

## Publieksamenvatting MER rapport Noorder IJplas

### Voorwoord en leeswijzer

Wind Ontwikkeling Amsterdam Noord is al drie jaar bezig om windenergie te realiseren. In eerste instantie hadden we twee gebieden op het oog voor onze plannen: de Noorder IJplas en/of het Cornelis Douwesterrein. Met dit doel hebben we een heel traject doorlopen.

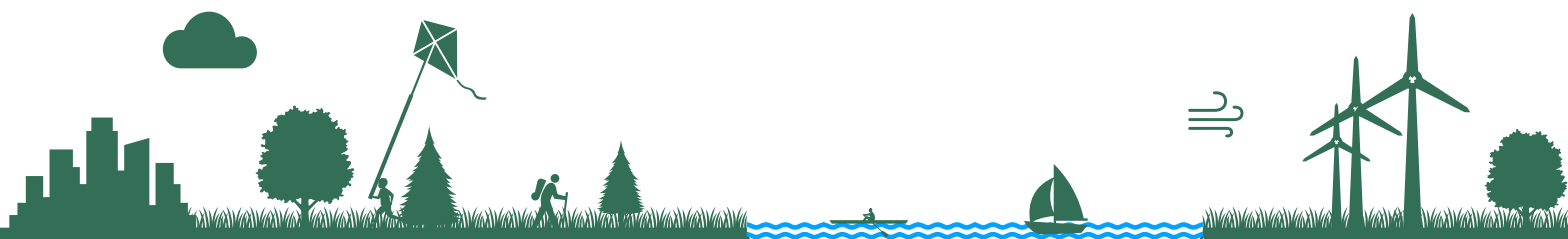
Een belangrijk onderdeel van dit traject is het milieueffectrapport, afgekort MER. Dit bevat de antwoorden op een groot aantal vragen. Het gaat om resultaten van onderzoek dat wij hebben laten doen naar allerlei mogelijke consequenties die de plaatsing van windmolens op de omgeving zouden kunnen hebben.

Hiervoor hebben wij in 2021 eerst een Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld, waarin we de vragen inventariseerden. Voor een deel liggen de vragen die in een MER moeten worden beantwoord al wettelijk vast, maar er is ruimte voor extra vragen. Daarom hebben wij ook input gevraagd van betrokkenen. 'Betrokkenen' staat in dit verband voor een grote en diverse groep individuen en instanties, van de deelnemers aan de omgevingsberaden tot Rijkswaterstaat en de omliggende gemeenten.

Het milieueffectrapport is een omvangrijk boekwerk geworden. Onderstaande tekst is onze ultrakorte samenvatting. Deze samenvatting is bedoeld als een handreiking om een eerste indruk te krijgen. Alle onderzoeksresultaten staan uitgebreid beschreven in het MER. Misschien ten overvloede: het MER is nu nog een concepttekst die nog kan worden gewijzigd.

### Inhoudsopgave van deze samenvatting

1. Het doel van dit milieueffectrapport	pagina 2
2. Waarom bij Noorder IJplas	pagina 2
3. Wat is onderzocht	pagina 2
4. Geluid	pagina 3
5. Gezondheid hangt samen met geluid	pagina 5
6. De geluidsnorm	pagina 6
7. Slagschaduw	pagina 7
8. Natuur	pagina 8
9. De energieopbrengst	pagina 9



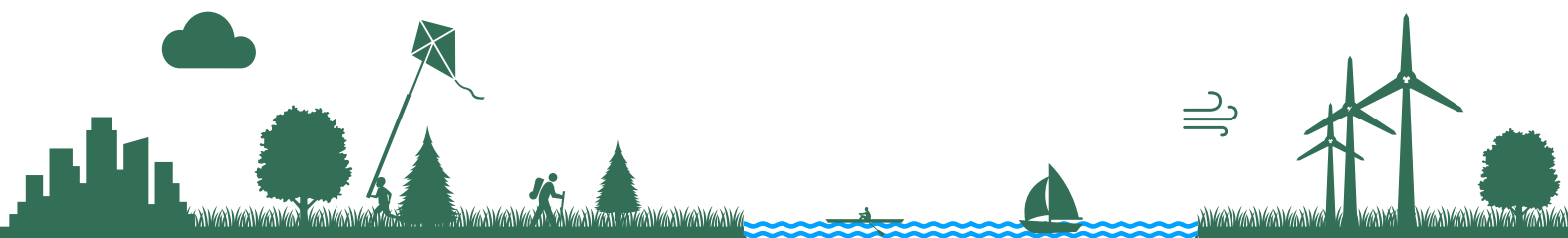
## 1. Het doel van dit milieueffectrapport

Voordat de definitieve plekken en de types windmolens gekozen kunnen worden, is er onderzoek nodig naar de milieueffecten. Daarvoor is dit milieueffectrapport (MER) opgesteld. Dit rapport laat zien wat de effecten op de omgeving zijn bij verschillende opstellingen en bij onze voorkeursopstelling van drie windmolens. Het laat ook zien wat er gebeurt met de omgeving als we een grotere of kleinere windmolen kiezen, en ook het merk of type maakt uit. Het rapport is er voor de initiatiefnemers om een goede keus te maken en voor de overheid om de resultaten van de onderzoeken te vergelijken met hun normen.

## 2. Waarom bij Noorder IJplas

De locatie Noorder IJplas is voor windmolens al in de windvisie van 2012 door de gemeente Amsterdam aangewezen als geschikt voor het opwekken van windenergie. Later heeft de RES regio, waarin gemeenten en de provincie Noord-Holland samenwerken, het Noorder IJplas gebied ook aangewezen als zoekgebied voor windenergie. De windmolens passen binnen het gemeentelijk, het provinciale en het landelijke beleid om zo snel mogelijk over te schakelen op duurzame energie. Windmolens zijn een essentieel onderdeel van de duurzame energiemix.

## 3. Wat is onderzocht



Er zijn drie opstellingen van windmolens onderzocht en beoordeeld, en daarna is er een voorkeursopstelling uitgekozen. De voorkeursopstelling is vervolgens op dezelfde manier onderzocht. Uit de drie opstellingen kwam een duidelijke voorkeur voor drie windmolens van maximaal 200 meter hoog. Deze opstelling heeft in vergelijking met de andere opstellingen de minste milieueffecten en levert de meeste duurzame energie op. Omdat de middelste windmolen niet goed paste tussen de hoogspanningsleiding en de snelweg, is die wat lager geworden (max 150 meter). De hoogspanningsleiding hebben ook invloed op positie van de zuidelijke windmolens, deze is daardoor naar het westen opgeschoven. Lees hier [waarom we hebben gekozen voor deze opstelling](#).

Er is onderzocht wat de effecten zijn van de windmolens op verschillende thema's: geluid, slagschaduw, gezondheid, bodem, water en archeologie, veiligheid, landschap, ecologie en energieopbrengst.

Voor de thema's geluid, slagschaduw, gezondheid, ecologie en energieopbrengst volgt hieronder een samenvatting. Lees voor de andere thema's het hele MER, te vinden op onze site.

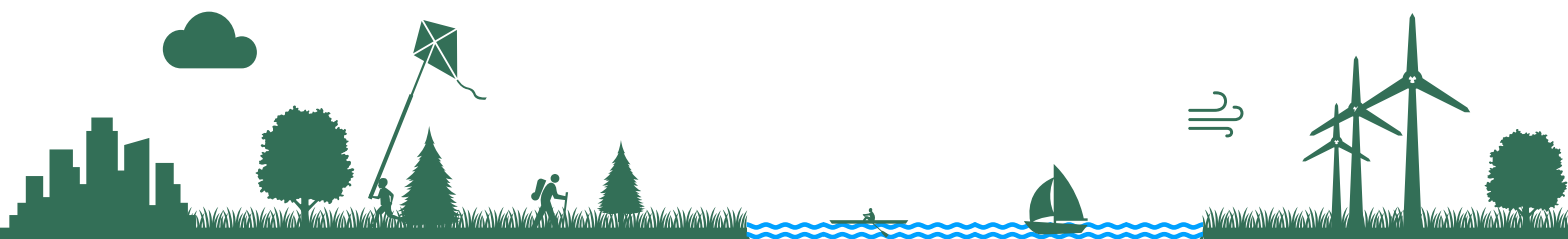
Windmolens zijn er in vele soorten en maten. Die zijn allemaal meegenomen in het onderzoek, zo weten we wat de onder- en bovengrens is van de effecten die ze veroorzaken. We kunnen dan zien welk type windmolen meer geluidhinder en slagschaduw hinder veroorzaken en welke minder. Zo kunnen de coöperaties straks bij de aankoop bewust kiezen voor een bepaald type windmolen en grootte windmolen. Daarbij speelt prijs, verkrijgbaarheid en hoeveel energie ze opwekken ook een rol.

#### 4. Geluid

Windmolens produceren geluid dat als 'zoevend' of 'zwiepend' kan worden ervaren. Het geluid wordt minder naarmate je verder van de windmolen bent. De omgeving doet ook wat met het geluid: de omliggende bodem kan het geluid absorberen, waardoor het zachter wordt, of in het geval van water reflecteren, waardoor het sterker hoorbaar wordt. Hiermee is, ook op verzoek van bewoners, in het onderzoek rekening gehouden.

Het extra geluid dat windmolens veroorzaken in de omgeving is onderzocht voor een lijst van verschillende typen windmolens. Windmolens zijn er in vele soorten en maten. Voor zowel de stilste als de luidruchtigste windmolen die momenteel verkrijgbaar zijn, is onderzocht hoeveel woningen er mogelijk last van geluid kunnen krijgen. In een later stadium kiezen we voor een windmolen die het beste past.

Daarbij is gekeken binnen drie geluidsniveaus (47 dB  $L_{den}$ , 45 dB  $L_{den}$  en 42 dB  $L_{den}$ ). De *jaargemiddelde* hoeveelheid geluid op de gevel van de woningen in de buurt is berekend. Op sommige momenten is er dus meer of minder geluid te horen. Je kunt in deze plaatjes zien op welke afstand van de windmolens dit jaargemiddelde geluidniveau zal optreden.



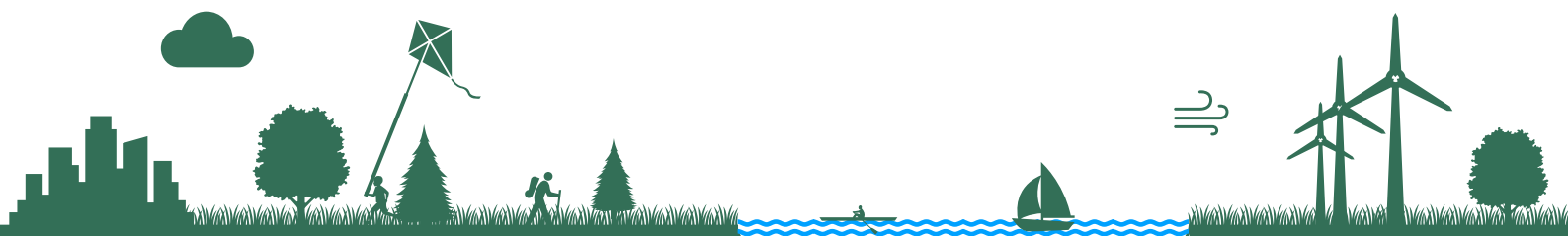
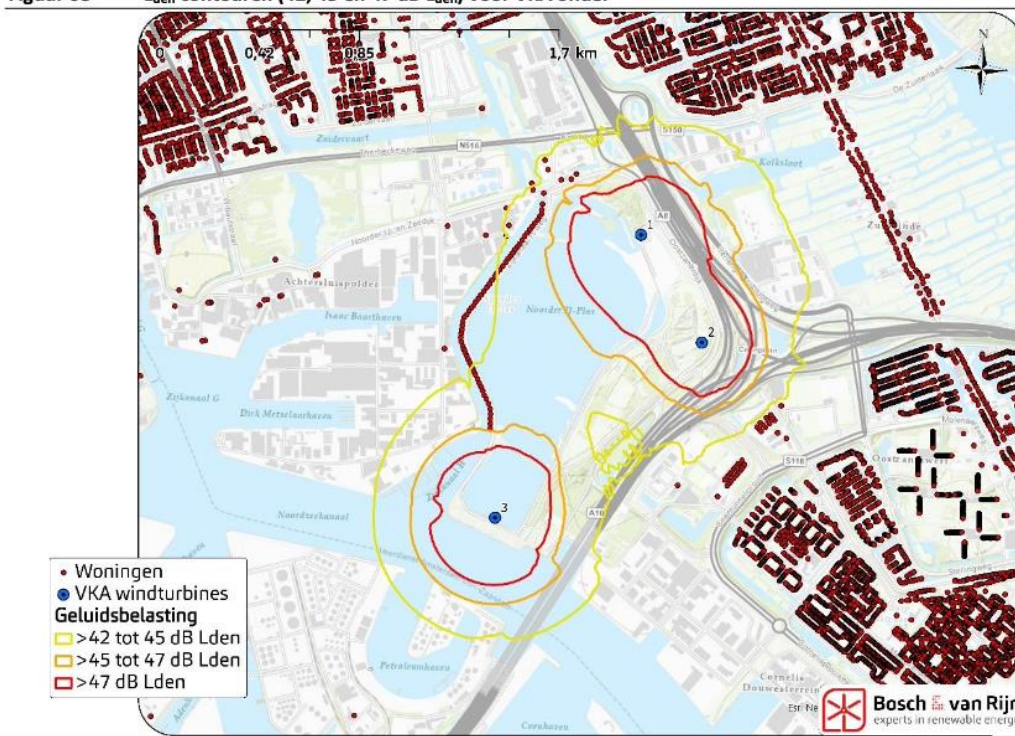
De landelijke norm voor windmolens was 47 dB. Het advies van de WHO en de expertgroep geluid is om een bovengrens van 45 dB te stellen. Hoe lager hoe beter. Daarom is ook de grens van 42 dB onderzocht.

Voor de opstelling met 3 windmolens van maximaal 200 meter is er een neutraal effect op de omliggende woningen. Dat wil zeggen dat er geen of een beperkt aantal woningen binnen de onderzochte geluidsniveaus liggen. De woningen in de buurt van deze opstelling krijgen dus minder dan 45 dB aan geluid op hun gevels.

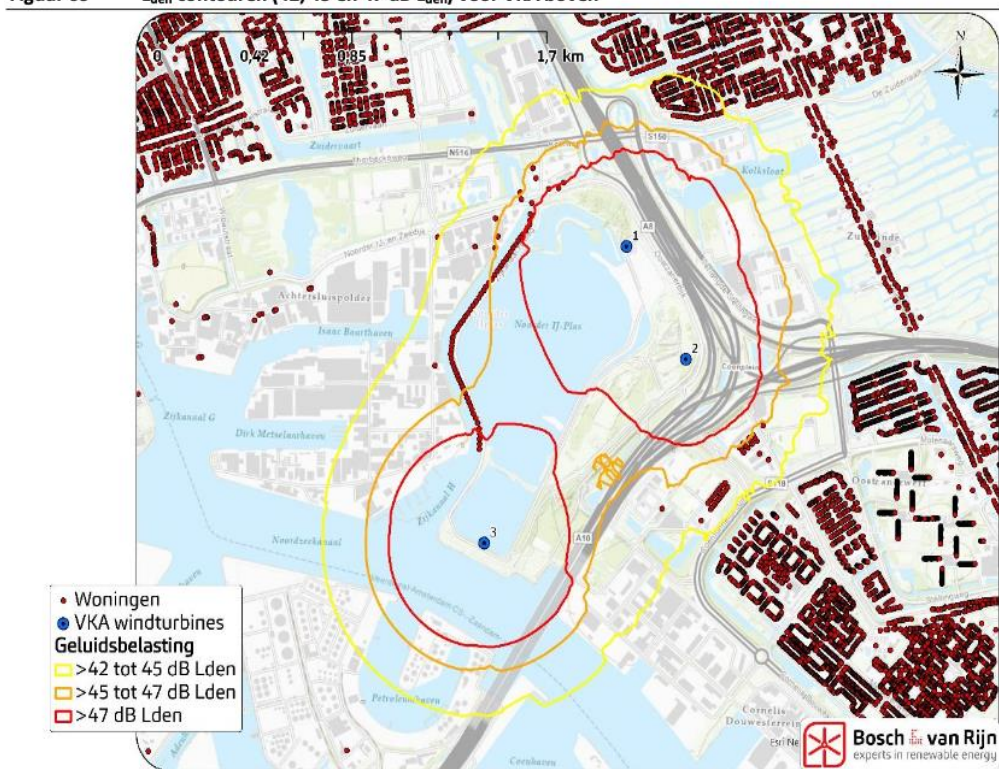
Voor de voorkeursopstelling zijn stille en minder stille windmolens onderzocht. Het onderzoek laat zien hoeveel woningen binnen de drie geluidsniveaus liggen. Voor zowel de stilste als de luidste windmolen. Bij de meest luidruchtige windmolen hebben 55 woningen in het gebied een jaargemiddelde geluidbelasting van 45 dB  $L_{den}$ . Bij het stilste type windmolen is dat aantal nul.

*Figuur 68 en 69 uit het MER:* Hieronder is te zien hoeveel woningen er binnen een bepaald geluidsniveau liggen. VKA onder wil zeggen: de stilst mogelijke windmolen die we kunnen kopen. VKA boven: de luidruchtigste windmolen die we kunnen kopen.

Figuur 68  $L_{den}$  contouren (42, 45 en 47 dB  $L_{den}$ ) voor VKA onder



Figuur 69 L<sub>den</sub> contouren (42, 45 en 47 dB L<sub>den</sub>) voor VKA boven



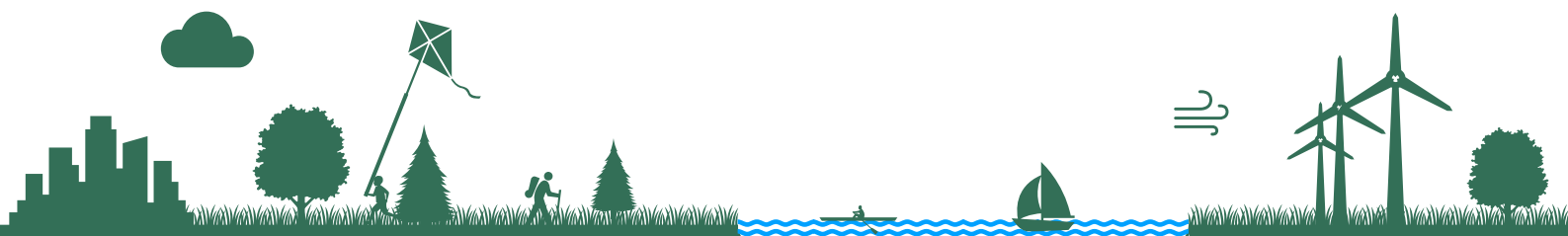
Het geluidniveau op woningen in de buurt neemt met 1 tot 3 dB gemiddeld per jaar toe door de komst van de windmolens. Een verschil van 3 tot 5 dB is met het menselijk oor te horen. Als we kiezen voor stillere windmolen types windmolens of maatregelen nemen om geluid terug te dringen, dan is de maximale toename van het geluid dus gemiddeld 1 dB.

Bij een bepaald type windturbines kan het zijn dat er een beperkt aantal mensen geluidshinder kan krijgen. Het onderzoek laat dus zien dat we nog kunnen kiezen uit stille of minder stille windturbines, en we kunnen ook nog maatregelen nemen waardoor het geluid verder afneemt, zoals 's nachts langzamer draaien en uilenveren op de wieken.

Ook is onderzocht of ernstige hinder als gevolg van laagfrequent geluid te verwachten is. Dit is niet het geval: laagfrequent geluid komt wel voor maar als normaal onderdeel van het windmolengeluid en veroorzaakt geen extra hinder. Zie hiervoor Hoofdstuk 4.2.6 in het MER.

## 5. Gezondheid hangt samen met geluid

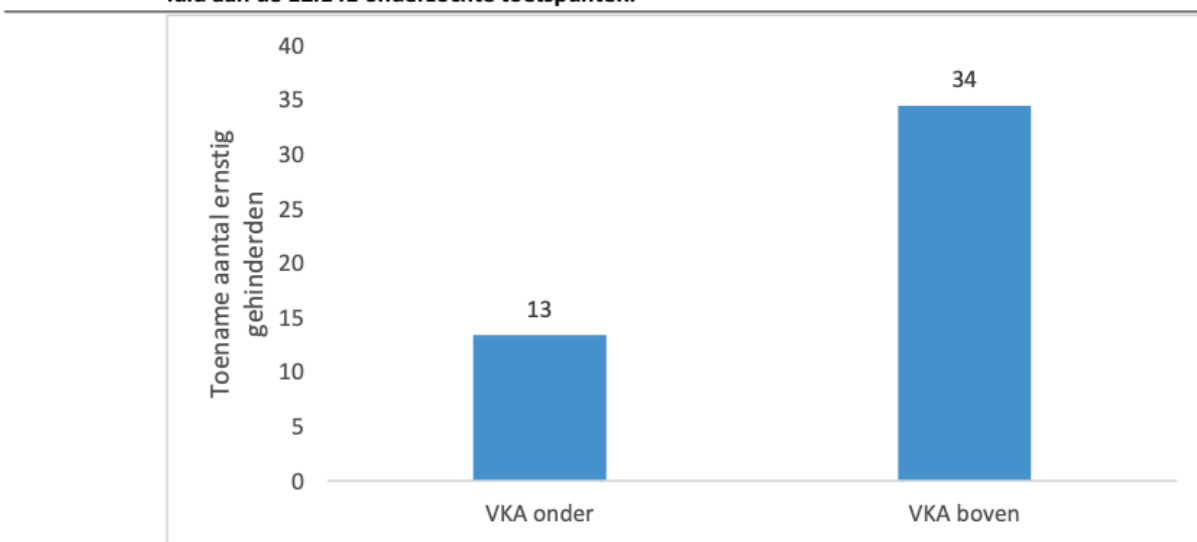
Er is al nu, in de situatie zoals die is zonder windmolens, veel omgevingsgeluid van industrie, verkeer, scheepvaart en luchtvaart. Wat het extra geluid van de windmolens vervolgens doet met de gezondheid van mensen, is in te schatten door uit te rekenen hoeveel mensen extra ge-



hinderd raken ten opzichte van de situatie zoals die nu is. Voor de een is geluid veel hinderlijker dan voor de ander. Het onderzoek houdt rekening met de mensen die windmolen geluid als erg hinderlijk kunnen ervaren, en brengt die hoeveelheid mensen in beeld.

Het aantal extra mensen dat ernstige hinder zal ondervinden als gevolg van 2 windmolens van maximaal 200 meter en 1 van windmolen van maximaal 150 is beperkt. Het hangt af van de uiteindelijke keuze van het windturbine type, hoeveel extra mensen ernstig gehinderd worden. Het onderzoek laat ook hier weer de boven- en ondergrens zien:

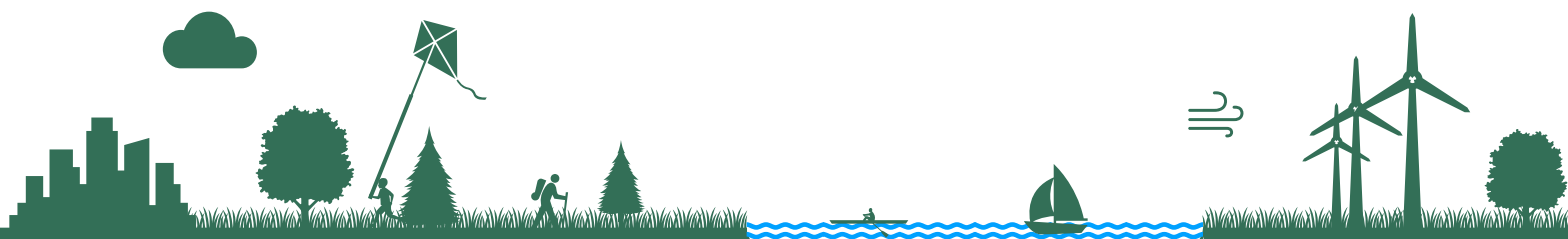
**Figuur 74** **Toename van het aantal ernstig gehinderden als gevolg van de toevoeging van het windturbinegeluid aan de 12.141 onderzochte toetspunten.**



- Als we kiezen voor het meest stille windturbine type en we nemen geen extra stilte maatregelen, neemt het aantal ernstig gehinderden met 13 mensen toe van 2.696 naar 2.709; een toename van 0,5%.
- Als we kiezen voor de meest luidruchtige windturbine type en we treffen geen extra stilte maatregelen, dan neemt het aantal ernstig gehinderden met 34 mensen toe van 2.696 naar 2.730; een toename van 1,3%.

## 6. De geluidsnorm

Voor geluid mag de lokale overheid zelf normen opstellen waarbinnen de windmolens moeten blijven. De Omgevingsdienst NZKG stelt een lokale norm op. De Provincie Noord-Holland neemt hier een besluit over. Welke norm dat gaat zijn wordt dit najaar bekend. Voor meer informatie hierover zie de website van de Omgevingsdienst en/of die van Amsterdam Wind.



Voorbeelden zijn deze jaargemiddelde normgrenzen:

47 dB Lden: ongeveer gelijk aan norm voor rail- en wegverkeerslawaai, dit was tot 2022 landelijk de norm voor windmolens.

45 dB Lden: strenge norm van de Wereldgezondheidsorganisatie en advies grenswaarde van expertgroep gezondheid Amsterdam.

42 dB Lden: zeer strenge norm, advies streefwaarde expertgroep gezondheid Amsterdam.

De overheid zal voor de geluidsnorm een optimum kiezen met zo min mogelijk extra ernstig gehinderden mensen en zoveel mogelijk energieproductie.

## 7. Slagschaduw

Wanneer de wieken van een windmolen voor de zon bewegen kan bewegende slagschaduw ontstaan. De bewegende schaduw kan via het raam in een woning komen en dat kan hinderlijk zijn. Omdat de aarde draait kan dit gaan om enkele minuten per dag afhankelijk van het seizoen.

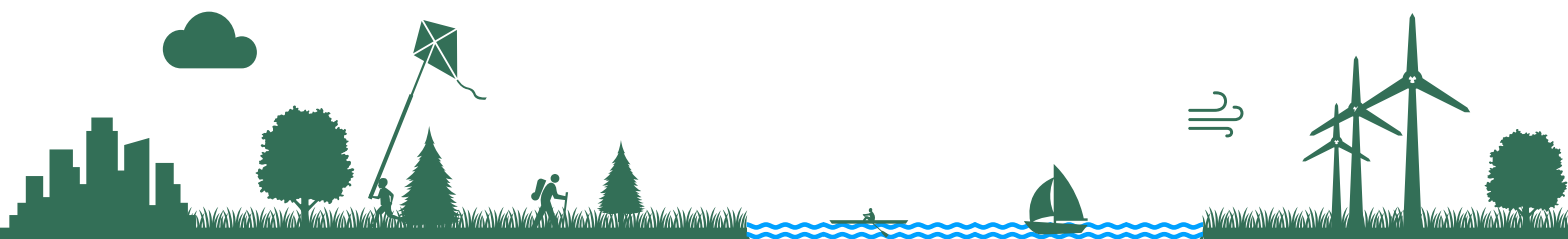
Hinder door slagschaduw is voor een deel regelbaar door afspraken over stilstand te maken. De windmolen wordt dan tijdelijk stilgezet (enkele minuten tot een half uur), totdat de slagschaduw weer weg is. Dit gaat wel ten koste van de energieproductie.

Om een breed beeld te krijgen van wie er allemaal hinder door slagschaduw zou kunnen krijgen, is er gekeken naar het aantal woningen dat te maken krijgt met slagschaduw gedurende 1 uur per jaar, gedurende 6 uur per jaar en gedurende 10 uur per jaar. Dit zijn opgetelde momenten van slagschaduw. Per dag kan er enkele minuten tot een half uur slagschaduw zijn. Het onderzoek heeft gekeken naar de totale hoeveelheid slagschaduw op een huis per jaar.

Omdat er al een paar windmolens in de omgeving staan, is ook onderzocht wat dit opgeteld voor woningen in de buurt betekent. Bij de opstelling van onze voorkeur gaan er geen woningen dubbel last krijgen van slagschaduw. Dus er komt niet twee keer slagschaduw op de woningen in de buurt.

Ook voor slagschaduw is een onder- en bovengrens berekend. Omdat windmolen fabrikanten verschillende typen en afmetingen maken is onderzocht hoeveel slagschaduw ontstaat bij windmolens met korte en langere wieken. Met langere wieken is er meer slagschaduw dan met kortere wieken.

Doordat de opstelling van onze voorkeur één lagere windmolen bevat, treedt er minder slagschaduw op dan aanvankelijk berekend was voor een opstelling met drie windmolens van 200 meter. Het gaat in totaal om 70 tot 350 woningen die jaarlijks meer dan 10 uur slagschaduw



krijgen, en 350 tot 850 woningen die meer dan 6 uur slagschaduw per jaar kunnen krijgen. Tegenover ongeveer 550 woningen die jaarlijks opgeteld 10 uur slagschaduw ontvangen bij drie windmolens van 200 meter. Of je ook echt last krijgt van slagschaduw binnen, hangt ervan af of het raam op een plek zit waar de slagschaduw kan binnenvallen, en of er geen bomen of gebouwen voor de woning staan. Dit is vaak het geval, dus het werkelijke aantal woningen met last van slagschaduw ligt veel lager.

Voor slagschaduw mag de lokale overheid zelf normen opstellen waarbinnen de windmolens moeten blijven. Als er toch meer slagschaduw ontstaat, dan moet de initiatiefnemer de windmolen vaker stilzetten. De woonboten die liggen aan Zijkanaal H hebben het meeste last van slagschaduw, doordat zij dichtbij liggen en er geen bomen of gebouwen tussen staan die de slagschaduw tegenhouden. Om die reden kiezen initiatiefnemers ervoor om de windmolens stil te zetten wanneer slagschaduw op deze woonboten valt.

## 8. Natuur

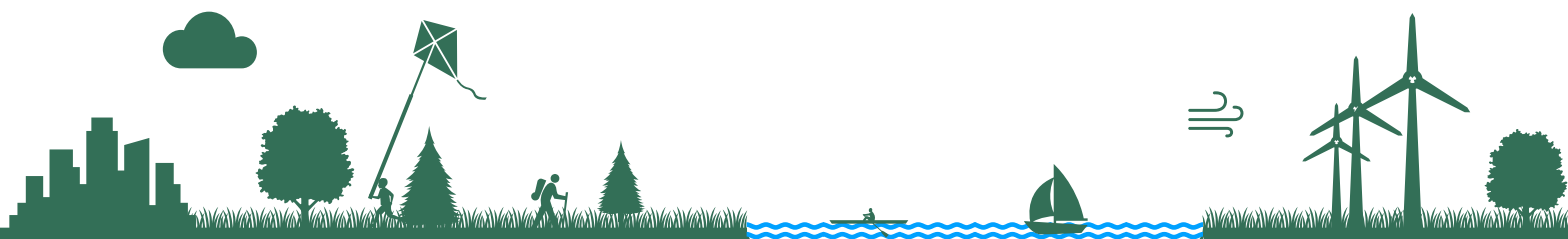
Door een uitgebreid natuuronderzoek weten we of de plaatsing van windmolens effect heeft op de natuur. Daarbij zijn planten, bomen, kleine zoogdieren, vogels en vleermuizen onderzocht.

We kijken speciaal naar beschermde soorten en beschermde natuur in de buurt. Dit moet volgens de Wet Natuurbescherming.

Uit het onderzoek blijkt dat er geen beschermde natuurgebieden in de buurt worden aangetast door de komst van de windmolens. De gebieden Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske zijn onderzocht. Daaruit blijkt dat er geen vogels uit die gebieden last gaan krijgen van de windmolens. Ook blijkt dat er geen beschermde soorten in Noorder IJplas zelf zijn, die in hun voortbestaan worden bedreigd.

Dit wil niet zeggen dat de natuur geen last gaat krijgen van de windmolens. Het zou toch kunnen dat er een aantal vogels en vleermuizen sneuvelen doordat ze tegen een windmolen aanvliegen. Dit gaat om zulke kleine aantallen dat er geen gevaar is voor de populatie (de groep die leeft in de buurt van de Noorder IJplas). Het gaat hier vooral om de smient (een soort eend), de kokmeeuw en de zilvermeeuw.

Tijdens het bouwen is er ook verstoring, maar omdat dit tijdelijk is zal de natuur hier een weg in vinden. Om ervoor te zorgen dat de natuur zo min mogelijk last gaat krijgen van de windmolen, helpt een natuurinclusief ontwerp en beheer. Dat betekent zoveel mogelijk bomen en struiken sparen en het versterken van de aanwezig natuur.





## 9. De energieopbrengst

Een belangrijke factor die meeweegt in de keuze voor de windmolen is de energieopbrengst. De gekozen opstelling geeft een productie tussen 29.000 tot 47.500 MWh per jaar, afhankelijk van het type en de grootte van de windmolen. Dat is ongeveer de elektriciteit die 11.500 tot 19.000 huishoudens jaarlijks gebruiken<sup>1</sup>. Hiermee voorkomen we veel CO<sub>2</sub> uitstoot, die anders door fossiele energiebronnen wordt uitgestoten en die bijdraagt aan de opwarming van het klimaat.

---

<sup>1</sup> Gemiddeld stroomverbruik van een Nederlands huishouden is volgens Milieu Centraal 2.479 kWh:  
<https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/inzicht-in-je-energierekening/gemiddeld-energie-verbruik/>

