggende terrein. In het op 13 maart 2001 in de gemeenteraad besproken voorstel is de volgende tekst opgenomen: *"De locatie langs het bedrijventerrein de Meerpaal het eerst laten ontwikkelen. Op basis van de evaluatie van dit project zal besloten worden over de voortgang van de andere twee projecten. De locatie bij de Meerpaal is het kleinste project, dicht bij de stedelijke omgeving. Bovendien wordt het bedrijventerrein vanaf 2001 uitgegeven. Realisatie van het windmolenpark kan dan in de pas lopen met de realisatie van het bedrijventerrein."*<sup>12</sup>

Een aantal zaken valt op:

- Alleen de realisatie van het bedrijventerrein wordt expliciet benoemd, niet de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid.
- Voor locatie ARK 't Goy wordt als kanttekening genoemd het grootste aantal omwonenden van de drie locaties. Omdat de ontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid al lang gepland was in de directe omgeving van locatie ARK-Veerwagenweg, is bij deze analyse klaarblijkelijk alleen gekeken naar woningen binnen een afstand van 500 m tot het potentiële windpark.
- Er wordt aangegeven dat de insteek milieurendement is en dat het meeste milieurendement (de grootste elektriciteitsproductie) te behalen valt bij locatie Spoor Blokhoven en locatie ARK 't Goy, niet op de Veerwagenweg.
- Er wordt wederom aangegeven dat op de locatie ARK-Veerwagenweg turbines van 1,5 MW (met een ashoogte van 60 m) geen optie zijn vanwege geluid en slagschaduw.

Argumenten op papier om locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen (terwijl de andere twee locaties per saldo beter scoorden op de onderzochte aspecten, zie tabel 2.2) waren dat het het kleinste project was, het dicht bij de stedelijke omgeving lag en dat ontwikkeling in de pas zou lopen met de ontwikkeling van het bedrijventerrein. Daarnaast gold ook dat weerstand in het buitengebied (vooral in Schalkwijk) in die periode groter leek dan op de locatie Veerwagenweg (gemeente Houten, 2001). Ook werd in het besproken voorstel nog het volgende genoemd: *"Er zijn 2 locaties die in het nieuwe bestemmingsplan "Buitengebied" liggen, namelijk langs het Amsterdam Rijnkanaal ter hoogte van 't Goy en langs de spoorlijn Schalkwijk. In januari 2001 wordt het concept-bestemmingsplan in de commissie JORI behandeld en wordt gelegenheid geboden voor een extra inspraakronde. Aangezien de besluitvorming t.a.v. de windmolens in februari 2001 wordt verwacht, is het op voorhand niet gewenst op dit moment genoemde locaties in het conceptbestemmingsplan op te nemen. Voor verwerking in het nieuwe bestemmingsplan (bv. via wijzigingsprocedure ex artikel 11 WRO) zijn randvoorwaarden nodig, deze zijn nog niet bekend. Bij het vervolg van de bestemmingsplanprocedure zal onderzocht worden in hoeverre het mogelijk is windmolenlocaties op te nemen, mede i.v.m. de voortgang van het bestemmingsplan "Buitengebied"."* Het lijkt er derhalve op dat locatie ARK-Veerwagenweg mede gekozen is omdat men voor de andere twee locaties vertraging in de besluitvorming voorzag, dit ook in het licht van de realisatie van het 2005-streefdoel duurzame energie, ten behoeve waarvan al in november 1999 de volgende actiepunten waren geformuleerd:

- In het bestemmingsplan buitengebied de geschikt bevonden locaties voor windenergie opnemen zodat de plaatsing van windturbines mogelijk wordt;
- op **twee** van de gevonden locaties tot 2005 gefaseerd windenergie laten realiseren.

Wat ongetwijfeld ook meegeholpen heeft in de keuze voor locatie ARK-Veerwagenweg is dat de grond al in eigendom van de gemeente was en ook voor initiatiefnemer UWind

---

<sup>12</sup> Met locatie bij/langs bedrijventerrein De Meerpaal wordt bedoeld locatie ARK-Veerwagenweg.

“van meet af aan de voorkeur ligt bij de locatie aan de noordkant van het Amsterdam Rijnkanaal” (UWind, geen datum). Het grondeigendom op locatie ARK 't Goy was daarentegen sterk versnipperd en ook gold toentertijd dat projectontwikkelaars hun oog lieten vallen op de gronden rondom Schalkwijk in verband met de mogelijke realisatie van woningbouw in de verre toekomst (Provincie Utrecht, 2002). Medewerking van grondeigenaren is essentieel om een windpark op een specifieke locatie gerealiseerd te krijgen.

De rol van de Provincie Utrecht in de locatiekeuze was beperkt. Hoewel de Provincie voorkeur had voor de ontwikkeling van een grootschaliger windpark aan het ARK (zuidkant) ten oosten van de spoorlijn (het gebied tussen 't Goy en Schalkwijk)<sup>13</sup>, verleende de Provincie haar medewerking aan het Houtense project. Dit was mede ingegeven doordat Provinciale Staten het mandaat locaties aan te wijzen aan de gemeenten had gegeven.

### 2.3.2 Configuratie van het windpark

Tussen 1999 en 2007 heeft het windpark langzaam zijn definitieve vorm gekregen. Tabel 2.3 geeft hiervan een indruk op basis van een aantal sleuteldocumenten.

Tabel 2.3: Evolutie configuratie windpark 1999-2007

Document	Aantal turbines	Opstelling	Vermogen [MWe]	Ashoogte	Type
Ecofys (nov. 1999)	5	Lijn (ARK)	1,5	Min. 60 m	-
Ecofys (dec. 2000)	3	Lijn (ARK)	0,6 of 1,5	55 m / 60 m	-
College voorstel feb 2001	3	Lijn (ARK)	0,6 of 1,5	?	-
Gem. Houten (jan. 2002 en feb 2003) * <sup>14</sup>	3 (lijn) 4 of 6 (cluster)	Lijn (ARK) (aandacht eis RWS m.b.t. afstand tot kanaal)  cluster (Meerpaal)	1,5	80-100 m	-
College voorstel (feb. 2003)	3	Lijn (ARK) (aandacht eis RWS / aandacht eisen Provincie)	1,5	Max. 100 m	-
Gem. Houten (13 dec. 2004) **	3	Lijn (ARK) (ruim 50 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar)	2-3	105 m	-
Eneco (maart, 2005) ***	3	Lijn (ARK) (ca. 53 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar)	2-3	85-105 m	Vestas V90
Gemeente Houten (aug. 2005) ****	3	Lijn (ARK) (ca. 55 m van het ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar)	Ca. 3	105 m	-
Eneco (2007) ***	3	Lijn (ARK) (ca. 53 m van ARK, turbines ca. 850 m t.o.v. elkaar)	2	105 m	Vestas V90

\* Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal (NB: 2002 rapport is op hoofdlijnen gelijk aan het 2003 rapport) \*\* Notitie: Realisatie van het windturbinepark langs het Amsterdam Rijnkanaal (Veerwagenweg) ter hoogte van bedrijventerrein de Meerpaal \*\*\* Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg (2005 en 2007) \*\*\*\* Bestemmingsplan windturbines Veerwagenweg

Een aantal zaken in de tabel valt op:

- De lijnopstelling is vanaf het begin in beeld geweest. Een clusteropstelling is onderzocht, maar deze variant lijkt nooit serieus overwogen te zijn omdat de lijnopstelling op criteria landschappelijke inpassing, geluid, slagschaduw en

<sup>13</sup> Ingetekend op kaart 8.2 “Windturbines” in het Streekplan 2005-2015 (Provincie Utrecht, 2004). Dit is overigens dezelfde locatie als ARK 't Goy, één van de drie door de gemeente geselecteerde locaties.

<sup>14</sup> Waarom in de inrichtingsvarianten studie ook de clusteropstelling is meegenomen is niet duidelijk geworden in het kader van deze evaluatie.

cultuurhistorisch beter scoorde. Wat betreft de VINEX-locatie Houten Zuid werd in het rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" geschreven dat deze ver buiten de geluidscontour van het windpark (in lijnopstelling) zou vallen.

- Het vermogen en de ashoogte zijn door de tijd heen gegroeid. Het belangrijkste argument was een zo optimaal mogelijk milieurendement (een zo groot mogelijke elektriciteitsproductie) na te streven, dit ondanks de indicatie dat grotere turbines op die locatie niet mogelijk zouden zijn vanwege geluidshinder en slagschaduw (cf. Ecofys, 2000). In deze discussie is ook genoemd dat de Provincie voorkeur zou hebben gehad voor turbines groter dan 1 MW. Uit relevante Provinciale stukken zoals het Windplan (2002) en het Streekplan 2005-2015 (2004) blijkt dit laatste overigens niet. Wel staat bijvoorbeeld in het Windplan: *"Uit contacten met de markt blijkt dat het oprichten van turbines met een groter vermogen dan 1,5 MW in de Provincie Utrecht niet zinvol is, omdat de windturbines te weinig dagen per jaar hun maximale vermogen kunnen bereiken om deze investering te rechtvaardigen."* In het Streekplan (2004) staat: *"Uitgangspunt voor de grootte van de turbines is het MMA [Meest Milieuvriendelijke Alternatief] uit het MER."*

Uiteindelijk is voor 2 MW-turbines gekozen en niet voor 3 MW-turbines omdat de Vestas V90 2 MW een stillere turbine is dan de 3 MW-variant, aldus UWind. UWind (en Eneco) lijken een belangrijke rol gespeeld te hebben in de keuze voor de 2 MW-turbine. In het boekje "Gegrepen door de wind" (UWind, geen datum) valt te lezen: *"Dan [2005] hebben Eneco en UWind wel voor elkaar gekregen dat verder gepraat wordt over grote (2 MW – voor die tijd echt groot) en hoge (105 meter) turbines en kunnen de vergunningen aangevraagd worden."*

Over de ashoogte van de turbines wordt door de gemeente in 2003 het volgende geschreven<sup>15</sup>: *"Vergeleken is een ashoogte van 80 meter en een ashoogte van 100 meter. Uit ervaring elders blijkt dat de hoogte van een windturbine erg lastig is in te schatten. Zolang de turbines niet naast elkaar staan is het moeilijk te bepalen of een turbine 80 of 100 meter hoog is. Uit de visualisaties blijkt dit ook. Een verschil in ashoogte heeft echter wel een relatief groot effect voor de opbrengst van een turbine. Een verschil tussen 80 en 100 meter geeft een procentuele opbrengstverhoging van 13%. Gezien de wens van de raad om de locatie zo optimaal mogelijk in te richten is besloten uit te gaan van turbines met een maximale ashoogte van 100 meter."*

De keuze voor een onderlinge afstand van ca. 850 m heeft te maken met de afstand tussen turbines en omwonenden. Technisch gezien had 400-500 m volstaan. Dat de afstand tussen de turbines niet exact (maar wel bijna) hetzelfde is en de turbines niet in een rechte lijn staan (omdat het ARK daar een flauwe bocht maakt en er van Rijkswaterstaat een minimale afstand tot het ARK moet worden aangehouden), is eigenlijk niet conform Provinciaal beleid.<sup>16</sup> De Provincie stemt echter toe: De Provinciaal Planologische Commissie (PPC) laat bijvoorbeeld in een brief van 31 maart 2005 (kenmerk 2005REG000788i) weten, geen opmerkingen te hebben met betrekking tot het aangepaste voorontwerp bestemmingsplan. Dit betekent ook dat de locatie van windturbine 3 (bij De Staart) geen punt van discussie vormde, zie figuur 2.1. Hier is in een later stadium nog wel onduidelijkheid over ontstaan. In het Windplan (2002) ligt de locatie op twee kaarten (tussen pagina 5 en 6, en tussen pagina 41 en 42) in een rood gearceerd gebied (d.w.z. gelabeld als beleidscategorie III: "geen mogelijkheden voor windenergie"). Echter, op kaart 8.2 "Windturbines" waarnaar verwezen wordt in het Streekplan 2005-2015 is de locatie van het windpark geen punt van discussie, ook de locatie van turbine 3 niet. Omdat het Streekplan het officiële bestuurlijke document is en het Windplan een bouwsteen van datzelfde Streekplan, is kaart 8.2 leidend.

<sup>15</sup> Bijlage behorend bij mededeling nr. 2003-058.

<sup>16</sup> In het Windplan (Provincie Utrecht, 2002) staat: *"De opstelling heeft een gebogen verloop, wat de kwaliteit niet ten goede komt."*



Figuur 2.1: Locatie windturbines windpark Houten (de meest rechtse turbine wordt aangeduid als turbine 1, de meest linkse als turbine 3)

### 2.3.3 Aandacht voor mogelijke effecten van het windpark bij keuze locatie

In de planvorming is aandacht besteed aan de mogelijke effecten van het windpark op de omgeving, bijvoorbeeld in het locatiekeuze-onderzoek (zie 2.3.1). Zo werden in de DE-scan (Ecofys, 1999) potentiële locaties langs de brede milieu-planologische en ruimtelijke kwaliteit-meetlat gelegd. In studie "Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten" (Ecofys, 2000) werd gekeken naar effecten op het gebied van geluid, slagschaduw, landschap en vogels.

Nadat gekozen was de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen zijn voor die locatie specifiek een aantal aspecten nader onderzocht. Vanuit leefbaarheidsperspectief zijn geluids- en slagschaduwcontouren vastgesteld, die uiteindelijk hebben geleid tot maatwerkvoorschriften (zie hoofdstuk 3). Ook zijn visualisaties van het windpark gemaakt ten behoeve van de landschappelijke inpassing en is de invloed op de natuurwaarden in de te ontwikkelen Ecozone tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en het (toen nog te ontwikkelen) bedrijventerrein De Meerpaal onderzocht (TLU, 2002). Veiligheidsrisico's zijn onderzocht in 2002 en 2003 (zie hoofdstuk 3).

Naast effecten vanuit leefbaarheids- en veiligheidsperspectief en effecten op flora en fauna is ook vanuit cultuurhistorisch en archeologisch oogpunt naar de locatie gekeken. Wat betreft cultuurhistorie werd gesteld dat het oostelijk deel van de Veerwagenweg (weg naar het opgeheven veer), het verkavelingspatroon binnen polder De Hoon en de Houtense Wetering (vanwege het van oudsher aanwezige bebouwingslint) "een zekere waarde" hadden (gemeente Houten, 2005). Deze cultuurhistorische waarden kwamen door het initiatief niet in het geding, zo concludeerde men. Uit de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden bleek dat op de beoogde locaties van de windturbines sprake zou zijn van een lage archeologische trefkans, waardoor ook vanuit archeologisch oogpunt de realisatie van windturbines toelaatbaar werd geacht.

### 2.3.4 Inspraak bij locatiekeuze

De uitkomst van de draagvlaktest windenergie onder de Houtense bevolking in 1999 vormde een belangrijke pijler onder de gemeentelijk windambities. Zoals aangegeven in 2.2 was destijds 58% van de respondenten het ermee eens dat de gemeente op zoek zou gaan naar een geschikte locatie voor windenergie.

De gemeente heeft in de maanden september en oktober 2000 een serie van zes artikelen gepubliceerd in 't Groentje. Deze artikelen gingen vooraf aan de inloopavond

die de gemeente in samenwerking met het (landelijke) Projectbureau Duurzame Energie op 5 oktober 2000 organiseerde. De inloopavond had tot doel dat inwoners zich in een informele sfeer op de hoogte konden stellen van de verschillende aspecten van windenergie in het algemeen en van de verschillende locaties in het bijzonder (waaronder visualisaties van de turbines per locatie). Bezoekers (er waren ca. 60 belangstellenden) kregen de gelegenheid om vragen te stellen en hun mening en suggesties te geven over de verschillende locaties. Er zijn 10 reacties binnengekomen waarvan vier uit 't Goy, één uit Schalkwijk (Belangengroep Schalkwijk), drie van inwoners van Houten en twee van stichtingen (Gemeente Houten, 2000). Opvalt dat er geen reacties ontvangen zijn van direct omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg.

Op 13 maart 2001 is door de gemeenteraad het besluit genomen welke locaties het meest geschikt werden geacht. Voorafgaand aan deze raadsvergadering was er een openbare commissievergadering op 20 februari 2001. Tijdens deze vergadering hadden bewoners gelegenheid tot inspraak, die vervolgens door de raadscommissie in haar advies aan de raad meegenomen zou kunnen worden. Belangengroep Schalkwijk, REMU en UWind hebben van deze inspraakmogelijkheid gebruik gemaakt (Gemeente Houten, 2001). Ook bij deze inspraakgelegenheid ontbraken omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg.

De gemeenteraad heeft het voorstel van college van B&W overgenomen om te kiezen de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen en pas na evaluatie van het eerste project de andere twee geschikt bevonden locaties te ontwikkelen.

De volgende inspraakronde vond plaats in februari 2002. Aan omwonenden ARK-Veerwagenweg en inwoners van Houten die in de eerdere inspraakronde gereageerd hadden werd eind januari 2002 een brief gestuurd met als bijlage het (concept)rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" (januari 2002). Er werd gevraagd om aanvullingen en/of suggesties die meegenomen zouden kunnen worden bij de uiteindelijke keuze voor een van de varianten (cluster of lijnopstelling). Een samenvatting van het rapport was af te halen in het gemeentelijke Wooninformatiecentrum. Het volledige rapport was in te zien na afspraak. In een document van de gemeente Houten (2009) staat vermeld dat er geen reacties op het conceptrapport van 2002 ontvangen zijn. Dit biedt een verklaring voor het feit dat het definitieve rapport van februari 2003 in grote lijnen gelijk was aan het conceptrapport van een jaar eerder (in 2002 werd de ontwikkeling vertraagd door ontwikkelingen op provinciaal niveau<sup>17</sup>). In dit stadium is door omwonenden dus bijvoorbeeld niet gevraagd waarom grote (in MW) en hoge turbines op deze locatie wel zouden kunnen, terwijl uit de locatiekeuze-onderzoeken was gebleken dat dat niet zou kunnen. Wellicht dat de titel van het rapport waarin niet gesproken wordt over locatie ARK-Veerwagenweg, maar over "De Meerpaal" omwonenden op het verkeerde been heeft gezet wat betreft de exacte locatie van het beoogde windpark.

In februari 2003 kregen de omwonenden een nieuwe brief met als bijlage het definitieve rapport. De gemeente liet weten dat het college van B&W had besloten dat de lijnopstelling de meest gunstige variant was en dat daarover verder overlegd zou worden met de Provincie.

In de loop van 2003, ruim na de besluitvorming, lijken omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg zich actief te gaan bemoeien met de plannen voor het windpark. Op 6 oktober 2003 vond een bijeenkomst plaats voor omwonenden en op 25 november 2003 worden vragen gesteld aan de Commissie Ruimtelijk Beheer. Eén van de toezeggingen

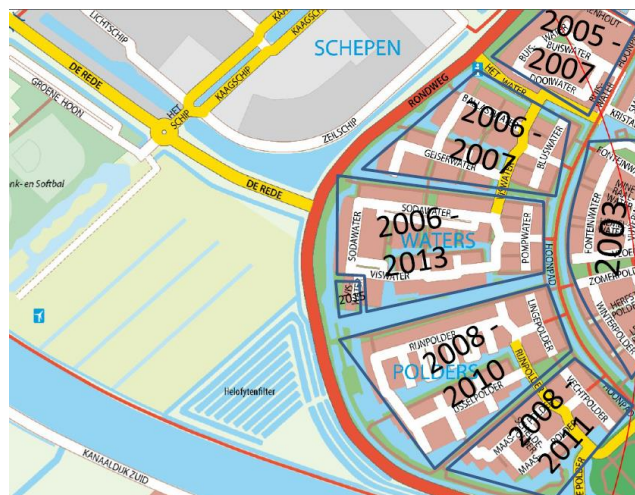
---

<sup>17</sup> De Provincie is later dan Houten met windenergie aan de slag gegaan. Het Windplan van de Provincie (2002) leidde tot vertraging omdat de Houtense voorkeurslocatie niet overeen kwam met de wensen van de Provincie. De Provincie had de voorkeur het grootschaliger project bij 't Goy te ontwikkelen. Houten wilde niet dat locatie ARK 't Goy via een concrete beleidsbeslissing in het Streekplan zou worden opgenomen. De gemeente had namelijk al met de Provincie op bestuurlijk niveau afgesproken dat de locatie ARK-Veerwagenweg als eerste ontwikkeld zou worden en dat pas na evaluatie een andere locatie zou worden overwogen. (bron: interview gemeente in het kader van BLOW - Bestuursovereenkomst Landelijke Ontwikkeling Windenergie - in 2003)



die de gemeente op verzoek van de omwonenden doet is een bestemmingsplanwijzigingsprocedure te volgen in plaats van een artikel 19 lid 1 procedure. Voorbeelden van informatievoorziening door de gemeente in deze periode zijn bezoeken aan huis bij omwonenden en een uitnodiging aan omwonenden deel te nemen aan een studiereis op 24 januari 2004 naar Bad Bentheim in Duitsland, waar een operationeel windpark bezocht werd en ook gesproken werd met de omwonenden van dat windpark (Gemeente Houten, 2004).

Een groot deel van de bewoners van VINEX-locatie Houten Zuid is niet betrokken geweest bij bovengenoemde inspraakprocedures, omdat hun woningen na 2005 gebouwd zijn (dit deel van de wijk wordt aangeduid als de Hoon III en IV ofwel de wijken Polders en Waters, zie figuur 2.2). Dit geldt ook voor de bewoners van de Hoon II die net binnen de 1 km grens van het windpark wonen (aangeduid met de dunne rode lijn in figuur 2.2). Ook dit stuk wijk is pas na de inspraak over de locatiekeuze, namelijk in 2003, ontwikkeld. Het is niet verrassend dat deze groep omwonenden zich niet betrokken voelde bij het besluitvormingsproces (zie 4.2.10).



Figuur 2.2: Ontwikkeling Hoon III en IV VINEX-locatie Houten Zuid (bron: gemeente Houten) (de dunne rode lijn rechts in de figuur geeft de 1 km grens aan)

### 2.3.5 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting

In het begin van de planvormingfase is weinig aandacht besteed aan mitigerende maatregelen. De kleurstelling van de turbines is een van de weinige zaken die genoemd werd in verschillende documenten. Deels zou dit verklaard kunnen worden doordat er door omwonenden niet gereageerd is op het (concept)rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" van januari 2002. Aan het eind van de planvormingfase - ijkpunt hiervoor lijkt de studiereis naar Bad Bentheim in januari 2004 - kwamen strenge eisen t.a.v. geluid en slagschaduw in beeld als mitigerende maatregel (zie ook 3.2).

Aan compenserende maatregelen werd in de planvormingsfase relatief ook weinig aandacht geschonken. Dat er mogelijk planschade uitgekeerd zou moeten worden werd duidelijk uit een (niet-openbaar) rapport dat destijds door een extern bureau opgesteld was.

Omwonenden zijn gemiddeld genomen ontevreden over de mate van inspraak (ook al is een groot deel van de respondenten pas na deze procedures in hun huidige woning gaan wonen), zie 4.2.12. Dit heeft niet bijgedragen aan het vergroten van draagvlak voor het windpark. Verschillende teksten uit die periode suggereren dat de gemeente in de

veronderstelling was dat een eventuele storm wel zou overwaaien als de turbines er uiteindelijk zouden staan. Het belang van duurzame energie werd groter geacht dan eventuele visuele hinder. Dat de gemeente met strenge vergunningvoorschriften voor (vooral) geluid de omwonenden maximaal wilden beschermen, werd niet als zodanig door de omwonenden uitgelegd. Voor hen ging het op dat moment nog vooral over het tegenhouden van de plannen.

## 2.4 Realisatie fase

### 2.4.1 Besluitvorming op hoofdlijnen

Begin 2004 hebben de gemeente enerzijds en Eneco en UWind anderzijds de "Overeenkomst inzake het aangaan van een zelfstandig recht van opstal, ten aanzien van Windpark De Meerpaal" ondertekend. Hiermee verleende de gemeente recht van opstal en erfdiensbaarheden in ruil voor een jaarlijkse vergoeding. Omdat deze overeenkomst na vijf jaar verviel, is deze in 2010 vervangen door een nieuwe overeenkomst tussen gemeente en Eneco.

23 februari 2005 herbevestigde de gemeenteraad (13 voor, 9 tegen, 3 onthoudingen) het besluit van 2001 een windpark te realiseren: *"realisatie van windmolens is mogelijk binnen de gestelde planologische en milieutechnische voorwaarden."*

Omdat de afstand tot de dichtstbijzijnde woning (Veerwagenweg 100) minder dan vier keer de ashoogte zou bedragen, volstond een melding onder het Besluit Voorzieningen en Installaties Milieubeheer niet, en diende een milieuvergunning aangevraagd te worden. De aanvraag vond plaats op 22 maart 2005.<sup>18</sup> Op 5 juli 2005 werd de vergunning verleend<sup>19</sup>, maar deze werd op 21 juni 2006 vernietigd door de Raad van State. In overleg met de gemeente had Eneco de vergunning gebaseerd op het worst-case scenario en dat mocht niet omdat op die manier de milieueffecten niet duidelijk genoeg zouden zijn voor de omwonenden. Op 4 Januari 2007 werd opnieuw een milieuvergunning aangevraagd door Eneco. Het besluit over de vergunning werd toen echter niet genomen als gevolg van een negatief advies van het Ministerie van Defensie inzake radarverstoring (zie ook hoofdstuk 3).

Parallel aan de milieuvergunning liep het traject rond het bestemmingsplan. Omdat het windpark niet paste in het bestaande bestemmingsplan werd besloten een nieuw bestemmingsplan op te stellen. Op 27 september 2005 werd het plan vastgesteld en op 19 mei 2006 werd het goedgekeurd door Gedeputeerde Staten (GS) van de Provincie Utrecht. Echter, op 17 oktober 2007 vernietigde de Raad van State het op onderdelen. De redenen hiervoor waren dat de afstand tot het Amsterdam-Rijnkanaal niet gespecificeerd was, dat niet aangegeven was dat het om drie dezelfde turbines zou gaan, en dat een vrijstellingsbepaling van 10% met betrekking tot de exacte hoogte van de turbines niet opgenomen had mogen worden. De goedkeuring van GS aan de vernietigde onderdelen werd ingetrokken.

Een derde parallel traject betrof de bouwvergunning. De eerste aanvraag vond plaats in april 2005 (tevens opgevat als een vrijstellingsprocedure ex artikel 19.2 Wet Ruimtelijke Ordening), maar voor de zitting van de rechtbank om het beroep te behandelen werd de bouwvergunning ingetrokken op verzoek van Eneco omdat men vergelijkbare problemen verwachtte als met de milieuvergunning. De tweede aanvraag volgde in mei 2007, maar ook die bleef liggen als gevolg van het negatieve advies van het Ministerie van Defensie.

In maart 2008 besloot de gemeenteraad met grote meerderheid achter het besluit van 2005 te blijven staan en door te gaan met de realisatie van het windpark.

<sup>18</sup> Twee eerdere aanvragen door REMU/Eneco zijn door de gemeente niet in behandeling genomen.

<sup>19</sup> Gedeeltelijk, met uitzondering van de ZZO-hoek van de windroos in verband met het ontbreken van de benodigde referentiemetingen.

In februari 2009 gaf het Ministerie van Defensie alsnog groen licht. De milieuvergunning werd verleend op 15 december 2009 en de bouwvergunning begin 2010. Besloten werd geen nieuw bestemmingsplan op te stellen.

In afwachting van de behandeling van de vijf beroepschriften met betrekking tot de milieuvergunning, volgde een wijziging in de regelgeving per 1 januari 2011 waardoor het windpark op die datum onder de werking van het Activiteitenbesluit milieubeheer kwam te vallen. Hiermee kwam de milieuvergunning van rechtswege te vervallen en werden alle beroepen niet-ontvankelijk verklaard. In het coalitieakkoord van 2010 was opgenomen dat bij een nieuwe vernietiging van de vergunning door de Raad van State het windpark opnieuw ter discussie zou worden gesteld. Omdat het van rechtswege vervallen van een vergunning niet hetzelfde is als het vernietigen van een vergunning, besloot de toenmalige coalitie dat een nieuwe discussie niet nodig was en dat uitvoering gegeven moest worden aan de eerder genomen besluiten.

Van 19 november tot 31 december 2009 lagen de ontwerp-vrijstelling en de ontwerp-bouwvergunning ter inzage. Nadat alle 33 zienswijzen ongegrond waren verklaard, werd op 21 juni 2010 de vrijstelling en bouwvergunning verleend. Tegen vergunning en vrijstelling zijn zeven beroepschriften ingediend bij de Raad van State, waarbij door een wetwijziging (Crisis- en Herstelwet<sup>20</sup>) alleen sprake was van direct beroep en niet van een bezwaarfase.

Belangrijke punten in het beroep waren het welstandsadvies en het flora- en faunaonderzoek, beide verouderd volgens de appellanten. Nadat de gemeente nieuw advies had laten opstellen, heeft op 4 mei 2011 de rechter alle beroepsschriften niet-ontvankelijk of ongegrond verklaard. Uit het hoger beroep bij de Raad van State (zes beroepschriften) volgde één niet-ontvankelijkverklaring, vier ongegrond verklaringen en één gegrond verklaring (vanwege het oude welstandsadvies dat gebruikt was). Op basis daarvan vernietigde de Raad van State in december 2011 de bouwvergunning, maar besloot eveneens dat de rechtsgevolgen van die vergunning in stand bleven (omdat het welstandsadvies inmiddels gerepareerd was en de overige beroepsschriften ongegrond waren verklaard). Hiermee was de vrijstelling en het recht om het windpark te bouwen voor Eneco onherroepelijk geworden.

Eneco had zich al eerder bereid verklaard om zich te houden aan de oude afspraken ten aanzien van de extra (niet wettelijk vereiste) maatregelen zoals in de voorschriften van de milieuvergunning van 15 december 2009 waren vastgelegd (zie ook 3.2 en 3.3) en heeft dit bevestigd in twee brieven (27 januari en 25 februari 2011). Daarop heeft de gemeente die voorschriften in het Besluit maatwerkvoorschriften van 11 juli 2012 vastgelegd. Tegen dat besluit is bezwaar bij het college van B&W van Houten aangetekend. Tegen de beslissing op bezwaar door het college is beroep aangetekend bij de rechtbank Midden-Nederland. Op 18 september 2014 heeft die rechtbank het college laten weten dat het beroep was ingetrokken. Daarmee is het Besluit maatwerkvoorschriften op die datum onherroepelijk geworden.

Op 20 December 2011 bestelde Eneco de turbines. Het jaar 2012 werd gebruikt voor het bestellen van andere onderdelen en om voorbereidingen te treffen m.b.t. vergunningen voor o.a. tijdelijke aanvoerwegen. Besloten werd dat het eigendom van het windpark volledig in handen kwam van Eneco en dat UWind verder zou gaan als participant. In 2013 werd gestart met de bouw en vanaf juli 2013 werden de turbines ingeregeld en produceerden de turbines de eerste elektriciteit.

#### **2.4.2 Inspraak bij realisatie**

Met de definitieve locatiekeuze startten ook de officiële inspraaktrajecten die horen bij de aanvraag voor de bouw- en milieuvergunning, zie 2.4.1.

---

<sup>20</sup> Het idee van deze wet was dat projecten sneller gerealiseerd zouden worden en op die manier de economie een stimulans zouden geven.

### **2.4.3 Beleid m.b.t. mitigerende en/of compenserende maatregelen en draagvlakvergroting**

De belangrijkste mitigerende maatregelen, de maatwerkvoorschriften, hebben in de realisatiefase vorm gekregen. Ze lijken echter niet bij te hebben gedragen aan het vergroten van draagvlak. Ondanks de veel strengere geluidseisen dan die conform het Activiteitenbesluit, vinden tegenstanders de maatwerkvoorschriften niet streng genoeg (en hebben daarom bezwaar en beroep aangetekend, een beroep dat later weer ingetrokken werd), terwijl voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien (zie 4.2.3 en 4.2.7).

Een aantal mitigerende maatregelen zijn geïmplementeerd door Eneco. Zo is bijvoorbeeld storing in de TV-ontvangst opgelost met een ADSL-aansluiting en is het "mishoorn geluid" waar omwonenden last van hadden, na onderzoek door Vestas opgelost met het aanbrengen van extra isolatie in het turbinehuis.

Als gevolg van aanhoudende klachten van bewoners van De Hoon III en IV is een bewonersbijeenkomst georganiseerd om de algemene beleving van het windpark te verbeteren. Gesproken is onder andere over oplossingen om de turbines aan het zicht te onttrekken zoals bijvoorbeeld de aanplant van een bomenrij. Hier werd onder de bewoners geen meerderheid voor gevonden. Geen van de bewoners heeft ook gebruik gemaakt van het aanbod extra beplanting in de eigen tuin aan te brengen.<sup>21</sup>

Wat betreft compenserende maatregelen worden in de realisatiefase planschade-procedures opgestart. Tot nu toe is aan de bewoners van drie woningen planschade toegekend, waarvan twee op basis van een coulance-regeling. Ook voor planschade was de wet ondertussen namelijk gewijzigd en conform de nieuwe regeling zouden de bewoners van deze twee woningen geen recht meer op planschade hebben terwijl ze dat volgens de oude regeling wel hadden. Planschade-verzoeken uit De Hoon III en IV zijn (vooralsnog) niet toegekend. Het argument dat door de gemeente gegeven wordt is dat de eigenaren van deze woningen hadden kunnen weten dat het windpark gerealiseerd zou worden (zie ook 5.3.2).

Met de uitgifte van obligaties is pas gestart toen het windpark al in bedrijf was. Omwonenden van het windpark (en leden van UWind) konden tegen een hoger rendement (4,5 tot 5,5% afhankelijk van de elektriciteitsproductie) instappen dan "gewone" obligatiehouders (4% vast). Toen duidelijk werd dat het windpark veel minder elektriciteit produceerde dan verwacht (zie hoofdstuk 6), heeft Eneco de productiegrenzen aangepast waardoor obligatiehouders met variabele rente niet de dupe werden van de lagere elektriciteitsproductie (Eneco, 2014).

Met de productie van elektriciteit werd ook de mogelijkheid geboden aan inwoners van de regio (niet alleen omwonenden of inwoners van de gemeente Houten) om Houtense windstroom te kopen. Er is geen sprake van een gedifferentieerd tarief (korting) voor direct omwonenden.

Het Duurzaamheidsfonds Houten waaraan gemeente en Eneco jaarlijks geld doneren is eveneens een compenserende maatregel en beoogt middels een financiële bijdrage duurzame initiatieven binnen de gemeente Houten te stimuleren.

## **2.5 Conclusie**

De ontwikkeling van het windpark heeft veel langer geduurd dan voorzien in 1999. In plaats van realisatie in 2005 (of zelfs ruim daarvoor) om zo bij te dragen aan het streefdoel duurzame energie, werd het windpark pas in de zomer van 2013 opgeleverd.

---

<sup>21</sup> Bron: Jeroen Pater, gemeente Houten, 2015.

### ***Locatiekeuzeproces en inrichting windpark***

Zes potentiële locaties zijn op een breed spectrum aan criteria onderzocht. De scores die aan de verschillende locaties gegeven werden lijken maar deels te zijn gebruikt in de uiteindelijke locatiekeuze. Hiermee was het locatiekeuzeproces niet transparant. Het lijkt er sterk op dat andere criteria, die pas later ingebracht zijn, doorslaggevend zijn geweest de locatie Amsterdam-Rijnkanaal (ARK) Veerwagenweg als eerste te ontwikkelen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om de grotere (initiële) weerstand in het buitengebied ('t Goy, Schalkwijk) dan op de locatie ARK-Veerwagenweg en de vertraging die men voorzag in de besluitvorming, omdat de windlocaties in het buitengebied niet in het concept-bestemmingsplan (dat in die periode behandeld werd) waren opgenomen.

Nooit goed beargumenteerd is waarom grote 2 MW-turbines met een ashoogte van 105 m wel een optie voor de locatie ARK-Veerwagenweg zouden zijn, terwijl eerder onderzoek had uitgewezen dat turbines van 1,5 MW met een ashoogte van 60 m al voor problemen met geluid en slagschaduw zouden zorgen.

### ***Inspraak en mitigerend beleid***

De gemeente heeft omwonenden vooral geïnformeerd over het windpark. In de planvormingsfase zijn omwonenden bijvoorbeeld niet gevraagd te participeren in een overleggroep.

Omwonenden van de locatie ARK-Veerwagenweg hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten bij de locatiekeuze en de inrichtingsplannen. Pas in 2003 nadat het rapport "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" afgerond was (zonder inbreng van omwonenden) zijn de omwonenden zich actief gaan bemoeien met de ontwikkeling van het windpark. De nieuwe bewoners van de VINEX-locatie Houten Zuid hebben zich moeten beperken tot de formele inspraak in het vergunningentraject.

Belangrijkste speerpunt van het mitigerende beleid van de gemeente zijn de maatwerkvoorschriften, al worden die door de omwonenden nauwelijks als zodanig (h)erkend. Het ontbreken van participatie door omwonenden tot 2003 en de wetswijzigingen die de procedures rond de vergunningverlening in het nadeel van de appellanten veranderde (iets waarop ook de gemeente geen invloed had), hebben niet bijgedragen aan het creëren van een breed draagvlak.



### **3. Hoofdvraag 2: Hoe functioneert het windpark m.b.t. omgevingsaspecten?**

#### **3.1 Aanpak**

De wettelijke kaders en maatwerkvoorschriften worden beknopt omschreven inclusief de onderzoeken die hiervoor hebben plaatsgevonden. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van (openbare) documentatie waaronder rapporten en gemeentelijke stukken. Waar nodig zijn interviews gebruikt ter verificatie van gegevens.

#### **3.2 Geluidshinder**

##### **3.2.1 Achtergrond**

Mede naar aanleiding van de studiereis naar Duitsland in 2004, stelt de gemeente Houten hoge eisen met betrekking tot het voorkomen van geluidshinder. In een notitie van de gemeente geschreven in het kader van de herziening van het bestemmingsplan (13 december 2004) werd voorgesteld dat het achtergrondgeluid (omgevingsgeluid) en niet de toenmalig geldende Windnormcurve – 40 (WNC-40) als uitgangspunt voor het geluid zou moeten dienen. Op basis van geluidmetingen zijn windnormcurven voor de Houtense situatie opgesteld, waarbij voor iedere combinatie van windsnelheid, windrichting en periode van de dag (dag, avond, nacht) geluidsgrenswaarden zijn opgesteld. Daarnaast heeft de gemeente Houten ervoor gekozen rekening te houden met verschillen in windsnelheid op 10 m hoogte en op ashoogte om het zogenaamde van de Berg-effect tegen te gaan (het kan voorkomen dat de windsnelheid op ashoogte hoger is dan de windsnelheid op 10 m hoogte waardoor de kans op geluidshinder toeneemt omdat de geluidsbelasting als gevolg van het in werking zijn van de windturbines wordt bepaald door de windsnelheid op ashoogte en niet door de windsnelheid op 10 m hoogte). De windsnelheid op 10 m hoogte wordt voor het hele park gemeten op een aparte meetmast achter Kanaaldijk-Zuid 16 (aan de overkant van het Amsterdam-Rijnkanaal). Er is zelfs sprake geweest (april 2009) dat iedere turbine een eigen 10 m meting zou krijgen omdat een meetmast op afstand niet goed zou werken in verband met turbulentie. Dit zou in de nieuwe aanvraag voor de milieuvergunning worden opgenomen, aldus het overdrachtsdocument windturbines van 16 april 2009 (Gemeente Houten, 2009). Dit is opvallend omdat de nieuwe milieuvergunning al in 2007 aangevraagd was (maar niet behandeld vanwege het negatief advies van het Ministerie van Defensie, zie 2.4.1). In de praktijk wordt met één meetmast (die op de Kanaaldijk-Zuid) gemeten. Windsnelheid metingen van de firma Peutz op een eigen 10 m-mast elders in het windpark versus de 10 m-windsnelheidsdata van de meetmast van het park laten inderdaad zien dat er afwijkingen kunnen optreden die bepalen of de geluidsnorm wel of niet overschreden wordt (Peutz, 2014; Gemeente Houten 2014; Eneco, 2014).

Er heeft een groot aantal geluidsonderzoeken plaatsgevonden, deels op basis van rekenmodellen (LBP Sight, o.a. 2005, 2007, 2011, 2012), deels op basis van referentiemetingen (Kupers en Niggebrugge, 2006) en deels op basis van geluidmetingen (LBP Sight, 2014a&b; Peutz, 2014).

De geluidseisen van de gemeente Houten zijn vertaald in maatwerkvoorschriften, die als volgt zijn geformuleerd:

- Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau als gevolg van het in werking zijn van het windpark mag bij de volgende gedurende 10 minuten op de meetmast gemeten windsnelheden op de gevel van de woningen en de andere geluidgevoelige objecten om de omgeving van het windpark niet meer zijn dan<sup>22</sup>:

---

<sup>22</sup> Deze waarden wijken af (zijn strenger) dan de waarden in de aanvraag milieuvergunning 2007. De reden voor deze aanpassing was dat het windpark de waarden uit de aanvraag milieuvergunning nooit zouden kunnen bereiken (bronsterkte turbine minus demping tot dichtstbijzijnde woning is lager dan de toegestane waarde) (bron: B. Nauta, gemeente Houten, 2015).

V <sub>10</sub> (in m/s)	Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (in dB(A))											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	≥11
Dagperiode (07:00-19:00 uur)	34	34	34	34	38*/ 39*	42	43	43	42	42	42	42
Avondperiode (19:00-23:00 uur)	34	34	34	34	38*/ 39*	42	43	43	42	42	42	42
Nachtperiode (23:00-07:00 uur)	34	34	34	34	38	39	40	43	42	42	42	42

\* 38/39 dB(A): 38 dB(A) geldt bij wind uit de windrichting 130-210 graden, 39 dB(A) bij wind uit de windrichting 210-130 graden (gerekend met de klok mee; noord is 0 graden)

- De meetmast in het windpark (Kanaaldijk-Zuid 16) moet continu de windsnelheid en windrichting op 10 m hoogte meten.
- De windturbines zijn uitgerust met een regelmechanisme dat automatisch de draaisnelheid van de rotorbladen regelt aan de hand van de op de meetmast gemeten windsnelheid op 10 m hoogte.

Het door LBP Sight voorgestelde regelmechanisme ("rekenregels") om aan de in de maatwerkvoorschriften gestelde geluidsnormen te voldoen luidt als volgt (LBP Sight, 2014a in opdracht van Eneco):

- Van 7.00 tot 23.00: mode 0 (geen beperking)
- Van 23.00 tot 7.00: mode 2
- Van 23.00 tot 7.00: mode 0 als  $V_{10} > 6,5$  m/s
- Van 00.00 tot 24.00: stilstand als  $V_{10} < 3,5$  m/s
- Van 00.00 tot 24.00: stilstand als  $V_{10} < 4,5$  m/s en  $V_{-as} > 7,5$  m/s<sup>23</sup>

In woorden: wordt gedurende een meting van 10 minuten geconstateerd dat de gemiddelde windsnelheid op 10 m hoogte lager is dan 3,5 m/s, of lager dan 4,5 m/s terwijl het op 105 m hoogte harder waait dan 7,5 m/s, dan schakelt de turbine de volgende 10 minuten automatisch af.

Houten heeft met de maatwerkvoorschriften voor geluid voor een veel strenger regime gekozen dan de landelijk geldende norm. Voor de landelijke norm geldt dat "Op grond van de beschikbare kennis wordt verwacht dat 8 à 9 procent van de omwonenden ernstige hinder zal ondervinden als het geluidniveau gelijk is aan de huidige geldende norm. Dit percentage kan sterk verschillen per situatie, doordat veel andere factoren (zoals het overige geluid in de omgeving, de mening over windenergie, het al dan niet hebben van uitzicht op de windturbine, het vertrouwen in instanties) invloed kunnen hebben op geluidhinder. Die factoren staan daarom niet los van de factor geluid." (Kennisplatform Windenergie, juni 2015)<sup>24</sup> Uit de respons op vragenlijst 1, die afgenomen is onder omwonenden van het windpark (zie 4.2.9), blijkt dat in Houten 33,1% geluidsoverlast heeft van het windpark, waarvan 8,5% veel overlast heeft en 4,8% zeer veel overlast. Het percentage omwonenden dat veel of zeer veel overlast heeft (13,3%) valt binnen de onzekerheidsmarges van de te verwachten overlast (8 á 9 procent). Hierbij moet opgemerkt worden dat de vraagstelling in vragenlijst 1 kan verschillen van de vraagstelling in de studies waar de landelijke norm op is gebaseerd, en dat per situatie verschillen in ervaren overlast te verwachten zijn. Het strengere geluidsregime in Houten heeft niet geleid tot een eenduidig lagere mate van geluidsoverlast, al kan de ervaren geluidsoverlast niet direct vergeleken worden zonder te controleren voor de invloed van andere factoren.

<sup>23</sup> In een eerdere versie van het LBP rapport (LBP Sight, 2014b) staat 6,5 m/s. De aanpassing naar 7,5 m/s is gedaan naar aanleiding van review commentaar van de gemeente Houten.

<sup>24</sup> De 8-9% is afgelezen uit figuur 2 van Janssen et al. (2011). Deze studie is gebaseerd op Nederlandse en Zweedse data. Voor de Nederlandse respondenten betreft het omwonenden binnen een straal van 2,5 km van een windpark.



De gemeente Houten lijkt er onvoldoende in geslaagd de maatwerkvoorschriften geluid goed aan de omwonenden uit te leggen (zie ook 4.2.8). Hierbij spelen drie aspecten een belangrijke rol:

- Uit het 2012-rapport van LBP Sight blijkt dat het windpark qua geluid voldoet aan de landelijke norm. Dit betekent dat zonder de maatwerkvoorschriften de turbines wat betreft geluid onbeperkt zouden kunnen draaien.<sup>25</sup>
- De korte meetperiode van 10 minuten die in Houten gehanteerd wordt; hierdoor zijn schommelingen in de gemiddelde windsnelheid veel kleiner en is de kans op geluidspieken ook kleiner dan met de wettelijke norm die uitgaat van jaargemiddelden, waarbij geluidsluwe perioden compenseren voor geluidsrijke perioden.
- Het feit dat het omgevingsgeluid bij de meeste windsnelheden op 10 m hoogte hoger is dan het geluid van de turbines; dit betekent niet dat je de turbines niet zou kunnen horen. Het betekent wel dat de turbines per saldo niet zorgen voor een (veel) hoger omgevingsgeluid.<sup>26</sup>

Discussies rond geluidmetingen en contra-expertises laten zien dat iedere geluidsexpert wel "iets" kan vinden van uitgevoerde geluidsmetingen. Voorbeelden hiervan zijn de review van de 2007-studie van LBP in opdracht van Amice Advocaten (AV Consulting, 2010) en de review van de 2014-studie van Peutz in opdracht van de Provinciale Statenfractie van de PVV van de Provincie Utrecht (DPA Cauberg-Huygen, 2014).

Eén ding dat de discussie rond geluid in Houten laat zien is dat de beleving van geluid / ervaren overlast (type geluid, frequentie etc.) en gemeten decibellen (die ten grondslag liggen aan de wettelijke norm en de maatwerkvoorschriften) voor sommige omwonenden totaal niet met elkaar in relatie lijken te staan. Dit sluit aan bij de bevindingen van het Kennisplatform Windenergie (juni 2015).

### **3.2.2 Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd en - indien nodig - gehandhaafd door de verantwoordelijke instanties?**

#### **Aanpak**

Het eerste deel van de vraag betreft het naleven van de maatwerkvoorschriften. Zoals gesteld in 3.2.1 zou het windpark qua geluid onbeperkt kunnen draaien indien de landelijke norm van toepassing zou zijn.<sup>27</sup> Het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften (het resultaat van een afspraak tussen gemeente Houten en Eneco het windpark te bedrijven met strengere geluidseisen) moet dan ook worden geïnterpreteerd als dat niet voldaan wordt aan een voorschrift waarbij de gemeente tot handhaving kan overgaan. Indien sprake is van 1) het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften en 2) het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften dan wordt dat geïnterpreteerd als dat de gemeente haar belofte aan omwonenden hen maximaal te beschermen niet nakomt.

De analyse is uitgevoerd met behulp van de SCADA-data<sup>28</sup> van windpark. Deze data is door Eneco aan de UU aangeleverd. Het betreft de volgende gegevens voor de periode 1 januari 2014 t/m 31 mei 2015 (in totaal 74.305 10-minuten perioden):

<sup>25</sup> Dit staat dan wel weer haaks op het locatiekeuze-onderzoek waarin gesteld werd dat op de locatie ARK-Veerwagenweg geen grote (in MW) en hoge turbines geplaatst zouden kunnen worden i.v.m. geluid, zie hoofdstuk 2.

<sup>26</sup> Als twee niet met elkaar verband hebbende ("ongecorreleerde") bronnen geluid produceren, dan is het totale geluidniveau in decibel niet de sommatie van beide bronnen maar een logaritmische optelling.

<sup>27</sup> Dit onder de aanname dat de analyse door LBP Sight in 2012 correct is uitgevoerd.

<sup>28</sup> SCADA-data betreffen alle relevante gegevens van het windpark (10-minuten gemiddelden) zoals productiedata, windsnelheden (10 meter en as), windrichting, lichtintensiteit sensoren, meldcodes (voor bijvoorbeeld geluid of slagschaduw).

- Windsnelheden (in m/s) op 10 m hoogte (meetmast). Deze dataset is twee keer opgeleverd: de eerste met windsnelheden afgerond op ,0 en ,5; en de tweede met windsnelheden afgerond op 1 decimaal.
- Windsnelheden op ashoogte per turbine (in m/s).
- Meldcodes per turbine. Meldcodes geven bijvoorbeeld aan of er sprake is van geluidsregeling (code 309), slagschaduw (code 3419) of een situatie zonder belemmering (meldcode 0).
- Productiegegevens per turbine (in kW).

Op deze data zijn de rekenregels van LBP Sight (zie 3.2.1) toegepast. LBP Sight (2014a, p12) schrijft hier zelf het volgende over: *“Met [deze] regeling hoeven er geen geluidsmetingen meer te worden verricht om aan maatwerkvoorschrift 1.6 te voldoen, aangezien de regeling de turbine(s) uitschakelt. Het voldoen aan de geluidsnormen kan dan gecontroleerd worden aan de geregisteerde bedrijfstoestand per turbine, de waarden van tabel 4.2 [geluid bij maatgevende woning Veerwagenweg 100], de geregisteerde windsnelheid op 10 m hoogte en de windsnelheid op ashoogte per turbine.”* En (p11): *“Met bovenstaande regeling resulteren theoretisch (worst-case) de niveaus van tabel 4.6 [resulterende hoogste geluidsniveaus bij Veerwagenweg 100 in worst-case situatie bij toepassing van de regeling]. Hierbij is uitgegaan van de hoogst toelaatbare windsnelheid op ashoogte voor alle turbines.”*

Bovenstaande impliceert dat het draaien conform rekenregels betekent dat aan de maatwerkvoorschriften wordt voldaan, maar dat het overschrijden van de rekenregels niet per definitie een overschrijding van de maatwerkvoorschriften betekent. De rekenregels zijn immers gebaseerd op een worst-case scenario. Zo wordt bijvoorbeeld (LBP Sight, 2014a, p4) *“de strengste norm gehanteerd onafhankelijk van de windrichting”*. De analyse van de UU geeft derhalve inzicht in de overschrijding van de rekenregels en daarmee een *indicatie* van de overschrijding van de maatwerkvoorschriften.

De twee rekenregels die gebaseerd zijn op de windsnelheden op 10 m (vanaf hier:  $V_{10}$ -rekenregels) vragen extra aandacht. Het LBP-rapport schrijft stilstand van de turbines voor indien de  $V_{10}$ -rekenregels worden overschreden. Het is echter technisch niet mogelijk na een geconstateerde overschrijding (meting over 10 minuten) de turbines direct stil te zetten. Om van volle kracht naar stilstand te komen is volgens informatie van Eneco 20 seconden nodig.<sup>29</sup> Dit is 1/30<sup>ste</sup> van een 10-minuten periode. Het is derhalve reëel niet uit te gaan van directe stilstand na de eerste 10 minuten waarin de gemiddelde windsnelheid de grens van de rekenregels overschrijdt. Gekozen is uit te gaan van een gemiddeld vermogen van 75 kW gedurende de tweede 10-minuten periode.<sup>30</sup> Indien de tweede 10-minuten periode wederom een overschrijding van de rekenregel laat zien, dan dient de turbine in de daarop volgende 10-minuten periode volledig stil te staan.

Eén van de rekenregels schrijft voor dat de turbines 's nachts (d.w.z. tussen 23.00 en 7.00) in mode 2 (een geluidsarmere modus) moeten draaien indien de windsnelheid op 10 meter lager is dan 6,5 m/s. Uit het LBP-rapport (2014a) blijkt dat mode 2 pas relevant is voor windsnelheden op ashoogte groter dan 7 m/s (daaronder is het geluidsvoordeel van mode 2 beperkt of zelfs afwezig). Uit de door Eneco geleverde SCADA-data is niet direct af te lezen of een turbine in mode 0 of mode 2 draait.<sup>31</sup> Dit kan wel indirect bepaald worden met de specificaties van de turbines die door Vestas, de turbineleverancier, zijn opgesteld (zie figuur 3.1).

<sup>29</sup> Bron: email van Eneco aan de RUD.

<sup>30</sup> Deze grens is bewust ruim gekozen: 30 x 75 kW is meer dan de 2 MW die de turbines maximaal kunnen leveren. Een lagere waarde zou – indien de door Eneco aangegeven 20 seconden juist is – goed verdedigbaar zijn.

<sup>31</sup> Eneco heeft aangegeven dat in mode 2 draaien niet via de SCADA server wordt geregeld maar door Vestas, de turbineleverancier, is ingesteld in de turbine controller.

### 2.2.4 Power Curve [kW] V90-2.0 MW Mode 0 (power optimized)

Wind [m/s]	P (10min) [kW] V90-2.0 MW Mode 0											
	air density [kg/m <sup>3</sup> ]											
	0.97	1	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.18	1.21	1.225	1.24	1.27
4	67	70	73	76	79	81	84	87	90	91	93	95
5	153	159	164	170	175	181	186	192	197	200	203	206
6	281	291	300	309	319	328	338	347	357	362	366	376
7	460	475	490	505	520	535	550	565	580	588	595	610
8	697	719	742	764	787	810	832	855	877	889	900	923
9	987	1019	1050	1082	1114	1145	1177	1208	1240	1256	1271	1303
10	1296	1337	1378	1419	1460	1501	1541	1580	1619	1637	1655	1691
11	1586	1635	1682	1727	1768	1806	1840	1869	1894	1904	1914	1931
12	1825	1865	1898	1924	1945	1960	1972	1980	1986	1988	1990	1993
13	1957	1972	1982	1989	1993	1996	1997	1998	1999	1999	1999	2000
14	1994	1997	1998	1999	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
15	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
16	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
17	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
18	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
19	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
20	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
21	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
22	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
23	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
24	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
25	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

### 2.2.6 Power Curve [kW] V90-2.0 MW Mode 2 (full noise-damped)

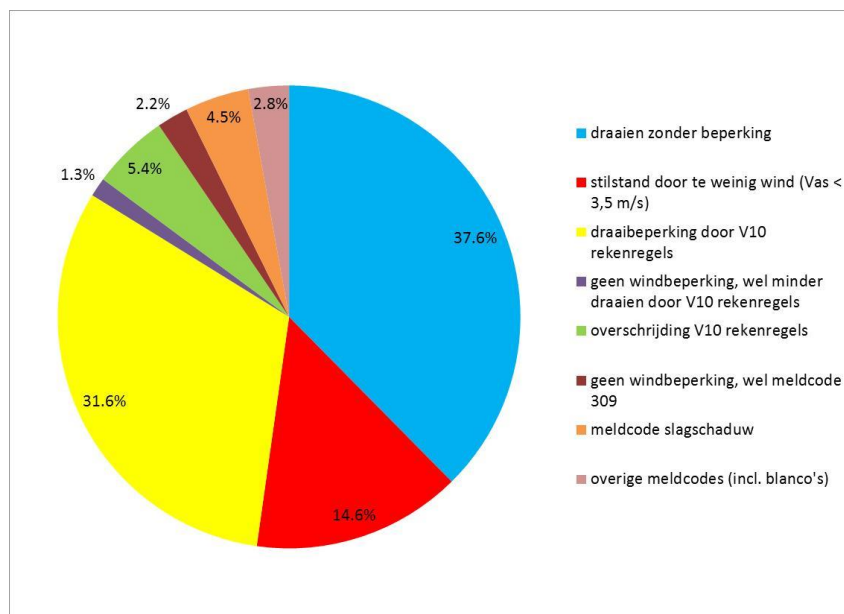
Wind [m/s]	P (10min) [kW] V90-2.0 MW Mode 2											
	air density [kg/m <sup>3</sup> ]											
	0.97	1	1.03	1.06	1.09	1.12	1.15	1.18	1.21	1.225	1.24	1.27
4	67	70	73	76	79	81	84	87	90	91	93	95
5	153	159	164	170	175	181	186	192	197	200	203	206
6	281	291	300	309	319	328	338	347	357	362	366	376
7	459	474	489	504	519	534	549	564	579	587	594	610
8	682	704	727	749	771	793	815	837	859	870	882	904
9	911	940	969	998	1027	1057	1086	1115	1144	1159	1173	1202
10	1127	1163	1199	1235	1271	1306	1342	1378	1413	1431	1449	1485
11	1330	1372	1414	1456	1498	1540	1582	1623	1665	1685	1704	1737
12	1491	1538	1585	1632	1679	1725	1772	1817	1860	1876	1886	1901
13	1619	1669	1719	1768	1815	1858	1897	1932	1960	1966	1970	1973
14	1762	1809	1854	1893	1925	1950	1969	1983	1993	1995	1995	1995
15	1896	1925	1951	1969	1982	1989	1994	1997	1996	1999	1999	1999
16	1970	1981	1989	1994	1997	1999	1999	2000	2000	2000	2000	2000
17	1994	1997	1998	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
18	1999	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
19	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
20	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
21	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
22	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
23	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
24	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
25	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000

Figuur 3.1: Power curves van de V90-2 MW turbines (bron: Vestas)

De voor Houten relevante luchtdichtheid is 1,225 kg/m<sup>3</sup> (Circe, 2014, p52). Op basis van deze twee tabellen kan voor iedere  $V_{-as}$  (windsnelheid op ashoogte) vastgesteld worden wat het geleverde vermogen in mode 0 of mode 2 is. Door deze waarden te vergelijken met het werkelijk geleverde vermogen zoals vastgelegd in de SCADA-data kan een indicatie gegeven worden of een turbine in mode 0 of mode 2 heeft gedraaid. Een zinvolle indicatie hiervoor kan gegeven worden voor  $V_{-as}$  tussen 8,5 m/s en 12,5 m/s, dit omdat het verschil in geleverd vermogen tussen mode 0 en mode 2 bij lagere en hogere windsnelheden te klein wordt.

### Worden de maatwerkvoorschriften geluid nageleefd?

Figuur 3.2 geeft voor de geanalyseerde periode (jan. 2014 t/m mei 2015) inzicht in het draaien van het windpark. De percentages zijn het aandeel in het totaal van 73.405 10-minuten perioden. De resultaten vormen het gemiddelde van de drie turbines, waarbij geldt dat de resultaten per individuele turbine weinig afwijken.



Figuur 3.2: Bedrijfsanalyse windpark Houten in periode januari 2014 t/m mei 2015<sup>32</sup>

Drie componenten vormen bijna 84% van geanalyseerde tijd: draaien zonder beperking (37,6%), stilstand door te lage windsnelheid op ashoogte (14,6%) en draaibeperkingen vanwege de maatwerkvoorschriften geluid ( $V_{10}$ -rekenregels) (31,6%).

Opvallend is dat in 2,2% van de geanalyseerde tijd er geen windbeperkingen zijn, maar dat de turbines toch een meldcode geluid (309) afgeven. Indien de afgegeven meldcode inderdaad alleen betrekking heeft op geluid, dan impliceert dit dat het regelmechanisme op die momenten niet correct werkt.

In 1,3% van de geanalyseerde tijd geldt dat het regelmechanisme correct reageert op een overschrijding van de  $V_{10}$ -rekenregels en dat de turbine wordt stilgezet. Echter, in de daarop volgende 10 minuten (waarin de turbine dus stilstaat) komt het voor dat de windsnelheid zodanig is dat de turbine had mogen draaien. Dat dergelijke situaties kunnen voorkomen is inherent aan het regelmechanisme, dat immers reageert op *gemeten* windsnelheden en niet op *verwachte* windsnelheden.

In 5,4% van de geanalyseerde tijd (dit betreft gemiddeld ca. 660 uur per turbine en ca. 1.1 GWh te veel elektriciteitsproductie voor het windpark<sup>33</sup> op een totaal van 16,5 GWh productie in de geanalyseerde periode, zie ook 6.2)<sup>34</sup> worden de rekenregels overschreden, d.w.z. het regelmechanisme reageert niet of onvoldoende op de gemeten windsnelheden. Tabel 3.1 geeft een overzicht in uren per maand per turbine.

<sup>32</sup> Slagschaduw wordt besproken in 3.3 en hoofdstuk 6. Wat betreft overige meldcodes, zie hoofdstuk 6 voor een inschatting van de gedeelde elektriciteitsproductie. Beide worden in deze sectie verder niet behandeld.

<sup>33</sup> Waarvan ca. 450 uur in 2014 (0,8 GWh) en 200 uur (0,3 GWh) in de periode januari t/m mei 2015.

<sup>34</sup> Wordt in plaats van een "afkapgrens" van 75 kW, 0 kW aangehouden dan is het gemiddeld aantal overschrijdingen 800 uur per turbine en is 1,1 GWh te veel elektriciteit geproduceerd. Wordt 150 kW aangehouden dan is het aantal overschrijdingen 565 uur per turbine en is, wederom, 1,1 GWh te veel elektriciteit geproduceerd. Wat opvalt is dat het aantal overschrijdingen sterk fluctueert, afhankelijk van de keuze van de "afkapgrens", maar dat de hoeveelheid te veel geproduceerde elektriciteit nauwelijks fluctueert (ten minste niet op 1 decimaal). Dit geeft enerzijds aan dat de uren die wegvallen relatief kleine overschrijdingen zijn (in termen van geleverde output) maar anderszijds ook dat een grote hoeveelheid uren overblijft waarin de overschrijding fors is, waarbij redelijkerwijs aangenomen mag worden dat niet alleen de rekenregels maar ook de maatwerkvoorschriften overschreden worden.

Tabel 3.1: Overschrijding  $V_{10}$ -rekenregels in uren

		WT1	WT2	WT3
januari	2014	98	59	136
februari	2014	64	84	66
maart	2014	21	38	40
april	2014	17	50	46
mei	2014	21	39	39
juni	2014	21	21	19
juli	2014	22	21	22
augustus	2014	44	37	34
september	2014	10*	13*	36*
oktober	2014	25	27	25
november	2014	35	33	23
december	2014	27	29	27
januari	2015	18	17	14
februari	2015	21	15	22
maart	2015	17	18	16
april	2015	16	17	16
mei	2015	147	141	132
Totaal		623	656	712

WT = windturbine

\* exclusief 25 uur voor WT1, 25 uur voor WT2 en 111 uur voor WT3 waarbij geen gegevens van de 10 m meetmast beschikbaar waren, maar de turbines toch elektriciteit geproduceerd hebben. Eneco heeft aangegeven dat het regelmechanisme inmiddels is aangepast en dit niet meer kan voorkomen.

Het grote aantal overschrijdingen in januari en februari 2014 is mogelijk deels te verklaren door het inregelen van het windpark. Immers, pas in februari 2014 werd het regelmechanisme voorgesteld (LBP Sight, 2014b) en pas in maart werd het definitieve rapport opgeleverd (LBP Sight, 2014a). Echter, juist vanwege de implementatie van het regelmechanisme is het opvallend dat het windpark structureel overschrijdingen van de  $V_{10}$ -rekenregels laat zien. Daarbij zeer opvallend is het grote aantal overschrijdingen in mei 2015 (zie ook "Worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?"). De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen.

Van de  $V_{10}$ -rekenregeloverschrijdingen vindt 38% 's nachts plaats (van 23.00 tot 7.00), 31% 's avonds (van 18.00 tot 23.00) en 31% overdag (van 7.00 tot 18.00). Gewogen naar het aantal uren per dagdeel is het aantal overschrijdingen 's avonds het grootst, gevolgd door de nacht. Uit de bewonersenquête (zie 4.2.9) blijkt dat de meeste geluidshinder door het windpark 's avonds en 's nachts ervaren wordt. Dit laatste wordt ook verklaard doordat het omgevingsgeluid 's avonds en 's nachts lager is, en de omwonenden vaker thuis zijn.

Indicatief, conform de eerder beschreven methode, is onderzocht of de turbines 's nachts in mode 0 (i.p.v. mode 2) draaien indien de windsnelheid op 10 meter kleiner dan 6,5 m/s is. Voor de geanalyseerde periode betreft dit ca. 35 uur voor WT1, ca. 20 uur voor WT2 en ca. 10 uur voor WT3. Deze uren zijn gecorrigeerd voor overlap met de  $V_{10}$ -

rekenregels. Het betreft een relatief klein aantal uren waarvan het gros plaatsvindt in de eerste maanden van 2014, toen het regelmechanisme geïmplementeerd werd. Vergeleken met het aantal  $V_{10}$ -rekenregeloverschrijdingen lijkt dit onderdeel van het regelmechanisme dan ook voldoende te functioneren (zie ook "worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?").

### Worden de maatwerkvoorschriften gehandhaafd?

Tot 1 juli 2014 was de gemeente Houten verantwoordelijk voor de handhaving van de maatwerkvoorschriften. Vanaf 1 juli is deze verantwoordelijkheid overgedragen aan de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD). In de periode juli-oktober was sprake van een overgangsfase.

#### Gemeente

Tabel 3.2 geeft een overzicht van de klachten die in de periode januari 2014 t/m oktober 2014 door de gemeente zijn afgehandeld. In de tabel is aangegeven wat de gemeente geconcludeerd heeft en op welke wijze dit gecommuniceerd is, of de SCADA-data is opgevraagd door de gemeente, en hoe de conclusie van de gemeente zich verhoudt tot de analyse van de UU.

Tabel 3.2: Overzicht geluidsklachten gemeente

Datum klacht	Wijze afhandeling	SCADA-data opgevraagd	Conclusie gemeente	Resultaat analyse UU	Achtergrond informatie	Opmerking UU
1 januari 2014 – 9.00 AM	Huisbezoek	Nee	Geen overschrijding	Geen overschrijding rond tijdstip klacht, wel meerdere overschrijdingen gedurende de nacht		Opvragen van SCADA-data had voor de gemeente nog geen zin aangezien de rekenregels op dat moment nog niet bekend waren
6 januari 2014 (nacht)	Telefonisch afgedaan	Nee	Geen overschrijding	Geen overschrijdingen geconstateerd	Klacht was gerelateerd aan "mishoorn" geluid. Is opgelost door Eneco	
9 januari 2014	Telefonisch afgedaan	Nee	Geen overschrijding	Aantal overschrijdingen geconstateerd in nacht van 8 op 9 januari en nacht van 9 op 10 januari	Geluidsklacht werd gemeld in combinatie met klacht over TV-ontvangst op 10 januari	
3, 15, 16, 17, 19 maart 2014	Per email afgedaan	Nee, verwezen naar geluidsonderzoek (Peutz, 2014)	Geen overschrijding	Uitgezonderd 15 maart voor alle data overschrijdingen geconstateerd		Verschil mogelijk verklaard door gebruik andere $V_{10}$ -data door Peutz (zie ook hoofdstekst)
14 april – 3.00 AM	Per email afgedaan	Ja	Geen overschrijding	Geen overschrijding op en rond het tijdstip van de klacht		

Datum klacht	Wijze afhandeling	SCADA-data opgevraagd	Conclusie gemeente	Resultaat analyse UU	Achtergrond informatie	Opmerking UU
Nacht van 6 op 7 mei 2014	Bestuurlijke waarschuwing	Ja	3 overschrijdingen geconstateerd  (6 mei 11.20 PM, 7 mei 2.40 en 2.50 AM)	6 mei 11.20 PM is eerste overschrijding (en telt niet mee)  7 mei 2.40 AM is eerste overschrijding voor WT3 (en telt niet mee)  7 mei 2.50 AM geen overschrijding (zie opm. UU)  Wel overschrijdingen geconstateerd op andere tijdstippen		Als UU rekent met $V_{as} > 6,5$ m/s i.p.v. $> 7,5$ m/s <sup>35</sup> , dan wel overschrijding voor WT3 om 2.50 AM  Overige overschrijdingen geconstateerd door UU en niet door gemeente hebben te maken met methode gemeente (zie hoofdtekst)
Nacht van 16 op 17 juni 2014		Ja	Geen overschrijding geconstateerd	Meerdere overschrijdingen geconstateerd	Routinecheck n.a.v. klacht op Twitter	Zie hoofdtekst
20 oktober 2014	Per email afgedaan	Nee	Geen overschrijding, verwezen naar rapport Peutz	Overschrijdingen gedurende de gehele dag	Deze klacht viel in de overgangperiode waarin de klachtenafhandeling werd overgedragen aan de RUD	

In februari en maart 2014 heeft de gemeente Houten een onafhankelijk geluidsonderzoek laten uitvoeren om te controleren of het windpark inderdaad aan de maatwerkvoorschriften voldeed. In dit geluidsonderzoek (Peutz, 2014) werden op 20 maart 2014 twee overschrijdingen gemeten. Naar aanleiding van de geconstateerde overschrijdingen (hierbij werd ook de klacht van 6/7 mei betrokken) heeft de gemeente Eneco een bestuurlijke waarschuwing gestuurd. Eneco heeft hierop gereageerd en betoogd dat in geen van de gevallen sprake was van een overschrijding. Argumenten hiervoor waren dat de meetgegevens van de onafhankelijke studie waren gebaseerd op een andere 10 meter mast dan die gebruikt door Eneco (en gespecificeerd in de maatwerkvoorschriften) en dat een eerste overschrijding van de  $V_{10}$ -rekenregels geen overschrijding is, maar het inherente gevolg van het regelmechanisme (dat reageert op een geconstateerde overschrijding). De gemeente is in de uitleg van Eneco meegegaan en heeft de bestuurlijke waarschuwing ingetrokken.

<sup>35</sup> Er bestaat onduidelijkheid over de waarde van  $V_{as}$  in de tweede rekenregel. In antwoord op een schriftelijke vraag van de UU aan Eneco (18 augustus 2015) suggereert Eneco dat het  $> 6,5$  m/s zou moeten zijn. Dit lijkt ook het geval in een printscreen van de regelingsinstellingen van de turbines die door Eneco aan de RUD is verstrekt. Omdat zowel Eneco als gemeente echter aangeven dat de maart versie van het LBP-rapport (LBP Sight, 2014a) de definitieve is, is in de analyse van de UU uitgegaan van de waarde in dat rapport, namelijk  $> 7,5$  m/s. Indien uitgegaan wordt van  $> 6,5$  m/s (LBP Sight, 2014b), dan zou het aantal overschrijdingen (tabel 3.1) fors toenemen.

De UU heeft de SCADA-data van 20 maart op en rond de tijdstippen van de vermeende overschrijdingen die ten grondslag lagen aan de bestuurlijke waarschuwing (20 maart 2.20-2.30 AM en 2.40-2.50 PM) geanalyseerd en constateert dat er op deze specifieke tijdstippen geen overschrijding heeft plaatsgevonden tussen 2.20-2.30 AM maar, voor windturbine 2, wel tussen 2.40-2.50 AM. Tussen 2.50-3.00 AM heeft een overschrijding plaatsgevonden voor windturbine 3. Deze analyse bevestigt het betoog van Eneco dat een andere 10 meter mast tot andere resultaten kan leiden, maar geeft tevens aan dat er op 20 maart 2014 wel degelijk sprake was van overschrijdingen.

Uit de tabel valt af te lezen dat de gemeente in de nacht op 16 op 17 juni geen overschrijding constateert (na analyse van de SCADA-data) terwijl de UU dat wel doet.<sup>36</sup> Ditzelfde geldt voor andere tijdstippen in de nacht van 6 op 7 mei dan de in de tabel 3.2 vermelde tijdstippen. De verklaring hiervoor ligt in de SCADA-data zoals de gemeente die van Eneco ontvangen heeft. Dit betreft:

- $V_{10}$ -data van de meetmast (op 1 decimaal nauwkeurig)
- $V_{-as}$ -data van de drie turbines
- Windrichting op  $V_{-as}$  per turbine
- Meldcodes per turbine

De gemeente heeft van Eneco nooit de productiedata van de turbines kregen (en er zelf ook niet om gevraagd) en de analyse van de SCADA-data gebaseerd op een combinatie van windsnelheden en meldcodes. De impliciete veronderstelling bij de analyse door de gemeente is altijd geweest dat meldcode 309 betekent dat de turbines adequaat reageren op overschrijdingen van de  $V_{10}$ -rekenregels. In de praktijk blijkt dit vaak zo te zijn, maar vaak ook niet (voorbeelden in de nacht van 6 op 7 mei zijn 1.10 AM, 2.30 AM en 3.20 AM). De UU concludeert dan ook dat meldcode 309 geen betrouwbare indicatie geeft of de turbines daadwerkelijk op de  $V_{10}$ -rekenregels reageren. Dit impliceert tegelijkertijd dat de manier waarop de gemeente klachten heeft behandeld (en routinechecks heeft uitgevoerd) met behulp van SCADA-data onbetrouwbaar is. Overigens geldt dat ook met de door de gemeente gehanteerde methode meer overschrijdingen geconstateerd hadden kunnen worden dan feitelijk geconstateerd door de gemeente.<sup>37</sup> Hierbij speelt dat de gemeente de checks alleen uitvoerde voor de tijdsperiode waarvoor een klacht ontvangen was.

De UU plaatst vraagtekens bij de manier waarop de gemeente de klacht van 20 oktober 2014 heeft afgehandeld (klacht ongegrond verklaard met verwijzing naar het onafhankelijke geluidsonderzoek van februari-maart 2014). In een reactie hierop stelt de gemeente dat de insteek van het geluidsonderzoek is geweest definitief te bepalen of het windpark aan de maatwerkvoorschriften voldeed. Omdat dat laatste de conclusie was (na intrekken van de bestuurlijke waarschuwing), heeft de gemeente besloten de hoeveelheid uren die besteed konden worden aan klachtenafhandeling terug te brengen. De manier van SCADA-data controleren met de rekenregels is vervolgens wel overgedragen aan de RUD (zie onder).

<sup>36</sup> Opmerkelijk is dat de  $V_{10}$ -data in de dataset van de gemeente op een aantal tijdstippen afwijkt van de  $V_{10}$ -data in de dataset van de UU. Conform de methode van de UU (op basis van productiedata) maken deze verschillen het verschil tussen wel en niet mogen draaien. Echter, conform de methode van de gemeente (op basis van meldcode) heeft het geen invloed op het resultaat.

<sup>37</sup> Bijvoorbeeld voor 6 mei 1.20 AM (WT3), 1.30 AM (WT2 +3), 2.20 AM (WT2 + 3), 3.40 PM (WT2 + 3), 7.20 PM (WT 2+ 3) en 10.20 PM (WT1).



Samenvattend de volgende observaties:

- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren. Nadat de  $V_{10}$ -rekenregels waren vastgelegd had een relatief eenvoudig protocol vastgesteld kunnen worden hoe een overschrijding vast te stellen, waarbij zorgvuldigheid m.b.t. eerste overschrijding en de tijd nodig voor het tot stilstand brengen van de turbines in acht zou moeten worden genomen (bijvoorbeeld analoog aan de manier waarop de UU de analyse heeft uitgevoerd).
- Opvalt dat in de controle van de maatwerkvoorschriften niet gerept wordt over het 's nachts draaien van de turbines in mode 2 (expliciet onderdeel van het regelmechanisme). Dit is dan ook nooit gecontroleerd door de gemeente (zie ook 3.2.2 en voetnoot 31).<sup>38</sup> De UU is van mening dat controle op mode 2 draaien feitelijk te complex is omdat het hier niet gaat om een verschil tussen draaien of stilstand maar om een verschil tussen hard draaien en minder hard draaien, binnen een bepaalde range van windsnelheden. Feit blijft dat het een onderdeel van het regelmechanisme is waarop niet actief is gecontroleerd (bijvoorbeeld bij geluidsklachten in de nacht). Dit onderdeel lijkt voldoende te functioneren (zie 3.2.2).
- Eneco heeft de gemeente onvoldoende data aangeleverd om de  $V_{10}$ -rekenregels nauwkeurig te kunnen controleren. De gemeente heeft op haar beurt nooit om de ontbrekende productiegoegevens gevraagd.
- Op basis van de door Eneco aan de gemeente geleverde SCADA-data, had de gemeente in een aantal gevallen (zie voorbeeld in voetnoot 37) overschrijdingen kunnen constateren (dit ondanks de door de gemeente gehanteerde methode). Dit is niet gebeurd omdat de gemeente zich beperkte tot analyse van de data op en rond het tijdstip van een klacht.
- In plaats van ad-hoc routinechecks op basis van klachten had de gemeente de SCADA-data over langere perioden kunnen opvragen (waarbij klachten uiteraard meegenomen zouden moeten worden in de analyse). Dit had de gemeente niet meer tijd hoeven kosten dan nu aan de controle besteed is (waarbij nu het resultaat een beperkt en gefragmenteerd beeld is, terwijl een compleet beeld verkregen had kunnen worden). Met een dergelijke aanpak zou de gemeente blijk hebben gegeven niet alleen de maatwerkvoorschriften zelf maar ook de controle op naleving van deze voorschriften serieus te nemen.
- Klachten van omwonenden zijn, met de kennis van nu t.a.v. het aantal overschrijdingen, niet altijd zorgvuldig door de gemeente afgehandeld.

## RUD

Vanaf 1 juli 2014 is de RUD verantwoordelijk voor de klachtenafhandeling en handhaving van de maatwerkvoorschriften. Tot en met oktober 2014 was sprake van een

---

<sup>38</sup> Er is eenmalig door de gemeente meegekeken naar de instellingen in de turbine controller op een laptop van Eneco.

overgangperiode, wat verklaart dat de geluidsklacht van 20 oktober (zie boven) door de gemeente is afgehandeld.

De UU constateert dat controle van de maatwerkvoorschriften geluid door de RUD bemoeilijkt wordt door een aantal zaken:

- Eneco heeft de RUD net als de gemeente SCADA-data geleverd zonder productiegegevens van de turbines. Echter, daarnaast heeft Eneco de RUD  $V_{10}$ -data geleverd die afgerond is op ,0 en ,5. Omdat Eneco in eerste instantie ook de UU deze  $V_{10}$ -data leverde en pas later het bestand met afrondingen op 1 decimaal, kan de UU constateren dat alle windsnelheden tussen 3,3 en 3,7 m/s (en 4,3 en 4,7 m/s) worden afgerond op 3,5 (4,5). Een nauwkeurige check van de  $V_{10}$ -rekenregels (<3,5 c.q. <4,5 m/s) wordt daarmee onmogelijk.
- De gemeente heeft de RUD het LBP-rapport van februari 2014 (LBP Sight, 2014b) aangereikt voor de te hanteren rekenregels. Dit is echter niet de laatste versie van het rapport. Een zeer relevant verschil met de laatste versie (LBP Sight, 2014a) is dat in de tweede  $V_{10}$ -rekenregel  $V_{as}$  groter is dan 7,5 m/s i.p.v. 6,5 m/s. Praktisch gezien betekent dit dat de RUD een te strenge maat hanteert bij het controleren van deze rekenregel (zie ook voetnoot 35).
- De gemeente heeft de RUD geadviseerd de SCADA-data terug te vertalen in decibellen alvorens vast te stellen of er een overschrijding plaatsvindt. De UU is van mening dat dit de controle nodeloos complex maakt. Immers, de  $V_{10}$ -rekenregels zijn zelf al afgeleid van metingen op basis van decibellen. Het advies van de gemeente leidt derhalve tot cirkelredanaties. Feitelijk probleem hier is dat gemeente en Eneco nooit concrete afspraken hebben gemaakt hoe de maatwerkvoorschriften te controleren o.b.v. SCADA-data (en hoe overschrijdingen van de rekenregels te interpreteren: Het rapport van LBP Sight geeft expliciet aan dat toepassing van de rekenregels - gecheckt en aangepast op basis van commentaar van geluidsexperts van de gemeente zelf - ervoor zorgt dat de turbines conform maatwerkvoorschriften draaien).

Op basis van geluidsklachten van omwonenden op 15 en 24 december 2014, 9 10, 18 en 27 januari 2015 en 8 en 14 februari 2015 heeft de RUD SCADA-data opgevraagd bij Eneco. Op 29 december constateerde de RUD een overschrijding voor turbine 2 en 3. Dit werd per email bevestigd door Eneco. Op basis hiervan heeft de RUD bij de gemeente advies gevraagd welke maatregelen te nemen. E.e.a. heeft niet geleid tot een nieuwe bestuurlijke waarschuwing. Naar eigen zeggen was de RUD op dat moment onvoldoende zeker van zijn zaak was. Wel heeft de RUD op basis van klachten in januari en februari zelf geluidsmetingen uitgevoerd en daarbij geen overschrijdingen geconstateerd. Voor latere geluidsklachten (14, 23, 24 en 27 februari en 11 en 12 mei 2015) heeft de RUD geen SCADA-data meer opgevraagd. Wel is voor de klachten in mei Eneco ingeschakeld, waarbij Eneco bij de (drie) klagers is langsgegaan (en één daarvan thuis aantrof). Eneco stuurde de drie klagers emails (verstuurd rond 22 mei) met daarin o.a het volgende: *"Naar aanleiding van uw klacht hebben we de data van de windmolens geanalyseerd en we hebben geen storingen geconstateerd. Het is ons op dit moment helaas onduidelijk wat de oorzaak zou kunnen zijn van uw klacht."* In het licht van de resultaten van tabel 3.1 waarin mei 2015 bijzonder veel overschrijdingen laat zien (ook op 11 en 12 mei), is deze email opmerkelijk. In antwoord op een vraag van de UU over het grote aantal overschrijdingen in mei 2015 stelt Eneco dat er problemen zijn geweest met de

meetmast en met de sturingsmodules, waarvan de laatste in augustus 2015 zouden zijn vervangen. Eveneens opmerkelijk is dat zowel gemeente als RUD niet op de hoogte waren / zijn gesteld van deze problemen. Dit laatste geldt ook voor de omwonenden, op de drie klagers na die op dan echter weer op onjuiste wijze zijn geïnformeerd getuige de aan hen verzonden email.

### **3.3 Lichthinder**

#### **3.3.1 Slagschaduw**

Studies (2004, 2005, 2007) waarin de slagschaduw is berekend als gevolg van het windpark zijn uitgevoerd door WEOM, de Wind Energie Ontwikkeling Maatschappij, destijds een dochter van Eneco. In 2009 is door Ecofys een aanvullende slagschaduwstudie uitgevoerd ten behoeve van het geplande (maar niet gerealiseerde) hoogbouwpannd de "Badjuffrouw".

Al in 2005 is door Eneco, UWind en WEOM toegezegd aan het college van B&W dat op de woningen van direct omwonenden (Veerwagenweg, Heemsteedseweg en Hoofdveste) als ook op de (toen nog) geplande woningen aan de rand van de nieuwe wijk De Hoon *geen* slagschaduw zou optreden. Daarmee ging men (iets) verder dan de wettelijke norm die voorschrijft dat een stilstandsvoorziening verplicht is indien de ramen van een woning gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar meer dan 20 minuten per dag worden blootgesteld aan slagschaduw. Als afstand wordt minder dan twaalf keer de rotordiameter aangehouden (ca. 1,1 km in de situatie van windpark Houten). De toezegging is als zodanig opgenomen in de maatwerkvoorschriften die in 2012 vastgesteld werden.

#### **3.3.2 Worden de maatwerkvoorschriften slagschaduw nageleefd en – indien nodig - gehandhaafd?**

Uit de WEOM-studie van 2007 kan voor iedere periode in het jaar afgeleid worden welke woningen mogelijk last van slagschaduw kunnen hebben, afhankelijk van de weersomstandigheden (mate van bewolking en windrichting). Of de maatwerkvoorschriften voor slagschaduw worden nageleefd kan worden vastgesteld op basis van observatie of op basis van de SCADA-data, onder voorwaarde dat de sensoren goed functioneren. In dat geval worden de turbines namelijk stilgezet als gedurende 100 seconden de lichtintensiteit te hoog is. Gedurende de inregelperiode zijn aanpassingen aan de stilstandsvoorziening aangebracht omdat deze niet goed werkte. In plaats van met drie sensoren is het windpark nu uitgerust met zes sensoren.

Onderwerp van discussie is de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (om te voorkomen dat turbines binnen korte tijd te veel moeten aan- en uitschakelen), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien<sup>39</sup>, waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Technisch is goed uit te leggen dat deze regeling beter is voor de duurzaamheid van de turbines. In een discussie over overlast geeft het vooral aan dat de tekst van de maatwerkvoorschriften ruimte laat voor interpretatie door derden, zie ook 4.2.8.

Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data opgevraagd. Voor de klachten t/m mei 2015 (23 februari en 18 mei 2015) is op basis van de SCADA-data geconstateerd dat er geen overschrijding heeft plaatsgevonden. Dit geldt niet voor de klachten in de periode 24-28 augustus en 2-6 september 2015. Volgens Eneco betrof het hier fouten na het updaten van de software. Op basis SCADA-data en observaties heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

---

<sup>39</sup> Email van Eneco aan de RUD.

### **3.3.3 Reflectie**

Om lichtschittering tegen te gaan zijn de windturbines voorzien van een anti-reflecterende coating. Dit is opgenomen in de maatwerkvoorschriften.

### **3.3.4 Obstakelverlichting**

In verband met de veiligheid van het vliegverkeer zijn de turbines uitgerust met obstakelverlichting. De oorspronkelijke bedoeling was dat de verlichting alleen 's nachts continu (dat wil zeggen: zonder knipperen) zou branden, om overlast tegen te gaan. Door veranderende regelgeving op het gebied van luchtvaartveiligheid knippert de obstakelverlichting in de praktijk wel (dag en nacht).<sup>40</sup>

## **3.4 Veiligheid**

### **3.4.1 Individueel passanten risico (IPR) en maatschappelijk risico (MR)**

In opdracht van de gemeente Houten (verantwoordelijk voor het veiligheidsbeleid) heeft ECN in 2002 een risicoanalyse uitgevoerd voor een windturbine locatie ten oosten van de A27, tussen het ARK en De Staart (het gebied van de huidige windturbine 3, de meest westelijke). Voor deze locatie geldt aanwezigheid van (vaar)wegen en dient derhalve getoetst te worden aan de beleidsrichtlijn van Rijkswaterstaat. Rijkswaterstaat heeft in juli 2002 een Beleidsregel voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatswerken gepubliceerd. Hierin worden onder andere eisen gesteld aan de afstand van een turbine tot kanalen en rijkswegen. Met betrekking tot kanalen wordt gesteld dat plaatsing van windturbines wordt toegestaan bij een afstand van ten minste 50 meter uit de rand van de vaarweg. Binnen 50 meter uit de rand van de vaarweg wordt plaatsing slechts toegestaan indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat er geen hinder voor wal- en scheepsradar optreedt. Ten aanzien van rijkswegen wordt gesteld dat plaatsing van windturbines wordt toegestaan bij een afstand van ten minste 30 meter uit de rand van de verharding of, bij een rotordiameter groter dan 60 meter, ten minste de halve diameter. Plaatsing van windturbines waarbij de rotorbladen zich boven de verharding bevinden is slechts toegestaan indien uit nader aanvullend onderzoek blijkt dat er geen onaanvaardbaar verhoogd risico is voor de verkeersveiligheid. Hoewel het in Houten geen rijkswegen betreft, zijn de regels m.b.t. risicoaanvaardbaarheid overgenomen.

De studie concludeerde wat betreft breukincidenten (mast, bladen, gondel) dat de locatie ruim binnen de normen van IPR en MR zou blijven.

In december 2003, nu in opdracht van Eneco (ten behoeve van de milieuvergunning-aanvraag), heeft ECN de risicoanalyse nogmaals uitgevoerd. Hoewel de berekening van het IPR en MR tot andere waarden leidde, bleef de conclusie uit het 2002-rapport overeind: qua veiligheid zou turbine 3 ruim binnen de gestelde normen blijven.

In 2006 heeft Ecofys in opdracht van WEOM (dat de milieuvergunning voor Eneco voorbereidde) ook een risicoanalyse uitgevoerd ten behoeve van de nieuwe milieuvergunningaanvraag. Het onderzoek keek naar dezelfde aspecten als de ECN-studie uit 2003 en concludeerde hetzelfde met betrekking tot het IPR en MR.

### **3.4.2 IJsvorming**

Het ECN-rapport van 2002 concludeerde dat voor het risico van vallend ijs wel mitigerende maatregelen nodig zouden zijn. Deze conclusie werd ook getrokken in het ECN-rapport van 2003 waarbij opvalt dat in de conclusie niets gezegd wordt over een dergelijke voorziening voor turbines 1 en 2.

---

<sup>40</sup> Bron B. Nauta, gemeente Houten (2015).

In het Ecofys-rapport van 2006 wordt aanbevolen alle drie de turbines (dus niet alleen windturbine 3) uit te rusten met een ijsdetectiesysteem, zodat bij ijsvorming de turbinebladen stil worden gezet en parallel aan de wegen geplaatst worden.

Wat betreft ijsvorming zijn maatwerkvoorschriften geformuleerd. Alle drie de turbines zijn uitgerust met een ijsdetectiesysteem dat ervoor zorgt dat de rotorbladen worden stilgezet en/of niet worden aangezet als er kans op ijsvorming op de rotorbladen is. In geval van ijsvorming worden de rotorbladen parallel aan de wegen in de omgeving van de turbine gedraaid (Gemeente Houten, 2012).

### **3.4.3 Radar**

Door TNO is in 2009 een studie uitgevoerd waarin het effect van o.a. windpark Houten op de defensieradar van Soesterberg onderzocht is. Specifiek is gekeken naar de afname van de detectieprestatie van de radar ten gevolge van het schaduweffect teweeg gebracht door de windturbines. Voor windpark Houten geldt dat de afname van de detectieprestaties lager is dan de maximaal toegestane waarde, waarmee geconcludeerd werd dat het windpark geen significante verstoring van de radar veroorzaakt (TNO, 2009).

### **3.4.4 Vliegverkeer**

Alle drie de turbines zijn uitgerust met obstakelverlichting bovenop de gondel.

### **3.4.5 Veiligheid - overig**

Naast de specifieke maatwerkvoorschriften geldt dat de turbines zijn uitgerust met een beveiliging die de windturbines stilzet als onacceptabel grote trillingen in de turbines optreden, een meervoudige beveiliging die de turbines automatisch stilzet als de windsnelheid de maximaal toegestane windsnelheid voor de turbines overschrijdt, een beveiliging die de windturbines stilzet als de temperatuur onder of boven een voor de turbines toegestane temperatuurgrens komt, een meervoudig remsysteem om de turbines stil te zetten, bliksemafleiding, meervoudige aarding en brandblusapparatuur.

### **3.4.6 Conclusie met betrekking tot veiligheid**

Veiligheidsaspecten hebben een duidelijke plaats gehad in de ontwikkeling van het windpark. Er zijn geen incidenten met impact bekend/gemeld die relatie hebben met genoemde veiligheidsaspecten.

## **3.5 Flora- en faunawet**

In opdracht van Eneco is door Bureau Natuurbalans en Limens Divergens (BNLD) in 2004 een quick-scan uitgevoerd in het kader van de aanvraag ontheffing Flora en faunawet (ten behoeve van de eerste bouwvergunning). Onderzocht zijn een groot aantal soortgroepen waarbij op basis van toen aanwezige archiefgegevens beschermde en/of bedreigde soortgroepen (flora, libellen, vissen, amfibieën, broedvogels, watervogels en zoogdieren) specifieke aandacht hebben gekregen. In het onderzoek is gekeken naar vier mogelijke natuurschade-effecten: aanvaring, vernietiging, verstoring en versnippering. In tabel 3.3 zijn de uitkomsten van de studie samengevat. In de toelichting op de tabel concludeert het rapport dat voor geen van de soortgroepen geldt dat de '*natuurlijke staat van instandhouding van lokale populaties*' wordt aangetast.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Er zou mogelijk sprake zijn van de aanwezigheid van de heikikker, beschermd door de Habitat-richtlijn. In aanvullend veldonderzoek is de aanwezigheid van de heikikker echter niet aangetoond.

Tabel 3.3: Analyseresultaten impact windpark op flora en fauna (BNLD, 2004)

Soortgroep	aanvaring	vermietiging	verstoring	versnippering	voorkomen/ beperken natuurschade bij aanleg mogelijk?	effect op natuurlijke staat van instandhoudin g?
flora	0	*?	*?	0	ja	geen effect
libellen	0	0	0	0		
dagvlinders	0	0	0	0		
sprinkhanen	0	0	0	0		
vissen	0	*?	0	0	ja	geen effect
amfibieën	0	*?	0	0	ja	geen effect
reptielen	0	*?	0	0	ja	geen effect
broedvogels	*	0	0	0	ja	geen effect
watervogels	*	0	*?	0		geen effect
vleermuizen						geen effect
- verblijfplaatsen	0	0	0	0		
- vliegroutes	*?	0	0	0		
- foerageergebied	*?	0	0	0		
overige zoogdieren	0	*?	0	0	nee	geen effect

0: geen natuurschade, \*?: mogelijk beperkte natuurschade;  
\*: beperkte natuurschade; \*\*: veel natuurschade

Wederom in opdracht van Eneco is in 2010 een nieuw onderzoek gedaan naar effecten op flora en fauna door TAUW, dit in reactie op een van de beroepsschriften tegen de verleende bouwvergunning en vrijstelling (zie 2.4.1). In deze nieuwe studie worden vooral aanbevelingen gedaan met betrekking tot de bij De Staart aanwezige vleermuisroute, het wegvangen van vissen in het te dempen of te vergraven deel van de watergang (eveneens bij De Staart) en het uitvoeren van de bouwactiviteiten buiten het vogelbroedseizoen. Tabel 3.4 geeft een samenvatting.

Van de Vogelwerkgroep en Milieuwerkgroep Houten zijn geen signalen ontvangen dat de daadwerkelijk effecten op flora en fauna (tijdens bouw en bedrijfsvoering windpark) negatiever zijn uitgevallen dan voorzien. Studies op dit vlak voor Houten zijn niet uitgevoerd.

Tabel 3.4: Flora- en faunawet-soorten die mogelijk geschaad worden door de aanleg van het windpark (Tauw, oktober 2010)

Soortgroep	Soorten planlocaties	Verbodsbepalingen*
Vleermuizen	De Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis en de Meervleermuis	<i>Niet van toepassing, indien het gebruik van (bouw)verlichting en een toename van lichtintensiteit wordt vermeden.</i>
Algemene broedvogels	Algemene broedvogels	<i>Niet van toepassing, indien uitvoering buiten broedseizoen</i>
Vogels met vaste verblijfplaats (categorie 1-4)	Buizerd en Ransuil	<i>Niet van toepassing, nestlocaties blijven onaangestast</i>
Vogels met vaste verblijfplaats (categorie 5)	Torenvalk, Koolmees en Pimpelmees	<i>Niet van toepassing, indien uitvoering buiten broedseizoen</i>
Vissen	Bittervoorn en Kleine modderkruiper	Artikel 11, tenzij de vissen worden overgeplaatst door een deskundige

\*Artikel 11 - Verbod: wegnemen, verstoren, aantasten van verblijfplaatsen en voortplantingsplaatsen

### 3.6 Landschap

Het windpark sluit aan op provinciaal en gemeentelijk beleid en is met een artikel 19 WRO-procedure juridisch mogelijk gemaakt omdat de plaatsing ruimtelijk en qua functie niet mogelijk was binnen de oorspronkelijke bestemmingsplannen die golden voor de locaties van de drie turbines. In het Streekplan 2005-2015 werd rekening gehouden met de locatie waarbij werd vastgesteld dat de beoogde locatie niet binnen de Nieuwe Hollandse Waterlinie viel. Het provinciaal beleid gaat uit van een koppeling van windparken aan grootschalige landschappelijke elementen. In geval van windpark Houten is die koppeling met het Amsterdam-Rijnkanaal en het bedrijventerrein De Meerpaal. In 2011 oordeelde de welstandscommissie dat de hoogte van de turbines, de maat van het kanaal, de grootte van het bedrijventerrein en de afstand tot het kanaal en het bedrijventerrein landschappelijk qua schaal voldoende relatie met elkaar hadden. Afstemming met het windpark in Nieuwegein (hoogte, type turbine, kleur) werd wenselijk geacht (en is gerealiseerd).

De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines voor omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. In de ruimtelijke onderbouwing wordt het volgende gezegd over visuele hinder: *"Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energie die de windmolens opleveren dan aan de visuele hinder die zij kunnen opleveren."* Uit de bewonersenquête blijkt dat uitzicht op de turbines als grootste overlast ervaren wordt, zie 4.2.9.

### 3.7 Conclusie

Voor de beantwoording van deze vraag is gekeken naar de wettelijke kaders (en indien relevant maatwerkvoorschriften) ten aanzien van geluid, lichthinder, veiligheid, flora en fauna, en landschap.

#### **Maatwerkvoorschriften geluid: naleving en handhaving**

Hoewel de maatwerkvoorschriften geluid voor een groot deel van de geanalyseerde tijd (januari 2014 t/m mei 2015) wel nageleefd worden en ertoe leiden dat de turbines 31,6% van de tijd stilstaan (naast stilstaan door te weinig wind (14,6% van de tijd), door slagschaduw (4,5% van de tijd) en door andere oorzaken), geldt dat in 5,4% van de tijd de  $V_{10}$ -rekenregels overschreden worden, een indicatie voor het niet-naleven van de maatwerkvoorschriften. Dit betreft ca. 650 uur per turbine waarbij door de drie turbines

samen 1,1 GWh elektriciteit is geproduceerd. Deze cijfers suggereren dat, tenminste voor een niet te verwaarlozen deel van de tijd, de turbines niet goed worden aangestuurd.

De controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid laat te wensen over. Er zijn geen goede afspraken gemaakt over de wijze waarop deze controle zou moeten worden gedaan (interpretatie van de SCADA-data), de gemeente en RUD hebben de routinechecks op basis van onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) gegevens uitgevoerd, en de klachtenafhandeling, zowel door gemeente als Eneco, is in een aantal gevallen onzorgvuldig geweest. Door het niet-naleven (voor een deel van de tijd) en het niet-handhaven van de maatwerkvoorschriften hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).

#### ***Maatwerkvoorschriften slagschaduw: naleving en handhaving***

Met betrekking tot slagschaduw is onderwerp van discussie de interpretatie van nulhinder. De stilstandsvoorziening werkt met een vertraging van 100 seconden (t.b.v. de duurzaamheid van de turbines), exclusief maximaal 20 seconden uitdraaien, waardoor in de praktijk nulhinder niet gerealiseerd wordt. Opvalt dat de gemeente naar aanleiding van slagschaduw klachten nooit SCADA-data heeft opgevraagd, en alle handhavingsverzoeken heeft afgewezen. De RUD heeft wel altijd SCADA-data opgevraagd. Op basis van klachten en observaties in augustus en september 2015 heeft de RUD besloten handhavend op te treden.

#### ***Overige omgevingsfactoren***

De overige omgevingsfactoren zijn minder controversieel dan geluid en slagschaduw, waarbij opgemerkt moet worden dat onder omwonenden visuele hinder van het windpark als grootste overlast ervaren wordt.



## 4. Hoofdvraag 3: Hoe functioneert het windpark m.b.t. maatschappelijk draagvlak?

*Leeswijzer: Dit hoofdstuk bevat een technische en gedetailleerde kwantitatieve analyse van de vragenlijsten die aan omwonenden zijn voorgelegd. In de conclusie aan het eind van het hoofdstuk (sectie 4.3) wordt een kwalitatieve samenvatting gegeven die zelfstandig leesbaar is.*

### 4.1 Aanpak

De volgende deelaspecten zijn onderzocht:

1. Inventarisatie meldingen van overlast bij de gemeente Houten (vragen, klachten en handavingsverzoeken op basis van gedefinieerde kaders)
2. Bewonersbeleving/ervaring: Wat is de beleving/ervaring van de windturbines onder inwoners van de gemeente Houten die binnen een straal van 1 kilometer van het windpark wonen? Wat is de ervaring van andere inwoners van Houten met de windturbines? Welke factoren verklaren de verschillen in beleving/ervaring? Hoe kan de beleving/ervaring van de windturbines verbeterd worden?

In deze sectie wordt de aanpak voor beide deelaspecten apart besproken. In de resultatensectie worden de antwoorden op de deelvragen geïntegreerd besproken.

#### 4.1.1 Aanpak deelaspect 1: inventarisatie meldingen

Op basis van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling RO, gemeente Houten, is een overzicht gecreëerd van het type meldingen van klachten. Met deze resultaten wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

1. Hoe verandert het aantal klachten over de tijd? Dit is uitgesplitst naar:
  - Het aantal herhalingen van de klacht. Onder een herhaling wordt verstaan hetzelfde huishouden met hetzelfde type klacht.
  - Type klacht.
2. Worden voor bepaalde typen overlast minder vaak herhaalklachten ingediend?

Vervolgens is een korte vragenlijst opgestuurd (vragenlijst 4: 10-6-2015 t/m 19-6-2015; zie 4.1.2 voor vragenlijsten 1, 2 en 3) via e-mail naar 25 omwonenden die een klacht hebben ingediend over het windpark én bereid waren om antwoord te geven op een aantal vragen over de klachten. De vragenlijst bestond uit zes vragen:

1. Wat was de klacht?
2. Bij wie is de klacht ingediend?
3. Wanneer is de klacht ingediend?
4. Hoe vaak is de klacht ingediend?
5. Wat was uw ervaring met het indienen van de klacht?
6. Hoe is de klacht opgelost?

De eerste vier vragen zijn gebruikt om de klachten in te delen op type klacht, manier van indienen, periode en frequentie. Vraag 5 en 6 zijn gebruikt om algemene thema's te onderscheiden in de ervaring van omwonenden met het indienen van klachten of de oplossingen voor deze klachten. De respons voor de vragenlijst was 56% (14 van de 25). Als laatste stap is het klachtendossier (briefwisseling met klacht en respons) geanalyseerd van drie adressen om de antwoorden op vraag 5 en 6 beter te kunnen duiden.

#### 4.1.2 Aanpak deelaspect 2: inwonersbeleving/ervaring

De aanpak van deelaspect 2 bestaat uit een kwalitatief en een kwantitatief deel. Het kwalitatieve deel (interviews), de klachteninventarisatie en extra literatuurbronnen vormen de basis voor het kwantitatieve deel (vragenlijsten).

##### *Aanpak kwalitatieve deel (interviews)*

Voor het opstellen van de vragenlijsten zijn interviews afgenomen met vertegenwoordigers van U-wind, Eneco, Gigawiek en Actiecomité Amsterdam-Rijnkanaal/Veerwagenweg. De conceptvragenlijst is voorgelegd aan medewerkers van de gemeente Houten en de Provincie Utrecht. Naar aanleiding van inhoudelijke feedback zijn enkele wijzigingen aangebracht. Daarnaast is een groot aantal wetenschappelijke bronnen geraadpleegd, waaronder:

- D'Souza, C., Yiridoe, E.K., 2014. Social acceptance of wind energy development and planning in rural communities of Australia: A consumer analysis. *Energy Policy* 74, 262–270
- Fast, S., Mabee, W., 2015. Place-making and trust-building: The influence of policy on host community responses to wind farms. *Energy Policy* 81, 27–37
- Howard, T., 2015. Olivebranches and idiot's guides: Frameworks for community engagement in Australian wind farm development. *Energy Policy* 78, 137–147
- Terwel, B.W., ter Mors, E., Daamen, D.D.L., 2012. It's not only about safety: Beliefs and attitudes of 811 local residents regarding a CCS project in Barendrecht. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 9, 41–51
- Musall, F.D., Kuik, O., 2011. Local acceptance of renewable energy—A case study from southeast Germany. *Energy Policy* 39, 3252–3260
- Van Rijnsoever, F.J., Farla, J., 2014. Identifying and explaining public preferences for attributes of energy technologies. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 31, 71–82
- Van Rijnsoever, F.J., Van Mossel, A., Broecks, K.P.F., 2015. Public acceptance of energy technologies: the effects of labeling, time, and heterogeneity in a discrete choice experiment. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 45, 817–829

##### *Aanpak kwantitatieve deel (vragenlijsten)*

Het kwantitatieve deel bestaat uit drie vragenlijsten. Er zijn twee vragenlijsten afgenomen onder omwonenden op verschillende momenten (vragenlijst 1: 7 mei t/m 5 juni 2015; vragenlijst 2: 2 juli t/m 25 juli 2015). De eerste vragenlijst is gestuurd naar 820<sup>42</sup> huishoudens die binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark wonen. Bewoners ontvingen een brief met inloggegevens en een uitnodiging om de vragenlijst online in te vullen. Daarnaast stond in de brief een telefoonnummer en e-mailadres om een papieren vragenlijst aan te vragen. Acht bewoners hebben van deze mogelijkheid gebruikt gemaakt. Om de respons te verhogen hebben alle bewoners na twee weken een herinneringsbrief ontvangen. Als beloning zijn bol.com-waardebonnen verloot onder deelnemers die de vragenlijst volledig ingevuld hadden. Daarnaast is er per vragenlijst één euro overgemaakt naar de slachtoffers van de aardbeving in Nepal. Deze werkwijze beoogde een hoge en representatieve respons te verkrijgen, maar het is mogelijk dat sterke voor- of tegenstanders extra gemotiveerd waren om de vragenlijst in te vullen. Daarom is in de herinneringsbrief extra gewezen op het belang dat ook personen die minder betrokken zijn bij het onderwerp toch de vragenlijst invullen.

Alleen deelnemers aan vragenlijst 1 hebben een uitnodiging voor een vervolgvragenlijst (vragenlijst 2) ontvangen. De uitnodiging voor deze vragenlijst is voornamelijk via e-mail verzonden. Deze vragenlijst is gebruikt om de consistentie van antwoorden op bepaalde vragen over het windpark te bepalen (houding t.o.v. windenergie en t.o.v. het windpark Houten). Daarnaast zijn in deze vragenlijst extra vragen gesteld op basis van de uitkomsten van vragenlijst 1.

Vragenlijst 3 is afgenomen onder het burgerpanel in Houten (19 juni t/m 6 juli 2015) om te bepalen op welke manier de houding van omwonenden verschilt van de houding van inwoners van Houten die niet in de directe omgeving van het windpark wonen.

---

<sup>42</sup> In het plan van aanpak was sprake van 1658 huishoudens. Dit aangeleverde bestand bleek echter dubbele adressen te bevatten. Ook waren enkele brieven onbestelbaar.

### **Toelichting analysemethode**

De gegevens zijn vooral geanalyseerd met beschrijvende statistiek (gemiddelden en spreiding met zogenaamde standaardafwijking). Daarnaast wordt regelmatig de samenhang tussen kenmerken gemeten. Dit is gedaan met zogenaamde "Pearson correlaties". De auteurs zijn zich ervan bewust dat voor veel analyses geavanceerdere statistische testen mogelijk waren. De verschillen in uitkomst tussen de mogelijke statistische testen was echter dusdanig klein dat ervoor gekozen is om de meest eenvoudige test te rapporteren. Dit om de rapportage voor een breder publiek leesbaar te houden. Een aantal termen wordt hieronder kort toegelicht:

- **Samenhang:** De samenhang of correlatie tussen twee kenmerken is uit te drukken in een getal tussen -1 en 1. Een positief getal betekent dat wanneer kenmerk 1 (bijvoorbeeld leeftijd) groter wordt, kenmerk 2 (bijvoorbeeld inkomen) ook groter wordt. Een negatief getal betekent dat wanneer kenmerk 1 groter wordt, kenmerk 2 juist kleiner wordt. Een groter getal betekent een sterkere samenhang.
- **Significant(e) samenhang/verschil:** een verschil of samenhang wordt gezien als statistisch significant als de kans klein is dat het verschil of de samenhang per toeval is gevonden. Normaal gesproken is een verschil of samenhang significant als deze kans kleiner is dan 5%. Het significantieniveau wordt aangegeven in tabellen op de volgende manier; \*\* de kans is kleiner dan 1%, \* de kans is kleiner dan 5%.
- **Meting instemming met stellingen:** de mate waarin respondenten het eens zijn met stellingen wordt gemeten op een schaal van 1 tot 5 (1=helemaal mee oneens, 2=mee oneens, 3= neutraal, 4=mee eens, 5=helemaal mee eens). Dit betekent dat een hoger gemiddelde impliceert dat respondenten het over het algemeen meer met de stellingen eens zijn.
- **Betrouwbaarheid kenmerken:** de betrouwbaarheid van kenmerken waarbij meerdere vragen samengevoegd worden, wordt gemeten met een zogenaamde "Cronbach's alpha", die een waarde tussen 0 en 1 heeft. Een algemene maatstaf is dat een waarde boven de 0,7 of 0,8 een acceptabele betrouwbaarheid weergeeft.
- **Spreiding:** de spreiding is een maatstaf voor de mate waarin de antwoorden van respondenten verschillen. Dit wordt uitgedrukt in een standaardafwijking. Over het algemeen bevinden de antwoorden van ongeveer 2/3<sup>e</sup> van de respondenten zich in het gebied tussen één keer de standaardafwijking boven het gemiddelde en één keer de standaardafwijking onder het gemiddelde.

## **4.2 Resultaten**

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken. Hierbij worden de resultaten uit het kwantitatieve en kwalitatieve deel geïntegreerd besproken. De volgende indeling wordt gebruikt:

1. Respons en algemene kenmerken van de respondenten
2. Houding ten aanzien van het windpark
3. Mening over het aantal draaiuren
4. Overlast andere bronnen
5. Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie
6. Voordelen en nadelen van het windpark
7. Het delen van meningen over het windpark
8. Mening over de maatwerkvoorschriften
9. Overlast van het windpark
10. Melden van overlast
11. Besluitvormingsproces
12. Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties

### 13. Communicatie, inspraak en compensatie

#### 4.2.1 Respons en algemene kenmerken van de respondenten

Uiteindelijk hebben 252 respondenten vragenlijst 1 volledig of bijna volledig ingevuld. Dit is een respons van 30,7%. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevraagde bewoners tegen het windpark aankijken.

Er is daarnaast een kleine willekeurige steekproef genomen uit de personen die de vragen niet hebben ingevuld (10 personen). Er is telefonisch contact opgenomen met deze personen om te achterhalen waarom zij de vragenlijst niet hebben ingevuld. De personen uit deze steekproef hebben aangegeven geen interesse te hebben of niet aanwezig te zijn geweest (6x), te ver van het windpark te wonen (2x) of geen duidelijke mening te hebben over het windpark (2x). Er is daarom geen reden om aan te nemen dat bepaalde omwonenden niet hebben deelgenomen aan de vragenlijst omdat zij bezwaren hebben tegen het onderzoek.

De respondenten zijn gemiddeld 46,4 jaar en 21% van de respondenten is vrouw. In de uitnodigingsbrief is de bewoners nadrukkelijk gevraagd de vragenlijst namens het huishouden in te vullen. Hiermee wordt de verhouding man/vrouw minder relevant. Het opleidingsniveau van de respondenten is erg hoog; 73% heeft een HBO- of universitaire studie afgerond. 91% van de respondenten is huiseigenaar en 3% is obligatiehouder van het windpark. 94 % van de respondenten woont in de nieuwbouwwijken Waters en Polders (De Hoon III en IV). 83% van de respondenten geeft aan de woning in 2006 of later betrokken te hebben. Dit komt overeen met de periode dat veel van de nieuwbouw is opgeleverd.

Bij de gemeenteraadsverkiezingen van 2010 heeft 41,7% gestemd op een partij die tegen het windpark was (ITH of VVD), 12,4% heeft op een partij gestemd die voor het windpark was. 28,1% weet niet meer op welke partij hij of zij gestemd heeft of wil het niet zeggen. Als de personen die geen antwoord hebben gegeven niet meegenomen worden, is het aantal tegenstemmers 58% (58,6% binnen de wijken Polders/Waters). Dit percentage is bijna hetzelfde als de hoeveelheid personen die in 2010 op ITH of VVD gestemd hebben op stembureau Polders/de Waters (57,7%). Dit geeft aan dat de respons ook wat betreft stemgedrag een goede afspiegeling van de omwonenden van het windpark is.

Op basis van de combinatie van de uitgevoerde werkwijze, de relatief hoge respons en de betrouwbaarheid, concluderen wij dat de uitkomsten van de vragenlijst als representatief gezien kunnen worden.

#### 4.2.2 Houding ten aanzien van het windpark

In vragenlijst 1 hebben respondenten op een vijf-puntsschaal aangegeven in hoeverre ze het eens zijn met vier stellingen over hun houding ten aanzien van het windpark. Een hogere score betekent dat respondenten het in grotere mate eens zijn met de stelling. Om de consistentie van de antwoorden te bepalen zijn de vragen nogmaals gesteld in vragenlijst 2. Ook zijn deze vragen gesteld aan het burgerpanel in Houten (vragenlijst 3). Tabel 4.1 geeft de gemiddelden en de spreiding (tussen haakjes) bij elke vraag.

Tabel 4.1: Houding ten aanzien van het windpark

Vraag: Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5)	Omwonenden (vragenlijst 1)	Omwonenden (vragenlijst 2)	Niet-omwonenden (burgerpanel) <sup>43</sup>
1. Ik sta positief tegenover het windpark	2,74 (1,377)	2,69 (1,384)	3,58 (1,358)
2. Het windpark moet weg	3,12 (1,524)	2,80 (1,479)	1,99 (1,313)
3. Ik ben tevreden over het windpark	2,61 (1,316)	2,56 (1,264)	3,38 (1,305)
4. Ik ben tegen het windpark	3,01 (1,497)	3,04 (1,499)	2,14 (1,349)
Houding ten aanzien van het windpark. (gemiddelde 4 stellingen)	2,86 (1,348)	2,85 (1,298)	3,71 (1,245)
Respons (N)	250 <sup>44</sup>	167 (vraag 4=166)	549

De stellingen hangen erg sterk met elkaar samen. Respondenten die hoge scores gaven op stelling 1 en 3 gaven lage scores op stellingen 2 en 4, en andersom<sup>45</sup>. Dit geeft aan dat de vragen ongeveer hetzelfde meten. Het gebruik van meerdere vragen voor het meten van één kenmerk (in dit geval houding ten aanzien van het park) vergroot de betrouwbaarheid van de uitkomsten. De gemiddelde houding ten aanzien van het windpark is 2,86 (2,85 in vragenlijst 2). We kunnen daarom met 90% zekerheid vaststellen dat de houding van omwonenden ten aanzien van het windpark *eerder negatief dan positief* is.

Figuur 4.1 geeft aan hoe de houding ten aanzien van het windpark verdeeld is. De grafiek laat duidelijk zien dat een grote groep respondenten (15,6%) de laagste score heeft gegeven, terwijl een kleinere groep (8,8%) de hoogste score heeft gegeven. De verdeling wijkt sterk af van de zogenaamde 'normaal verdeling' (zwarte lijn), die vaak verkregen wordt bij de meting van dit soort houdingen. Dit geeft aan dat de respondenten erg verdeeld zijn over dit onderwerp, en dat er een grote groep tegenstanders bestaat.

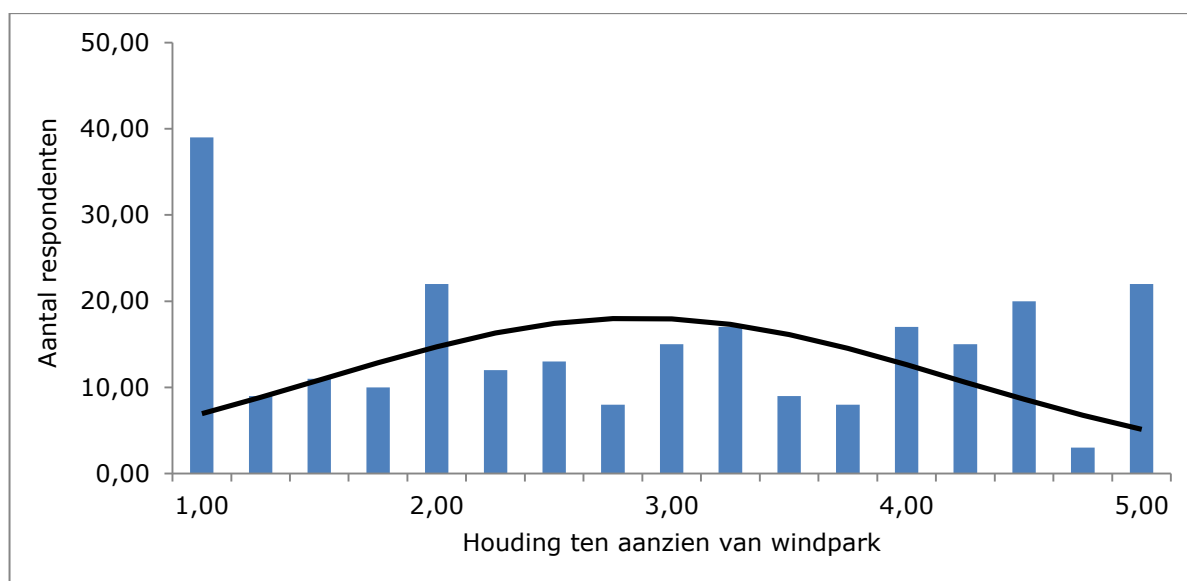
De scores uit vragenlijst 2 lijken sterk op de scores uit vragenlijst 1 (let op: een kleiner deel van de omwonenden heeft vragenlijst 2 ingevuld). De samenhang tussen de twee metingen van de houding ten aanzien van het windpark is 0,90. Dit is erg hoog en een teken dat de meting betrouwbaar is. In de tweede meting is ook direct gevraagd naar een rapportcijfer (van 1 tot 10) voor het windpark Houten. Het gemiddelde is 5,01 met een spreiding van 2,431. Dit komt in grote lijnen overeen met de scores gebaseerd op de stellingen.

Inwoners van Houten uit het burgerpanel (549 personen) die *geen* omwonenden zijn van het windpark (buiten een straal van 1 kilometer van het windpark), zijn positiever over het windpark (3,71). Omwonenden uit het burgerpanel (40 personen) hebben een negatievere houding (2,97). Dit komt overeen met de scores uit de vragenlijst 1 en 2. Het verschil tussen omwonenden en overige inwoners van Houten wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat de laatste groep geen directe overlast van het park ondervindt. Er lijkt dus draagvlak voor het windpark binnen de gemeente als geheel te zijn. Echter onder omwonenden is dit draagvlak een stuk kleiner.

<sup>43</sup> De uitkomsten voor het burgerpanel zijn gewogen naar wijk, geslacht en leeftijd.

<sup>44</sup> Aangezien sommige vragen niet aan iedereen zijn gesteld, is de respons soms kleiner dan 252. Ook is het mogelijk dat respondenten die de papieren versie hebben ingevuld een vraag hebben overgeslagen of foutief hebben ingevuld.

<sup>45</sup> Dit kenmerk is op een betrouwbare manier gemeten. Dit wordt aangegeven met een Chronbach's Alpha. Bij vragenlijst 1 en 3 was dit 0,95, bij vragenlijst 2 0,94. Deze getallen zijn heel erg hoog.



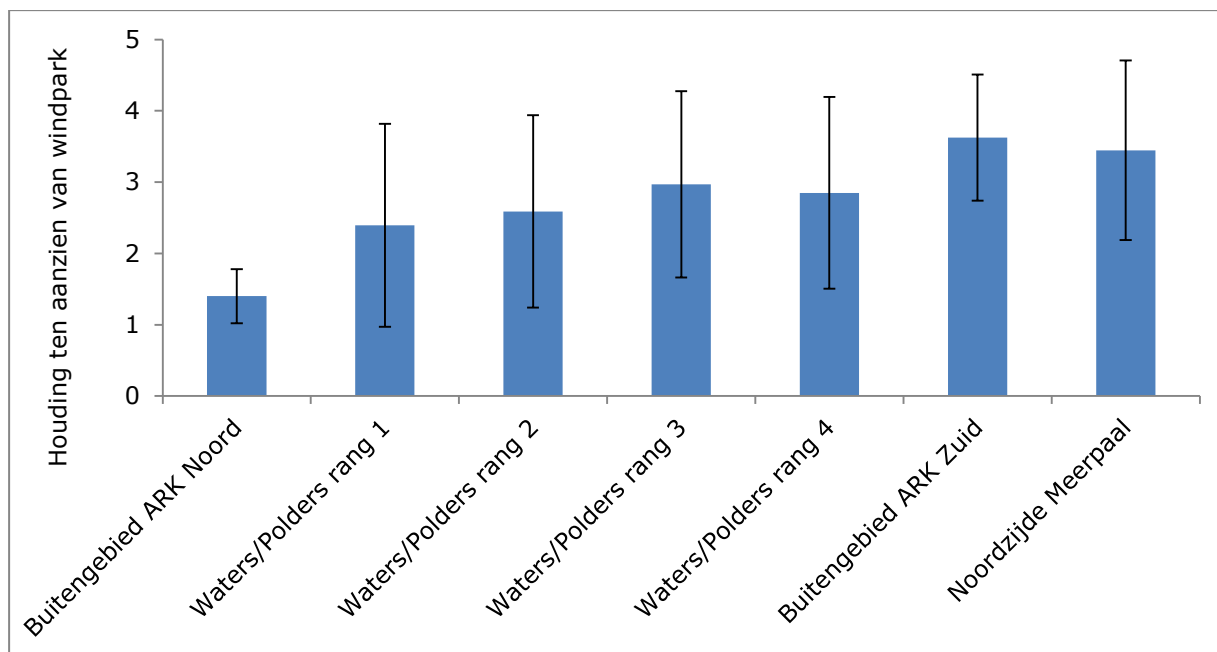
Figuur 4.1: Houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden

In Figuur 4.2 is te zien hoe de houding ten aanzien van het windpark verschilt per woongebied. De zwarte balken geven de spreiding weer (1 standaardafwijking boven en onder het gemiddelde). De wijken Waters/Polders zijn verdeeld in vier rangen op basis van de zichtbaarheid van de windturbines vanuit de woning op basis van een topografische kaart van het gebied (zie o.a. Figuur 2.2). Als een woning direct zicht heeft op de windturbines valt deze onder rang 1. Dit gaat voornamelijk om woningen aan de Rondweg. Woningen in rang 2 hebben iets minder zicht op de windturbines omdat dit wordt geblokkeerd door de woningen in rang 1. Rang 3 heeft twee of meer woningen tussen de windturbines en de eigen woning. Rang 4 bestaat uit alle woningen in de steekproef ten oosten van het Hoornpad. Het is belangrijk te vermelden dat deze analyse niet is gebaseerd op directe observaties van het zicht vanuit de woningen. Het is mogelijk dat bij het gebruik van directe observaties bepaalde woningen anders ingedeeld zouden moeten worden. De resultaten moeten daarom gezien worden als een *indicatie* van het effect van locatie op houding, ook al veranderen de resultaten weinig bij kleine aanpassingen aan de indeling.

Uit deze figuur blijkt dat de houding gerelateerd is aan de afstand tot de windturbines en de zichtbaarheid. De houding van respondenten uit buitengebied ARK Noord (o.a. Veerwagenweg) is significant lager<sup>46</sup> dan de houding van alle andere respondenten. Daarnaast is de houding van respondenten uit de Waters/Polders rang 1 of 2 significant lager<sup>47</sup> dan de houding van respondenten uit buitengebied ARK Zuid (o.a. Kanaaldijk Zuid) en Noordzijde Meerpaal (o.a. Houtensewetering).

<sup>46</sup> Independent sample t-tests:  $t=-7,874$ ,  $df=6,26$ ,  $p<0.001$ .

<sup>46</sup> Independent sample t-tests:  $t=-2,467$ ,  $df=67$ ,  $p<0.016$ .



Figuur 4.2: Houding ten aanzien van het windpark per gebied

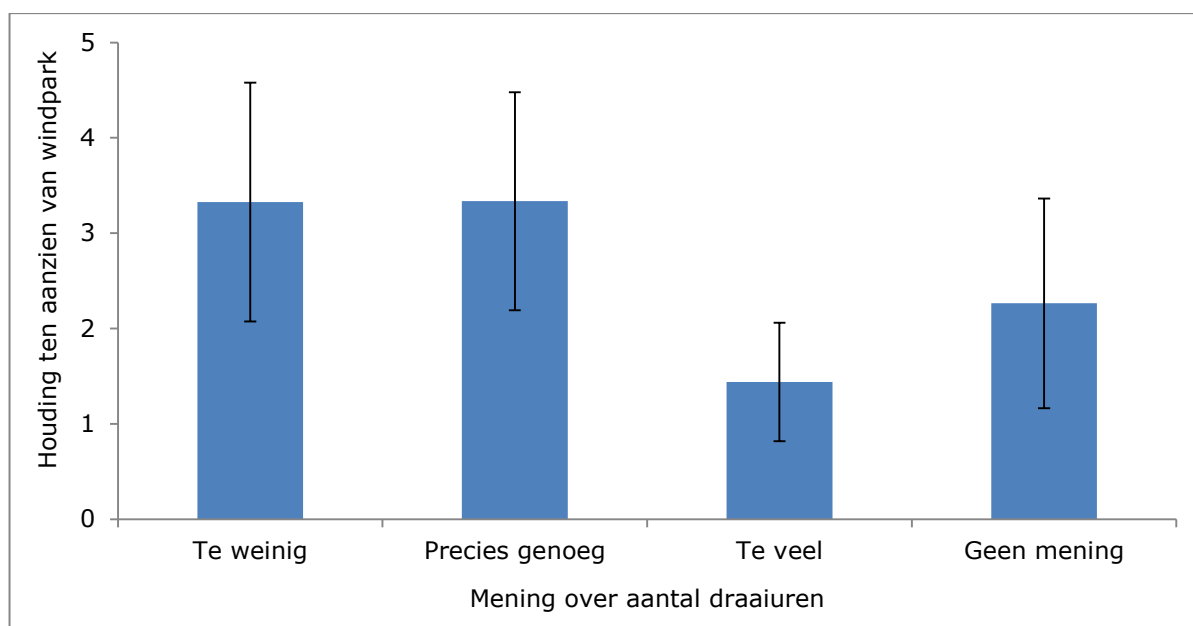
#### 4.2.3 Mening over het aantal draaiuren

Naast het direct meten van de houding zijn er aan omwonenden ook andere vragen gesteld om de tevredenheid over het windpark te meten. Ten eerste is gevraagd wat men vindt van het aantal draaiuren (Tabel 4.2).

Tabel 4.2: Mening over het aantal draaiuren

<b>Vraag:</b> De molens in het windpark Houten draaien volgens mij:	1e vragenlijst	2e vragenlijst
Te weinig	133 (53,2%)	88 (52,7%)
Precies genoeg	35 (14,0%)	26 (15,6%)
Te veel	33 (13,2%)	21 (12,6%)
Geen mening	49 (19,6%)	32 (19,2%)
Respons (N)	250	167

Hieruit blijkt dat de meerderheid van de respondenten vindt dat de windturbines te weinig draaien. In Figuur 4. is te zien hoe de houding ten aanzien van het windpark (op een schaal van 1 tot 5) verschilt tussen personen met een verschillende mening over het draaien van de windturbines.



Figuur 4.3 Mening over het aantal draaiuren uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

Figuur 4. laat zien dat respondenten die ontevreden zijn over het windpark ook vinden dat het windpark te veel draait. Opvallend is dat er ook respondenten zijn die vinden dat het windpark te weinig draait én een negatieve houding hebben ten aanzien van het windpark. Ondanks dat zij niet blij zijn met het windpark, vinden zij toch dat de windturbines meer moeten draaien. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn doordat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren. Overlast door het uitzicht is bijvoorbeeld niet gerelateerd aan het draaien van de windturbines. Van de respondenten die positief tegenover het windpark staan (score 3,00), zijn er slechts twee die vinden dat het windpark te veel draaiuren maakt.

#### 4.2.4 Overlast andere bronnen

Een tweede indirecte manier om tevredenheid over het windpark te meten is de relatieve overlast ten opzichte van andere bronnen van overlast. Respondenten hebben 100 punten toegekend aan verschillende potentiële bronnen van overlast (zie tabel 4.3).

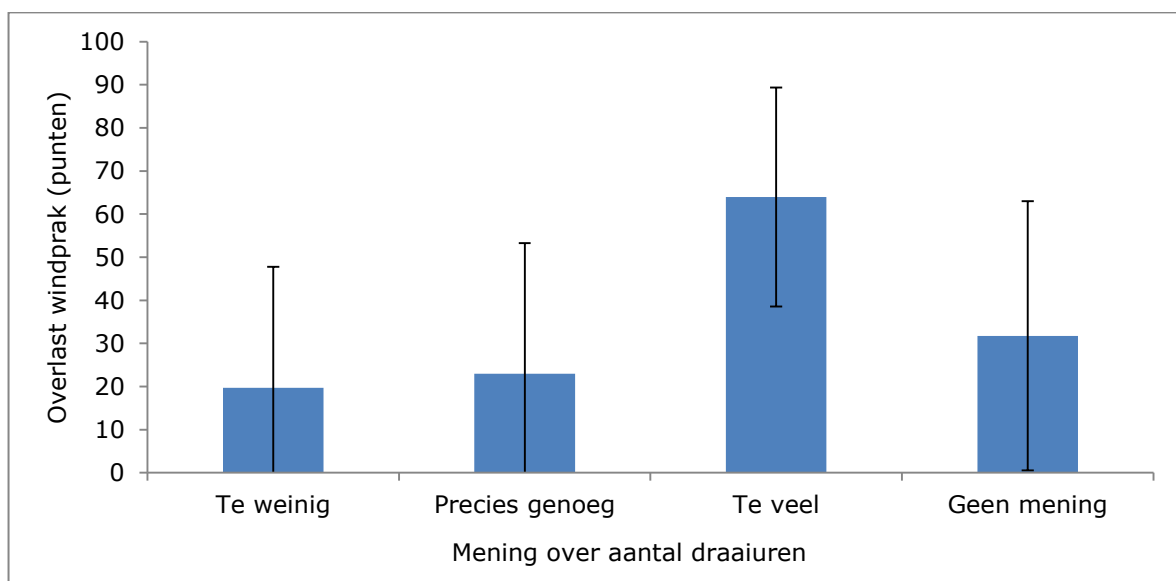
Het windpark Houten scoort de meeste punten. 23,0% van de respondenten geeft meer dan 50 punten en 47,7% geeft aan vrijwel geen overlast te hebben van het windpark (minder dan 10 punten), terwijl de overige 29,3% tussen de 10 en 50 punten geeft. Dit bevestigt het beeld dat er een relatief grote groep veel overlast ervaart van het windpark, terwijl een andere groep geen overlast ervaart van het windpark. Ongeveer 28% van de respondenten geeft aan (vrijwel) geen overlast van één van deze bronnen te ervaren. De laatste kolom laat zien op een schaal van -1 tot 1 in hoeverre het aantal punten samenhangt met de houding ten aanzien van het windpark. Hoe groter (positief of negatief) het getal, hoe sterker de samenhang. Respondenten die negatief ten opzichte van het windpark staan hebben ook meer overlast van het windpark Houten. In mindere mate is er een relatie met overlast van het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Respondenten met een positieve houding ten aanzien van het windpark ervaren over het algemeen geen overlast van één van deze bronnen.



Tabel 4.3: Overlast andere bronnen (Toelichting: Significante verbanden hebben een kleine kans om per toeval gevonden te worden. Significante verbanden zijn aangegeven met \*\* (kans < 1%) en \* (kans < 5%)

<b>Vraag:</b> In hoeverre ervaart u overlast van de volgende bronnen in uw omgeving? Verdeel 100 punten over de onderstaande bronnen van overlast. Naarmate u meer overlast heeft van een bron geeft u meer punten. Het totaal aantal punten dat u geeft moet uitkomen op 100.			
Bron van overlast	Gemiddeld aantal punten	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Het windpark Houten	28,28	32,041	-0,688**
De Rondweg Houten	15,59	21,696	0,122
De windmolens bij Nieuwegein langs de A27	5,91	12,857	-0,321**
Het treinspoor	5,53	9,972	-0,030
Het Amsterdam-Rijnkanaal	5,06	10,094	-0,119
De rijksweg A27	5,04	12,280	0,086
Het sportpark aan de Groene Hoon	1,46	5,245	-0,015
Bedrijventerrein De Meerpaal	1,42	6,440	0,027
Anders, namelijk	3,72	15,694	0,189**
Geen van bovenstaande	27,99	43,093	0,485**
Respons (N) = 243			

In Figuur 4.4 is te zien hoe het aantal punten voor het windpark als bron van overlast (op een schaal van 0 tot 100) verschilt tussen personen met een verschillende mening over het draaien van de windturbines. De figuur laat wederom zien dat degenen die vinden dat het windpark te veel draait ook degenen zijn die de meeste overlast ervaren.



Figuur 4.4: Mening over het aantal draaiuren uitgezet tegen de mening over het windpark Houten als bron van overlast

#### 4.2.5 Duurzaamheidsdoelstelling Houten en windenergie

In vragenlijst 1 zijn vragen gesteld over de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten (16% duurzame energie in 2020). 51,2% van de respondenten gaf aan bekend te zijn met deze doelstelling. De gemiddelde score voor het belang van deze doelstelling is 3,75 (op een schaal van 1 tot 5). Dit geeft aan dat er steun is onder respondenten voor duurzame energie in de gemeente. Er is een vrij sterke (0,415), positieve samenhang met de houding ten aanzien van het windpark. Voorstanders van het windpark steunen de duurzaamheidsdoelstelling dus meer.

Er is ook gevraagd in hoeverre men positief staat tegenover windenergie op land in het algemeen. Omwonenden zijn redelijk positief over windenergie op land. Op een schaal van 1 tot 5 scoorde deze houding een 3,31 in vragenlijst 1 en 3,30 in vragenlijst 2. Hier is een sterke samenhang (0,633) te zien met de houding ten aanzien van het windpark; voorstanders van het windpark zijn ook meer voorstanders van wind op land in het algemeen. Uit vragenlijst 3 blijkt dat inwoners van Houten die niet vlakbij het windpark wonen veel positiever zijn over windenergie op land (3,88).

In vragenlijst 1 is aan omwonenden gevraagd om windenergie op land te waarderen ten opzichte van andere energiebronnen. Respondenten konden via een top-3 hun voorkeursenergiebronnen voor de toekomst opgeven. De resultaten staan in Tabel 4.4. Alle bronnen die niet in de top-3 stonden hebben de waardering 4 gekregen en vervolgens zijn de gemiddelden berekend. Let op: Hoe lager het gemiddelde, hoe hoger de waardering.

Tabel 4.4: Houding ten opzichte van energiebronnen (Significante verbanden zijn aangegeven met \*\* (kans < 1%) en \* (kans < 5%))

<p><b>Vraag:</b> Er wordt in Nederland nagedacht over het gebruik van verschillende technologieën voor het opwekken van energie. Geef aan welke energietechnologie volgens u het meest gebruikt zou moeten worden in Nederland in de toekomst.</p> <p>Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen.</p>				
Rang	Energiebron	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
1	Zonne-energie	1,77	0,956	0,061
2	Windenergie op zee	2,27	1,073	-0,003
3	Energie uit biomassa (uit bijvoorbeeld afval of mest)	3,16	0,979	0,153*
4	Windenergie op het land	3,37	0,848	-0,567**
5	Kernenergie	3,66	0,814	0,189**
6	Energie uit aardgas met ondergrondse opslag van CO <sub>2</sub>	3,92	0,387	0,016
7	Energie uit aardgas	3,92	0,375	0,188**
8	Energie uit kolen	3,96	0,242	0,057
9	Energie uit kolen met ondergrondse opslag van CO <sub>2</sub>	3,98	0,140	0,131*
	Respons (N) = 252			

Opvallend is dat de top-4 uit uitsluitend duurzame energiebronnen bestaat. Er lijkt dus brede steun te bestaan voor duurzame energie. Veruit de meeste respondenten hebben een voorkeur voor zonne-energie, gevolgd door windenergie op zee en energie uit biomassa. Windenergie op land staat op de vierde plaats. Er is weinig samenhang met de houding ten aanzien van het windpark en de energiebronnen, behalve voor wind op land.

Daar is duidelijk dat respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ook deze bron in het algemeen minder steunen.

Er is dus een brede steun voor duurzame energie onder de respondenten, ongeacht de houding ten aanzien van het windpark. De steun voor windenergie op land is iets lager, maar nog steeds hoger dan voor niet-duurzame bronnen. Het is echter duidelijk dat er een stuk minder steun is voor windenergie op de locatie van het windpark. Dit ondersteunt de eerdere opmerking ten aanzien van de draagvlaktest uit 1999 dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van het feit of de locatie ook daadwerkelijk geschikt wordt geacht (zie 2.3.4).

#### 4.2.6 Voordelen en nadelen van het windpark

In vragenlijst 1 hebben respondenten hun mening gegeven over mogelijke voor- en nadelen van het windpark. De lijst van voor- en nadelen is gebaseerd op de interviews en literatuurbronnen. Tabel 4.5 geeft de resultaten van de nadelen en tabel 4.6 geeft de resultaten van de voordelen.

Tabel 4.5: Nadelen van het windpark

<b>Vraag:</b> Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5).			
Soort nadeel	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
De windmolens tasten het landschap aan (horizonvervuiling)	3,71	1,359	-0,708**
Door de windmolens daalt de waarde van mijn woning	3,54	1,243	-0,726**
De windmolens verstoren het dierenleven (van vogels, vleermuizen etc.) in de omgeving	3,15	1,084	-0,564**
De windmolens vormen een bedreiging voor de veiligheid van de omgeving	2,53	1,183	-0,655**
Respons (N) = 248			

Tabel 4.6: Voordelen van het windpark

<b>Vraag:</b> Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5).			
Soort voordeel	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Ik vind het belangrijk dat de windmolens bijdragen aan een beter milieu	3,86	1,084	0,476**
Ik vind het belangrijk dat de windmolens Nederland minder afhankelijk maken van kolen en gas uit het buitenland	3,86	1,106	0,455**
Ik vind het belangrijk dat energie uit windmolens goedkoper is dan sommige andere opties om duurzaam energie op te wekken	3,36	1,185	0,376**
Door de windmolens ziet het landschap er mooier uit	1,72	0,859	0,642**
Respons (N) = 248			

Respondenten zijn het er gemiddeld mee eens dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines het dierenleven verstoren. Ze zijn het er gemiddeld mee oneens dat de windturbines een bedreiging voor de veiligheid vormen. De mate van instemming met nadelen van het windpark hangt sterk negatief met de houding ten aanzien van het windpark.

Respondenten vinden de bijdrage aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk. Er zijn zeer weinig respondenten die vinden dat windturbines het landschap mooier maken. Alle voordelen hangen positief samen met de houding ten opzichte van het windpark.

#### 4.2.7 Het delen van meningen over het windpark

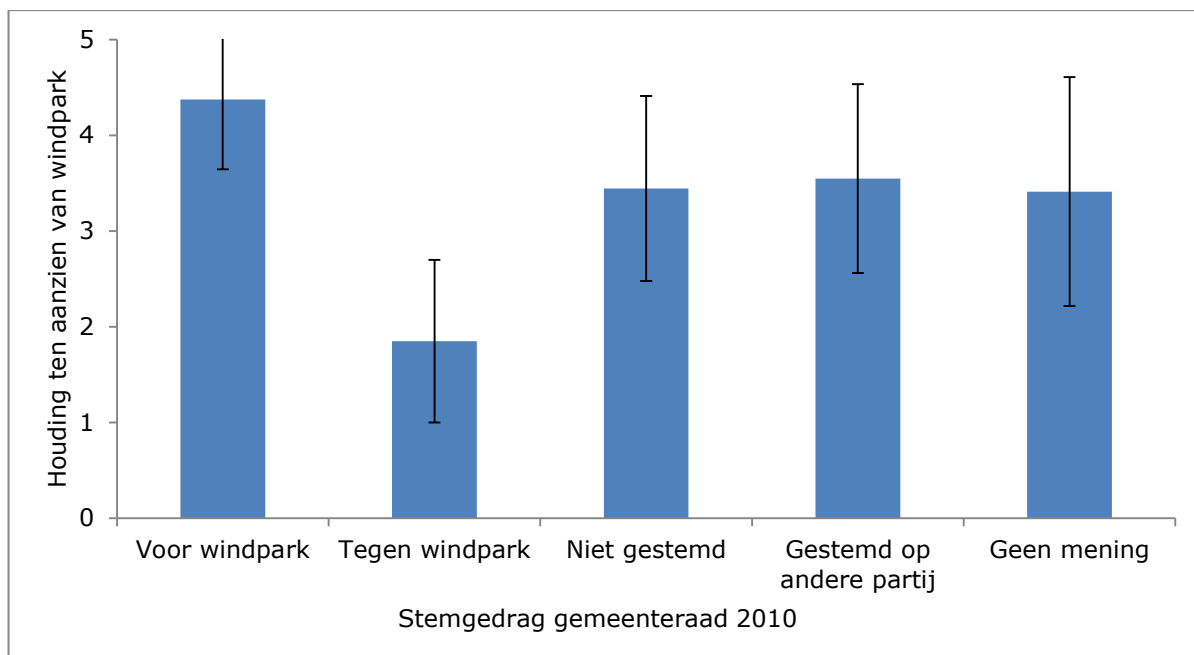
Respondenten hebben op verschillende manieren hun mening over het windpark gedeeld (zie Tabel 4.7).

Tabel 4.7: Het delen van meningen over het windpark

<b>Vraag:</b> Hoe heeft u uw mening over het windpark gedeeld? (meerdere antwoorden mogelijk)			
Manier om mening te delen	Percentage	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Ik heb met burens, familie of vrienden gepraat over het windpark	72	0,448	-0,277**
Ik heb mijn mening gedeeld via sociale media (facebook, twitter etc.)	11	0,311	-0,152*
Ik heb mijn mening gedeeld via pagina's of fora op internet	8	0,272	-0,085
Ik heb meegedaan aan een demonstratie	4	0,206	-0,184**
Anders, namelijk	17	0,378	-0,298**
Ik heb mijn mening niet met anderen gedeeld	23	0,420	0,266**
Respons (N) = 250			

Veruit de meest gebruikte manier om een mening te delen is praten met burens, familie of vrienden. Interessant is dat er een duidelijk negatieve samenhang bestaat tussen het delen van meningen en de houding tegenover het windpark. Respondenten die negatief zijn over het windpark hebben hun mening vaker gedeeld. Daarnaast is het opvallend dat relatief weinig respondenten hun mening publiek (demonstraties, fora, sociale media of anders) gedeeld hebben. Het aantal respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ligt rond de 50%, maar lang niet al deze respondenten hebben dat publiek kenbaar gemaakt. Hierdoor kan de indruk zijn ontstaan dat het aantal respondenten dat ontevreden is relatief klein is.

Een anonieme manier om genoeg of ongenoeg te uiten is via het stembokje. Uit de vragenlijst blijkt dat 41,7% van de ondervraagden aangeeft in 2010 op een partij te hebben gestemd die tegen het windpark was. Figuur 4.5 laat zien dat de houding ten aanzien van het windpark heel duidelijk tot uiting is gekomen tijdens die verkiezingen. Dit betekent dat het al in 2010 helder was dat er een grote groep tegenstanders was.



Figuur 4.5: Stemgedrag gemeenteraad 2010 uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

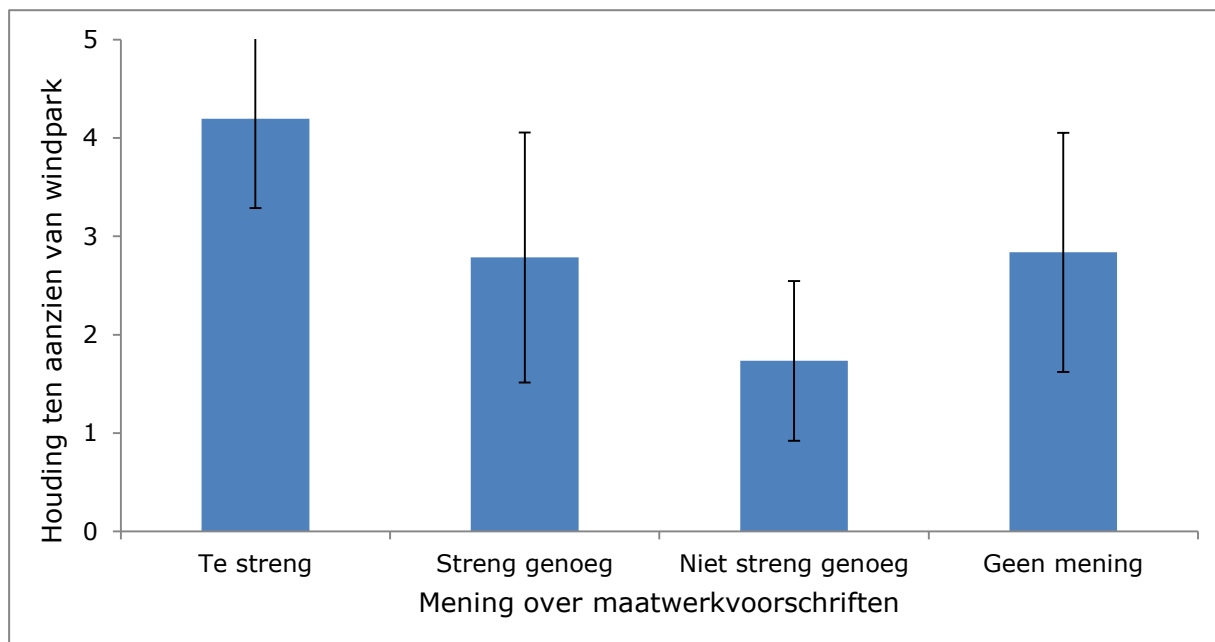
#### 4.2.8 Mening over de maatwerkvoorschriften

Begin 2014 is de inregelperiode afgesloten. Vanaf dit moment konden de maatwerkvoorschriften door de gemeente gehandhaafd worden; 61,9% van de respondenten geeft aan op de hoogte te zijn van het bestaan van de maatwerkvoorschriften. Respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark geven iets vaker aan op de hoogte te zijn van de maatwerkvoorschriften, maar dit verband is niet sterk. Aan degenen die wisten dat de maatwerkvoorschriften bestonden is gevraagd in hoeverre men het eens was met de volgende stelling (op een schaal van 1 tot 5): "Door de maatwerkvoorschriften is mijn overlast verminderd." Gemiddeld zijn respondenten het niet eens met deze stelling. Grofweg kan gesteld worden dat ongeveer 1/3 van de respondenten het oneens is, 1/3 neutraal is en 1/3 het eens is met de stelling. Er zijn echter meer respondenten die het helemaal oneens zijn met de stelling (27), dan helemaal mee eens (5). Er is geen relatie tussen de mening over maatwerkvoorschriften en de houding ten aanzien van het windpark. Dit komt omdat respondenten met een positieve houding over het algemeen weinig overlast hadden, dus er viel weinig overlast te verminderen. Respondenten met negatieve houding ervaren wel veel overlast, maar hebben niet het idee dat de overlast minder is geworden door de maatwerkvoorschriften. Aan de respondenten die bekend waren met de maatwerkvoorschriften is ook gevraagd of deze te streng waren of niet. Tabel 4.8 geeft het resultaat.

Tabel 4.8: Mening over maatwerkvoorschriften

Vraag: Wat vindt u van de maatwerkvoorschriften? De voorschriften zijn ...		
	Aantal	Procenten
Te streng	27	16,7
Streng genoeg	50	30,9
Niet streng genoeg	45	27,8
Weet niet / wil niet zeggen	40	24,7
Respons (N) = 162		

De tabel laat zien dat de meningen over de maatwerkvoorschriften sterk verdeeld zijn, maar er lijkt weinig steun te zijn voor het minder streng maken van de maatwerkvoorschriften, slechts 16,7 procent is hier voor. Figuur 4.6 laat zien dat er een sterk verband is tussen de mening over de maatwerkvoorschriften en de houding ten aanzien van het windpark. Respondenten met een positieve houding vinden de voorschriften te streng, terwijl respondenten met een negatieve houding de voorschriften niet streng genoeg vinden.



Figuur 4.6: Mening over maatwerkvoorschriften uitgezet tegen de houding ten aanzien van het windpark

Samengevat zijn de maatwerkvoorschriften controversieel. Gemiddeld vindt men niet dat de maatwerkvoorschriften werken, tegelijkertijd vindt men de maatwerkvoorschriften gemiddeld streng genoeg of zelfs te streng.

#### 4.2.9 Overlast van het windpark

Vanuit de literatuur, de klachteninventarisatie en de interviews blijkt dat men op diverse manieren overlast kan ervaren van het windpark. De overlast is op twee verschillende manieren geïnterviewd:

- Analyse klachten in registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling RO.
- Vragen over de overlast in vragenlijst 1 en 2.

Waar mogelijk is gekeken naar de volgende dimensies van overlast:

- Type overlast (geluid, slagschaduw, etc.).
- Periode van overlast.
- Tijdstip van overlast.
- Plaats van overlast.

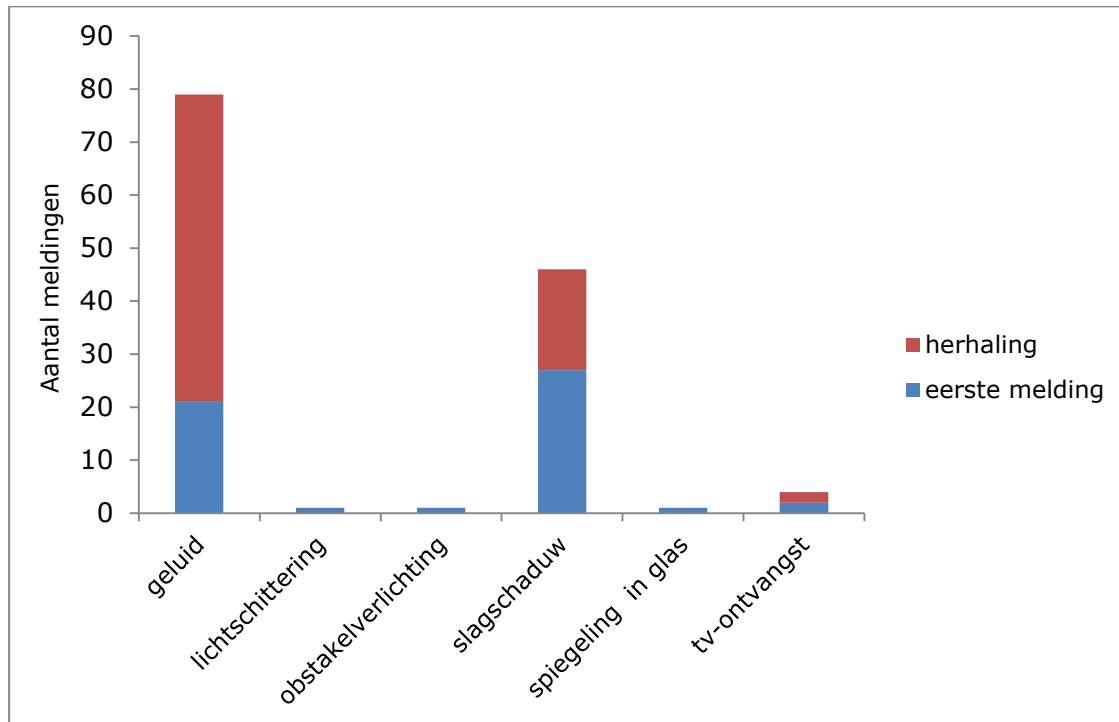
In deze sectie worden deze vier dimensies van overlast achtereenvolgens besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van zowel de klachtendatabase als de vragenlijsten.

#### Type en mate van overlast

De registratie (135 meldingen van 49 unieke huishoudens) bevat vooral meldingen over geluidsoverlast (59,8%) en slagschaduw (34,8%). De meldingen over geluidsoverlast

worden echter vaker opnieuw ingediend dan de meldingen over slagschaduw (zie 4.7). Dit verschil valt mogelijk te verklaren door het kleinere aantal uren waarin slagschaduw optreedt (zie 6.4). Als uitsluitend meldingen worden bekeken die voor de eerste keer worden ingediend bestaan deze voor 39,6% uit meldingen over geluidsoverlast en 50,9% uit meldingen over slagschaduw. Uit de omwonenden-vragenlijst blijkt dat de algehele ervaring van deze typen overlast ongeveer gelijk is.

Verder zijn er een aantal meldingen over lichtschittering, obstakelverlichting, spiegeling van de wieken op meubels in huis, en een verstoorde TV-ontvangst. Deze meldingen zijn slechts een aantal keer (1 tot 4 keer) en zelden herhaaldelijk ingediend.



Figuur 4.7: Type overlast

In vragenlijst 1 is gevraagd of men een bepaald type overlast ervaart en in hoeverre men die overlast ervaart op een 1 (zeer weinig overlast) tot 5 (zeer veel overlast) schaal. Respondenten die een bepaald type overlast niet hebben ervaren krijgen de score 0. Tabel 4.9 laat het resultaat zien. De derde kolom laat het gemiddelde en de spreiding zien over de alle respondenten.

Uit de tabel blijkt dat veruit de meeste overlast afkomstig is van het uitzicht op de windturbines (52%). Bij de beantwoording van hoofdvraag 2 is aangegeven dat de gemeente minder belang hecht aan visuele hinder dan aan de energieopbrengst (zie 3.6). Opvallend aan deze afweging is dat visuele hinder de grootste bron van overlast blijkt te zijn, en dat de energieopbrengst een stuk lager dan verwacht is (zie 6.3). Het meenemen van de invloed op het landschap in de besluitvorming (zie 2.3.3), heeft niet kunnen voorkomen dat een groot deel van de omwonenden toch aangeeft overlast te ondervinden van het verstoorde uitzicht.

Nagenoeg gelijk op plaatsen twee en drie staan slagschaduw (34%) en geluid (33%) Ondanks maatregelen om overlast voor geluid en slagschaduw te beperken (zie hoofdstuk 3) ervaart een aanzienlijk deel van de omwonenden alsnog overlast. De verstoring van het uitzicht wordt als significant meer hinderlijk gezien dan de andere twee vormen van overlast.<sup>48</sup> 31,3% van de respondenten geeft aan nog nooit overlast gehad te hebben. Ook wanneer de respondenten die geen overlast ervaren (d.w.z. score 0 hebben gegeven aan de vraag die gerelateerd is aan tabel 4.9) niet meegenomen worden is de rangorde van mate van overlast hetzelfde voor uitzicht, geluid en

<sup>48</sup> Paired sample t-tests:  $t=7.15$  &  $t=7.98$ ,  $df=247$  &  $df=247$ ,  $p<0.001$  &  $p<0.001$ .

slagschaduw (3,67, 3,25 en 2,84 respectievelijk). Het voornaamste type overlast dat wordt genoemd bij de anders-categorie is spiegeling van de turbines of rotorbladen in ramen of glimmende oppervlakten (5 keer genoemd).

De laatste kolom laat zien hoe de overlastbeleving samenhangt met de houding ten aanzien van het windpark. Er is negatieve samenhang tussen vrijwel alle vormen van overlast en houding ten aanzien van het windpark, maar deze is het sterkst voor de drie belangrijkste vormen van overlast. Hoe meer overlast men ervaart, hoe negatiever de houding tegenover het windpark. Er bestaat ook een sterke samenhang (van -0,438 tot -0,680) tussen het ervaren van de drie belangrijkste vormen van overlast onderling. De drie soorten overlast worden vaak door dezelfde personen ervaren.

Tabel 4.9: Type overlast

Type overlast	Overlast (vragenlijst 1)	Overlast (vragenlijst 2)	Gemiddelde mate van overlast (0-5 schaal) (vragenlijst 1)	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark (vragenlijst 1)
Uitzicht op de windmolen	52%	54%	1,87	-0,680**
Bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw)	34% <sup>49</sup>	36%	0,95	-0,438**
Geluid	33%	35%	1,05	-0,525**
Verlichting van de windmolens (obstakelverlichting)	12%	13%	0,42	-0,292**
Lichtschittering	11%	14%	0,31	-0,314**
Verstoorde ontvangst van TV, radio, internet of telefoon	5%	5%	0,21	-0,237**
Trillingen in de grond	3%	4%	0,11	-0,134*
Stilstaande schaduw van de windmolens	1%	4%	0,04	0,004
Anders <sup>50</sup>	13%	10%	0,36	-0,185**
Ik heb nog nooit overlast van het windpark gehad	31%	28%		
Respons (N)	248	166	248	248

Tabel 4.10 zet de soorten overlast uit tegen de mening over het aantal draaiuren. De tabel laat zien dat respondenten die vinden dat het park te veel draait meer overlast van alle typen overlast ervaren dan degenen die vinden dat er te weinig gedraaid wordt of degenen die vinden dat windturbines precies genoeg draaien.

<sup>49</sup> Opvallend is dat op de website van Gigawiek een vergelijkbaar percentage wordt gerapporteerd (34%) gebaseerd op onderzoek van TNO en het RIVM.

<sup>50</sup> Een klein aantal respondenten heeft bij de anders-categorie, één van de andere opties aangegeven (bijvoorbeeld: geluid 's nachts). De getallen voor geluid en slagschaduw geven daarom een ondergrens aan van de overlast.



Tabel 4.10: Ervaring van overlast uitgezet tegen de mening over het aantal draaiuren

Ervaring van type overlast:	Mening over aantal draaiuren:			
	Te weinig	Precies genoeg	Te veel	Geen mening
Geluid	0,78	0,71	3,12	0,60
Stilstaande schaduw van de windmolens	0,07	0,00	0,00	0,00
Bewegende schaduw van de wieken tijdens het draaien (slagschaduw)	0,63	0,91	2,48	0,81
Verstoorde ontvangst van TV, radio, internet of telefoon	0,18	0,00	0,67	0,13
Uitzicht op de windmolens	1,42	1,00	3,82	2,40
Trillingen in de grond	0,09	0,00	0,48	0,00
Verlichting van de windmolens (obstakelverlichting)	0,20	0,31	1,64	0,25
Lichtschittering	0,17	0,14	1,03	0,31
Anders	0,39	0,20	0,58	0,25

Schaal van 0 tot 5, waarbij 0 geen overlast betekent en 1-5 een oplopende mate van overlast.

Vatten we de analyse van het type en de mate van overlast samen, dan zijn het uitzicht op de windturbines, geluid en slagschaduw de voornaamste vormen van overlast. De klachtendatabase en ervaringen van omwonenden vertonen grote overeenkomsten. De overlast die omwonenden ervaren van het uitzicht op de windturbines wordt begrijpelijkerwijs niet gemeld bij de gemeente.

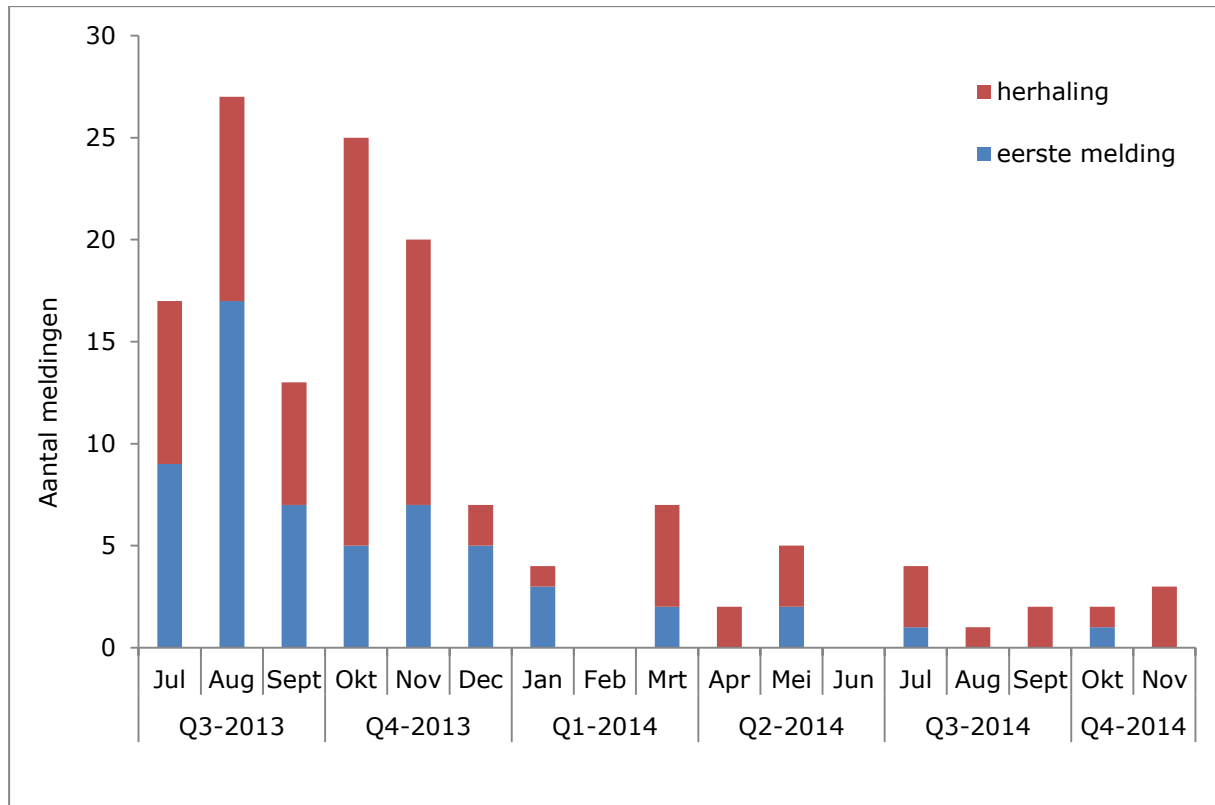
#### **Periode van overlast**

In Figuur 4.8 is de ontwikkeling van het aantal meldingen van overlast over de tijd te zien. De meldingen zijn uitgesplitst in eerste meldingen (nieuw huishouden of nieuw type overlast) en herhalingen (hetzelfde huishouden en hetzelfde type overlast). De ontwikkeling van het aantal meldingen laat zien dat het aantal klachten begin 2014 sterk is afgenomen. Deze periode valt samen met het einde van de inregelperiode. Vanaf eind 2013 stoppen veel omwonenden die al eerder een bepaald type overlast gemeld hebben met het melden van deze overlast. De daling van het totale aantal meldingen eind 2013 en begin 2014 wordt voornamelijk veroorzaakt door de afname van deze herhalingsmeldingen.

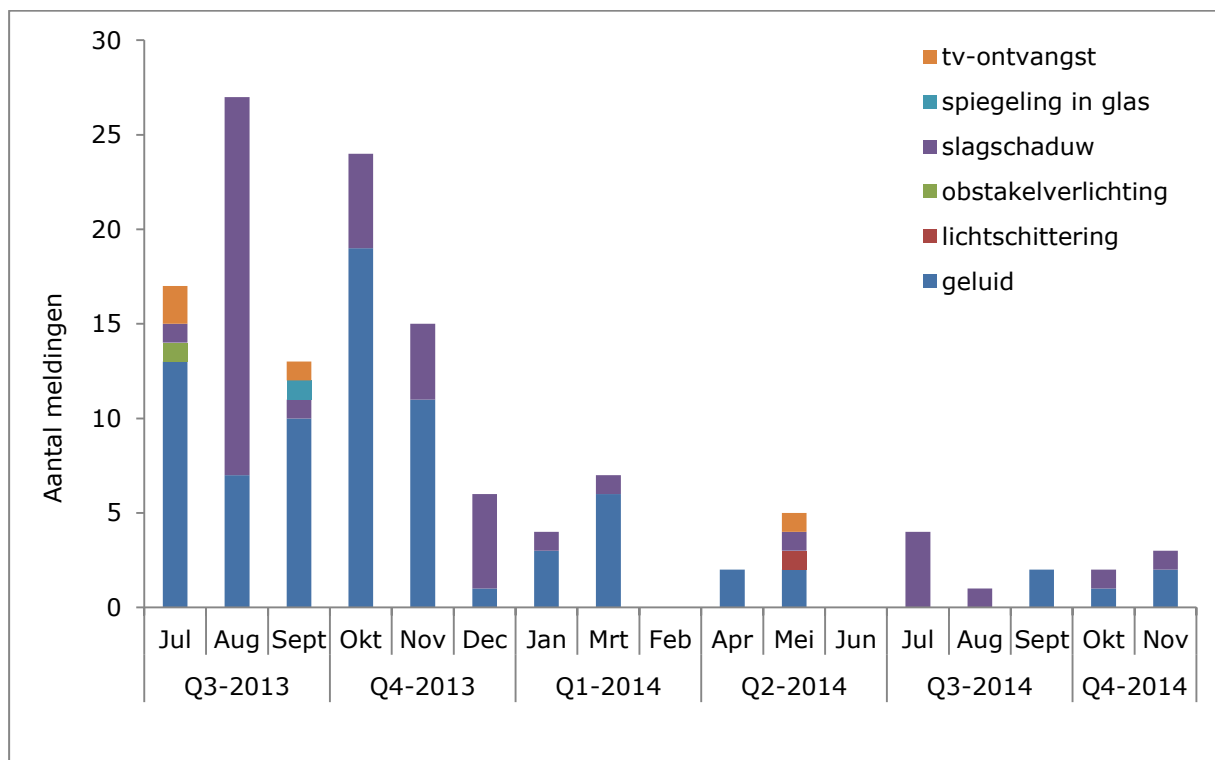
In Figuur 4.9 is dezelfde ontwikkeling uitgesplitst voor het type overlast. Hier is te zien dat de (tijdelijke) afname in meldingen in september 2013 vooral wordt veroorzaakt door de afname van meldingen voor slagschaduw. De afname in meldingen voor geluidsoverlast wordt pas later ingezet.

De afhandeling van klachten is na een overgangperiode (1 juli 2014 t/m oktober 2014) overgenomen door de RUD Utrecht. Klachten die later zijn ingediend komen daarom niet terug in de analyse.<sup>51</sup> Er verandert vanaf begin 2014 echter weinig in het patroon van het indienen van klachten.

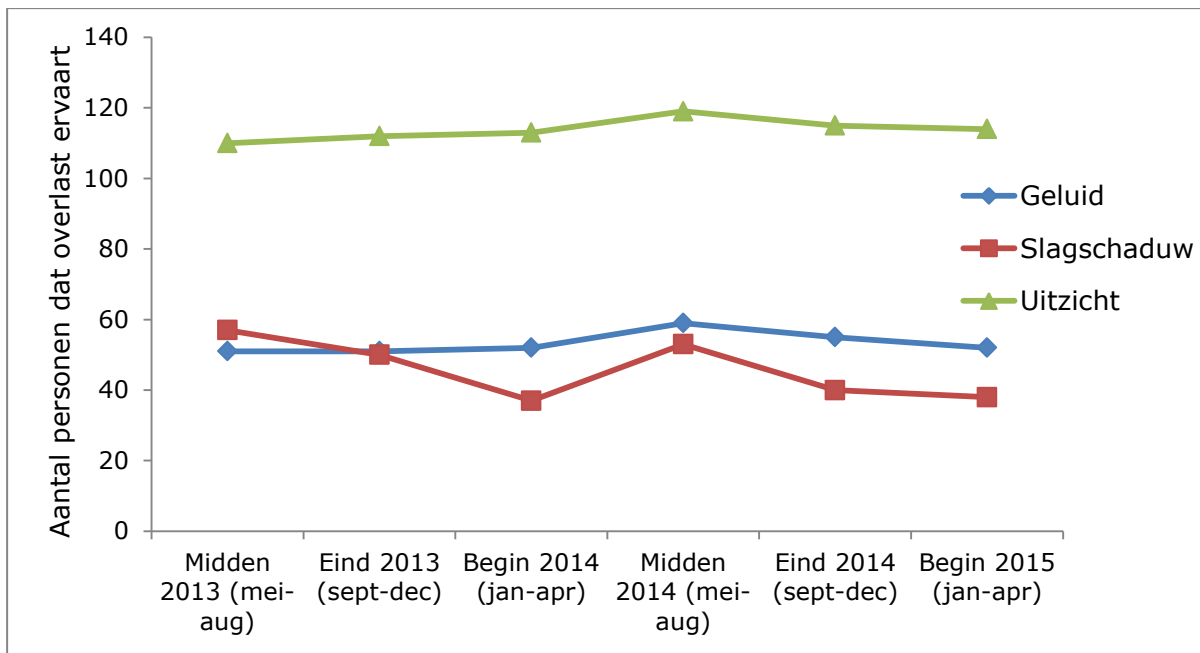
<sup>51</sup> Deze zijn in de eindfase van het onderzoek alsnog aan de UU geleverd. Omdat het patroon van het indienen van klachten weinig veranderd, is besloten deze gegevens niet te verwerken.



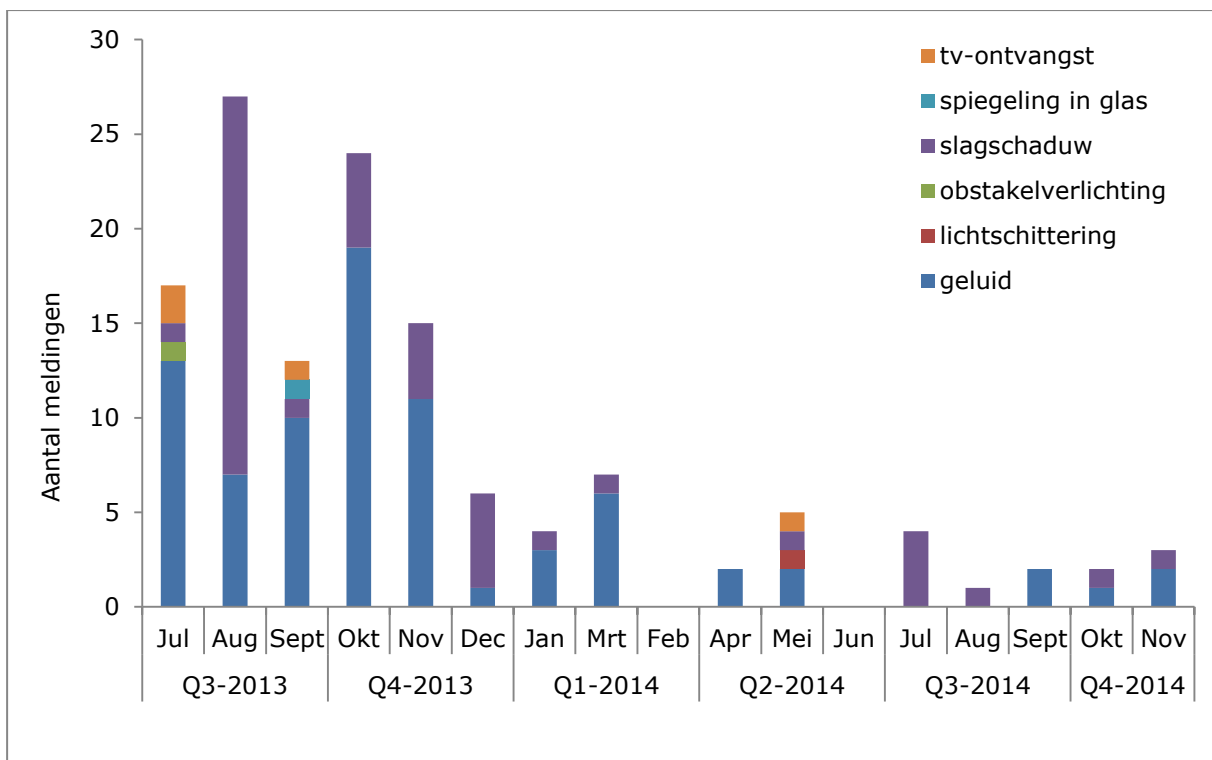
Figuur 4.8: Periode van overlast



Figuur 4.9: Periode van overlast per type overlast



Figuur 4.10: Overlast per periode



Figuur 4.11: Periode van overlast per type overlast

Figuur 4.10 geeft weer hoe respondenten uit vragenlijst 1 de overlast hebben ervaren gedurende de periode dat het windpark in bedrijf is. In tegenstelling tot de afname van klachten voor geluidsoverlast, verandert de ervaring van omwonenden m.b.t. geluidsoverlast weinig. Dit geeft aan dat er mogelijk andere redenen zijn om geen klachten in te dienen (zie sectie 4.2.10). Ook de ervaring met overlast door het uitzicht op de windturbines is niet veranderd. Het aantal personen dat aangeeft slagschaduw te

ervaren is (statistisch)<sup>52</sup> significant afgenomen tussen de eerste en laatste periode van 69% naar 46%. Uit onderzoek van WEOM (2007) blijkt echter dat de periode en het tijdstip waarop slagschaduw plaats kan vinden, verschilt per woning. Dit betekent dat er afhankelijk van de locatie van de woningen van de respondenten (vragenlijst 1) een periodiek variërend effect te verwachten is van overlast door slagschaduw. Uit Figuur 4.11 blijkt ook dat de ervaren overlast vooral verschilt tussen het begin, midden en einde van het jaar en over de verschillende jaren (2013, 2014, 2015) slechts licht afneemt. Dit betekent dat ondanks de maatwerkvoorschriften de ervaring van omwonenden met slagschaduw nauwelijks verbeterd is.

### **Tijdstip en plaats van overlast**

In vragenlijst 1 is aan degenen die overlast ervaren ook gevraagd waar en op welk tijdstip zij overlast hebben ervaren. Het was mogelijk om bij deze vraag meerdere locaties en tijdstippen aan te geven. Voor de belangrijkste drie soorten overlast levert dit de volgende resultaten op:

- Geluidsoverlast (80 personen) ervaart men vooral binnen (68%) en bij de eigen woning (71%). De overlast ervaart men vooral 's avonds (72%) en 's nachts (66%).
- Slagschaduw (83 personen) ervaart men vooral binnen (66%) en in mindere mate bij de woning (43%). Het vindt vooral 's avonds plaats (76%).
- Respondenten ervaren overlast van het uitzicht (126 personen) vooral binnen (62% van deze personen) en bij de woning, bijvoorbeeld de tuin (70%), evenals in de omgeving van de woning (61%) en op weg van/naar huis (52%). Logischerwijs wordt het uitzicht vooral in de ochtend (72%), middag (87%) en avond (89%) verstoord, maar niet gedurende de nacht.

#### **4.2.10 Melden van overlast**

In de vorige sectie werd duidelijk dat de ervaring van overlast weinig verminderd is over de tijd. In deze sectie wordt daarom ingegaan op een aantal aspecten met betrekking tot het melden van overlast:

- Welk percentage van de omwonenden meldt overlast?
- Als er overlast is gemeld:
  - Hoe is de overlast gemeld?
  - Wat was de ervaring met het melden van overlast?
  - Is er vaker overlast gemeld door dezelfde respondent?
  - Wanneer heeft de respondent voor het laatst overlast gemeld?
- Als er geen overlast is gemeld:
  - Waarom is geen overlast gemeld?

Naast de antwoorden uit vragenlijst 1 worden twee extra bronnen van informatie gebruikt om deze vragen te beantwoorden:

- Vragenlijst 4: een vervolgvragenlijst voor omwonenden die een klacht hebben ingediend.
- Analyse van het klachtendossier van een aantal van de personen die vragenlijst 4 hebben ontvangen.

### **Welk percentage meldt overlast en hoe is dat gemeld?**

Over de tijd is er op diverse manieren overlast gemeld van het windpark. Tabel 4.11 geeft hier een overzicht van.

---

<sup>52</sup> Paired sample t-test:  $t=3.208$ ,  $df=82$ ,  $p<0.01$ .

Tabel 4.11: Melden van overlast

<b>Vraag:</b> Heeft u op een van de volgende manieren gemeld dat u overlast heeft van het windpark? (meerdere antwoorden mogelijk)			
Manier om overlast te melden	Percentage	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Via een belangenvereniging	17	0,375	-0,463**
Via een klacht bij de gemeente	14	0,352	-0,388**
Ik heb contact opgenomen met Eneco	13	0,339	-0,349**
Via de gemeenteraad	7	0,249	-0,270**
Via een rechtszaak of juridische procedure	7	0,256	-0,264**
Via een handhavingsverzoek	4	0,199	-0,216**
Via de regionale uitvoeringsdienst (RUD Utrecht)	3	0,168	-0,170**
Via een onafhankelijke instantie (bijvoorbeeld de consumentenbond)	3	0,179	-0,196**
Anders	6	0,233	-0,178**
Ik heb geen overlast gemeld	70	0,459	0,566**
Respons (N) = 243			

De meeste respondenten hebben geen overlast gemeld (70%). De meest gebruikte manieren om overlast te melden zijn de gemeente, een belangenvereniging en Eneco. Bij de anders-categorie wordt een aantal keer (4) verwezen naar Gigawiek. Er bestaat een negatieve samenhang tussen het melden van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. De respondenten met de meest negatieve houding maken het meest gebruik van een belangenvereniging.

#### **Waarom wordt er geen overlast gemeld?**

Niet iedereen die overlast heeft, meldt dit ook. Het blijkt dat van de respondenten die overlast ervaren (69%), ruim de helft (56%) deze overlast meldt. Tabel 4.12 geeft een overzicht van redenen om geen overlast te melden.

Tabel 4.12: Redenen niet melden overlast

<b>Vraag:</b> Waarom heeft u geen overlast gemeld?			
Reden	Aantal	Percentage	Gemiddelde houding ten aanzien van het windpark
Er is geen of zeer weinig overlast	113	66,5	3,88
Er was overlast, maar dat is opgelost	6	3,5	2,79
Er was overlast, maar de overlast is nu een stuk minder	7	4,1	2,61
Er is nog steeds overlast, maar er wordt toch niets met mijn melding gedaan	22	12,9	1,88
Er is nog steeds overlast, maar iemand anders heeft dit gemeld	3	1,8	1,75
Anders, namelijk	19	11,2	2,93
Respons (N) = 170			

Het is niet verrassend dat het ervaren van geen of weinig overlast voor respondenten een reden was om niets te melden. De meeste respondenten die overlast niet melden, doen dat niet omdat zij het gevoel hebben dat er toch niets met de melding wordt

gedaan. Zij hebben gemiddeld een negatieve houding ten aanzien van het windpark. Bijna de helft (48,6%) van de respondenten die overlast gemeld heeft, heeft dat slechts één keer gedaan, terwijl 40,3% meer dan twee keer overlast heeft gemeld.

Tabel 4.13 geeft aan waarom respondenten gestopt zijn met het melden van overlast. Deze vraag is alleen gesteld aan respondenten die aangegeven hebben dat ze in 2015 geen overlast meer hebben gemeld.

Tabel 4.13: Redenen niet meer melden overlast

<b>Vraag:</b> Waarom heeft u na uw laatste melding geen overlast meer gemeld?		
Reden	Aantal	Percentage
Er is geen overlast meer	1	1,7
De overlast is nu een stuk minder	9	15,5
Er is nog steeds overlast, maar er wordt toch niets met mijn melding gedaan	28	48,3
Er is nog steeds overlast, maar iemand anders heeft dit gemeld	3	5,2
Anders, namelijk	17	29,3
Respons (N) = 58		

Bijna de helft van de respondenten die gestopt is met overlast melden geeft aan dat dit komt doordat men vindt dat er niets met de melding gedaan wordt. Deze groep bestaat echter uit slechts 11% (28 personen). De gehele groep die geen overlast meldt omdat men denkt dat het geen zin heeft of daarmee gestopt is om die reden bedraagt 19,8 % van de totale Respons. Ook de antwoorden bij de categorie-anders bestaan voornamelijk uit opmerkingen dat het melden van overlast geen zin heeft. Het kleine percentage omwonenden dat stopt met het melden van overlast omdat er geen (1,7%) of minder overlast (15,5%) is, bestaat vooral uit respondenten die na 2013 gestopt zijn met het indienen van klachten. Bij de groep respondenten die later stopt met klagen leeft daardoor nog sterker het gevoel dat het indienen van klachten geen zin heeft.

Ten slotte is er gevraagd wanneer men gestopt is met het melden van overlast (zie Tabel 4.14).

Tabel 4.14: Laatste meldingen van overlast

<b>Vraag:</b> Wanneer was uw laatste melding van overlast?	Aantal	Percentage
Midden 2013 (mei-aug)	17	23,6
Eind 2013 (sept-dec)	8	11,1
Begin 2014 (jan-apr)	17	23,6
Midden 2014 (mei-aug)	10	13,9
Eind 2014 (sept-dec)	6	8,3
Begin 2015 (jan-apr)	14	19,4
Respons (N) = 72		

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het aantal personen dat overlast meldt vanaf de ingebruikname van het windpark al afneemt. Er zijn drie pieken te onderscheiden, al zijn de verschillen absoluut gezien redelijk klein. Het grootste percentage omwonenden is net na ingebruikname (midden 2013) of net na het einde van de inregelperiode (begin 2014)

gestopt met klagen. De derde piek geeft het aantal personen weer wat begin 2015 nog steeds klachten heeft ingediend.

### **Ervaringen met indienen van klachten**

De ervaringen van respondenten uit vragenlijst 1 en 3 met het indienen van klachten zijn op basis van de antwoorden gecategoriseerd in zeven categorieën. Tabel 4.15 geeft aan hoeveel procent van de respondenten in een bepaalde categorie is te plaatsen. Wanneer het antwoord van respondenten bij meerdere categorieën ondergebracht kon worden, is 1 punt evenredig verdeeld over deze categorieën (bijvoorbeeld 0,5 voor elke categorie bij 2 categorieën).

Tabel 4.15: Ervaring met indienen klachten

	<b>Vragenlijst 1</b>	<b>Vragenlijst 4</b>
Goede/adequate ervaring <sup>53</sup>	22%	32%
Slechte ervaring	11%	0%
Bezwaren tegen het park in zijn geheel	13%	0%
Ontevreden over mate van inspraak.	13%	21%
Ontevreden over manier van communicatie	12%	29%
Er wordt niets met de klachten gedaan	20%	18%
Overig (niet te categoriseren)	10%	0%
Respons (N)	73	14

Een klein aantal respondenten heeft een positieve ervaring met het indienen van klachten (22 en 32%). De respondenten uit vragenlijst 4 die aangeven een goede of adequate ervaring te hebben met het indienen van klachten, hebben voornamelijk in 2013 klachten ingediend. De meerderheid is ontevreden over de mate van inspraak voor omwonenden, de communicatie vanuit de gemeente, RUD of Eneco en het nut van het indienen van klachten. In het geval van inspraak komt erg vaak de uitdrukking terug dat respondenten het gevoel hebben niet serieus genomen te worden. Een aantal respondenten heeft aangegeven ontevreden te zijn over de manier waarop op afstand (met behulp van weergegevens) vastgesteld wordt dat er geen overlast is. Daarnaast zijn de bezwaren tegen het communicatieproces voornamelijk dat het in bepaalde gevallen onpersoonlijk of traag was en het onduidelijk was waar en hoe klachten precies ingediend zouden moeten worden. Een mogelijke oorzaak van de ontevredenheid is de vele manieren waarop klachten ingediend konden worden, evenals de wijzigingen in dit proces over de tijd. Het voornaamste genoemde bezwaar is dat omwonenden het gevoel hebben dat er toch niets met de klachten wordt gedaan. Dit blijkt ook uit vragenlijst 1.

Als aanvulling op deze ervaringen zijn de opmerkingen van respondenten aan het einde van vragenlijst 1 gecategoriseerd. 101 respondenten hebben een opmerking ingevuld. De opmerkingen zijn gecategoriseerd op het type ervaring met het windpark of de betrokken instanties. De volgende onderwerpen worden vijf of meer keer genoemd:

- “De locatie voor de windturbines is verkeerd gekozen” (22x). In een groot deel van de opmerkingen vermelden respondenten dat zij niet zozeer tegen windturbines zijn (in de omgeving Houten), maar dat de locatie verkeerd is gekozen en dat de windturbines te dicht bij huizen staan.
- “De windturbines staan te vaak stil en de opbrengsten van het windpark zijn te laag” (17x).

<sup>53</sup> De categorieën goede/slechte ervaring bestaan uitsluitend uit respondenten die niet genoeg informatie hebben gegeven om ze bij de overige vijf categorieën in te delen.

- “Het was beter geweest om andere vormen van duurzame energie toe te passen of de windturbines offshore te plaatsen” (9x).
- “Het besluitvormingsproces is niet goed verlopen en de inspraak van omwonenden was onvoldoende” (9x).
- “Er is een gebrek aan vertrouwen in betrokken instanties” (7x).
- “De ophef die ontstaan is over het windpark is niet geheel terecht” (5x).

#### 4.2.11 Besluitvormingsproces

In vragenlijst 1 is gevraagd aan respondenten die voor 2013 in hun woning zijn gaan wonen of zij toen al op de hoogte waren van de plannen om het windpark te bouwen. 49,1% van de respondenten was al op de hoogte, 34,2% was niet op de hoogte en 16,2% (35 personen) gaf aan dat er toen nog geen plannen waren. Van deze 35 respondenten hebben 23 respondenten de woning echter betrokken toen er al wel plannen waren (tussen 2003 en 2011). Zij waren dus ook niet op de hoogte. Er zijn geen verschillen in houding ten aanzien van het windpark tussen deze verschillende groepen. Vervolgens is aan deze respondenten gevraagd in hoeverre zij zich betrokken voelden bij het besluitvormingsproces met behulp van drie stellingen (zie tabel 4.16). Respondenten konden aangeven dat een stelling niet van toepassing was. Deze stellingen hadden een sterke samenhang en zijn samengenomen tot een maat die de ervaren betrokkenheid meet<sup>54</sup> tussen de 1 en 5.

Tabel 4.16: Betrokkenheid bij besluitvormingsproces

<b>Vraag:</b> Geef voor elke stelling aan in hoeverre u het hiermee eens bent (1-5).			
Stelling	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
Er was voldoende gelegenheid voor inspraak	2,42	1,279	0,501**
Ik voelde mij betrokken bij het proces	2,04	1,116	0,518**
Er werd naar mijn mening geluisterd	2,01	1,072	0,677**
Betrokkenheid bij besluitvormingsproces (samenvoeging 3 stellingen)	2,16	1,036	0,626**
Respons (N) = 175			

De tabel laat zien dat respondenten de ervaren mate van betrokkenheid waarderen met 2,16 op een schaal van 1 tot 5. Daarmee scoort de ervaren betrokkenheid erg laag. Ook is er een sterke samenhang met de houding ten aanzien van het windpark (0,626). Dit zou er op kunnen duiden dat een deel van de negatieve houding voorkomen had kunnen worden door bewoners meer of beter in het proces te betrekken. Opvallend genoeg zijn er geen significante verschillen tussen bewoners die vooraf wel of niet op de hoogte waren van de plannen voor het windpark wat betreft de ervaren mate van betrokkenheid.

#### 4.2.12 Sociaal vertrouwen en vertrouwen in betrokken instanties

In vragenlijst 1 is sociaal vertrouwen onder omwonenden gemeten. Dit geeft aan in hoeverre iemand zijn of haar medemens vertrouwt. Het is mogelijk dat de perikelen rond het windpark het sociale vertrouwen hebben verminderd, of dat omwonenden met een laag sociaal vertrouwen negatiever tegenover het windpark staan. Sociaal vertrouwen is gemeten met de volgende vraag:

<sup>54</sup> De betrouwbaarheid van de meting is hoog (Chronbachs alpha = 0,874).



“Vindt u dat over het algemeen de meeste mensen wel te vertrouwen zijn of vindt u dat men niet voorzichtig genoeg kan zijn in de omgang met anderen?”

Vervolgens antwoordden respondenten op een schaal van 1 tot 10.<sup>55</sup> 73% procent van de respondenten heeft een 6 of hoger gegeven. Hiermee ligt het gemiddelde onder de respondenten een stuk hoger dan het landelijk gemiddelde van 58% (CBS statline, 2013). Een mogelijke verklaring hiervoor is het gemiddeld hoge opleidingsniveau van de respondenten. Sociaal vertrouwen en opleidingsniveau hangen namelijk positief samen, ook in de uitkomsten van deze vragenlijst. Er is echter weinig samenhang tussen sociaal vertrouwen en de uitkomsten die gebruikt worden om de hoofdvragen te beantwoorden (zoals houding ten aanzien van het windpark). Het windpark lijkt daar dus geen invloed op gehad te hebben.

In vragenlijst 2 is het vertrouwen in betrokken instanties gemeten (Tabel 4.17). Hieruit blijkt dat het vertrouwen in deze instanties gemiddeld laag is. Gigawiek is de enige betrokken instantie waarin het vertrouwen neutraal is. Van de andere instanties hebben omwonenden het minst vertrouwen in Eneco en het meest in de provincie Utrecht. De provincie Utrecht is echter niet direct betrokken bij het afhandelen van meldingen voor overlast en heeft geen direct contact met de omwonenden. Er bestaat voor alle instanties een sterke samenhang met de houding ten aanzien van het windpark. De samenhang wijst erop dat het vertrouwen in het lokale bestuur lager is bij respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het park. Gigawiek daarentegen geniet iets meer vertrouwen van respondenten met een negatieve houding.

Tabel 4.17: Vertrouwen in instanties

<b>Vraag:</b> Hoeveel vertrouwen heeft u in de onderstaande instanties? Gemeten van 1 (zeer weinig vertrouwen) t/m 5 (zeer veel vertrouwen).				
Instantie	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark	Respons (N) <sup>56</sup>
Stichting Gigawiek	2,99	1,091	-0,376**	137
De provincie Utrecht	2,76	0,929	0,612**	151
De gemeente Houten	2,65	1,094	0,673**	160
De Regionale Uitvoeringsdienst (RUD)	2,64	0,843	0,566**	118
Eneco	2,45	1,000	0,705**	158

#### 4.2.13 Communicatie, inspraak en compensatie

In vragenlijst 1 hebben respondenten aangegeven welke maatregelen door de betrokken instanties genomen zouden moeten worden, als de besluitvorming en de bouw van het windpark in Houten opnieuw plaats zouden vinden. Ze hebben hun voorkeur aangegeven voor het type informatie, de manier waarop de informatie gecommuniceerd wordt, de bron van de informatie en maatregelen voor inspraak en compensatie. Een aantal van deze maatregelen is daadwerkelijk uitgevoerd door de betrokken instanties (zie bijvoorbeeld 2.3.4). Respondenten zijn echter niet gevraagd om de in het verleden genomen maatregelen te beoordelen. Ze zijn wel gevraagd om het belang van de maatregelen in een *toekomstige* of hypothetische situatie te beoordelen.

<sup>55</sup> Een aantal respondenten heeft de vraag niet ingevuld of gemeld dat de vraag ongepast was. Dit heeft ons verbaasd, omdat deze vraag onder andere door het Centraal Bureau voor de Statistiek en het Sociaal- en Cultureel Planbureau wordt gebruikt. Hierdoor kunnen de gegevens goed vergeleken worden met het landelijk gemiddelde.

<sup>56</sup> De respondenten hadden de mogelijkheid om bij deze vraag “niet van toepassing” in te vullen. Om deze reden verschilt het aantal respondenten per vraag.

Tabel 4.18: Voorkeur soort informatie

<b>Vraag:</b> Welke informatie had u willen ontvangen? (meerdere antwoorden mogelijk)			
Stelling	Percentage	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
De mogelijke gevolgen van het windpark voor uw wijk of woning	75	0,433	-0,172*
Inspraakprocedures	54	0,500	-0,410**
De energieopbrengst van de windmolens	51	0,501	0,196**
Anders, namelijk	17	0,380	-0,164*
Geen van bovenstaande	7	0,256	0,156*
Respons (N) = 242			

Uit tabel 4.18 blijkt dat meer dan de helft van de respondenten alle drie soorten informatie wil ontvangen. Informatie over de gevolgen voor de wijk of de eigen woning is door het grootste percentage respondenten gekozen. Opvallend is dat respondenten die negatief tegenover het windpark staan vooral informatie over inspraakprocedures willen ontvangen, terwijl respondenten die positief tegenover het windpark staan informatie over de energieopbrengst willen ontvangen. Bij de anders-categorie noemen respondenten voornamelijk kosten en baten van het windpark, gezondheidsrisico's en de plaatsingsmogelijkheden van de windturbines (incl. alternatieve locaties).

Tabel 4.19: Voorkeur informatie

<b>Vraag:</b> Hoe had u deze informatie willen ontvangen?				
Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen.				
Rang	Manier om informatie te ontvangen	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met betrokkenheid
1	Een brief	2,43	1,326	-0,074
2	Een internetpagina	2,86	1,179	-0,254**
3	Een informatiebureau in de wijk	3,26	1,039	0,137*
4	Discussieavonden in de wijk	3,31	1,021	0,180**
5	Een mededeling met toelichting in de lokale krant	3,50	,861	-0,354**
6	Een hoorzitting op het gemeentehuis	3,50	,889	0,136*
7	Een huis-aan-huis bezoek	3,54	,938	0,218**
8	Tijdens een excursie naar een vergelijkbaar windpark	3,75	,674	-0.007
9	Anders, namelijk	3,90	,480	0.063
Respons (N) = 242				

Respondenten hebben via een top-3 aangeven hoe ze graag geïnformeerd willen worden (zie Tabel 4.19). Om het resultaat eenvoudig en overzichtelijk te houden hebben wij alle alternatieven die niet in een top-3 stonden het cijfer '4' toegekend en zijn de scores opgeteld. De laagste scores genieten de grootste voorkeur. Bewoners hebben een duidelijke voorkeur voor een brief (plaats 1) of een internetpagina (plaats 2). Een informatiebureau en discussieavonden staan op plaats drie en vier. De laatste kolom in de tabel geeft aan in hoeverre de opties samenhangen met de mate dat respondenten

zich betrokken voelden bij het besluitvormingsproces. Opvallend is dat respondenten die zich minder betrokken voelen een iets grotere voorkeur hebben voor manieren die interactief zijn, zoals een discussieavond, een informatiebureau, een hoorzitting of een huis-aan-huis bezoek. Deze manieren kunnen als aanvullend informerend medium dienen en kunnen helpen de betrokkenheid bij het proces te vergroten van omwonenden met een voorkeur voor interactieve communicatie.

Tabel 4.20 laat zien van wie respondenten graag informatie willen ontvangen. Opvallend is dat bewoners een sterke voorkeur hebben voor onafhankelijke experts van een universiteit of TNO (commerciële onafhankelijke experts hebben duidelijk een veel lagere voorkeur). Op ruime afstand volgt de verantwoordelijke wethouder. Er is geen verband tussen houding ten aanzien van het windpark en deze twee informatiebronnen. Deze voorkeur wordt dus breed gedragen. Hoe negatiever de houding ten aanzien van het windpark is hoe liever men informatie wil ontvangen van juristen of een belangenvereniging die voor of tegen het windpark is. Respondenten met een negatievere houding hebben dan ook meer vertrouwen in Gigawiek. Hoe positiever de houding, hoe groter de voorkeur is voor informatie vanuit de energiemaatschappij, ambtenaren en de projectontwikkelaar. Respondenten met een positievere houding hebben dan ook meer vertrouwen in deze instanties.

Tabel 4.20: Voorkeur bron van informatie

<b>Vraag:</b> Van wie had u deze informatie willen ontvangen?				
Geef een top-3; de beste een 1, de op één na beste een 2, en de op twee na beste een 3. Bij de overige opties vult u niets in. U mag elk cijfer dus maar één keer toekennen.				
Rang	Informatiebron	Gemiddelde	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
1	Onafhankelijke experts van een universiteit of TNO	2,24	1,271	0,031
2	De verantwoordelijke wethouder	3,02	1,242	-0,084
3	Omwonenden van een vergelijkbaar windpark	3,39	0,919	0,102
4	Onafhankelijke experts van een commercieel bureau	3,47	0,934	0,112
5	Ambtenaren van de gemeente	3,57	0,886	-0,176**
6	Een belangenvereniging die voor of tegen het windpark is	3,59	0,832	0,215**
7	De energiemaatschappij die het park gaat beheren	3,60	0,789	-0,276**
8	Juristen die u kunnen bijstaan tijdens eventuele rechtszaken	3,69	0,767	0,311**
9	Gemeenteraadsleden	3,72	0,677	-0,006
10	De projectontwikkelaar	3,79	0,603	-0,196**
11	Anders, namelijk	3,96	0,293	0,070
	Respons (N) = 242			

Tabel 4.21 laat zien dat meer dan de helft van de respondenten een duidelijke voorkeur heeft voor drie maatregelen.

- De eventuele waardedaling van woningen in de omgeving van het windpark vergoeden. Vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark hebben een voorkeur voor deze maatregel.
- Alle omwonenden ontvangen goedkopere energie. Deze maatregel heeft een breed draagvlak onder voor- en tegenstanders.

- Voor de bouw van het windpark een vragenlijst afnemen onder bewoners om het draagvlak voor het windpark te bepalen. Vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark hebben een voorkeur voor deze maatregel.

Opvallend is dat alle drie de maatregelen niet of slechts gedeeltelijk bij het windpark Houten zijn toegepast (zie hoofdstuk 2). Verder is opvallend dat vooral respondenten met een negatieve houding ten aanzien van het windpark ook een raadgevend referendum zouden willen. Respondenten met een positieve houding willen vaker obligaties hebben van het windpark. Maatregelen die ten goede komen aan de gemeenschap zoals een voorziening in de wijk of duurzaamheidsfonds lijken nauwelijks op steun te kunnen rekenen. Een aanvullende maatregel die respondenten een aantal keer noemden is een transparanter en eerlijker besluitvormingsproces.

Tabel 4.21: Voorkeur maatregelen voor inspraak en compensatie

<b>Vraag:</b> Welke maatregelen hadden de betrokken instanties volgens u moeten nemen? (meerdere antwoorden mogelijk)			
Stelling	Percentage (%)	Spreiding	Samenhang met houding ten aanzien van het windpark
De eventuele waardedaling van woningen in de omgeving van het windpark vergoeden	57	0,495	-0,357**
Alle omwonenden ontvangen goedkopere energie	54	0,499	0,055
Voor de bouw van het windpark een vragenlijst afnemen onder bewoners om het draagvlak voor het windpark te bepalen	52	0,501	-0,325**
Een onafhankelijke partij registreert overlast en treedt handhavend op wanneer normen overschreden worden	37	0,483	-0,106
Twee jaar na oplevering van het windpark kunnen bewoners zich in een raadgevend referendum uitspreken over het voortbestaan van het park	33	0,473	-0,573**
De windmolens bij een lage zonnestand stil zetten	23	0,423	-0,278**
Bomen planten om het uitzicht te verbeteren en de slagschaduw te verminderen	22	0,417	-0,070
Omwonenden de mogelijkheid geven om hun huis tegen een redelijke prijs te verkopen, als de normen voor overlast twee jaar na oplevering van het windpark nog steeds worden overschreden	21	0,412	-0,201**
Isolerende maatregelen tegen geluidsoverlast vergoeden voor woningen in de omgeving van het windpark	19	0,396	-0,122
De windmolens 's nachts stil zetten	19	0,390	-0,361**
De mogelijkheid om financieel deel te nemen aan het park (obligaties)	16	0,368	0,230**
Anders, namelijk	13	0,335	-0,152*
Geen van bovenstaande	9	0,282	0,306**
Een voorziening in de wijk om de overlast te compenseren, bijvoorbeeld een theater, een zwembad of een sportveld	5	0,209	0,006
Een gemeentelijk duurzaamheidsfonds om lokale duurzame initiatieven te bekostigen.	5	0,226	0,111
Respons (N) = 242			

### 4.3 Conclusie

Voor beantwoording van hoofvraag 3 zijn drie vragenlijsten afgenomen onder omwonenden van het windpark, één vragenlijst afgenomen onder het burgerpanel in Houten, en een analyse gedaan van de registratie van meldingen uitgevoerd door het cluster Toezicht & Handhaving van de afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Houten. De eerste en meest omvangrijke vragenlijst is ingevuld door 252 van de 820 huishoudens binnen een straal van 1 kilometer rond het windpark. In vergelijking met andere onderzoeken op dit onderwerp is deze respons (30,7%) hoog. Deze respons betekent dat de uitkomsten een betrouwbaarheid tussen de 90 en 95% hebben. De uitkomsten geven daarmee een goede *indicatie* hoe de bevroegde omwonenden tegen het windpark aankijken.

#### ***Wat vinden omwonenden en inwoners van Houten van het windpark?***

De houding ten aanzien van het windpark onder omwonenden is eerder negatief dan positief (2,86 op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 zeer negatief is, 5 zeer positief en 3 neutraal). Ook hebben omwonenden meer overlast van het windpark Houten dan van andere mogelijke bronnen van overlast, zoals omliggende snelwegen en het windpark langs de A27 bij Nieuwegein. Omwonenden zijn echter erg verdeeld in hun mening en er is een grote groep tegenstanders.

De meerderheid van de respondenten (53,2%) vindt dat de windturbines te weinig draaien. Dit resultaat lijkt te impliceren dat het windpark meer zou moeten draaien en is dus in tegenspraak met de negatieve houding ten aanzien van het windpark. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn dat zij ontevreden zijn omdat het windpark te weinig draait of dat de overlast die men ervaart van het windpark niet gerelateerd is aan het aantal draaiuren (zoals bij visuele overlast door het windpark). Omwonenden vinden gemiddeld dat de windturbines het landschap aantasten, dat door de windturbines de waarde van de woning daalt en dat de windturbines dierenleven verstoort. Ze vinden gemiddeld niet dat de windturbines een bedreiging vormen voor de veiligheid.

Omwonenden zijn voor duurzame energie en ondersteunen de duurzaamheidsdoelstelling van de gemeente Houten. Er is iets minder steun voor windenergie op land, maar nog steeds meer steun dan voor niet-duurzame energiebronnen. Ook vinden omwonenden de bijdrage van de windturbines aan het milieu en de energiezekerheid gemiddeld belangrijk. Zij vinden de kosten van windturbines ten opzichte van andere technologieën iets minder belangrijk.

Inwoners van Houten die niet in de directe omgeving (d.w.z. binnen een straal van 1 kilometer) van het windpark wonen zijn veel positiever over het windpark (3,71 op een schaal van 1 tot 5) en over windenergie in het algemeen. Het verschil wordt waarschijnlijk veroorzaakt door het feit dat niet-omwonenden geen directe overlast van het park ondervinden. Er is namelijk een sterke samenhang tussen de ervaring van overlast en de houding ten aanzien van het windpark. Het verschil tussen omwonenden en niet-omwonenden toont aan dat steun voor windenergie in Houten sterk afhangt van de afstand tussen woning en windpark.

#### ***Hoe ervaren omwonenden eventuele overlast van het windpark?***

Een aanzienlijk deel van de omwonenden ervaart overlast van het uitzicht op het windpark (52%), geluid (33%) en slagschaduw (34%). Deze overlast is over de tijd slechts in kleine mate verminderd, ondanks maatregelen die genomen zijn om de overlast te verminderen.

Ongeveer 1/3 van de omwonenden die bekend is met de maatwerkvoorschriften vindt dat de overlast hierdoor (na de inregelperiode) niet verminderd is, terwijl ongeveer 1/3 vindt dat de overlast hierdoor wel is verminderd. Ongeveer een kwart (27,8%) van deze omwonenden vindt de voorschriften niet streng genoeg, terwijl 16,7% ze te streng vindt.

De rest van deze omwonenden vindt de voorschriften streng genoeg (30,9%) of heeft geen mening / wil zijn mening niet delen (24,7%).

Visuele hinder blijkt de grootste bron van overlast blijkt te zijn, terwijl discussies vooral over geluidshinder en slagschaduw gaan. De gemeente heeft zich altijd gerealiseerd dat windturbines door omwonenden als visuele hinder kunnen worden ervaren. Bij het afwegen van de belangen is echter een zwaarder belang gehecht aan de energieproductie van het windpark dan aan de eventuele visuele hinder.

#### ***Hoe ervaren omwonenden het melden van eventuele overlast?***

Het merendeel van de respondenten (70%) heeft geen overlast gemeld. Omwonenden die overlast melden doen dat vooral via een belangenvereniging, de gemeente of Eneco. Meldingen van overlast via de gemeente nemen al sinds ingebruikname van het windpark af. Het blijkt dat de meeste omwonenden de overlast niet (meer) melden omdat zij het gevoel hebben dat hier toch niets mee wordt gedaan. Omwonenden zijn over het algemeen ontevreden over de manier waarop meldingen afgehandeld worden. De voornaamste bezwaren zijn dat zij het gevoel hebben niet serieus genomen te worden en dat de communicatie vanuit de betrokken instanties onduidelijk en traag is. Het is echter ook belangrijk om te vermelden dat een aanzienlijk deel van de omwonenden geen overlast ervaart (31% van de respondenten), of positief is over de afhandeling van meldingen van overlast (22%).

#### ***Wat vinden omwonenden van maatregelen die betrokken instanties kunnen nemen met betrekking tot inspraak, communicatie en compensatie?***

De ervaren betrokkenheid in het besluitvormingsproces is laag en er is gemiddeld weinig vertrouwen in de betrokken instanties. Dit impliceert dat de maatregelen die door deze instanties genomen zijn met betrekking tot inspraak van omwonenden volgens omwonenden niet voldoende waren. In dit onderzoek is daarom onderzocht welke mogelijkheden en manieren van communicatie de voorkeur hebben van omwonenden. Omwonenden willen zo volledig mogelijk geïnformeerd worden, met een nadruk op de gevolgen voor henzelf en primair via een brief en het internet. Interactieve methoden kunnen een aanvullende taak hebben om de betrokkenheid te vergroten. Het is van belang dat bij de verstrekking van deze informatie onafhankelijke kennispartijen betrokken zijn, naast de verantwoordelijk wethouder. Maatregelen die breed gedragen worden zijn de waardedaling van woningen vergoeden, de elektriciteit voor omwonenden goedkoper maken en vooraf het lokale draagvlak voor een windpark bepalen middels een vragenlijst onder potentiële omwonenden. Mogelijkheden die ten goede komen aan de gemeenschap als geheel zoals een duurzaamheidsfonds krijgen weinig steun.

## 5. Hoofdvraag 4: Zijn de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen in het windpark goed ingevuld?

### 5.1 Aanpak

Voor het beantwoorden van deze hoofdvraag wordt ingezoomd op de rol van de gemeente richting initiatiefnemers en omwonenden, en de rol van Eneco richting gemeente en omwonenden. Daarnaast wordt kort ingegaan op de rol van UWind, de Provincie Utrecht en de RUD. Er wordt gebruik gemaakt van documentatie, interviews en de resultaten van de vragenlijst. Het hoofdstuk start met het schetsen van de context (op basis van documentenanalyse) omdat deze context invloed heeft gehad op de invulling van de rollen.

### 5.2 Context

Toen de gemeente Houten in 1999 haar duurzame energie-ambities vorm gaf en windenergie identificeerde als een belangrijke optie om die ambities te realiseren, was de overtuiging van gemeente en initiatiefnemers (Eneco en UWind) dat het park voor 2005 gerealiseerd zou zijn. Zoals eerder aangeven (zie 2.3.1) heeft de gemeente zelfs gedacht aan de mogelijkheid voor 2005 twee windparken te realiseren. Om verschillende redenen is realisatie voor 2005 niet gelukt:

- In 2002 hebben de ontwikkelingen op een lager pitje gestaan omdat Houten vanuit het perspectief van de Provincie Utrecht op de muziek vooruit liep (zie 2.3.4, voetnoot 17). Na het tekenen van het BLOW-akkoord en de ontwikkeling van het Windplan in 2002, kwam het gemeentelijk en provinciaal spoor samen.
- REMU werd in 2003 overgenomen door Eneco. Deze overname heeft tijd gekost (REMU stond sinds zomer 2002 in de "etalage" nadat de overheid een overname door het Spaanse Endesa had tegengehouden) en ook invloed op het tijdspad van het windpark gehad. In "Gegrepen door de Wind" (UWind, geen datum) staat: *"Ook kost de samenwerkingsovereenkomst tussen UWind en REMU om de verhoudingen tussen beide organisaties goed vast te leggen, veel tijd en stagneert de communicatie enige tijd tijdens de ingewikkelde fusiebesprekingen met Eneco."*
- De tegenstand onder oorspronkelijke omwonenden die zich verenigen in het Actiecomité Amsterdam-Rijnkanaal/Veerwagenweg is – vanaf 2003 - groot.
- Gevoed door de bezorgdheid van omwonenden en ook geschrokken door de ervaringen opgedaan tijdens de studiereis naar Bad Bentheim in Duitsland, stelde de gemeente strenge eisen aan geluid en slagschaduw en werden uitgebreide studies uitgezet. Na indicatieve geluidsmetingen in 2003, duurde de eerste meetronde om het referentiegeluid vast te stellen een jaar (2004), waarbij het niet lukte voor alle windrichtingen voldoende gegevens te verzamelen. Ook de tweede meetronde kostte een jaar (2005).<sup>57</sup>

Met de vertraging van de realisatie van het windpark kwam de verdere ontwikkeling van het windpark samen te lopen met de doorontwikkeling van VINEX-locatie Houten Zuid. Hierdoor veranderde het perspectief. Bij het locatiekeuze proces werd destijds een kanttekening geplaatst bij locatie ARK 't Goy vanwege het grootste aantal omwonenden van alle geselecteerde locaties. Met VINEX Houten Zuid werd het aantal belanghebbenden (gedefinieerd als omwonenden binnen een straal van een kilometer van het windpark) op locatie ARK-Veerwagenweg verveelvoudigd en veel groter dan het aantal omwonenden van locatie ARK 't Goy. Dit aspect speelde in het proces om te komen tot de locatiekeuze geen rol. In de notitie "Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal" (gemeente Houten, februari 2003) werd het perspectief geschetst in de situatie dat het windpark er al zou staan: *"Binnen de rondweg is de wijk De Hoon (III en IV) geprojecteerd. De woningen in deze wijk blijven ver buiten de geluidscontour van de*

<sup>57</sup> Kupers en Niggebrugge (december 2006) Metingen referentieniveau windpark ARK-Veerwagenweg Houten.

*turbines; deze loopt zelfs nog voor de rondweg. De turbines zullen uiteraard vanuit bepaalde standpunten wel – gedeeltelijk – zichtbaar zijn, zeker in het stadium dat de beplanting in de wijk nog erg jong is. Wellicht is er een relatie te leggen met duurzaamheid in de wijk zelf door een verwijzing naar het gebruik van duurzame energie.”* De notitie gaat niet in op eventuele weerstand van de toekomstige bewoners van De Hoon III en IV ten aanzien van het windpark en hoe daar dan mee om te gaan. Dit is alleen te begrijpen onder de veronderstelling dat het windpark er al zou staan als de huizen opgeleverd werden. Immers, met concreet uitzicht op de windturbines is het waarschijnlijker dat de woningen alleen gekocht zouden zijn door mensen die positief staan tegenover windturbines (ook in hun “achtertuin”) of ten aanzien daarvan een neutrale houding hebben. Vallen de turbines in dat geval in de praktijk toch tegen, dan ligt klagen over het windpark bij instanties minder voor de hand (maar is ook dan uiteraard niet uitgesloten). Nu ontstond er wel veel weerstand in de nieuwe wijk en werd Gigawiek als belangenbehartiger en spreekbuis opgericht.

Een ander belangrijk aspect bij windpark Houten is dat tegenstanders van het windpark tot het laatste moment het idee hebben gehad dat er iets te halen viel, dat wil zeggen: dat het windpark er alsnog niet zou komen. Aanknopingspunten hiervoor meende men te vinden in de vernietiging van het bestemmingsplan en de milieuvergunning door de Raad van State, de verdeeldheid in de gemeenteraad bij stemmingen over het windpark en de uitslag van de gemeenteraadverkiezingen in 2010 (waarbij ITH grootste partij en VVD een na grootste partij werd, beide met een anti-windpark-standpunt in het verkiezingsprogramma). Ook het van rechtswege vervallen van de milieuvergunning werd door sommige tegenstanders van het windpark als argument gebruikt om het windpark opnieuw in de gemeenteraad ter discussie te stellen.

De gemeente is er niet in geslaagd de boodschap over te brengen dat het windpark er wel degelijk zou komen, hoe duidelijk de uitleg van de gemeente ook is geweest met betrekking tot bovengenoemde aanknopingspunten:

- De argumenten voor vernietiging van het bestemmingsplan waren administratief van aard en makkelijk te repareren;
- Met de milieuvergunning dacht Houten met het worst-case-scenario juist een innovatieve oplossing te hebben gekozen die de burgers maximaal zou beschermen;
- Een meerderheid bij een stemming in de gemeenteraad is een democratische meerderheid, in 2010 is een college gevormd dat – onder voorwaarden – wel verder wilde met het windpark;
- Het van rechtswege komen te vervallen van een vergunning is niet hetzelfde als het vernietigen van een vergunning en dus geen aanleiding geweest een nieuwe discussie over het windpark te starten.

De hierboven beschreven context maakt van het windpark Houten een unieke casus. Uit wat niet goed of minder goed gegaan is, kunnen zeker lessen voor de toekomst getrokken worden. Hierbij geldt echter wel dat ieder volgend windpark in zijn eigen context bekeken en aangepakt moet worden.

## **5.3 Rol gemeente Houten**

### **5.3.1 Rol richting initiatiefnemers**

Gedurende de ontwikkeling van het windpark heeft de gemeente een groot aantal verschillende rollen gehad. Na de keuze voor locatie ARK-Veerwagenweg en het afvallen van andere initiatiefnemers (GEN, firma Jongerius), was de rol ten opzichte van Eneco en UWind in de planningsfase vooral faciliterend en voorwaardenscheppend. Als grondeigenaar van de locatie van het beoogde windpark was de gemeente een speler en daarnaast diende de ontwikkeling van het windpark afgestemd te worden met de Provincie. De gemeente heeft in 2005 de vrijstellingsprocedure ex artikel 19.2 Wet



Ruimtelijke Ordening opgestart en heeft parallel daaraan een bestemmingsplanprocedure ingezet.

In de realisatiefase was de rol van de gemeente vooral die van bevoegd gezag voor wat betreft de aanvraag van de milieu- en bouwvergunning. Nadat de milieuvergunning van 15 december 2009 op 1 januari 2011 van rechtswege was komen te vervallen, heeft de gemeente in nauw overleg met Eneco ervoor gekozen zwaardere eisen te stellen dan geëist door het Activiteitenbesluit milieubeheer ten aanzien van geluid en slagschaduw.

In de operationele fase is de rol van de gemeente nog steeds die van bevoegd gezag. Klachtenafhandeling, controle op naleving en (indien nodig) handhaving van de wettelijke normen en – waar relevant – de maatwerkvoorschriften zijn in deze fase toegevoegd aan het gemeentelijk takenpakket. Vanaf juli 2014 is de klachtenafhandeling, controle op naleving en handhaving overgedragen aan de RUD.

Wat is goed gegaan?

- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).

Wat is niet goed gegaan?

- De vernietiging van bestemmingsplan en milieuvergunning had mogelijk voorkomen kunnen worden door te leren van vergelijkbare procedures elders in het land.
- De gemeente heeft nooit goed beargumenteerd waarom op locatie ARK-Veerwagenweg turbines van 2 MW met een ashoogte van 105 m toch mogelijk waren terwijl het locatiekeuze-onderzoek uit had gewezen dat op deze locatie turbines van 1,5 MW met 60 m ashoogte vanwege geluid en slagschaduw geen optie waren. Het lijkt erop dat initiatiefnemers Eneco en UWind een belangrijke rol hebben gehad de gemeente te overtuigen te kiezen voor grotere (in MW) en hogere turbines (zie ook 2.3.2).
- De gemeente heeft – met instemming van Eneco - zeer strenge maatwerkvoorschriften opgelegd aan het windpark (die resulteren in significant lagere elektriciteitsproductie, zie 6.4.1), maar is er (vooralsnog) niet in geslaagd het draagvlak voor het windpark bij een deel van de omwonenden (vooral in De Hoon III en IV) te vergroten (tegenstanders vinden de maatwerkvoorschriften niet streng genoeg, voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien, zie hoofdstuk 4). Het doel van de maatwerkvoorschriften is de omwonenden optimale bescherming te bieden, maar dit wordt door een relatief groot deel van de omwonenden niet zo ervaren.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente (en later RUD) naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren. Deels is dit terug te voeren op de historie waarin oude afspraken eerst in een vergunning zijn vastgelegd (en later in het Besluit maatwerkvoorschriften) zonder dat er bij het maken van de afspraken goed is nagedacht of naleving goed te controleren viel. Terwijl de turbines al draaiden moest de gemeente nog leren werken met de voorschriften.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften (vertaald in rekenregels) zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn (zie ook 3.2):
  - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd o.b.v. alleen windsnelheden en meldcodes.

- De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines 's nachts in mode 2 draaien.
- Op basis van de door Eneco aan de gemeente geleverde SCADA-data, had de gemeente in een aantal gevallen overschrijdingen kunnen constateren. Dit is niet gebeurd omdat de gemeente zich beperkte tot checks op en rond het tijdstip van een klacht.
- In plaats van routinechecks n.a.v. klachten had de gemeente de SCADA-data over langere perioden (bijvoorbeeld 2 jaarlijkse controles) kunnen opvragen om voor langere perioden inzicht te krijgen in het naleven van de maatwerkvoorschriften (analyse van de meetgegevens rond het moment van een klacht geven – ook indien goed uitgevoerd – slechts een beperkt inzicht in de naleving van de maatwerkvoorschriften). De ontvangen klachten had de gemeente dan mee kunnen nemen in deze controles. Een dergelijke procedure zou duidelijk gecommuniceerd moeten worden naar omwonenden want impliceert dat niet ad-hoc wordt gereageerd op geluidsklachten.
- Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.

### 5.3.2 Rol richting omwonenden

Met de draagvlaktest windenergie (1999) heeft de gemeente haar inwoners gevraagd zich uit te spreken over verschillende aspecten van windenergie. De uitkomsten van de draagvlaktest hebben de gemeente gesterkt haar duurzame energie-ambitie voor een groot deel met windenergie in te vullen. Het belang van communicatie richting inwoners werd onderkend en leidde tot het opstellen van een communicatiestrategie (mei 2000) dat specifiek gericht was op windenergie. Inwoners werden geïnformeerd (via artikelen in 't Groentje en een informatieavond) en hebben de mogelijkheid gehad te reageren op en suggesties te doen voor de locatiekeuze. Voordat de locatiekeuze vastgelegd werd was er mogelijkheid tot inspraak (begin 2001). In 2002 konden de bewoners opnieuw inspreken met betrekking tot de inrichting van de locatie ARK-Veerwagenweg. Daarna zijn bewonersavonden georganiseerd en zijn de toenmalige omwonenden thuis bezocht om hen te informeren over de voortgang (2003). In 2004 hebben een aantal omwonenden deelgenomen aan de studiereis naar Bad Bentheim.

In de periode die volgde werden ontwerp-bestemmingsplan opgesteld, milieu- en bouwvergunning aangevraagd en konden de omwonenden gebruik maken van het formele recht van inspraak bij de gemeente (het indienen van zienswijzen). Dit was ook het moment dat de eerste planschadeverzoeken werden ingediend, eveneens bij de gemeente.

Vanaf 2005 diende een nieuwe groep omwonenden zich aan: de bewoners van de wijken Polders en Waters (De Hoon III en IV). Uit een brief aan een bewoner van De Hoon IIa (zie figuur 5.1 voor de ligging) blijkt dat de gemeente geattendeerd is dat ook deze omwonenden tijdig en goed geïnformeerd moesten worden: *"Door uw en andere reacties van bewoners van De Hoon IIa is de gemeente erop geattendeerd de toekomstige bewoners van De Hoon III/IV eerder en beter te informeren."* Dit informeren bestond voornamelijk uit het aanbieden van een informatiefolder aan de projectontwikkelaars (en het verzoek die met de geïnteresseerde kopers te delen), en – vanaf De Hoon IV – het laten tekenen van een verklaring door kopers dat men bekend was met de ontwikkeling/realisatie van het windpark, aldus informatie van de gemeente.



Figuur 5.1: Naamgeving deelwijken tijdens planvorming VINEX-locatie Houten Zuid

Met ingebruikname van het windpark was de rol van de gemeente die van loket voor vragen en klachten. Omdat de weerstand tegen het windpark groot bleef zijn er bewonersavonden georganiseerd om te praten over oplossingen, en is de wethouder (samen met Eneco) de wijk ingegaan.

Wat is goed gegaan?

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften geluid zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen (zelfs nu dit ten koste gaat van de duurzame energieproductie in de gemeente, zie 6.4).
- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De bereidwilligheid ook 's nachts gebeld te kunnen worden voor (geluids)klachten door "vaste" klagers.
- Het laten uitvoeren van een onafhankelijk geluidsonderzoek aan het einde van de inregelperiode.
- Het hanteren van een overgangsregeling toen de klachtenmelding overging van gemeente naar Regionale Uitvoeringsdienst Utrecht (RUD). Klachten werden doorgestuurd en de RUD is ingewerkt in het dossier wind (waarmee in de Provincie Utrecht in tegenstelling tot andere provincies nog weinig ervaring was/is).
- De gemeente heeft richting Eneco handhavend opgetreden met betrekking tot een vermeende geluidsoverschrijding in maart en mei 2014 en daarmee laten zien de maatwerkvoorschriften serieus te willen nemen.
- De gemeente heeft zich coulant opgesteld bij het toekennen van planschade onder de nieuwe wetgeving.

Wat is niet goed gegaan?

- De besluitvorming rond de locatiekeuze (waarom deze locatie en niet de andere twee die beter scoorden?) en de configuratie van het windpark (2 MW, 105 m, terwijl de locatie daar ongeschikt voor werd geacht) was onduidelijk en is moeilijk uit te leggen aan de omwonenden.
- Ondanks de informatievoorziening is de gemeente er niet in geslaagd de omwonenden van locatie ARK-Veerwagenweg eerder bij het proces te betrekken. Deze omwonenden zijn zich pas in 2003 actief gaan verzetten tegen het windpark

- en hebben geen gebruik gemaakt van inspraakmomenten rond locatiekeuze (2001) en inrichtingsplannen van de locatie ARK-Veerwagenweg (2002).
- De naamgeving van het windpark heeft voor verwarring gezorgd wat betreft de exacte locatie van het park. In de periode 2000-2003 is door de gemeente voornamelijk naar het plan verwezen als het project bij/aan/langs De Meerpaal. Deze benaming is vervolgens ook overgenomen door de Provincie (Wind- en Streekplan). Vanaf 2005 is dat beter gegaan.
  - In het lange traject tot aan realisatie zijn een groot aantal wetten veranderd (WRO, Activiteitenbesluit, planschade, Crisis & Herstel), zie 2.4. Hoewel de gemeente geen invloed heeft op veranderende wetgeving, hadden de omwonenden actiever geïnformeerd kunnen worden over deze wijzingen en de consequenties die dat meebracht voor bijvoorbeeld de beroepsprocedures ten aanzien van het windpark. Hoewel iedere burger geacht wordt de wet te kennen, is dat in de praktijk vaak niet het geval. De gemeente had daar in de communicatie met de omwonenden meer rekening mee kunnen houden, en juridische kwesties/interpretaties beter zelf proactief kunnen uitleggen dan dat over te laten aan de juridische adviseurs van omwonenden. Voorbeelden zijn de locatie van turbine 3 in beleidscategorie III (Windplan), de consequenties van de vernietiging van het bestemmingsplan en de milieuvergunning, en de relatie tussen planschade en WOZ (zie volgende punt). Door het speelveld duidelijk te markeren (wat ligt vast, waar is nog ruimte voor inbreng, hoe werken de procedures) wordt het meer een gezamenlijk traject dan een situatie van "wij tegen zij".
  - Omwonenden hebben in het kader van de WOZ brieven gekregen van de gemeente met daarin de waardedaling van hun woning. In die brieven staat het windpark expliciet genoemd. Dit heeft verwachtingen met betrekking tot planschade-uitkering gewekt die voorkomen hadden kunnen worden, bijvoorbeeld door omwonenden zorgvuldiger te informeren dat planschade en WOZ juridisch gezien aparte trajecten zijn.
  - De gemeente lijkt de kracht van zowel Actiecomité ARK-Veerwagenweg als Gigawiek onvoldoende ingeschat te hebben. Al in oktober 2003 (ter voorbereiding van een bewonersavond) benadrukte de communicatieadviseur van de gemeente: *"Wel duidelijk zijn over stations die al gepasseerd zijn: die windmolens komen er!"*. Zoals al vastgesteld in 5.2: de tegenstanders waren overtuigd dat ze het windpark tegen konden houden (al dan niet daarvan overtuigd door juridische adviseurs). De frustratie dat dat uiteindelijk niet gelukt is, als ook de ervaren overlast in met name de inregelperiode, hebben voor een situatie gezorgd waar geen van de betrokken partijen (omwonenden, gemeente, Eneco) gelukkig mee is.
  - De gemeente heeft weliswaar de projectontwikkelaars van De Hoon III en IV gevraagd hun potentiële kopers te informeren. Er is echter niet gemonitord of dat ook daadwerkelijk gebeurd is. Hetzelfde geldt voor het tekenen van de verklaring door kopers in De Hoon IV. Er zijn kopers die zo'n verklaring inderdaad getekend hebben, maar het is bij de gemeente niet bekend of iedereen dat (bewust) gedaan heeft c.q. niet gedaan of geweigerd heeft.
  - De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Het begon met het piketnummer Openbare Werken dat 24 uur bereikbaar zou moeten zijn, maar in praktijk niet werkte. Daarna kon de gemeente of gebeld of gemaïld worden. Dit heeft in meerdere situaties geleid tot wederzijdse frustratie. Omwonenden die zich niet gehoord voelden terwijl ze meenden op de juiste manier geklaagd te hebben versus gemeenteambtenaren die meenden de klacht te laat onder ogen te hebben kregen zodat observatie niet meer mogelijk was. Ook Eneco had een eigen klachtenmeldpunt. Klagers werd gevraagd zowel bij Eneco als de gemeente te klagen maar dit is nooit goed afgestemd.

- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door de gemeente afgehandeld.
- De inregelperiode en het einde van de inregelperiode zijn van tevoren niet goed gecommuniceerd naar de omwonenden. In de ideale situatie was de inregelperiode een gezamenlijk leerproces geworden van Eneco en omwonenden (waarbij de gemeente waar nodig faciliterend had kunnen zijn). Nu vroegen omwonenden al in 2013 meermaals om handhaving van geluidsnormen en nulhinder slagschaduw terwijl de gemeente op dat moment niet handhaafde omdat Eneco aan het inregelen was en daarvoor een half jaar gekregen had. Het feitelijk eind van de inregelperiode is niet expliciet gecommuniceerd aan omwonenden. De inregelperiode had beter ook explicieter in de maatwerkvoorschriften opgenomen kunnen worden.
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft te wensen overgelaten, waarmee de omwonenden niet de maximale bescherming hebben gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).
- Omdat de gemeente haar methode van controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft overgedragen op de RUD, laat ook de controle van de RUD te wensen over.

## **5.4 Rol Eneco**

### **5.4.1 Rol richting gemeente**

Eneco (tot 2003 onder de naam REMU) is samen met UWind initiatiefnemer voor de realisatie van een windpark in Houten. Al in oktober 1999 sloten Eneco en UWind een samenwerkingsovereenkomst die zich richtte op realisatie van een windpark op de locatie ARK-Veerwagenweg. Door de keuze van de gemeente voor deze locatie in 2001, kwamen andere initiatiefnemers buiten spel te staan. Met de gemeente werd een grondovereenkomst gesloten (later vernieuwd omdat de termijn van 5 jaar verlopen was) en tijdens de feitelijke projectontwikkeling had Eneco de leiding voor wat betreft het verkrijgen van de milieu- en bouwvergunning. Onderdeel van het vergunningetraject was het uitzetten van divers onderzoek om de vergunningaanvragen te onderbouwen. In het vergunningetraject is nauw samengewerkt met de gemeente wat niet heeft kunnen voorkomen dat de Raad van State de milieuvergunning vernietigde. Eén van de onderdelen waarin Eneco is meegegaan met de gemeente zijn de extra strenge maatwerkvoorschriften met betrekking tot geluid en slagschaduw.

Wat is goed gegaan?

- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen m.b.t. geluid en slagschaduw. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

Wat is niet goed gegaan?

- De vernietiging van bestemmingsplan en milieuvergunning had mogelijk voorkomen kunnen worden door te leren van vergelijkbare procedures elders in het land.
- Er lijken in het realisatie traject verkeerde inschattingen gemaakt te zijn met betrekking tot de impact van de maatwerkvoorschriften op de elektriciteitsproductie (zie 6.4). Waar Eneco (en UWind) in 2008 nog schreven dat de productie 18 GWh zou bedragen en zeker niet minder dan 17 GWh (Eneco en UWind, 2008) en ook in het prospectus van de obligatie-uitgifte in 2013 nog ruim

16 GWh verwacht werd (Ecofys, 2013), valt de werkelijke productie (11,1 GWh in 2014 bijvoorbeeld) veel lager uit.

- Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Eneco heeft de gemeente en RUD onvolledige (en in geval van de RUD ook onnauwkeurige) SCADA-data geleverd die een zorgvuldige controle op naleving van de maatwerkvoorschriften onmogelijk maakt.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over. Voorbeelden zijn het niet communiceren van het ontbreken van  $V_{10}$ -data in september 2014 (terwijl de turbines een deel van de tijd wel draaiden) en de problemen met  $V_{10}$ -mast signaal en sturingsmechanisme in mei 2015.

#### 5.4.2 Rol richting omwonenden

Als exploitant van het windpark is Eneco de buurman geworden van de omwonenden. Contact tussen Eneco en omwonenden vindt plaats via klachtenmeldingen (tegenwoordig indirect via de RUD), via de obligaties (alleen omwonenden die obligatiehouder zijn) en via de verkoop van Houtense windstroom.

Wat is goed gegaan?

- Eneco heeft de intentie gehad als goede buurman het park te exploiteren. Goede voorbeelden hiervan zijn de oplossing die gezocht en gevonden is voor het "mishoorn"-geluid en de verstoorde TV-ontvangst, de mogelijkheid direct telefonisch contact op te nemen met de beheerder van het park voor alle omwonenden (dit laatste is inmiddels niet meer het geval), de maatregelen die genomen zijn (extra sensoren) om slagschaduw te voorkomen. Ook is Eneco mee de wijk in gegaan om te praten over de problemen.
- Eneco heeft de obligatiehouders niet de dupe laten worden van de lagere elektriciteitsproductie door het windpark.
- Er zijn omwonenden die na de inregelperiode tevreden zijn met het park.

Wat is fout gegaan?

- Eneco wordt niet gewaardeerd voor het accepteren van de maatwerkvoorschriften: voorstanders vinden dat de turbines te weinig draaien, tegenstanders vinden de voorschriften niet streng genoeg. De elektriciteitsproductie door het windpark is wel substantieel lager als gevolg van de maatwerkvoorschriften (zie 6.4).
- De uitnodiging om te financieel te participeren in het park was aan de late kant (de inregelperiode was al gestart) en heeft op die manier niet tot nauwelijks bijgedragen aan draagvlakvergroting (participanten waren in de regel al positief).
- Tijdens een bewonersavond die als doel had gezamenlijk naar oplossingen te zoeken zijn de onderlinge spanningen alleen maar vergroot. De speelruimte waarbinnen oplossingen gezocht konden worden strookte niet met de ideeën en verwachtingen van omwonenden. Deze avond is als zeer negatief ervaren.
- Een te grote groep omwonenden is ontevreden gebleven. Eneco heeft de kans gemist de inregelperiode als een gezamenlijk leertraject met de omwonenden op te pakken met duidelijke wederzijdse spelregels en communicatielijnen.
- De boosheid en frustratie die uit het voortraject (inspraak, vergunningen) is meegenomen is onderschat.
- Eneco heeft in mei 2015 omwonenden met geluidsklachten onjuist geïnformeerd door te stellen dat er geen storingen waren geconstateerd terwijl er juist sprake

was van grote problemen met de aansturing van de turbines. Per saldo laat de communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting omwonenden te wensen over.

## **5.5 Rol Provincie Utrecht**

De rol van de Provincie Utrecht bij de totstandkoming van het windpark was op de achtergrond. Nadat de Provincie haar windplannen geconcretiseerd had (Windplan, 2002) en met BLOW-akkoord tekende voor 50 MW windenergie in de Provincie, heeft de Provincie het Houtense plan gesteund. Zoals in 2.3.4 (voetnoot 11) aangegeven ging het Houten in eerste instantie niet snel genoeg en was er wat wrevel over afspraken die al gemaakt waren op bestuurlijk niveau versus wat er in het Streekplan dreigde te komen te staan. Echter, nadat deze rimpels gladgestreken waren, is samenwerking tussen gemeente en Provincie goed gelopen.

In een veel later stadium is de Provincie nog bij het project betrokken als objectieve derde met betrekking tot het dossier geluidshinder. Interesse van de Provincie in het windpark in Houten heeft alles te maken met de provinciale bijdrage aan de landelijke 6.000 MW-doelstelling voor 2020, waarvan de Provincie Utrecht 65,5 MW moet realiseren.

## **5.6 Rol RUD**

De RUD is pas vanaf juli 2014 betrokken geraakt bij windpark Houten toen de klachtenafhandeling, controle op naleving en (eventuele) handhaving van wettelijke normen en maatwerkvoorschriften werd overgenomen van de gemeente. Ondanks dat de RUD een geluidsoverschrijding heeft geconstateerd (die toegegeven is door Eneco) is niet overgegaan tot handhaving middels een bestuurlijke waarschuwing. Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften geluid wordt voor de RUD bemoeilijkt door de onvolledige (productiegegevens) en onnauwkeurige ( $V_{10}$ -data op ,0 en ,5 afgerond) SCADA-data die Eneco levert. Voor overschrijdingen van de maatwerkvoorschriften m.b.t. slagschaduw heeft de RUD recent wel een bestuurlijke waarschuwing aan Eneco gericht.

## **5.7 Rol UWind**

UWind was met Eneco mede-initiatiefnemer voor een windpark aan de Veerwagenweg. Gedurende de planvormingsfase is UWind vooral informatieverstrekker geweest om op die manier te zorgen voor draagvlak. Daarnaast heeft UWind bijdragen geleverd door het meedenken met en adviseren van de gemeente. In de beginfase was sprake dat UWind voor 1/3 mede-eigenaar van het windpark zou worden. Later bleek dit financieel en organisatorisch onaantrekkelijk en is besloten tot een uitgebreid participatiepakket.

De energie en het enthousiasme waarmee UWind al sinds eind jaren '80 sleurt en trekt aan de totstandkoming van windenergie in de Provincie Utrecht is indrukwekkend. Het is echter de vraag of een partij als UWind de juiste partij is om te zorgen voor een breed draagvlak. De kennis van de leden met betrekking tot windenergie staat buiten kijf, maar tegelijkertijd kan de onafhankelijkheid van de organisatie makkelijk in twijfel getrokken worden. Per slot van rekening zijn ze mede-initiatiefnemer en groot voorstander van windenergie. Mensen die enthousiast zijn over windenergie zullen zich graag door UWind (verder) laten informeren, tegenstanders van windenergie lopen de informatiekraam waarschijnlijk liever voorbij. Wat de invloed van de UWind-inspanningen is geweest op de groep omwonenden met een meer neutraal standpunt is niet onderzocht.

Uit eigen UWind documentatie ("Gegrepen door de wind") blijkt dat UWind (samen met Eneco) een belangrijke stem heeft gehad in het overtuigen van de gemeente te kiezen voor grotere (meer MW) en hogere turbines. Dat hierbij, zonder duidelijke argumentatie, voorbij is gegaan aan het eerdere onderzoek dat concludeerde dat op locatie ARK-Veerwagenweg grote turbines geen optie waren, kan de organisatie – met de kennis van toen - mede aangerekend worden.

## 5.8 Conclusie

In de evaluatie is breed gekeken naar de rollen en verantwoordelijkheden van betrokken partijen. In deze conclusie wordt een samenvatting van de belangrijkste bevindingen in dit hoofdstuk gepresenteerd.

### *Wat is goed gegaan?*

- De hoge ambities van de gemeente Houten op het gebied van duurzame energie worden in brede zin gewaardeerd door de inwoners van Houten.
- De communicatiestrategie in het traject tot 2005 was qua vorm goed (informatiebijeenkomsten, persoonlijk bezoek aan huis, excursie naar Duitsland).
- De gemeente heeft zich richting initiatiefnemers door de tijd heen een betrouwbare partner getoond door binnen de gemeenteraad voldoende draagvlak te creëren om de plannen door te zetten, ook op de momenten dat het tegen zat (vernietiging bestemmingsplan en milieuvergunning).
- Ondanks het lange traject, alle weerstand in Houten en fluctuaties op gebied van landelijk subsidiebeleid heeft ook Eneco zich gedurende de ontwikkeling van het windpark een betrouwbare partner van de gemeente getoond.
- De gemeente is met de maatwerkvoorschriften voor geluid en slagschaduw zeer ver gegaan om de omwonenden te beschermen.
- Eneco heeft zich betrouwbaar opgesteld wat betreft de extra strenge eisen met betrekking tot geluid. Onder het Activiteitenbesluit milieubeheer waren (en zijn) die niet nodig.

### *Wat is niet goed gegaan?*

- Bij de locatiekeuze en inrichting van het windpark zijn keuzes niet goed onderbouwd.
- De gemeente heeft niet gemonitord of de potentiële kopers van huizen in De Hoon III en IV (op de juiste manier) geïnformeerd zijn over de ontwikkeling van het windpark.
- Het formele einde van de inregelperiode is niet duidelijk gecommuniceerd naar omwonenden.
- De gemeente Houten en Eneco hebben geen duidelijke afspraken gemaakt hoe de gemeente naleving van de maatwerkvoorschriften zou gaan controleren.
- De gemeente beschikt(e) over te weinig kennis en/of menskracht om naleving van de maatwerkvoorschriften geluid zorgvuldig te kunnen controleren. Voorbeelden hiervan zijn:
  - De gemeente heeft Eneco nooit om productiegegevens van het windpark gevraagd maar checks uitgevoerd op basis van alleen windsnelheden en meldcodes.
  - De gemeente heeft nooit gecontroleerd of de turbines 's nachts in mode 2 draaien.
- Controle op naleving van de maatwerkvoorschriften heeft daarmee te wensen overgelaten; hierdoor hebben de omwonenden niet de maximale bescherming gekregen die hen door de gemeente beloofd was (waarbij de kanttekening dat het windpark qua geluid ruimschoots binnen de landelijk norm blijft).



- De communicatie rond de klachtenmelding was niet helder. Gemeente en Eneco hadden beter moeten afstemmen met betrekking tot de klachtenmelding.
- Klachten van omwonenden zijn niet altijd zorgvuldig door gemeente en Eneco afgehandeld.
- De windturbines worden na bijna 2 jaar bedrijf nog steeds niet goed aangestuurd om te voldoen aan de maatwerkvoorschriften. Hierdoor worden afspraken met betrekking tot de maatwerkvoorschriften niet volledig nagekomen. Communicatie door Eneco over problemen met de aansturing richting gemeente, RUD en omwonenden laat te wensen over.



## 6. Hoofdvraag 5: Hoe draagt het windpark bij aan de Houtense duurzaamheidsambities?

### 6.1 Aanpak

In dit hoofdstuk wordt een analyse uitgevoerd van de SCADA-data van het windpark, aangeleverd door Eneco. Met de SCADA-data kan voor iedere turbine inzicht verkregen worden in de elektriciteitsproductie en in de invloed van de maatwerkvoorschriften. De elektriciteitsproductie-data worden vervolgens vertaald in een bijdrage aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Daarnaast worden de door het windpark vermeden CO<sub>2</sub>-, NO<sub>x</sub>- en SO<sub>2</sub>-emissies berekend op basis van nationale kentallen.

### 6.2 Wat is de elektriciteitsproductie en de productiefactor van het windpark?

De analyseperiode betreft 1 januari 2014 t/m 31 mei 2015. Voor 2014 en 2015 zijn de gegevens per turbine beschikbaar. Dit betreft de SCADA-data van het windpark die zijn aangeleverd door Eneco. Tabel 6.1 geeft een overzicht van de elektriciteitsproductie en productiefactor. Om een vergelijk tussen 2014 en 2015 mogelijk te maken zijn de data voor 2014 gegeven voor het heel 2014, voor de periode januari-mei en voor de periode juni-december.

Tabel 6.1: Elektriciteitsproductie windpark Houten per turbine

	Turbine 1		Turbine 2		Turbine 3		Windpark totaal	
	El. Prod. [GWh]	Prod. Fact.	El. Prod. [GWh]	Prod. Fact.	El. Prod. [GWh]	Prod. Fact.	El. Prod. [GWh]	Prod. Fac.
Juli-dec 2013							7,4	27,9%
Jan-mei 2014 (5 maanden)	2,1	28,5%	2,0	27,9%	2,1	28,7%	6,2	28,4%
Juni-dec 2014 (7 maanden)	1,7	17,0%	1,6	15,8%	1,6	16,0%	4,9	16,3%
2014 totaal	3,8	21,8%	3,6	20,8%	3,7	21,3%	11,1	21,3%
Jan-mei 2015 (5 maanden)	1,9	25,9%	1,8	24,5	1,7	23,3%	5,4	24,5%

In de tweede helft van 2013 is het windpark in bedrijf genomen en werd 7,4 GWh geproduceerd. Het jaar 2014 was het eerste volledige jaar waarin het windpark operationeel was en werd 11,1 GWh opgewekt. In de periode januari t/m mei 2015 is 5,4 GWh opgewekt. Dat is minder dan in dezelfde periode in 2014 (6,2 GWh).

2014 was landelijk gezien een minder windjaar (evenals 2013 overigens). De zogenaamde Windex (de door CBS gehanteerde maat voor het windaanbod) bedroeg 89 (waar 100 staat voor een "normaal" jaar). De productiecijfers kunnen niet zondermeer gecorrigeerd worden omdat de index een jaar- en landelijk gemiddelde betreft. De lokale windcondities van Houten kunnen hiervan afwijken. Indicatief zou gesteld kunnen worden dat, indien 2014 een normaal windjaar geweest zou zijn, de productie van het windpark mogelijk tot 11% hoger was geweest.

### 6.3 Levert het park de hoeveelheid elektriciteit en productiefactor zoals bij planvorming ingeschat?

Nadat duidelijk was dat het windpark zou bestaan uit 3 x 2 MW-turbines, zijn een aantal documenten ingegaan op de te verwachten elektriciteitsproductie van het park. Twee voorbeelden hiervan zijn:

- Het rapport "Duurzaam Houten! Correctie onjuistheden in betoog Hanny van Doorn, woordvoerster Comite ARK-Veerwagenweg" (Eneco & Uwind, 2008) waarin wordt uitgegaan van 17 - 18,5 GWh opbrengst, waarbij de ondergrens bepaald wordt door invloed van geluid en slagschaduw. Dit komt overeen met een productiefactor van 32 tot 35%. Ten tijde van dit document was al bekend dat Houten met strengere normen voor geluid en slagschaduw zou gaan werken.
- Het rapport "Wind resource assessment and yield projection review for Houten" (Ecofys, 2013), tevens dienend ter onderbouwing van het prospectus ten behoeve van de obligatie-uitgave, waarin wordt uitgegaan van 16,4 GWh (P50-waarde inclusief wake-effect van windpark Nieuwegein), overeenkomend met een productiefactor van 31%. Op p.15 van het rapport staat in voetnoot 1 dat de geluidsinvloed is gebaseerd op een studie van WEOM uit 2006.<sup>58</sup>

Het antwoord op de gestelde vraag is derhalve ontkennend. Beide rapporten gaan uit van een veel hogere productie dan in de praktijk wordt gerealiseerd (wat in de tussentijd bevestigd is met het rapport van Circe uit 2014, geschreven in opdracht van Eneco). Vooral m.b.t. het rapport van Ecofys geldt dat destijds alle randvoorwaarden bekend waren voor het maken van een juiste prognose.

## 6.4 Welke invloed hebben de maatwerkvoorschriften op de energieproductie?

### 6.4.1 Geluid o.b.v. 2014-data

In tabel 6.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal uren dat iedere turbine in 2014 een meldcode geluid (309) had (dat wil zeggen: of stilstand of draaien in een geluidsarmere modus).

Tabel 6.2: Meldcode geluid in uren in 2014 (sommatie 10-minuten perioden)

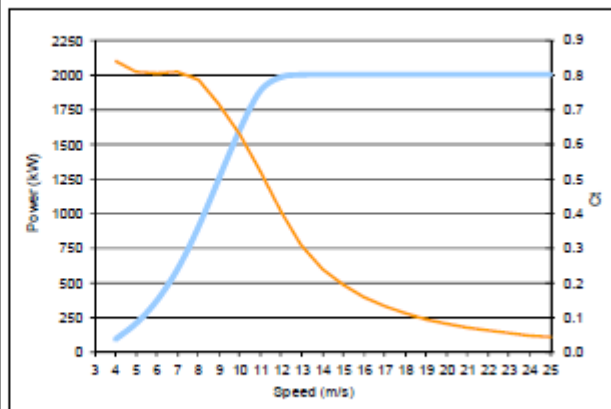
<b>Turbine 1</b>	
Aantal uren met meldcode geluid	4807
Gem. geleverd vermogen (kW, netto)	21,9
Gem. windsnelheid (m/s)	5,3
<b>Turbine 2</b>	
Aantal uren met meldcode geluid	4767
Gem. geleverd vermogen (kW, netto)	23,9
Gem. windsnelheid (m/s)	5,2
<b>Turbine 3</b>	
Aantal uren met meldcode geluid	4547
Gem. geleverd vermogen (kW, netto)	24,2
Gem. windsnelheid (m/s)	4,7

Gemiddeld geldt voor de drie turbines dat 42% van de meldcodes 's nachts plaatsvond (23 - 7 uur), 38% overdag (7 - 19) en 20% 's avonds (19 - 23), dus relatief vaker 's avonds en 's nachts. De verschillen tussen de drie turbines zijn marginaal.

De SCADA-data en figuur 6.1 maken het mogelijk een inschatting te maken van het effect van de maatwerkvoorschriften geluid ten opzichte van een situatie dat het draaien van de rotorbladen niet beperkt zou worden door enige norm. De data in figuur 6.1 worden gebruikt om het "gemiste" vermogen (bij gegeven windsnelheid) als gevolg van een meldcode geluid te berekenen.

<sup>58</sup> Dit rapport is niet achterhaald. Door verschillende geïnterviewden is aangegeven dat WEOM nooit geluidsstudies heeft uitgevoerd.

Speed (m/s)	Power (kW)	Ct
4	89	0.838
5	204	0.808
6	368	0.804
7	564	0.807
8	806	0.784
9	1247	0.717
10	1599	0.628
11	1881	0.525
12	1981	0.402
13	1998	0.306
14	2000	0.239
15	2000	0.192
16	2000	0.157
17	2000	0.131
18	2000	0.110
19	2000	0.094
20	2000	0.081
21	2000	0.070
22	2000	0.062
23	2000	0.054
24	2000	0.048
25	2000	0.043



Figuur 6.1: Vermogenscurve van de 2 MW-turbines (Circe, 2014, p.27)

Dit levert de volgende resultaten op (windsnelheden onder de 3,5 m/s zijn niet meegenomen; dit heeft geen significant effect op de berekeningen):

Turbine 1:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh ( $4807 \times 21,9 / 1.000.000$ )
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,80 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,69 GWh ( $1,80 - 0,11$ )

Turbine 2:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh ( $4767 \times 23,9 / 1.000.000$ )
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,76 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,65 GWh ( $1,76 - 0,11$ )

Turbine 3:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode geluid: 0,11 GWh ( $4547 \times 24,2 / 1.000.000$ )
- Gederfde productie a.g.v. meldcode geluid o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 1,55 GWh (berekend met behulp SCADA-data en gegevens figuur 6.1)
- Netto invloed geluid op productie: 1,44 GWh ( $1,55 - 0,11$ )

Totaal windpark:

- Netto invloed geluid op elektriciteitsproductie 2014: 4,78 GWh ( $1,69 + 1,65 + 1,44$ )
- Dit effect is toe te schrijven aan de maatwerkvoorschriften geluid. Uit het 2012-rapport van LPB Sight blijkt dat het park in de zogenaamde noise-mode 0 (geen restricties ter voorkoming van geluidsoverschrijdingen) voldoet aan de jaargemiddelde geluidsnorm (LPB Sight, 2012).

### 6.4.2 Slagschaduw o.b.v. 2014-data

In tabel 6.3 wordt een overzicht gegeven van het aantal uren dat iedere turbine in 2014 een meldcode slagschaduw (3419) had.

Tabel 6.3: Meldcode slagschaduw in uren (sommatie 10 minuten perioden) per jaar

	Aantal uren met meldcode slagschaduw	Gem. geleverd vermogen (kW, netto)	Gem. windsnelheid (m/s)
Turbine 1	304	72,8	6,5
Turbine 2	268	96,1	7,4
Turbine 3	312	78,8	6,4

Een indicatie van de invloed van slagschaduw op de 2014 productie van het park:

Turbine 1:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,02 GWh (304 x 72,8 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,19 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,17 GWh (0,19 – 0,02)

Turbine 2:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,03 GWh (268 x 96,1 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,21 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,18 GWh (0,21 – 0,03)

Turbine 3:

- elektriciteitsproductie gedurende meldcode slagschaduw: 0,02 GWh (312 x 78,8 / 1.000.000)
- Gederfde productie a.g.v. meldcode slagschaduw o.b.v. frequentie windsnelheden en vermogenscurve: 0,18 GWh (berekend met behulp van SCADA-data en figuur 6.1)
- Netto invloed slagschaduw op productie: 0,16 GWh (0,18 – 0,02)

Totaal windpark:

- Netto invloed slagschaduw op elektriciteitsproductie 2014: 0,51 GWh
- Op grond van het Activiteitenbesluit milieubeheer moet iedere turbine die binnen een afstand van 12 maal de rotordiameter gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar 20 minuten voor slagschaduw zorgt op ramen van woningen van een stilstandvoorziening zijn voorzien; 17 dagen maal 20 minuten is 340 minuten en dus minder dan zes uur; dit is verwaarloosbaar t.o.v. het aantal uren met meldcode slagschaduw in tabel 6.3. Ergo: de turbines zouden sowieso een stilstandvoorziening moeten hebben. Het effect van de slagschaduwmaatwerkvoorschriften is derhalve maximaal - uitgaande van nulhinder - de elektriciteitsproductie gedurende de wettelijk toegestane 17 dagen maal 20 minuten. Dit is minder dan 0,03 GWh per jaar.

### 6.4.3 Overige meldcodes

Voor de overige meldcodes (anders dan geluid en slagschaduw) is een zelfde analyse uitgevoerd. Voor turbine 1 betreft dit 184 uur waarin een meldcode actief was. De netto invloed op de elektriciteitsproductie in 2014 bedroeg 0,13 GWh. Voor turbine 2 betreft dit 323 uur en een netto invloed van 0,22 GWh. Voor turbine 3 zijn de cijfers 173 uur en

0,12 GWh netto invloed. In totaal is de netto invloed van overige meldcodes in 2014 0,47 GWh.

#### **6.4.4 Samenvattend**

In een normaal windjaar zou de maximale productie van windpark Houten 18,7 GWh<sup>59</sup> zijn. Wordt voor 2014 gecorrigeerd voor de netto invloed van geluid, slagschaduw en overige meldcodes dan resteert een productie van 12,9 GWh (18,7 – 4,78 – 0,51 – 0,47). De invloed van de maatwerkvoorschriften (vooral geluid) op de 2014 productie bedraagt indicatief 4,8 GWh.

Het verschil tussen 12,9 GWh en 11,1 GWh (de daadwerkelijke productie in 2014, zie tabel 6.1) zou verklaard kunnen worden door het feit dat 2014 geen windrijk jaar was. Corrigeren we met de landelijke Windex van 2014 (0,89) dan zou door de invloed van windaanbod en meldcodes samen de elektriciteitsproductie uitkomen op 10,9 GWh (18,7 x 0,89 – 4,78 – 0,51 – 0,47). Het netto verschil met de 11,1 GWh productie in 2014 (0,2 GWh) is voldoende klein om de verkregen resultaten als een goede indicatie van de invloed van de maatwerkvoorschriften te beschouwen.<sup>60</sup>

### **6.5 Wat is de bijdrage van het park aan de duurzame energiedoelstelling van de gemeente Houten?**

#### **6.5.1 Energieverbruik huishoudens**

Volgens het CBS (Statline-databank) bedroeg het gemiddeld elektriciteitsverbruik in Houten in 2013 3.500 kWh per huishouden<sup>61</sup> terwijl het gemiddeld gasverbruik 1.200 m<sup>3</sup> (= 10.550 kWh) per huishouden bedroeg. Op basis van 19.152 huishoudens bedraagt het direct finaal energieverbruik in huishoudens in Houten momenteel 969 TJ (= 269 miljoen kWh) per jaar<sup>62</sup>.

Met een netto elektriciteitsproductie van 11,1 GWh (miljoen kWh) leverde het windpark in 2014 elektriciteit voor 3.171 huishoudens.<sup>63</sup>

---

<sup>59</sup> Bruto productie conform Circe (2014) is 18,78 GWh. Wordt dit gecorrigeerd voor het eigen verbruik van de turbines, dan is de netto productie ca. 18,7 GWh.

<sup>60</sup> Wanneer de Windex ook wordt toegepast op de gedeelde elektriciteitsproductie als gevolg van meldcodes, dan is het verschil iets groter ( $0,89 \times 12,9 - 11,1 = 0,4$  GWh) maar nog steeds voldoende klein om de resultaten als een goede indicatie van de invloed van de maatwerkvoorschriften te beschouwen.

<sup>61</sup> Dit betreft bruto levering. Het gemiddeld verbruik ligt waarschijnlijk iets hoger door consumptie van elektriciteit geproduceerd door zonnepanelen "achter de meter".

<sup>62</sup>  $(1200 \text{ m}^3 \times 31,65 \text{ MJ/m}^3 + 3500 \text{ kWh} \times 3,6 \text{ MJ/kWh}) \times 19152$  huishoudens. Opmerking: 19,9% van de Houtense huishoudens is aangesloten op stadsverwarming. In deze berekening is uitgegaan van een gemiddeld aardgasverbruik voor alle huishoudens. Omdat stadsverwarming in de regel energie bespaart ten opzichte van individuele verwarming met behulp van gasgestookte ketels, ligt het energiegebruik in de praktijk waarschijnlijk iets lager. Aangenomen wordt dat dit effect en het effect van zonnepanelen (zie voetnoot 61) elkaar uitmiddelen.

<sup>63</sup>  $11,1 \text{ miljoen kWh (=GWh)} / 3500 \text{ kWh/huishouden} = 3171$  huishoudens. Hierbij is de volledige productie van het windpark toegerekend aan Houten. In praktijk geldt dat Houtense windstroom ook in naburige gemeenten verkocht wordt.

### 6.5.2 Bijdrage duurzame energiedoelstelling windpark

Houten heeft als doelstelling dat 16% van het energieverbruik van Houtense huishoudens in 2018 duurzaam is (Collegeprogramma 2014-2018, p.11).<sup>64</sup> Stroom voor 3171 huishoudens betekent dat op het totale finale energieverbruik van Houtense huishoudens 4,1% afkomstig is van duurzame energie geproduceerd door het windpark. Windpark Houten draagt dus op basis van de 2014-productie en het huidige energieverbruik door huishoudens voor een kwart bij aan de 16%-doelstelling.

### 6.5.3 Vermeden CO<sub>2</sub>-emissie

Conform het "Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie: herziening 2015" (RVO, 2015) worden de vermeden CO<sub>2</sub>-emissies door duurzame energie berekend t.o.v. een referentiepark van centrale productie-eenheden. Voor 2013 (meest recente jaar beschikbaar) wordt gerekend met een omzettingsrendement van 42,6% en een gemiddelde CO<sub>2</sub>-emissiefactor van de gebruikte brandstofmix (vooral kolen en gas) van 73,7 gr CO<sub>2</sub>/MJ primaire brandstof. De CO<sub>2</sub>-emissiefactor van elektriciteit komt daarmee op 623 gr CO<sub>2</sub> per kWh (ton CO<sub>2</sub> per GWh).<sup>65</sup>

Dit impliceert dat het windpark in 2014 6,9 kton CO<sub>2</sub> heeft vermeden.<sup>66</sup> Dit is vergelijkbaar met een 600 MW kolencentrale die 14 uur op vollast draait.

### 6.5.4 CO<sub>2</sub>-emissie gedurende de levenscyclus van een windturbine

Voor de fabricage van windturbines, de bouw van een windpark, het operationeel bedrijf van een windpark (onderhoud e.d.) en uiteindelijk de afbraak, is energie nodig en vindt derhalve CO<sub>2</sub>-emissie plaats. De literatuur geeft een brede range aan cijfers hiervoor, van zeer laag tot zeer hoog. In een recente studie van Nuget en Sovacool (2014) is de gemiddelde waarde ("mean") o.b.v. een selectie van 22 studies (geselecteerd uit een grotere groep van 153 studies o.b.v. een aantal kwaliteitscriteria) 34,11 gr/kWh. Dit getal wordt 19,3 gr/kWh als de hoogste en laagste waarde weg worden gelaten.<sup>67</sup> Gaan we uit van 19,3 gr/kWh, 20 jaar technische levensduur van het windpark en 18 GWh productie per jaar (de maatwerkvoorschriften hebben immers niet tot nauwelijks invloed op de CO<sub>2</sub>-emissies gedurende de levenscyclus van de turbines), dan is de totale CO<sub>2</sub>-emissie gedurende de levenscyclus van het windpark 6,9 kton.<sup>68</sup> Dit betekent dat o.b.v. de 2014-productie, het windpark Houten zijn "levenscyclus" CO<sub>2</sub>-emissie in 1 jaar heeft terugverdiend.

---

<sup>64</sup> Opmerking: de eerdere doelstelling van Houten was 11% duurzame energie op het totale energieverbruik in Houten (zie bijvoorbeeld "Klimaatbeleid 2009-2012" van de gemeente Houten). Door Ecofys is in 2006 een inschatting gemaakt van het totale energiegebruik (exclusief transport) in Houten o.b.v. 2003-cijfers. Dit betrof 129 miljoen kWh elektriciteit en 47 miljoen m<sup>3</sup> gas. De recente cijfers voor huishoudens geven 23 miljoen m<sup>3</sup> gas en 67 miljoen kWh elektriciteit. Indicatief zijn de huishoudens dus voor ca. 50% verantwoordelijk voor het Houtense energieverbruik. In die zin is de huidige 16%-doelstelling voor alleen huishoudens minder ambitieus dan de eerdere 11%-doelstelling voor het totale energieverbruik. Mogelijk dat ook de 11%-doelstelling vanaf een gegeven moment alleen huishoudens betrof (bron: Marco Harms, gemeente Houten, 2015). In het kader van deze evaluatie zijn echter geen documenten gevonden die dit bevestigen.

<sup>65</sup>  $73,6 \text{ gr CO}_2/\text{MJ} \times 3,6 \text{ kWh}/\text{MJ} / 42,6\% = 623 \text{ gr CO}_2/\text{kWh}$

<sup>66</sup>  $623 \text{ ton}/\text{GWh} \times 11,1 \text{ GWh} = 6,9 \text{ kton CO}_2$ .

<sup>67</sup> Dit lijkt plausibel voor een zinnige inschatting voor het windpark Houten omdat de hoogste waarde een windpark betreft dat niet op het elektriciteitsnet aangesloten is en gebruik maakt van opslag in batterijen.

<sup>68</sup>  $19,3 \text{ ton}/\text{GWh} \times 20 \text{ jaar} \times 18 \text{ GWh} = 6,9 \text{ kton CO}_2$ .



### **6.5.5 Overige emissiereductie**

Windenergie draagt ook bij aan de reductie van verzurende emissies zoals NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub>. CE Delft (2015) geeft voor grijze stroom een gemiddelde NO<sub>x</sub>-uitstoot van 0,71 gr/kWh en voor SO<sub>2</sub> 0,39 gr/kWh.<sup>69</sup>

Dit betekent dat het windpark Houten in 2014 7,9 ton NO<sub>x</sub> heeft vermeden en 4,3 ton SO<sub>2</sub>.

### **6.6 Conclusie**

In 2014 heeft het windpark 11,1 GWh geproduceerd. Dat is 7,6 GWh minder dan het windpark volgens eerdere berekening in een normaal wind-jaar zou kunnen produceren. De netto invloed van de maatwerkvoorschriften is met 4,8 GWh substantieel. Dit heeft ook impact op de bijdrage van het windpark aan de Houtense duurzaamheidsdoelstelling. Door de realisatie van het windpark wordt momenteel 4,1% van het energieverbruik van Houtense huishoudens duurzaam geproduceerd, een kwart van de Houtense duurzame energiedoelstelling van 16%.

---

<sup>69</sup> Opmerking: de opwekkingsrendementen waar CE vanuit gaat liggen lager dan het opwekkingsrendement dat in het Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie van RVO gehanteerd wordt. Dit heeft geen grote invloed op de uitkomsten.



## 7. Bronnen

### 7.1 Interviews

- 1 april 2015: Hanny van Doorn – Actiecomité ARK-Veerwagenweg
- 2 april 2015: Ruben Berends: Blue Bear Energy
- 9 april 2015: Maurice Bakker – Gigawiek
- 9 april 2015: Mathieu Meijer – Eneco (+ frequent telefonisch en email contact)
- 9 april 2015: Rolf Koster – Eneco
- 17 april 2015: Ernst van Zuijlen – UWind
- 17 april 2015: Gert-Jan de Vilder – UWind
- 6 juli 2015 en 22 september 2015: Willem-Jan van Heek – gemeente Houten
- 6 juli 2015: Jeroen Pater – gemeente Houten
- 6 juli 2015: Erik Huffels – gemeente Houten
- 6 juli 2015: Marco Harms – gemeente Houten
- 6 juli 2015: Michiel van Liere – gemeente Houten
- 7 juli 2015: Annemarie Maris – gemeente Houten
- 9 juli 2015: Rudolf Buis – Provincie Utrecht
- 9 juli 2015: Rien Bakker – Provincie Utrecht
- 11 augustus 2015: Ben Nauta – gemeente Houten
- 21 september 2015 (telefonisch): Janneke Nijhof - RUD

### 7.2 Documenten

- Av Consulting (2010) Second Opinion Geprojecteerde Windturbines te Houten (in opdracht Amice Advocaten)
- BNLD (2004) quick-scan natuurwaarden windturbinelocaties houten in het kader van aanvraag ontheffing Flora- en faunawet (in opdracht Eneco)
- CE Delft (2015) Emissiekentallen elektriciteit
- Circe (2014) Houten wind farm wind resource assessment (in opdracht Eneco)
- College B&W Houten (7 december 1999) Notitie aan de gemeenteraad: duurzame energie toepassing in Houten
- College B&W Houten (13 maart 2001) Notitie aan gemeenteraad: windenergie
- College B&W Houten (2003) bijlage bij mededeling nr. 2003-058
- College B&W Houten (21 december 2004) notitie aan de gemeenteraad: realisatie windmolenpark ter hoogte van bedrijventerrein de Meerpaal
- College B&W Houten (8 juli 2014) Brief aan gemeenteraad: Kennis te nemen van afhandeling van 5 planschadeverzoeken uit 2005 m.b.t. windturbines
- College B&W Houten (2014) Houten maken we samen: collegeprogramma 2014-2018
- College B&W Houten (november 1999) Doelstelling in acties
- DPA Cauberg-Huygen (2014) Windpark Houten beoordeling geluidmetingen en handhaving (in opdracht PVV fractie Provinciale Staten Utrecht)
- D'Souza, C., Yiridoe, E.K., 2014. Social acceptance of wind energy development and planning in rural communities of Australia: A consumer analysis. Energy Policy 74, 262–270
- ECN (2002) Risicoanalyse windturbines nabij de Staart te Houten (in opdracht gemeente Houten)
- ECN (2003) Risicoanalyse windturbinepark in gemeente Houten (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)
- Ecofys (1999) Duurzame energie in de gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Ecofys (2000) Inrichtingsplannen windenergie voor de gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)

- Ecofys (2006) Risicoanalyse windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht WEOM)
- Ecofys (januari 2006) Stand van zaken energiegebruik in Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Ecofys (2013) Wind resource assessment and yield production review for Houten (in opdracht Eneco)
- Eneco (2005) Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg
- Eneco (2007) Aanvraag vergunning Wet Milieubeheer Veerwagenweg
- Eneco (27 januari en 25 februari 2011) brief aan gemeente aangaande maatwerkvoorschriften
- Eneco (2 juni 2014) brief aan gemeente Houten: constatering overschrijdingen windpark
- Eneco (oktober 2014) brief aan obligatiehouders
- Eneco, UWind (2008) Duurzaam Houten: correctie onjuistheden in betoog Hanny van Doorn, woordvoester Comite AR-Veerwagenweg
- Fast, S., Mabee, W., 2015. Place-making and trust-building: The influence of policy on host community responses to wind farms. *Energy Policy* 81, 27–37
- Gemeente Houten (mei 2000) Communicatiestrategie
- Gemeente Houten (oktober 2000) reacties die zijn binnengekomen naar aanleiding van de plannen van de gemeente Houten rond windenergie
- Gemeente Houten (20 februari 2001) Verslag commissie FEMS
- Gemeente Houten (2002) Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal
- Gemeente Houten (oktober 2003) Advies windenergie, m.n. windpark De Meerpaal Van Ine Verpalen aan Heleen Boerma, afdeling Milieu gemeente Houten)
- Gemeente Houten (2003) Windenergie inrichtingsvarianten De Meerpaal
- Gemeente Houten (24 dec 2003) Brief aan omwonenden met in bijlage 4 van de brief de ambtelijke reactie op de vragen gesteld aan de Commissie Ruimtelijk Beheer op 23 november 2003
- Gemeente Houten (2004) Notitie (3 mei) en verslag (5 februari) excursie windmolenpark Bad Bentheim 24 januari 2004
- Gemeente Houten (13 dec 2004) Notitie realisatie van het windturbinepark langs het Amsterdam-Rijnkanaal (Veerwagenweg) ter hoogte van bedrijventerrein De Meerpaal
- Gemeente Houten (2005) Bestemmingsplan windturbines Veerwagenweg
- SGP Houten (18 maart 2008) motie intrekking raadsbesluit 15 februari 2005 inzake plaatsing drie windturbines
- Gemeente Houten (16 april 2009) Overdrachtsdocument Windturbines (auteur: Judith Vlot)
- Gemeente Houten (2008) Klimaatbeleid 2009-2012
- Gemeente Houten (11 juli 2012) Besluit maatwerkvoorschriften
- Gemeente Houten (26 mei 2014) brief aan Eneco: constatering overschrijdingen windpark
- Gemeente Houten (1 augustus 2014) brief aan Eneco: Beëindiging handhaving geluidsoverschrijdingen
- Howard, T., 2015. Olivebranches and idiot's guides: Frameworks for community engagement in Australian wind farm development. *Energy Policy* 78, 137–147
- IVAM Environmental Research (1999) Gemeentelijke draagvlaktest windenergie gemeente Houten
- Janssen, S.A, Vos, H., Eisses, A.R., Pedersen, E. (2011) A comparison between exposure-response relationships for wind turbine annoyance and annoyance due to other noise sources, *Journal of Acoustical Society of America*, 130, 3746
- Kennisplatform Windenergie, pilot (juni 2015) Kennisbericht Geluid van windturbines Versie 1.0
- Kupers en Niggebrugge (2006) Metingen referentieniveau windp ARK-Veerwagenweg Houten
- LBP Sight (2005) Windp ARK-Veerwagenweg te Houten geluidsprognose lijnopstelling met drie klasse 3 MW windturbines (in opdracht Eneco)
- LBP Sight (2007) Windp ARK-Veerwagenweg te Houten: geluidprognose van drie Vestas V90-2 MW windturbines (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)

- LBP Sight (2011) Windpark Houten Veerwagenweg: akoestisch onderzoek Vestas V90-2 MW (in opdracht Eneco)
- LBP Sight (2012) Windpark Houten Veerwagenweg: akoestisch onderzoek Vestas V90-2 MW (in opdracht Eneco t.b.v. milieumelding)
- LBP Sight (2014a) Windpark Houten Controle geluidniveaus, maart 2014 (in opdracht Eneco)
- LBP Sight (2014b) Windpark Houten Controle geluidniveaus, februari 2014 (in opdracht Eneco)
- Musall, F.D., Kuik, O., 2011. Local acceptance of renewable energy—A case study from southeast Germany. *Energy Policy* 39, 3252–3260
- Nugent en Sovacool (2014) Assessing the lifecycle greenhouse gas emissions from solar PV and wind energy: A critical meta-survey. *Energy Policy* 65, 229–244
- Geen auteur (10 maart 2005) Interview gemeente Houten in het kader van het BLOW convenant, Wethouder Wouter de Jong en Judith Vlot, senior beleidsmedewerker milieu
- Peutz (2014) Geluid in de omgeving ten gevolge van Windpark Houten & Onbemande geluidmetingen Windpark Houten (in opdracht gemeente Houten)
- Provinciaal Planologische Commissie (31 maart 2005) brief aan gemeente Houten (kenmerk 2005REG000788i)
- Provincie Utrecht (2002) Windplan
- Provincie Utrecht (2004) Streekplan 2005-2015
- RVO (2015) Protocol Monitoring Hernieuwbare Energie: herziening 2015.
- TAUW (2010) Ecologische toetsing bouw Windpark Houten (in opdracht Eneco)
- Terwel, B.W., ter Mors, E., Daamen, D.D.L., 2012. It's not only about safety: Beliefs and attitudes of 811 local residents regarding a CCS project in Barendrecht. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 9, 41–51
- TLU Landschapsarchitecten (2002) Studie locatie windmolens gemeente Houten (in opdracht gemeente Houten)
- TNO (2009) Herevaluatie van enkele windparken: de afname van radar detectieprestaties als gevolg van het schaduweffect
- UWind (geen datum) Gegrepen door de wind: een kleine geschiedenis
- Van Rijnsoever, F.J., Farla, J., 2014. Identifying and explaining public preferences for attributes of energy technologies. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 31, 71–82
- Van Rijnsoever, F.J., Van Mossel, A., Broecks, K.P.F., 2015. Public acceptance of energy technologies: the effects of labeling, time, and heterogeneity in a discrete choice experiment. *Renewable & Sustainable Energy Reviews* 45, 817-829
- Welstand en Monumenten Midden Nederland (13 juli 2007) Welstandsadvies met betrekking tot windpark Houten aan de gemeente
- Welstand en Monumenten Midden Nederland (31 januari 2011) Welstandsadvies met betrekking tot windpark Houten aan de gemeente
- WEOM (2004) Slagschaduw rapport windpark De Meerpaal (in opdracht Eneco)
- WEOM (2005) Slagschaduw rapport windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)
- WEOM (2007) Slagschaduw rapport windp ARK-Veerwagenweg (in opdracht Eneco t.b.v. aanvraag milieuvergunning)

### 7.3 Databestanden

- SCADA-data windpark 2014 t/m mei 2015, aangeleverd door Eneco
- Klachtenoverzicht gemeente Houten 2013-2014 & RUD 2014-2015
- Vragenlijst 1 omwonenden 7 mei t/m 5 juni (252 respondenten)
- Vragenlijst 2 omwonenden 2 juli t/m 25 juli 2015 (167 respondenten)

- Vragenlijst overlast melders 10-6-2015 t/m 19-6-2015 (14 respondenten)
- Vragenlijst Burgerpanel 19 juni t/m 6 juli (549 respondenten die buiten een straal van 1 km van het windpark wonen en 40 respondenten binen een straal van 1 km)
- CBS Statline (Windex data, gem. elektriciteits- en gasverbruik, aantal huishoudens gemeente Houten)

## Appendix A

De Universiteit Utrecht is primair verantwoordelijk geweest voor het uitvoeren van deze evaluatie. De gemeente Houten heeft de evaluatie gefaciliteerd middels het aanleveren van bronnen. Afgesproken is dat de gemeente Houten als opdrachtgever een eventueel waardeoordeel over de evaluatie in een aparte notitie verwoord. De regie en verantwoordelijkheid met betrekking tot de definitieve rapportage heeft te allen tijde in handen van de Universiteit Utrecht gelegen.

Op 16 juli 2015 is door de Universiteit Utrecht een conceptrapport aan het projectteam van de gemeente Houten gestuurd. Dit rapport is door het projectteam op feiten gecheckt. Daarnaast zijn in deze versie een aantal aanvullende vragen gesteld door de Universiteit Utrecht aan de gemeente en Eneco. Dit betreft:

Aan gemeente:

- Zijn er documenten die duidelijkheid verschaffen waarom, naast een lijnopstelling, ook naar een clusteropstelling is gekeken bij de inrichting van de locatie?
- Welke reacties zijn ontvangen tijdens de inloopavond (5 okt. 2000) en wat is met die reacties gedaan?
- Voorafgaande aan de raadsvergadering van begin 2001: welke bewoners hebben ingesproken?
- Hoeveel reacties zijn ontvangen naar aanleiding van het conceptrapport met de inrichtingsvarianten voor de locatie van het windpark? Wat is er met die reacties gedaan?
- Voor 2005 zijn ook al milieuvergunningen aangevraagd. Waarom zijn die niet in behandeling genomen?
- Hoe was de stemverhouding bij de raadsvergadering van maart 2008?
- In april 2009 is gesproken over separate 10 m windsnelheidsmetingen (per turbine) omdat 1 meetmast onvoldoende nauwkeurig zou zijn. Waarom is uiteindelijk toch besloten te kiezen voor 1 meetmast?
- Waarom wijken de geluidsniveaus in de maatwerkvoorschriften af van die in de aanvraag milieuvergunning 2007?
- Zijn er in Houten studies uitgevoerd die het effect op Flora en Fauna na bouw en ingebruikname van het windpark onderzocht hebben?
- Waarom is de Houtense duurzame energiedoelstelling veranderd van 11% totale energie naar 16% huishoudelijk energieverbruik?

Aan Eneco:

- Hebben omwonenden van het windpark korting aangeboden gekregen bij afname van Houtense windstroom?
- Geldt stilstand van de turbines als  $V_{10} < 4,5$  m/s en  $V_{-as} > 7,5$  m/s (Circe, 2014) of  $> 6,5$  m/s (LBP Sight, 2014b)?
- Aanvullende vraag SCADA gegevens t.b.v. check maatwerkvoorschriften.
- Wanneer is de netlevering van elektriciteit gestart: in juli of in oktober 2013?

Door de gemeente en Eneco zijn antwoorden gegeven c.q. is aanvullende documentatie aangeleverd. Daarnaast is door het projectteam van de gemeente Houten gevraagd de tekst op een aantal punten te verduidelijken. De UU heeft in reactie hierop de teksten aangevuld en/of geherformuleerd, dit om de leesbaarheid van het rapport te verbeteren. Dit heeft geleid tot de rapportversie van 18 augustus 2015 (tweede concept). In deze versie ontbrak nog de analyse o.b.v. de aanvullende SCADA-data (naleving en handhaving maatwerkvoorschriften geluid). Deze analyse is opgenomen in de definitieve versie van 6 oktober 2015