

Bodem

Windturbines kunnen de bodem verstoren:

- De bodem kan gaan trillen of inklinken door de bouwwerkzaamheden
- De bodemkwaliteit kan achteruit gaan

De bodemkwaliteit kan soms verbeteren door het plaatsen van windturbines. Het is wettelijk namelijk verplicht om goed voor de bodem te zorgen. Daarom moet een bodem met een slechte kwaliteit altijd eerst verbeterd worden.

Criterium	Leefomgeving		Landschap		Natuur		Defensie	
	A	B	A	B	A	B	A	B
bodemkwaliteit	0	0	0	0	+	+	+	+
zettingen	-	-	-	-	-	-	-	-
trillingen	-	-	-	-	-	-	-	-

Zettingen en trillingen zijn overal hetzelfde beoordeeld. Het ene alternatief is dus niet beter voor het voorkomen van trillingen dan het andere. Het maakt voor deze criteria niet uit waar de windturbines komen. Het blijft wel belangrijk om de effecten te beperken.

Water (veiligheid)

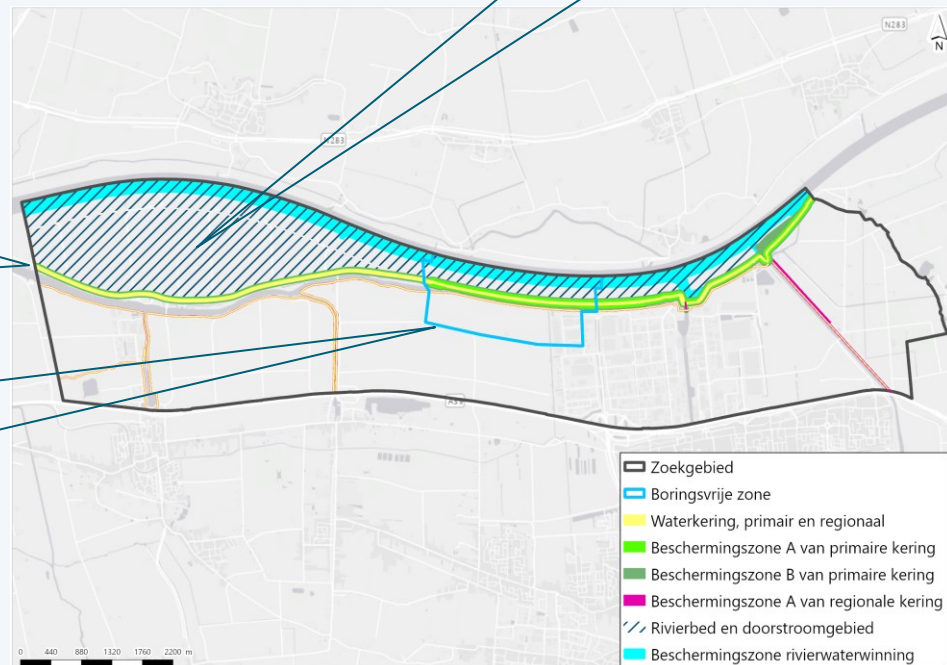
Windturbines kunnen bijvoorbeeld zorgen voor:

- Risico's voor de dijken
- Minder opvangcapaciteit hoogwater
- Extra verharding en wateroverlast bij regen

De Overdiepse Polder hoort bij de rivier en uiterwaarden. Alleen als er geen alternatieve locaties voor wind zijn kunnen hier turbines geplaatst worden én moet de rivier ergens anders extra ruimte krijgen.

Beschermingszones beschermen dijken tegen trillingen. In deze zones mogen geen windturbines geplaatst worden, hierdoor is er geen risico op instabiele dijken.

Een boringsvrije zone is door de provincie aangewezen als gebied waar de bodem wordt beschermd tegen diepe boringen (>30 m). Dit is belangrijk voor drinkwaterwinning.



Natuur

Windturbines kunnen bijvoorbeeld zorgen voor:

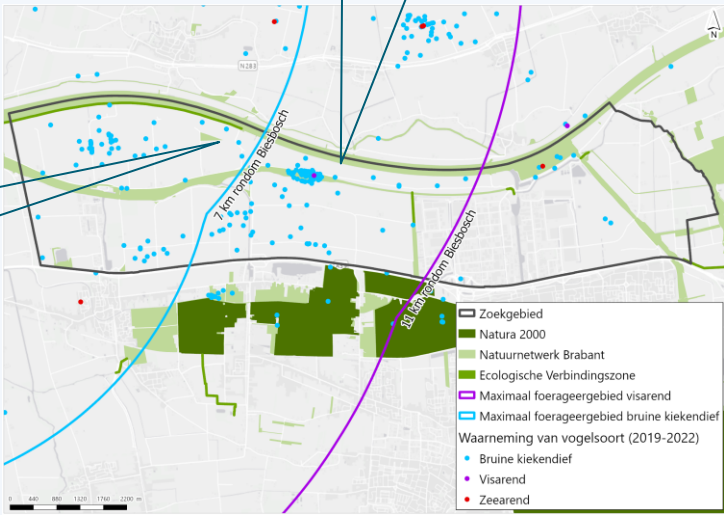
- Verstoren beschermde natuurgebieden
- Verstoren beschermde diersoorten
- Stikstofuitstoot tijdens de bouw

De gemeente moet voldoen aan wet- en regelgeving.

Op dit moment wordt onderzoek gedaan naar vleermuizen en wintervogels.

Wetgeving van de Europese Unie beschermt vogels die in Natura 2000-gebied de Biesbosch leven, ook als ze buiten de Biesbosch op zoek gaan naar voedsel.

Hoe verder weg van natuurgebieden hoe minder kans op het overtreden van de wet. Toch kunnen er effecten zijn, zoals stikstof, verstoring of vogelsterfte. Daarom zijn alle natuurthema's ten minste negatief beoordeeld.



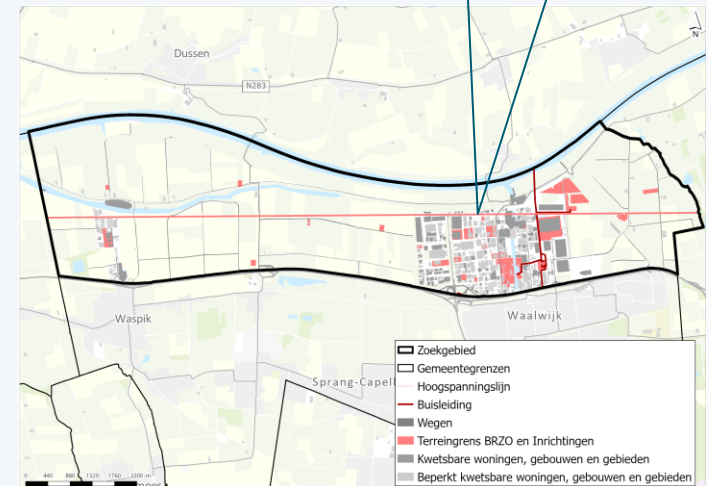
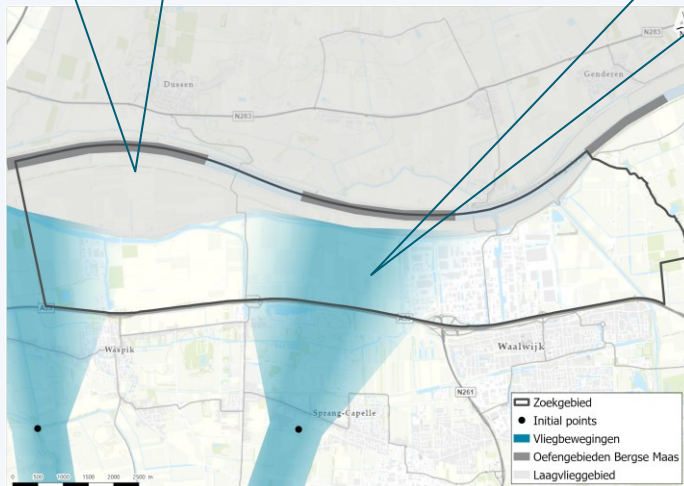
Veiligheid en Defensie

- Windturbines kunnen zorgen voor veiligheidsrisico's, door bijvoorbeeld het breken van de mast of het afbreken van een wijk
- Defensie gebruikt deel zoekgebied voor oefeningen

In de Overdiepse Polder en de Uiterwaarden vliegen helikopters op de hoogte van het maaiveld

Via de aanvliegroutes vliegen de helikopters op lage hoogte naar de Overdiepse Polder.

Al deze onderdelen zijn belangrijk voor veiligheid. Windturbines mogen hier niet te dichtbij staan. Sommige onderdelen zijn belangrijker dan anderen. Zo is er meer bijvoorbeeld afstand gehouden tot woonkernen, gasleidingen en hoogspanning dan tot wegen en industrie.



Geluid

Geluid is bij alle alternatieven een aandachtspunt

Ook de effecten op niet-wettelijk beschermde objecten, zoals kantoren, zijn onderzocht

Hoe kan dit worden opgelost of gemitigeerd?

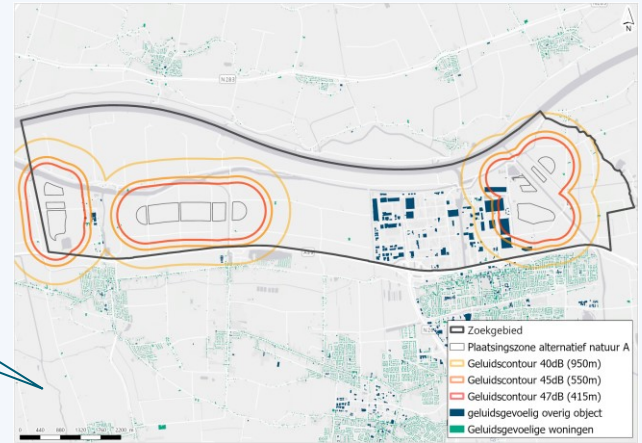
- Stillere windturbines
- Geluid verminderen, door bijvoorbeeld een nachtmodus

Type windturbine	Geluidsniveau	Afstand
Groot	47 dB L _{den}	690 m
Groot	45 dB L _{den}	875 m
Groot	40 dB L _{den}	1.450 m
Klein	47 dB L _{den}	415 m
Klein	45 dB L _{den}	550 m
Klein	40 dB L _{den}	950 m

Versil tussen kleine en grote windturbine

Welke afstanden zijn onderzocht?

Voorbeeld alternatief Natuur



Gezondheid

Gezondheid beoordeeld aan de hand van de GES-score:

- GES = gezondheidseffectscreening
- Geluid in cumulatie
 - Optelsom bestand geluid met geluid windturbines
- Alternatief Defensie heeft de meeste effecten

Verskil tussen
kleine en grote
windturbine

Dierenwelzijn:

- Negatieve effecten bij > 75 dB geluidsniveau
- Groter risico binnen 'tiphoogte' windturbine
- Alternatief Landschap kent de meeste stallen (6) binnen deze contouren

Voorbeeld alternatief Defensie



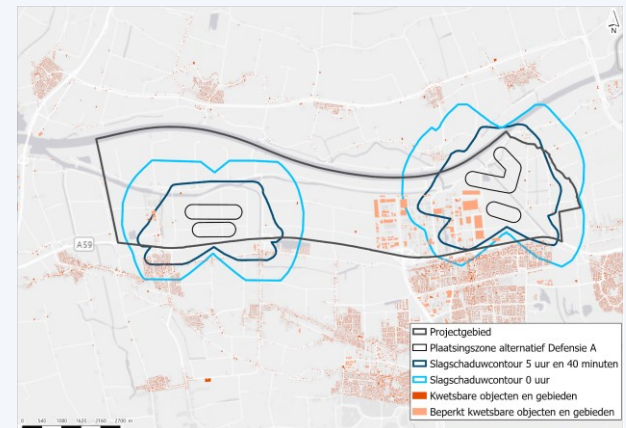
Slagschaduw

Onderzocht hoeveel woningen meer dan 5 uur en 40 minuten* per jaar slagschaduw hebben

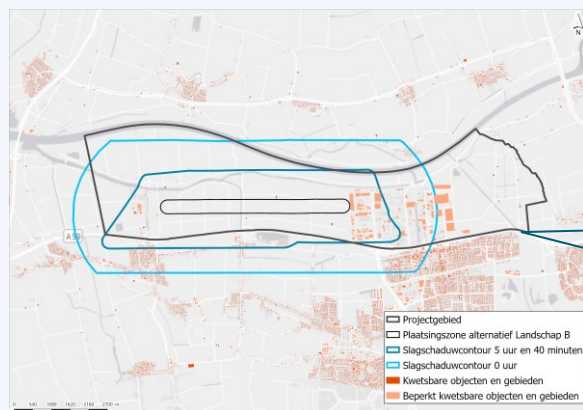
- Grotere windturbines zorgen voor meer effecten
- Alternatief Defensie kent de meeste effecten

Effecten zijn goed te mitigeren door de windturbine tijdelijk stil te zetten

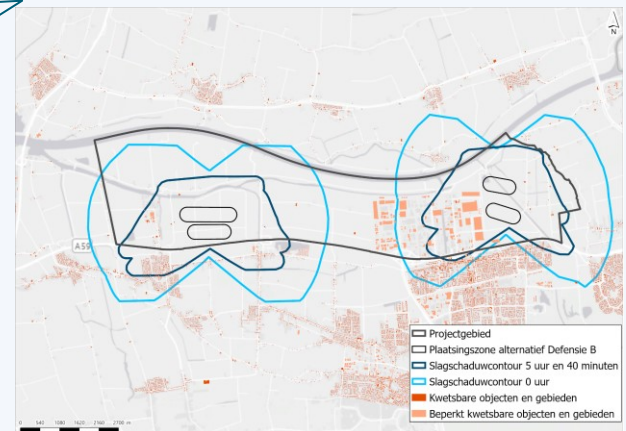
Voorbeeld alternatief Defensie



Versil tussen kleine en grote windturbine



Slagschaduw bij grote windturbines in de Waalwijkse Polder



*Normen uit het Activiteitenbesluit. De normen worden momenteel onderzocht.