

NOTITIE

Onderwerp Opstellingsvarianten Swifterbos
Project Windplan Blauw
Opdrachtgever SwifterwinT B.V. en Nuon Wind Development
Projectcode UT615-46
Status Definitief
Datum 4 mei 2018
Referentie UT615-46/18-006.791
Auteur(s) A.T.W. van Breukelen MSc

Gecontroleerd door K.A. Haans MSc
Goedgekeurd door K.A. Haans MSc
Paraaf



Bijlage(n) I Turbineposities VKA en varianten
II Geluidsbelasting op adresniveau
III Slagschaduw op adresniveau
IV Visualisaties
V Effectbeoordeling recreatie
VI Effectbeoordeling Natuur

Aan SwifterwinT B.V. en Nuon Wind Development
Kopie -

1 OPSTELLINGSVARIANTEN SWIFTERBOS

Om specifiek te bepalen wat de milieueffecten van het VKA op het Swifterbos zijn, is nader onderzoek uitgevoerd naar de effecten van plaatsing van windturbines in het Swifterbos. Ook is onderzocht of varianten waarbij de turbines niet in het Swifterbos worden gerealiseerd, minder of andere milieueffecten hebben. Hiervoor wordt een vergelijking gemaakt tussen het VKA en verschillende opstellingsvarianten waarbij de windturbines buiten het Swifterbos zijn gesitueerd.

Het doel van deze notitie is om:

- 1 de milieueffecten van opstellingsvarianten buiten het Swifterbos inzichtelijk te maken;
- 2 een milieuafweging te maken tussen de opstellingsvarianten en het VKA zoals beschreven in hoofdstuk 6 van het MER Windplan Blauw.

In het MER Windplan Blauw (paragraaf 3.3, 5.3 en 6.1) wordt geconcludeerd dat geluid, slagschaduw, landschap en natuur de bepalende milieuthema's voor de beoordeling van milieueffecten zijn, voor de plaatsing van windturbines in de plaatsingszone zuidelijke Rivierduintocht. Ten behoeve van een specifiekere

effectbeoordeling, zijn deze thema's en het thema recreatie nader onderzocht. De resultaten van het nader onderzoek Swifterbos, worden in deze notitie beschreven.

In het nader onderzoek wordt aangesloten bij de beoordelingsmethodieken zoals toegepast in het MER windplan Blauw (zie deelrapporten woon- en leefmilieu, landschap en cultuurhistorie en natuur). Naast deze thema's is het noodzakelijk om aanvullend onderzoek uit te voeren naar de effecten op het thema recreatie. De effectbeoordeling recreatie (inclusief beoordelingsmethodiek) toegevoegd aan deze notitie als bijlage V.

Leeswijzer

Deze notitie is een bijlage bij het MER Windplan Blauw.

- in hoofdstuk 2 zijn de opstellingsvarianten beschreven waarbij de turbines niet in het Swifterbos worden gerealiseerd;
- in hoofdstuk 3 tot en met 6 worden de milieueffecten per opstellingsvariant inzichtelijk gemaakt voor de thema's geluid, slagschaduw, landschap, recreatie en natuur;
- hoofdstuk 7 beschrijft de milieufweging tussen de vier opstellingsvarianten en het VKA¹.

2 VARIANTEN

Om een milieufweging te maken tussen het VKA Windplan Blauw en opstellingen waarbij de turbines buiten het Swifterbos worden gerealiseerd, zijn een viertal reële opstellingsvarianten gedefinieerd².

De volgende opstellingsvarianten zijn onderzocht en worden in onderstaande paragrafen kort toegelicht (zie ook afbeelding 2.1 tot en met 2.4). Hierbij zijn de ontwerputgangspunten (zie paragraaf 4.1.3 MER) in acht genomen;

- variant SB-1: spiegeloptie VKA;
- variant SB-2: geen overdraai Swifterbos;
- variant SB-3: twee korte lijnen;
- variant SB-4: verspringing zuidelijke Rivierduintocht.

2.1 Variant SB-1: Spiegeloptie VKA

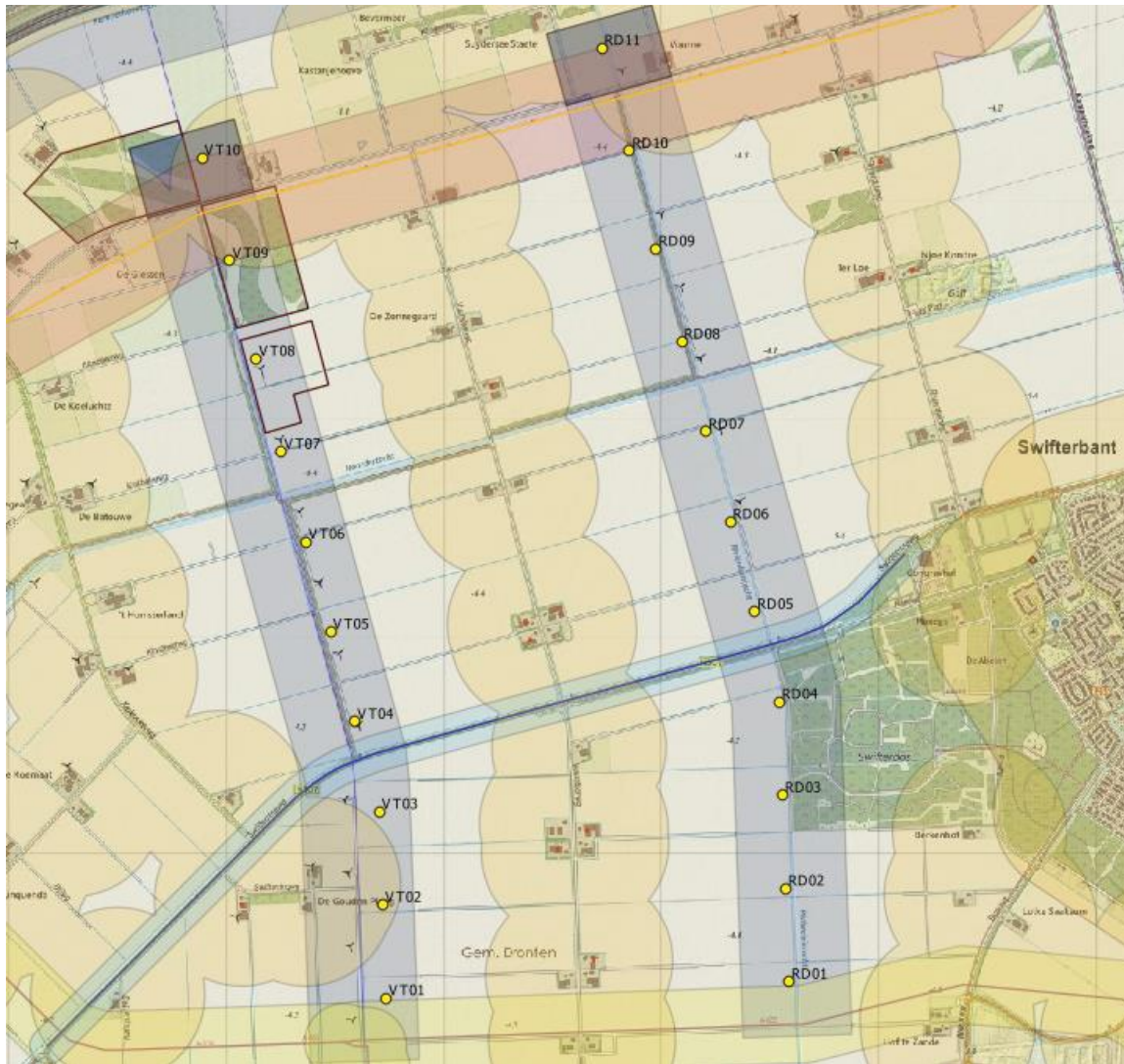
In de opstellingsvariant Spiegeloptie VKA (zie afbeelding 2.1), worden alle turbines binnen de plaatsingszone Rivierduintocht, geplaatst aan de westzijde van de tocht, gespiegeld aan de opstelling van het VKA. Dit houdt in dat de turbines een gelijke afstand van de tocht worden gepositioneerd als in het VKA³ (40 meter). Er is rekening gehouden met afstand van 40 meter van de tocht zodat de stabiliteit van de taluds van de tochten niet in gevaar komt. Hiernaast is er ruimte benodigd voor infra (fundering, opstelplaatsen, wegen, etc.) rondom de turbine. Gezien de afstand tussen de turbines en het Swifterbos en in deze opstellingsvariant kleiner is dan 82 meter (halve rotordiameter), draaien de turbines in deze variant gedeeltelijk over het Swifterbos heen.

¹ VKA zoals beschreven in hoofdstuk 6 van het MER Windplan Blauw.

² Om deze varianten helder onderscheidend te definiëren van de varianten, zoals beschreven in hoofdstuk 4 van het MER Windplan Blauw worden, de opstellingsvarianten Swifterbos gedefinieerd met de code SB (Swifterbos).

³ Turbines in het VKA Windplan Blauw zijn gepositioneerd aan de Oostzijde van de Rivierduintocht.

Afbeelding 2.1 Turbineposities opstellingsvariant Spiegeloptie VKA



2.2 Variant SB-2: Geen overdraai Swifterbos

In de opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos, worden alle turbines binnen de plaatsingszone Rivierduintocht, geplaatst aan de westzijde van de tocht, op 82 meter. Door de turbines 82 meter uit de tocht te plaatsen, wordt geborgd dat de windturbines niet overdraaien over het Swifterbos, zie ook afbeelding 2.3.

Afbeelding 2.2 Turbineposities opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos



2.3 Variant SB-3: Twee korte lijnen

In de opstellingsvariant Twee korte lijnen, zijn de vier meest zuidelijke turbines in de plaatsingszone Rivierduintocht verwijderd en vervangen door 4 turbines aan de Kamperhoekweg, ten noorden van Swifterbant.

De keuze voor de Kamperhoekweg als plaatsingszone voor de opstellingsvarianten Swifterbos is onder andere gebaseerd op hoofdstuk 3 van het MER, waarin blijkt dat dit de meeste geschikte locatie is binnen de 'alternatieve plaatsingszones' voor de realisatie van windturbines. Dit geldt zowel qua milieueffecten als energieopbrengst. In deze variant is gekozen om de vier turbines aan de westkant van de tocht langs de Kamperhoekweg te plaatsen. Uit het onderzoek naar de gevoeligheid in plaatsingszones¹ is gebleken dat de plaatsing van turbines aan zowel de oost- als de westzijde van de Kamperhoekweg vergunbaar is.

¹ Bijlage XX bij het MER Windplan Blauw: 'notitie gevoeligheid plaatsingszones: Afwegingen bij de keuze voor turbineposities'.

In deze opstellingsvariant is gekozen om de turbines aan de westzijde van de weg te positioneren. De afstand van de weg is aangehouden op 82 meter. Dit is binnen Windplan Blauw het ontwerpuitgangspunt voor de realisatie van windturbines nabij provinciale wegen¹, zie ook afbeelding 2.4.

Afbeelding 2.3 Turbineposities opstellingsvariant Twee korte lijnen

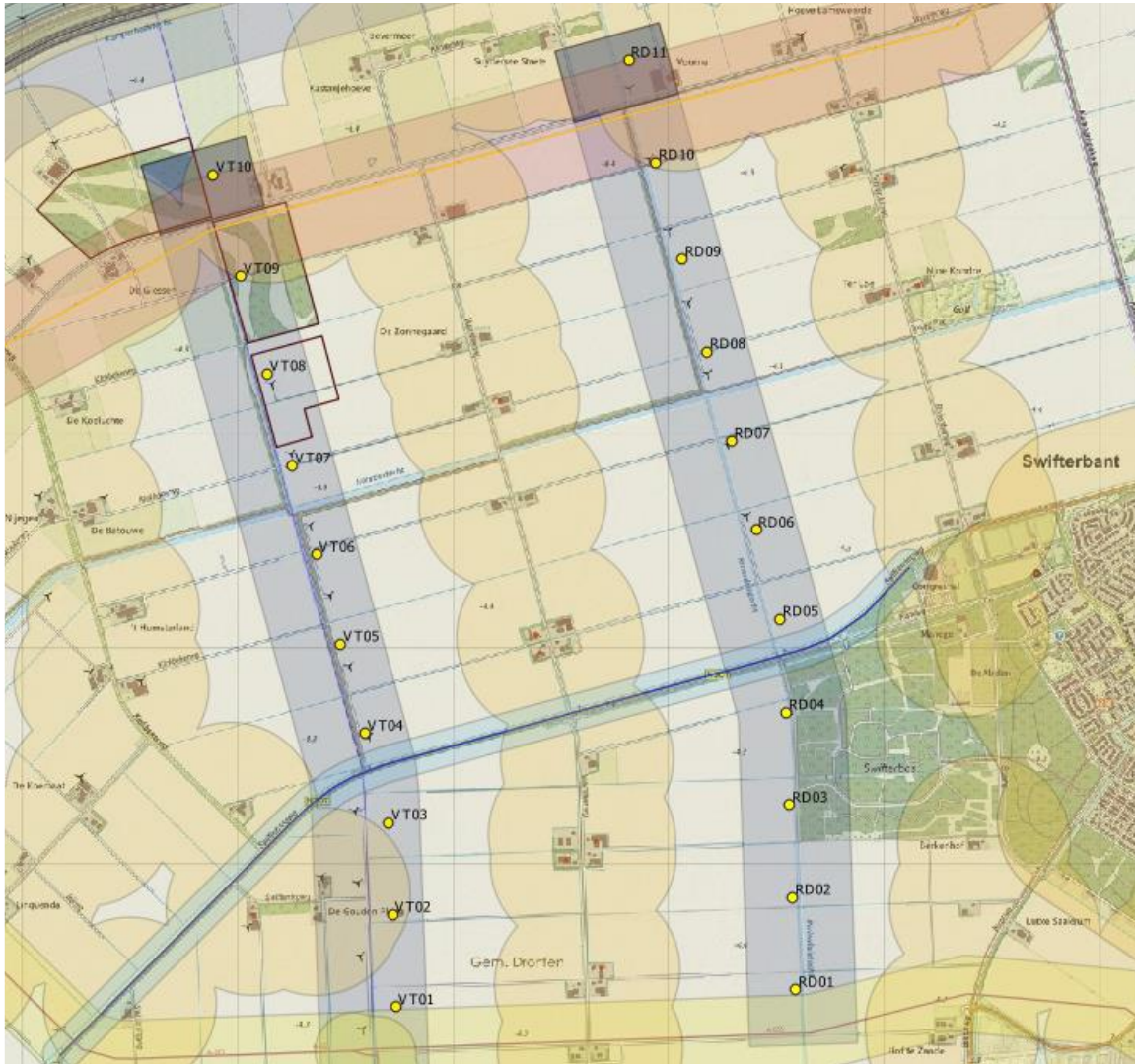


2.4 Variant SB-4: Verspringing zuidelijke Rivierduintocht

In de opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht zijn de vier turbines ten zuiden van de Swiferringweg, ten opzichte van het VKA, verplaatst naar de westelijke kant van de Rivierduintocht. De turbines die verplaatst worden komen in een rechte lijn ten zuiden van de turbine met nummer RD05. Doordat de turbines in een rechte lijn onder RD05 staan, is de afstand tussen tocht en de turbines 50 meter. Door deze verschuiving blijft wel de lijn wel geheel parallel aan de Vuursteentocht, zie ook afbeelding 2.5. In deze variant is er sprake van een gedeeltelijke overdraai op het Swifterbos

¹ Langs de Kamperhoekweg is het ontwerpuitgangspunt gehanteerd: Minimale afstand is een ½ rotordiameter, bij een rotordiameter groter dan 60 meter. Dit in aansluiting bij de Beleidsregel van Rijkswaterstaat voor het plaatsen van windturbines op, in of over Rijkswaterstaatswerken.

Afbeelding 2.4 Turbineposities opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht



3 EFFECTBEOORDELING VARIANT SB-1: SPIEGELOPTIE VKA

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de opstellingsvariant Spiegeloctie VKA weergegeven.

Achtereenvolgens worden de volgende thema's behandeld;

- geluid;
- slagschaduw;
- landschap;
- recreatie;
- natuur.

3.1 Geluid

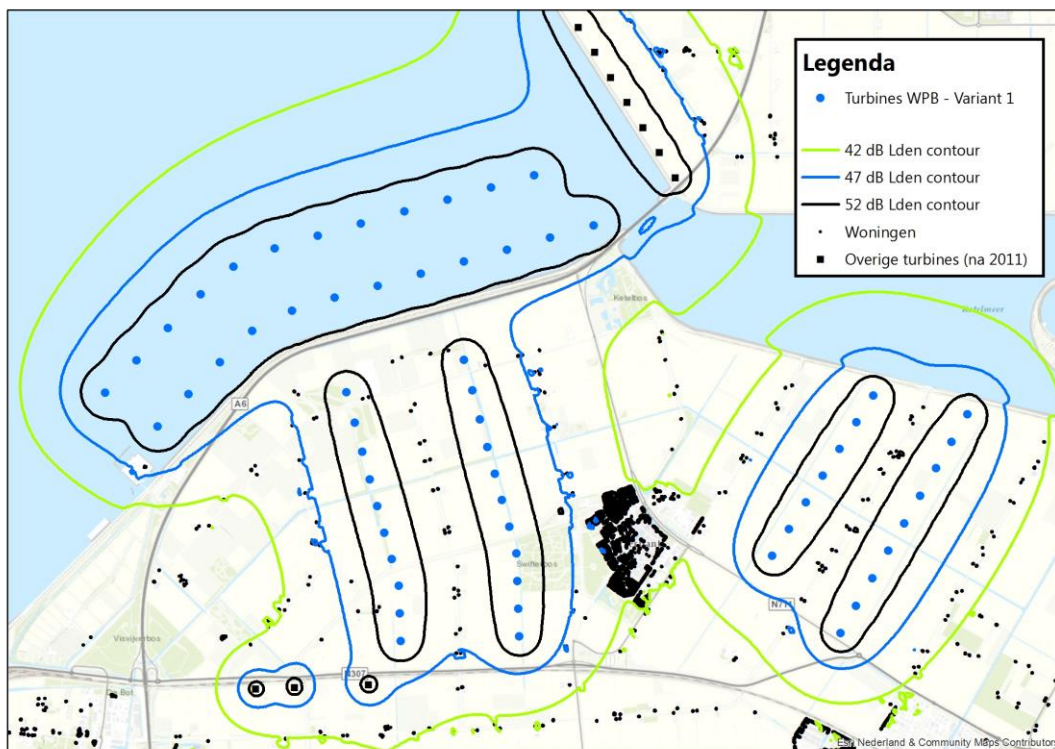
Voor het thema geluid is een onderzoek uitgevoerd op woningniveau, voor elke woning is de geluidsbelasting op de gevel getoetst. In bijlage II is de geluidsbelasting op adresniveau weergegeven voor deze variant. Uit het onderzoek blijkt dat zonder het toepassen van mitigerende maatregelen niet aan de geluidsnorm kan worden voldaan. Met toepassing van mitigerende maatregelen wordt ter plaatse van woningen van derden voldaan aan de wettelijke normen.

De geluidscontour voor de spiegeloptie VKA is weergegeven in afbeelding 3.1, tabel 3.1 toont het aantal gehinderden per geluidsklasse. deze worden hieronder toegelicht.

Tabel 3.1 Resultaat opstellingsvariant Spiegeloptie VKA op het aantal gehinderden

Varianten	Lden	Lden	Lden
	42-47 dB	48-52 dB	> 52 dB
referentie	70	26	17
VKA	2.614	65	14
spiegeloptie VKA	2.610	60	15

Afbeelding 3.1 Geluidscontouren opstellingsvariant Spiegeloptie VKA



In de referentiesituatie kan er op 43 toetspunten zonder mitigatie niet voldaan worden aan de geluidsnorm (47 dB Lden). Spiegeloptie VKA kan op 75 toetspunten zonder mitigatie niet voldoen aan deze norm. Dit leidt tot een toename van 32 overschrijdingen boven de norm zonder mitigatie. De geluidscontouren voor spiegeloptie VKA zijn weergegeven in afbeelding 3.1. Spiegeloptie VKA wordt daarmee beoordeeld als negatief (-), toename van 20-50 overschrijdingen. De opstellingsvariant Spiegeloptie VKA leidt tot toename van meer dan 500 gehinderden objecten onder de norm, en is daarmee als negatief (-) beoordeeld, zie ook tabel 3.2. De effectbeoordeling geluid van de opstellingsvariant Spiegeloptie VKA, is niet onderscheidend ten opzichte van de effecten van het VKA.

Tabel 3.2 Effectbeoordeling geluid opstellingsvariant Spiegeloptie VKA

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Spiegeloptie VKA
Geluid	invloed op geluidsbelasting Lden (boven de norm)	0	-	-
	invloed op gehinderden onder de norm	0	-	-

Bedrijfswoningen

Voor de Spiegeloptie VKA zijn geen nieuwe bedrijfswoningen geïntroduceerd. Er zijn zes bedrijfswoningen, echter voor vijf woningen in het projectgebied geldt dat er een toename in geluidsbelasting is¹, zie tabel 3.3. Bedrijfswoningen hebben een functionele en organisatorische binding met het windpark en worden daarom niet langer aangemerkt als gevoelige objecten. Ondanks dat deze woningen hiermee niet langer als gevoelig object worden getoetst aan de normering uit het Activiteitenbesluit en de -regeling, is ook voor deze woningen de huidige en toekomstige geluidshinder inzichtelijk gemaakt. Voor bedrijfswoningen bedraagt de maximum berekende geluidsbelasting voor mitigatie 55 dB(A). Een goede ruimtelijke ordening blijft voor deze bedrijfswoningen gehandhaafd.

Tabel 3.3 geluidsniveaus bedrijfswoningen - opstellingsvariant Spiegeloptie VKA

Adres	Lden-ref	Lden- VKA
Swifterbant, Visvijverweg 34	41,5	54,6
Lelystad, Swiferringweg 11	55,6	53,8
Swifterbant, Klینگeweg 1	45,7	53,4
Swifterbant, Visvijverweg 32	41,4	53,2
Swifterbant, Visvijverweg 22	50,4	53,2

3.2 Slagschaduw

In het slagschaduwonderzoek is gekeken naar de duur van slagschaduw op gevoelige objecten (zoals woningen) en zijn verschillende contouren van de duur van slagschaduw (totale duur per jaar) op kaart gezet. Hiermee is inzichtelijk wat de verwachte slagschaduw is in de omgeving van de windturbines. Een overzicht van de hinderduur per adres is weergegeven in bijlage III.

Hoe werkt slagschaduwonderzoek?

Uit de Rarim volgt dat windturbines een automatische stilstandvoorziening dienen te bezitten indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten (veelal woningen), voor zover de afstand tussen de woningen of andere gevoelige bestemmingen minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden. Deze regelgeving kan in de modelberekening niet goed worden getoetst. Daarom wordt in het onderzoek gewerkt met een indicatieve contour. Hiervoor is de maximale duur van slagschaduw (20 minuten per dag gedurende gemiddeld 17 dagen per jaar) vertaald naar een slagschaduwduur op jaarbasis. Dit betekent een totale slagschaduwduur van 5 uur en 40 minuten per jaar (17 dagen x 20 minuten = 340 minuten of 5 uur en 40 minuten). Deze contour is dus niet de norm maar een gekozen uitgangspunt is ten behoeve van het onderzoek. Dit uitgangspunt garandeert een verantwoorde benadering van slagschaduwonderzoek.

¹ Lelystad, Swiferringweg 13 is tevens een bedrijfswoning echter is de toename in geluidsbelasting gering (toe/afname minder dan 0,5 dBa).

Om inzicht te geven in welke gebied onderhevig is aan meer uren slagschaduw per jaar wordt op verzoek van de Commissie voor de m.e.r. ook inzicht gegeven in de 15-uur contour.

De slagschaduwcontouren voor de opstellingsvariant Spiegeloptie VKA is weergegeven in afbeelding 3.2. Onderstaande tabel 3.4 toont het aantal gevoelige objecten.

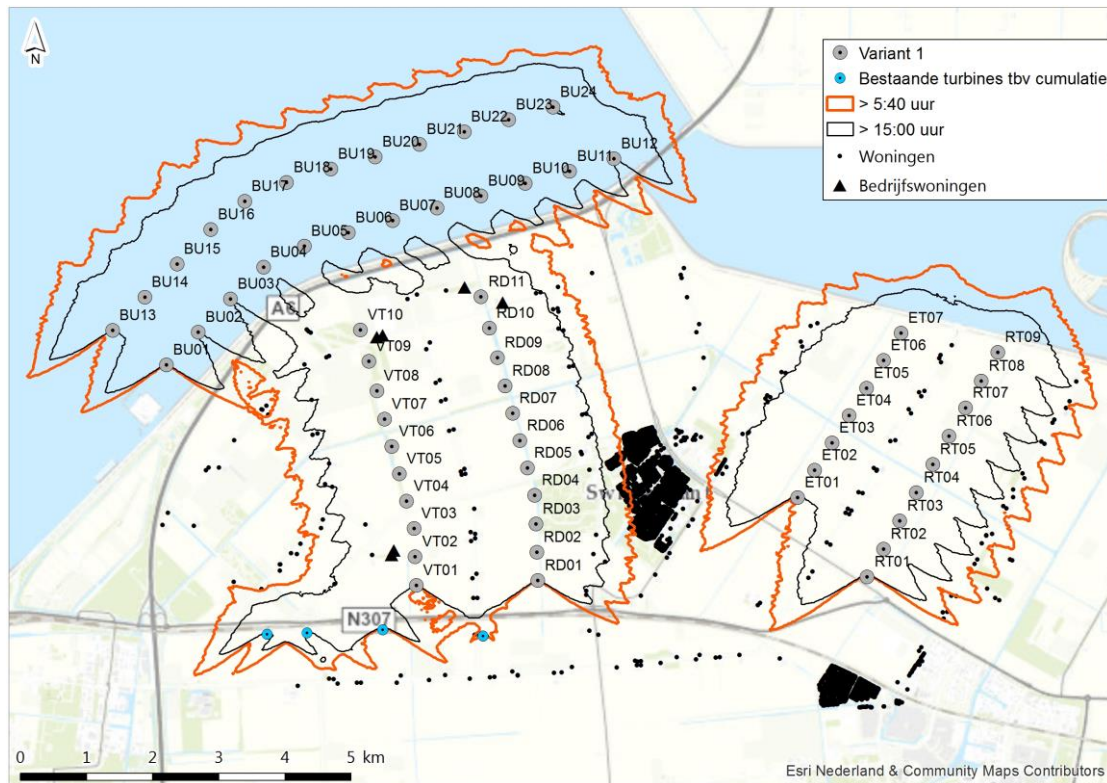
Tabel 3.4 Gevoelige objecten opstellingsvariant Spiegeloptie VKA

	Ref.	VKA	Spiegeloptie VKA
woningen >05.40 uur	106	772	441
waarvan bedrijfswoningen	0	6	6
waarvan gezondheidszorg of onderwijs	0	1	0
woningen > 15.00 uur	43	134	91

In afbeelding 3.2 zijn twee hindercontouren weergegeven:

- het aantal gevoelige objecten dat zonder mitigatie meer dan 05.40 uur per jaar slagschaduw ondervindt (rode contour);
- het aantal gevoelige objecten dat zonder mitigatie meer dan 15 uur per jaar slagschaduw ondervindt (zwarte contour).

Afbeelding 3.2 Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) spiegeloptie VKA



In totaal liggen 441 objecten binnen de getoetste contour van 05.40 uur wanneer cumulatie met de vier turbines ten zuiden van het projectgebied wordt meegenomen. Voor gevoelige objecten die buiten de rode contour liggen wordt zeker aan de norm voor de maximale hinderduur waarvan in de toetsing uitgegaan is voldaan. Voor de woningen die binnen de 05.40 uur contour liggen dienen mitigerende maatregelen genomen te worden wanneer deze niet aan de norm uit de Activiteitenregeling kan worden voldaan (zie kader voor uitleg).

Ten opzichte van de referentiesituatie leidt de opstellingsvariant Spiegeloptie VKA tot een toename van 335 woningen die meer dan 05.40 uur per jaar slagschaduw ondervinden. Spiegeloptie VKA is (--) beoordeeld doordat de toename groter dan 100 woningen is. De Spiegeloptie is licht negatief (0/-) beoordeeld (toename <50 gevoelige objecten) voor het criteria slagschaduw op gevoelige objecten voor de 15 uur contour. Voor het criterium invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur) is de spiegeloptie VKA onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats.

Tabel 3.5 Effectbeoordeling slagschaduw opstellingsvariant Spiegeloptie VKA

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Spiegeloptie VKA
slagschaduw	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (05.40 uur)	0	--	--
	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur)	0	-	0/-

De windturbines van Windplan Blauw moeten worden voorzien van een automatische stilstandregeling. De windturbines worden automatisch afgeschakeld zodra er slagschaduw optreedt bij gevoelige objecten. Aldus is verzekerd dat de maximale slagschaduw is beperkt tot de maximale slagschaduw zoals toegestaan op grond van de Activiteitenregeling.

Bedrijfswoningen

Voor zes woningen in het projectgebied geldt dat dit bedrijfswoningen zijn die bij het windpark horen, voor opstellingsvariant Spiegeloptie VKA. Dit betekent dat de woningen vanwege de functionele en organisatorische bindingen tussen de eigenaren/gebruikers en het windpark niet zijn aan te merken als gevoelige objecten. Ondanks dat deze woningen hiermee niet langer als gevoelig object worden getoetst aan de normering uit het Activiteitenbesluit en de -regeling, is ook voor deze woningen de huidige en toekomstige slagschaduwduur inzichtelijk gemaakt (zie bijlage III).

3.3 Landschap

Het aspect landschap is beoordeeld op basis van 3D visualisaties. De visualisaties van de vier opstellingsvarianten zijn opgenomen in bijlage IV. Per variant wordt getoetst of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (H3 deelrapport landschap en cultuurhistorie) dit is gedaan door een vergelijking te maken met de effectbeoordeling op het VKA (in MER H6 is het VKA namelijk al vergeleken met de referentiesituatie) voor de volgende aspecten;

- invloed op landschapstype en -structuur;
- invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken;

Hiernaast worden de varianten getoetst aan de eisen uit het Beeldkwaliteitsplan (BKP).

In afbeelding 2.2 is opstellingsvariant Spiegeloptie VKA weergegeven. De Rivierduintocht lijn bevindt zich 40 meter van de westkant van de tocht af. In deze lijnopstellingen valt het volgende op:

- de parallelle lijnopstellingen (Klokbekertocht en Rivierduintocht) staan niet aan dezelfde kant van de tocht. Klokbekertocht staat oostelijk van de tocht, Rivierduintocht westelijk;
- de gehele Rivierduintocht lijn bevindt zich aan één zijde van de tocht;
- de knik in de lijnen VT en RD bevinden zich beiden onder de N-weg, op basis van advies van Q-team landschap van de gemeente Dronten en gemeente Lelystad;
- op basis van advies van het Q-team staan de windturbines buiten het Swifterbos.

Afweging opstellingsvariant Spiegeloptie VKA ten opzichte van VKA

- invloed op landschapstype en -structuur; geen wijziging ten opzichte van VKA;
- invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken; insluiting van de woningen aan de Vuursteenweg neemt licht toe doordat de turbines 40m van de oostzijde van de RD zijn gesitueerd.

Toetsing aan beeldkwaliteitsplan;

- lange lijnen: Alle lijnopstellingen bevatten minimaal 7 turbines;
- eenheid tussen de opstellingen: de RD en VT lijn zijn op elkaar uitgelijnd, wel heeft de VT lijn een turbine extra doordat deze lijn groter is, hierdoor is RD04 niet uitgelijnd op een turbine uit de VT lijn.

De Spiegeloptie VKA leidt hiermee niet tot een andere beoordeling dan het VKA (zie ook paragraaf 6.7 MER), zie ook tabel 3.6.

Tabel 3.6 Effectbeoordeling landschap opstellingsvariant Spiegeloptie VKA

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Spiegeloptie VKA
landschap	invloed op landschapstype en -structuur	0	0/-	0/-
	invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken	0	-	-
beeldkwaliteit	toetsing beeldkwaliteitsplan	0	0/-	0/-

3.4 Recreatie

Het Swifterbos heeft in de huidige situatie een relatief (bijvoorbeeld ten opzichte van grotere bosgebieden in Oostelijk Flevoland, zoals Ketelbos en Roggebotzand) lage natuurwaarde.

Het effect op recreatie is zowel voor het VKA als de vier opstellingsvarianten Swifterbos ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld (zie bijlage V) op twee criteria; verandering ruimtegebruik recreatief areaal; invloed op recreatieve kwaliteit.

Een direct effect op de recreatiewaarde is het verlies van het areaal van recreatieve functies in het Swifterbos. In de effectenbeschrijving wordt er ingegaan op het directe ruimtebeslag van de turbineposities en bijbehorende infrastructuur op de bestaande recreatieve functies.

Draaiende bladen van windturbines produceren geluid en slagschaduw, dat door recreanten als hinderlijk kan worden ervaren. Om de potentiële effecten op de recreatieve kwaliteit van het Swifterbos te bepalen, zijn de volgende criteria van belang:

- geluidhinder;
- slagschaduw;
- ruimtelijke-visuele kenmerken.

Het gehele Swifterbos wordt gezien als recreatieareaal waar de volgende recreatieve activiteiten deel van uitmaken:

- voetballen en tennissen op de daarvoor bestemde sportvelden;
- tuinieren op de daarvoor bestemde locaties;
- paardrijden op de daarvoor bestemde locaties (paardenweide en ruiterspaden);
- wandelen op de daarvoor bestemde wandelpaden.

Opstellingsvariant Spiegeloptie VKA staat buiten het studiegebied (Swifterbos) gesitueerd. Er treedt geen verandering in ruimtegebruik van het recreatief areaal op ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het criterium verandering ruimtegebruik recreatief areaal is de spiegeloptie VKA onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats. De kwaliteit van de recreatieve activiteiten wordt onder meer bepaald door de ruimtelijk-visuele kenmerken en kalmte van de omgeving. Opstellingsvariant Spiegeloptie VKA zorgt voor een toename van geluidsoverlast, slagschaduw en ruimtelijke-visuele interferentie in het Swifterbos voor vrijwel alle recreatieve activiteiten (zie bijlage V). Hierdoor treedt een verslechtering van de recreatiekwaliteit op, het aspect is als (-) beoordeeld, zie ook tabel 3.7. Vanuit invloed op recreatieve waarde is het niet onderscheidend of de turbines in het Swifterbos staan of 40 meter er buiten.

Tabel 3.7 Effectbeoordeling recreatie opstellingsvariant Spiegeloptie VKA

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Spiegeloptie VKA
recreatie	Verandering ruimtegebruik recreatief areaal	0w	0/-	0
	invloed op recreatieve kwaliteit	0	-	-

3.5 Natuur

In bijlage VI is de complete effectbeoordeling voor Natuur bijgevoegd (Inclusief de natuurwaarden van het Swifterbos) in deze paragraaf wordt de effectbeoordeling weergegeven voor de opstellingsvariant Spiegeloptie VKA.

Per variant wordt getoetst of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (H4 tot en met 8 deelrapport ecologie fase 2) dit is gedaan door een vergelijking te maken met de effectbeoordeling op het VKA (in MER H6 is het VKA namelijk al vergeleken met de referentiesituatie).

Windturbines op korte afstand (40 m) tot de bosrand (met overdraai boven het bos) resulteren niet in wezenlijk andere verstoringseffecten of sterfte onder vogels dan het VKA. Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van jaarrond beschermde nesten, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken.

Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken¹. Er is ook geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van mogelijk belangrijke vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen; de twee turbines naast de tocht ter hoogte van het Swifterbos doorsnijden de mogelijke vliegroutes langs de rand van het bos / boven de tocht. Het is overigens de vraag of de vleermuizen die boven de tocht foerageren niet ruim onder de tiplaaft (minimaal 60 m boven maaiveld) vliegen. Spiegeloptie VKA heeft overdraai over de tocht en bosrand (2 turbines) en is daarmee niet wezenlijk onderscheidend van het VKA. In Spiegeloptie VKA is er iets minder ruimte tussen tiplaaft en de boomtoppen (uitgaande van bomen van 10-30 m hoogte).

¹ Uitgangspunt in de beoordeling natuur variant SB-1, is dat geen jaarrond beschermde nesten of verblijfplaatsen van vleermuizen op de locatie van het VKA aanwezig zijn, Veldonderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt in juni/juli 2018 afgerond.

In Spiegeloctie VKA staan 2 turbines relatief dicht nabij de bosrand en hebben daarmee een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers door aantrekkende werking (en of overdraai boven de tocht en bosrand). Het aantal vleermuisslachtoffers bij de 2 turbines naast het bos (maximaal 10 totaal) is lager dan de maximaal 40 in het VKA met twee turbines in het bos. Het totaal aantal slachtoffers onder vleermuizen bij de vier turbines ten zuiden van de Swiferringweg komt in Spiegeloctie VKA op circa 14 slachtoffers versus circa 44 in VKA (overige turbines zijn niet onderscheidend tussen VKA en varianten).

Er is geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van effecten op andere beschermde soorten, omdat deze hier ontbreken of in lage dichtheden voorkomen. Voor het VKA van Windplan Blauw kunnen door de plaatsing van windturbines in het Swifterbos groeiplaatsen van de gele kornoelje (Rode Lijstsoort) verloren gaan. Er is echter geen gerede kans op aantasting van de populatie van deze soort in het noordelijk deel van Flevoland. In alle varianten met turbines buiten het bos gaan geen groeiplaatsen van deze Rode Lijstsoort verloren.

In onderstaande tabel 3.8 wordt het VKA vergeleken met de hiervoor besproken variant. Hierboven is dit gedaan op 'microniveau' (ten aanzien van verplaatsten turbines naast de Rivierduintoet / Swifterbos), in de tabel gebeurt dit op de schaal van het gehele windpark (volledig VKA). De afname van circa 30 (beschermde en/of bedreigde) vleermuizen leidt niet tot een minder negatieve beoordeling ten opzichte van het VKA. Doordat het geen effecten heeft op de lokale populatie. Indien in het VKA de twee turbines in het Swifterbos worden uitgerust met een stilstand voorziening, zoals in de aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming¹ is voorgesteld, vervalt dit onderscheid. De beoordeling van het effect op staat van instandhouding, komt in de ontheffingsaanvraag aan de orde.

Tabel 3.8 Effectbeoordeling opstellingsvariant Spiegeloctie VKA ten opzichte van de huidige situatie en VKA

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Spiegeloctie VKA
Ecologie				
Verstoring	invloed op verstoring van broedvogels	0	0/-	0/-
	invloed op verstoring van niet-broedvogels	0	0/-	0/-
	invloed op verstoring van vleermuizen	0	0/-	0/-
aanvaringsslachtoffers	invloed op aanvaringsslachtoffers onder vogels	0	+/0	+/0
	invloed op aanvaringsslachtoffers onder vleermuizen	0	0/-	0/-
barrièrewerking	invloed op barrièrewerking	0	0	0
beschermde gebieden	invloed op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden	0	--	--
	invloed op NNN, KRW en overige beschermde gebieden	0	+	+
beschermde soorten	invloed op beschermde en bedreigde soorten	0	--	--

4 EFFECTBEOORDELING VARIANT SB-2: GEEN OVERDRAAI SWIFTERBOS

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos weergegeven. Achtereenvolgens worden de volgende thema's behandeld:

- geluid;
- slagschaduw;
- landschap;
- recreatie;
- natuur.

¹ Aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming: Windplan Blauw.

4.1 Geluid

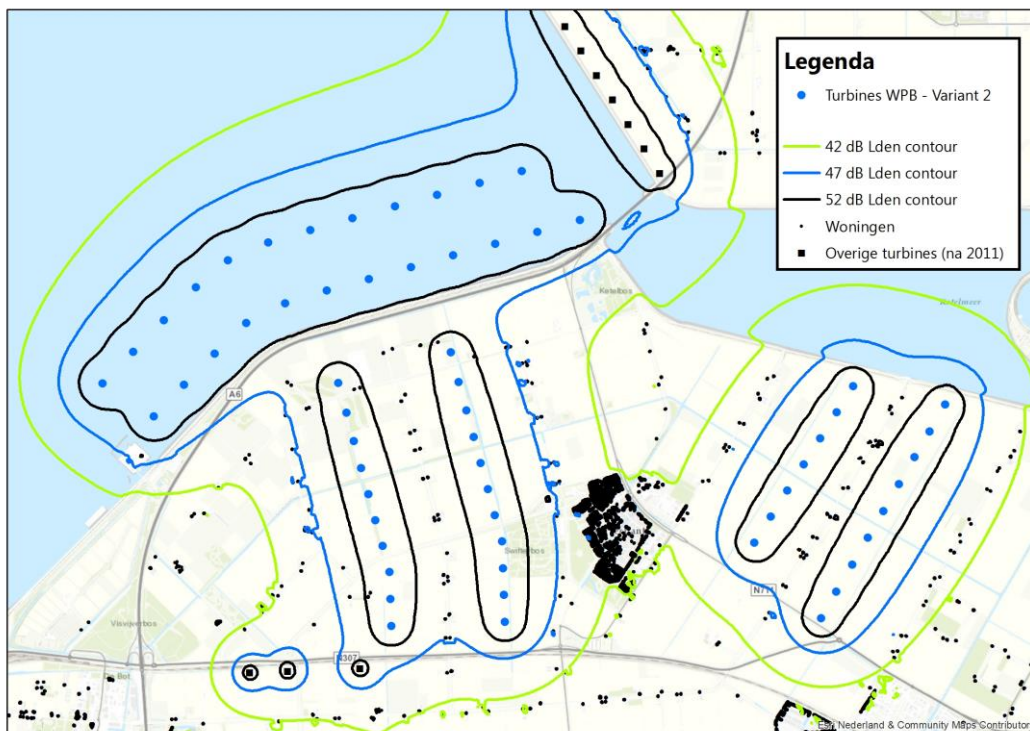
Voor het thema geluid is een onderzoek uitgevoerd op woningniveau, voor elke woning is de geluidsbelasting op de gevel getoetst. In bijlage II is de geluidsbelasting op adresniveau weergegeven voor deze variant. Uit het onderzoek blijkt dat zonder het toepassen van mitigerende maatregelen niet aan de geluidsnorm kan worden voldaan. Met toepassing van mitigerende maatregelen wordt ter plaatse van woningen van derden voldaan aan de wettelijke normen.

De geluidscontour voor de opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos is weergegeven in afbeelding 4.1, tabel 4.1 toont het aantal gehinderden per geluidsklasse. deze worden hieronder toegelicht.

Tabel 4.1 Resultaat opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos op het aantal gehinderden

Varianten	Lden	Lden	Lden
	42-47 dB	48-52 dB	> 52 dB
referentie	70	26	17
VKA	2.614	65	14
geen overdraai Swifterbos	2.600	61	15

Afbeelding 4.1 Geluidscontouren opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos



In de referentiesituatie kan er op 43 toetspunten zonder mitigatie niet voldaan worden aan de geluidsnorm (47 dB Lden). De opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos kan op 76 toetspunten zonder mitigatie niet voldoen aan deze norm. Dit leidt tot een toename van 33 overschrijdingen boven de norm zonder mitigatie. De geluidscontouren voor Geen overdraai Swifterbos zijn weergegeven in afbeelding 2.2. Opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos wordt daarmee beoordeeld als negatief (-), toename van 20-50 overschrijdingen. Deze variant leidt tot toename van meer dan 500 gehinderden objecten onder de norm, en is daarmee als

negatief (-) beoordeeld, zie ook tabel 4.2. De Geen overdraai Swifterbos variant is hiermee niet onderscheidend ten opzichte van het VKA.

Tabel 4.2 Effectbeoordeling geluid opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Geen overdraai Swifterbos
geluid	invloed op geluidsbelasting Lden	0	-	-
	invloed op gehinderden onder de norm	0	-	-

Bedrijfswoningen

Voor de Geen overdraai Swifterbos zijn geen nieuwe bedrijfswoningen geïntroduceerd. Er zijn zes bedrijfswoningen, echter voor vijf woningen in het projectgebied geldt dat er een toename in geluidsbelasting is¹, zie tabel 4.3. Bedrijfswoningen hebben een functionele en organisatorische binding met het windpark en worden daarom niet langer aangemerkt als gevoelige objecten. Ondanks dat deze woningen hiermee niet langer als gevoelig object worden getoetst aan de normering uit het Activiteitenbesluit en de -regeling, is ook voor deze woningen de huidige en toekomstige geluidshinder inzichtelijk gemaakt. Voor bedrijfswoningen bedraagt de maximum berekende geluidsbelasting voor mitigatie 55 dB(A). Een goede ruimtelijke ordening blijft voor deze bedrijfswoningen gehandhaafd.

Tabel 4.3 Geluidsniveaus bedrijfswoningen - opstellingsvariant geen overdraai Swifterbos

Adres	Lden-ref	Lden- VKA
Swifterbant, Visvijverweg 34	41,5	54,6
Swifterbant, Klingenweg 1	45,7	54
Lelystad, Swiferringweg 11	55,6	53,8
Swifterbant, Visvijverweg 32	41,4	53,2
Swifterbant, Visvijverweg 22	50,4	52,6

4.2 Slagschaduw

In het slagschaduwonderzoek is gekeken naar de duur van slagschaduw op gevoelige objecten (zoals woningen) en zijn verschillende contouren van de duur van slagschaduw (totale duur per jaar) op kaart gezet. Hiermee is inzichtelijk wat de verwachte slagschaduw is in de omgeving van de windturbines. Een overzicht van de hinderduur per adres is weergegeven in bijlage III.

Hoe werkt slagschaduwonderzoek?

Uit de Rarim volgt dat windturbines een automatische stilstandvoorziening dienen te bezitten indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten (veelal woningen), voor zover de afstand tussen de woningen of andere gevoelige bestemmingen minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden. Deze regelgeving kan in de modelberekening niet goed worden getoetst. Daarom wordt in het onderzoek gewerkt met een indicatieve contour. Hiervoor is de maximale duur van slagschaduw (20 minuten per dag gedurende gemiddeld 17 dagen per jaar) vertaald naar een slagschaduwduur op jaarbasis. Dit betekent een totale slagschaduwduur van 5 uur en 40 minuten per jaar (17 dagen x 20 minuten = 340 minuten of 5 uur en 40 minuten). Deze contour is dus niet de

¹ Lelystad, Swiferringweg 13 is tevens een bedrijfswoning echter is de toename in geluidsbelasting gering (toe/afname minder dan 0,5 dBa).

norm maar een gekozen uitgangspunt is ten behoeve van het onderzoek. Dit uitgangspunt gegarandeerd een verantwoorde benadering van slagschaduwhinder.

Om inzicht te geven in welke gebied onderhevig is aan meer uren slagschaduw per jaar wordt op verzoek van de Commissie voor de m.e.r. ook inzicht gegeven in de 15-uur contour.

De slagschaduwcontouren voor de opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos is weergegeven in afbeelding 4.2. Onderstaande tabel 4.4 toont het aantal gevoelige objecten.

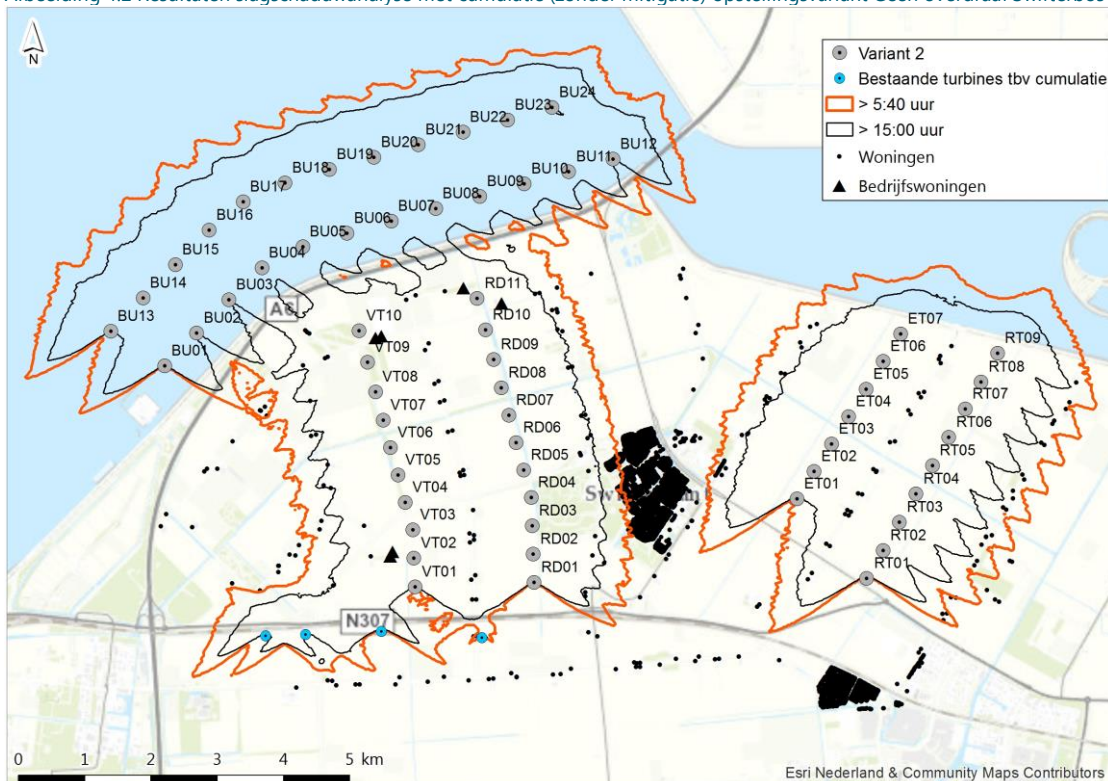
Tabel 4.4 Gevoelige objecten opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos

	Ref.	VKA	Geen overdraai Swifterbos
woningen >05.40 uur	106	772	350
· waarvan bedrijfswoningen	0	6	6
· waarvan gezondheidszorg of onderwijs	0	1	0
woningen >15.00 uur	43	134	88

In afbeelding 4.2 zijn twee hindercontouren weergegeven:

- het aantal gevoelige objecten dat zonder mitigatie meer dan 05.40 uur per jaar slagschaduw ondervindt (rode contour);
- het aantal gevoelige objecten dat zonder mitigatie meer dan 15 uur per jaar slagschaduw ondervindt (zwarte contour).

Afbeelding 4.2 Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos



In totaal liggen 350 objecten binnen de getoetste contour van 05.40 uur wanneer cumulatie met de vier turbines ten zuiden van het projectgebied wordt meegenomen. Voor gevoelige objecten die buiten de rode contour liggen wordt zeker aan de norm voor de maximale hinderduur waarvan in de toetsing uitgegaan is voldaan. Voor de woningen die binnen de 05.40 uur contour liggen dienen mitigerende maatregelen genomen te worden wanneer deze niet aan de norm uit de Activiteitenregeling kan worden voldaan (zie kader voor uitleg).

Ten opzichte van de referentiesituatie leidt de opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos tot een toename van 244 woningen die meer dan 05.40 uur per jaar slagschaduw ondervinden, Geen overdraai Swifterbos is (--) beoordeeld doordat de toename groter dan 100 woningen is. De opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos is licht negatief (0/-) beoordeeld (toename <50 gevoelige objecten) voor het criteria slagschaduw op gevoelige objecten voor de 15 uur contour. Voor het criterium invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur) is de Geen overdraai Swifterbos onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats.

Tabel 4.5 Effectbeoordeling slagschaduw opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Geen overdraai Swifterbos
slagschaduw	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (05.40)	0	--	--
	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur)	0	-	0/-

De windturbines van Windplan Blauw moeten worden voorzien van een automatische stilstandregeling. De windturbines worden automatisch afgeschakeld zodra er slagschaduw optreedt bij gevoelige objecten. Aldus is verzekerd dat de maximale slagschaduw is beperkt tot de maximale slagschaduw zoals toegestaan op grond van de Activiteitenregeling.

Bedrijfswoningen

Voor zes woningen in het projectgebied geldt dat dit bedrijfswoningen zijn die bij het windpark horen, voor de opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos. Dit betekent dat de woningen vanwege de functionele en organisatorische bindingen tussen de eigenaren/gebruikers en het windpark niet zijn aan te merken als gevoelige objecten. Ondanks dat deze woningen hiermee niet langer als gevoelig object worden getoetst aan de normering uit het Activiteitenbesluit en de -regeling, is ook voor deze woningen de huidige en toekomstige slagschaduwduur inzichtelijk gemaakt (zie bijlage III).

4.3 Landschap

Het aspect landschap is beoordeeld op basis van 3D visualisaties. De visualisaties van de vier opstellingsvarianten zijn opgenomen in bijlage IV. Per variant wordt getoetst of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (H3 deelrapport landschap en cultuurhistorie) dit is gedaan door een vergelijking te maken met de effectbeoordeling op het VKA (in MER H6 is het VKA namelijk al vergeleken met de referentiesituatie) voor de volgende aspecten;

- invloed op landschapstype en -structuur;
- invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken.

Hiernaast worden de varianten getoetst aan de eisen uit het Beeldkwaliteitsplan (BKP).

In afbeelding 2.3 is de opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos weergegeven. De Rivierduintoht lijn bevindt zich 82 meter van de westkant van de tocht af. In deze lijnopstellingen valt het volgende op:

- de parallelle lijnopstellingen (Klokbekertoht en Rivierduintoht) staan niet aan dezelfde kant van de tocht. Klokbekertoht staat oostelijk van de tocht, Rivierduintoht westelijk;
- de gehele Rivierduintoht lijn bevindt zich aan één zijde van de tocht;
- de knik in de lijnen VT en RD bevinden zich beiden onder de N-weg, op basis van advies van Q-team landschap van de gemeente Dronten en gemeente Lelystad;
- op basis van advies van het Q-team staan de windturbines buiten het Swifterbos.

Afweging opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos ten opzichte van VKA

- invloed op landschapstype en -structuur; geen wijziging ten opzichte van VKA;
- invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken; insluiting van de woningen aan de Vuursteenweg neemt licht toe doordat de turbines 82 meter van de oostzijde van de Rivierduintoht zijn gesitueerd.

Toetsing aan beeldkwaliteitsplan

lange lijnen: Alle lijnopstellingen bevatten minimaal 7 turbines;

eenheid tussen de opstellingen: de Klokbekertoht en Rivierduintoht lijn zijn op elkaar uitgelijnd, wel heeft de Klokbekertoht lijn een turbine extra doordat deze lijn groter is, hierdoor is RD04 niet uitgelijnd op een turbine uit de Klokbekertoht lijn.

De opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos leidt hiermee niet tot een andere beoordeling dan het VKA (zie ook paragraaf 6.7 MER), zie ook tabel 4.6.

Tabel 4.6 Effectbeoordeling landschap

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Geen overdraai Swifterbos
landschap	invloed op landschapstype en -structuur	0	0/-	0/-
	invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken	0	-	-
beeldkwaliteit	toetsing beeldkwaliteitsplan	0	0/-	0/-

4.4 Recreatie

Het Swifterbos heeft in de huidige situatie een relatief (bijvoorbeeld ten opzichte van grotere bosgebieden in Oostelijk Flevoland, zoals Ketelbos en Roggebotzand) een lage natuurwaarde.

Het effect op recreatie is zowel voor het VKA als de vier opstellingsvarianten Swifterbos ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld (zie bijlage V) op twee criteria;

verandering ruimtegebruik recreatief areaal;

invloed op recreatieve kwaliteit.

Een direct effect van de ruimtelijke ingreep op de recreatiewaarde is het verlies van het areaal van recreatieve functies in het Swifterbos. In de effectenbeschrijving wordt er ingegaan op het directe ruimtebeslag van de turbineposities en bijbehorende infrastructuur op de bestaande recreatieve functies.

Draaiende bladen van windturbines produceren geluid en slagschaduw, dat door recreanten als hinderlijk kan worden ervaren. Om de potentiële effecten op de recreatieve kwaliteit van het Swifterbos te bepalen, zijn de volgende criteria van belang:

geluidhinder;

slagschaduw;

ruimtelijk-visuele kenmerken.

Het gehele Swifterbos wordt gezien als recreatieareaal waar de volgende recreatieve activiteiten deel van uitmaken:

- voetballen en tennissen op de daarvoor bestemde sportvelden;
- tuinieren op de daarvoor bestemde locaties;
- paardrijden op de daarvoor bestemde locaties (paardenweide en ruiterspaden);
- wandelen op de daarvoor bestemde wandelpaden.

Opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos staat buiten het studiegebied (Swifterbos) gesitueerd. Er treedt geen verandering in ruimtegebruik van het recreatief areaal op ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het criterium verandering ruimtegebruik recreatief areaal is de Geen overdraai Swifterbos onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats.

De kwaliteit van de recreatieve activiteiten wordt onder meer bepaald door de ruimtelijk-visuele kenmerken en kalmte van de omgeving. opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos zorgt voor een toename van geluidsoverlast, slagschaduw en ruimtelijke-visuele interferentie in het Swifterbos voor vrijwel alle recreatieve activiteiten (zie bijlage V). Hierdoor treedt een verslechtering van de recreatiekwaliteit op, het aspect is als (-) beoordeeld, zie ook tabel 4.7. Vanuit invloed op recreatieve waarde is het niet onderscheidend of de turbines in het Swifterbos staan of 82 meter er buiten.

Tabel 4.7 Effectbeoordeling recreatie opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Geen overdraai Swifterbos
Recreatie	Verandering ruimtegebruik recreatief areaal		0/-	0
	invloed op recreatieve kwaliteit	0	-	-

4.5 Natuur

In bijlage VI is de complete effectbeoordeling voor Natuur bijgevoegd (Inclusief de natuurwaarden van het Swifterbos) in deze paragraaf wordt de effectbeoordeling weergegeven voor geen overdraai Swifterbos variant.

Per variant wordt getoetst of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (H4 tot en met 8 deelrapport ecologie fase 2) dit is gedaan door een vergelijking te maken met de effectbeoordeling op het VKA (in MER H6 is het VKA namelijk al vergeleken met de referentiesituatie).

Windturbines op korte afstand (82 m) tot de bosrand (zonder overdraai boven het bos) resulteren niet in wezenlijk andere verstoringseffecten of sterfte onder vogels dan het VKA. Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van jaarrond beschermde nesten, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken.

Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken¹. Er is hooguit een beperkt onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van mogelijk belangrijke vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen; de twee turbines naast de tocht ter hoogte van het Swifterbos staan op voldoende afstand van de tocht en bosrand en doorsnijden daarom geen vliegroutes langs de rand van het bos / boven de tocht.

In variant 2 staan 2 turbines nog steeds relatief dicht nabij de bosrand en hebben daarmee een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers door aantrekkende werking. Het aantal vleermuisslachtoffers bij de 2 turbines

¹ Uitgangspunt in de beoordeling natuur variant SB-2, is dat geen jaarrond beschermde nesten of verblijfplaatsen van vleermuizen op de locatie van het VKA aanwezig zijn, Veldonderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt in juni/juli 2018 afgerond.

naast het bos (maximaal 10 totaal) is lager dan de maximaal 40 in het VKA met twee turbines in het bos. Het totaal aantal slachtoffers onder vleermuizen bij de vier turbines ten zuiden van de Swiferringweg komt in variant 2 op circa 14 slachtoffers versus circa 44 in VKA (overige turbines zijn niet onderscheidend tussen VKA en varianten).

Er is geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van effecten op andere beschermde soorten, omdat deze hier ontbreken of in lage dichtheden voorkomen. Voor het VKA van Windplan Blauw kunnen door de plaatsing van windturbines in het Swifterbos groeiplaatsen van de gele kornoelje (Rode Lijstsoort) verloren gaan. Er is echter geen gerede kans op aantasting van de populatie van deze soort in het noordelijk deel van Flevoland. In alle varianten met turbines buiten het bos gaan geen groeiplaatsen van deze Rode Lijstsoort verloren.

In onderstaande tabel 4.8 wordt het VKA vergeleken met de hiervoor besproken variant. Hierboven is dit gedaan op 'microniveau' (ten aanzien van verplaatsten turbines naast de Rivierduintoest / Swifterbos), in de tabel gebeurt dit op de schaal van het gehele windpark (volledig VKA). De afname van circa 30 (beschermde en/of bedreigde) vleermuizen leidt niet tot een minder negatieve beoordeling ten opzichte van het VKA. Doordat het geen effecten heeft op de lokale populatie. Indien in het VKA de twee turbines in het Swifterbos worden uitgerust met een stilstand voorziening, zoals in de aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming¹ is voorgesteld, vervalt dit onderscheid. De beoordeling van het effect op staat van instandhouding, komt in de ontheffingsaanvraag aan de orde.

Tabel 4.8 opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos ten opzichte van de huidige situatie en VKA

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Geen overdraai Swifterbos
Ecologie				
verstoring	invloed op verstoring van broedvogels	0	0/-	0/-
	invloed op verstoring van niet-broedvogels	0	0/-	0/-
	invloed op verstoring van vleermuizen	0	0/-	0/-
aanvaringslachtoffers	invloed op aanvaringslachtoffers onder vogels	0	+/0	+/0
	invloed op aanvaringslachtoffers onder vleermuizen	0	0/-	0/-
barrièrewerking	invloed op barrièrewerking	0	0	0
beschermde gebieden	invloed op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden	0	--	--
	invloed op NNN, KRW en overige beschermde gebieden	0	+	+
beschermde soorten	invloed op beschermde en bedreigde soorten	0	--	--

5 EFFECTBEOORDELING VARIANT SB-3: TWEE KORTE LIJNEN

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de opstellingsvariant Twee korte lijnen weergegeven.

Achtereenvolgens worden de volgende thema's behandeld;

geluid;

slagschaduw;

landschap;

recreatie;

natuur.

¹ Aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming: Windplan Blauw

5.1 Geluid

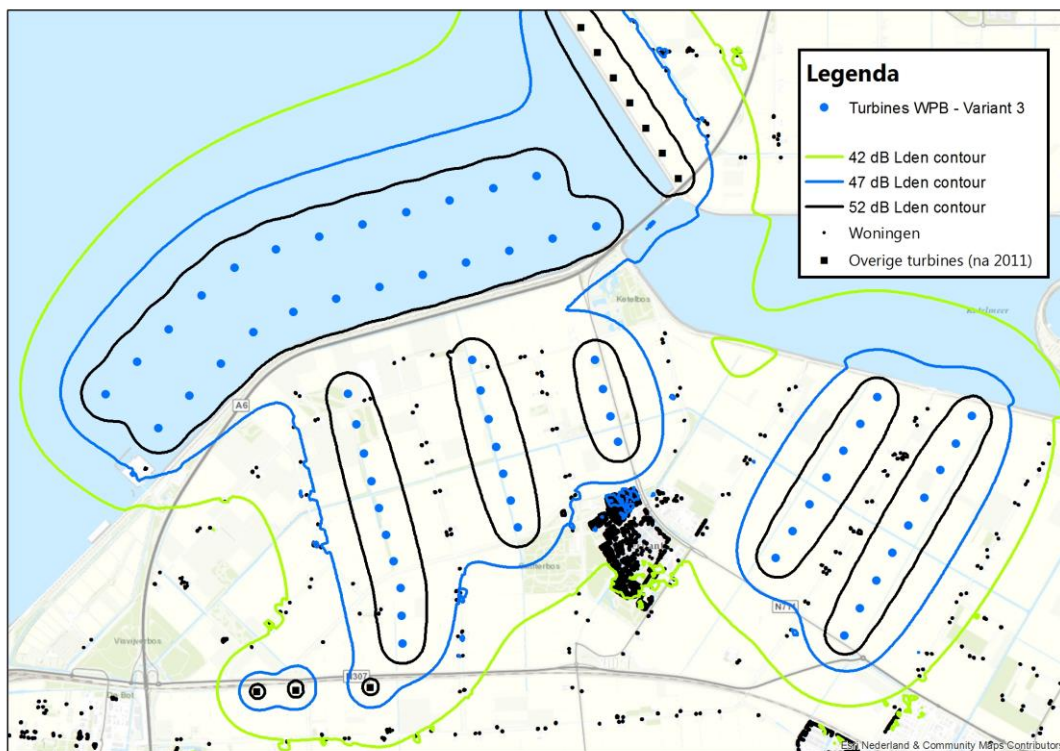
Voor het thema geluid is een onderzoek uitgevoerd op woningniveau, voor elke woning is de geluidsbelasting op de gevel getoetst. In bijlage II is de geluidsbelasting op adresniveau weergegeven voor deze variant. Uit het onderzoek blijkt dat zonder het toepassen van mitigerende maatregelen niet aan de geluidsnorm kan worden voldaan. Met toepassing van mitigerende maatregelen wordt ter plaatse van woningen van derden voldaan aan de wettelijke normen.

De geluidscontour voor de opstellingsvariant Twee korte lijnen is weergegeven in afbeelding 5.1, tabel 5.1 toont het aantal gehinderden per geluidsklasse. deze worden hieronder toegelicht.

Tabel 5.1 Resultaat opstellingsvariant Twee korte lijnen op het aantal gehinderden

Varianten	Lden 42-47 dB	Lden 48-52 dB	Lden > 52 dB
referentie	70	26	17
VKA	2.614	65	14
twee korte lijnen	1.946	70	13

Afbeelding 5.1 Geluidscontouren opstellingsvariant Twee korte lijnen



In de referentiesituatie kan er op 43 toetspunten zonder mitigatie niet voldaan worden aan de geluidsnorm (47 dB Lden). Twee korte lijnen kan op 83 toetspunten zonder mitigatie niet voldoen aan deze norm. Dit leidt tot een toename van 40 overschrijdingen boven de norm zonder mitigatie. De geluidscontouren voor twee korte lijnen zijn weergegeven in afbeelding 2.3. Twee korte lijnen wordt daarmee beoordeeld als negatief (-), toename van 20-50 overschrijdingen. Twee korte lijnen leidt tot toename van meer dan 500 gehinderden

objecten onder de norm, en is daarmee als negatief (-) beoordeeld, zie ook tabel 5.2. De Twee korte lijnen variant is hiermee niet onderscheidend ten opzichte van het VKA.

Tabel 5.2 Effectbeoordeling geluid opstellingsvariant Twee korte lijnen

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Twee korte lijnen
geluid	invloed op geluidsbelasting Lden	0	-	-
	invloed op gehinderden onder de norm	0	-	-

Bedrijfswoningen

Voor de Verspringing zuidelijke Rivierduintocht variant zijn geen nieuwe bedrijfswoningen geïntroduceerd. Er zijn zes bedrijfswoningen, echter voor vijf woningen in het projectgebied geldt dat er een toename in geluidsbelasting is¹, zie tabel 5.3. Bedrijfswoningen hebben een functionele en organisatorische binding met het windpark en worden daarom niet langer aangemerkt als gevoelige objecten. Ondanks dat deze woningen hiermee niet langer als gevoelig object worden getoetst aan de normering uit het Activiteitenbesluit en de -regeling, is ook voor deze woningen de huidige en toekomstige geluidshinder inzichtelijk gemaakt. Voor bedrijfswoningen bedraagt de maximum berekende geluidsbelasting voor mitigatie 55 dB(A). Een goede ruimtelijke ordening blijft voor deze bedrijfswoningen gehandhaafd.

Tabel 5.3 Geluidsniveaus bedrijfswoningen - opstellingsvariant Twee korte lijnen

Adres	Lden-ref	Lden- VKA
Swifterbant, Visvijverweg 22	50,4	55
Swifterbant, Visvijverweg 34	41,5	54,6
Lelystad, Swiferringweg 11	55,6	53,8
Swifterbant, Visvijverweg 32	41,4	53,1
Swifterbant, Klingenweg 1	45,7	52

5.2 Slagschaduw

In het slagschaduwonderzoek is gekeken naar de duur van slagschaduw op gevoelige objecten (zoals woningen) en zijn verschillende contouren van de duur van slagschaduw (totale duur per jaar) op kaart gezet. Hiermee is inzichtelijk wat de verwachte slagschaduw is in de omgeving van de windturbines. Een overzicht van de hinderduur per adres is weergegeven in bijlage III.

Hoe werkt slagschaduwonderzoek?

Uit de Rarim volgt dat windturbines een automatische stilstandvoorziening dienen te bezitten indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten (veelal woningen), voor zover de afstand tussen de woningen of andere gevoelige bestemmingen minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden. Deze regelgeving kan in de modelberekening niet goed worden getoetst. Daarom wordt in het onderzoek gewerkt met een indicatieve contour. Hiervoor is de maximale duur van slagschaduw (20 minuten per dag gedurende gemiddeld 17 dagen per jaar) vertaald naar een slagschaduwduur op jaarbasis. Dit betekent een totale slagschaduwduur van 5 uur en

¹ Lelystad, Swiferringweg 13 is tevens een bedrijfswoning echter is de toename in geluidsbelasting gering (toe/afname minder dan 0,5 dBa).

40 minuten per jaar (17 dagen x 20 minuten = 340 minuten of 5 uur en 40 minuten). Deze contour is dus niet de norm maar een gekozen uitgangspunt is ten behoeve van het onderzoek. Dit uitgangspunt gegarandeerd een verantwoorde benadering van slagschaduwhinder.

Om inzicht te geven in welke gebied onderhevig is aan meer uren slagschaduw per jaar wordt op verzoek van de Commissie voor de m.e.r. ook inzicht gegeven in de 15-uur contour.

De slagschaduwcontouren voor de opstellingsvariant Twee korte lijnen is weergegeven in afbeelding 5.2. Onderstaande tabel 5.4 toont het aantal gevoelige objecten.

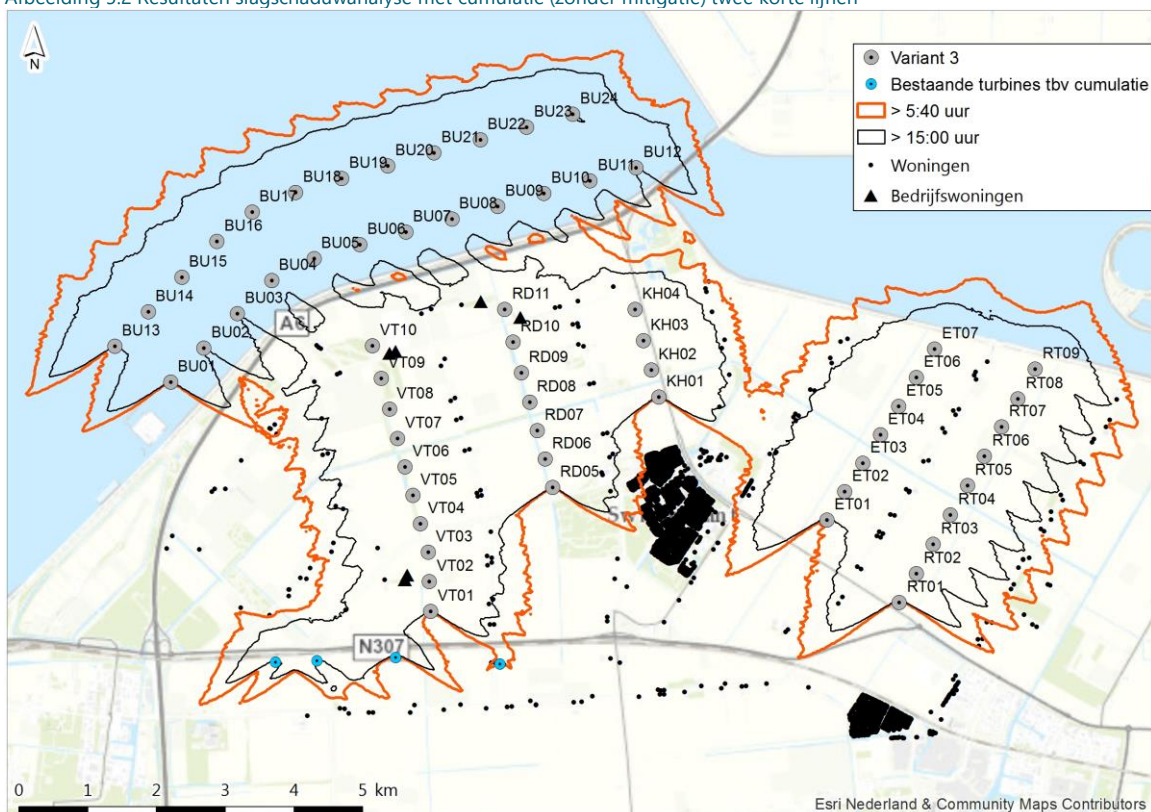
Tabel 5.4 Gevoelige objecten opstellingsvariant Twee korte lijnen

	Ref.	VKA	Twee korte lijnen
woningen >05.40 uur	106	772	255
· waarvan bedrijfswoningen	0	6	6
· waarvan gezondheidszorg of onderwijs	0	1	0
woningen >15.00 uur	43	134	90

In afbeelding 5.2 zijn twee hindercontouren weergegeven:

- het aantal gevoelige objecten dat zonder mitigatie meer dan 05.40 uur per jaar slagschaduw ondervindt (rode contour);
- het aantal gevoelige objecten dat zonder mitigatie meer dan 15 uur per jaar slagschaduw ondervindt (zwarte contour).

Afbeelding 5.2 Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) twee korte lijnen



In totaal liggen 255 objecten binnen de getoetste contour van 05.40 uur wanneer cumulatie met de vier turbines ten zuiden van het projectgebied wordt meegenomen. Voor gevoelige objecten die buiten de rode contour liggen wordt zeker aan de norm voor de maximale hinderduur waarvan in de toetsing uitgegaan is voldaan. Voor de woningen die binnen de 05.40 uur contour liggen dienen mitigerende maatregelen genomen te worden wanneer deze niet aan de norm uit de Activiteitenregeling kan worden voldaan (zie kader voor uitleg).

Ten opzichte van de referentiesituatie leidt opstellingsvariant Twee korte lijnen tot een toename van 149 woningen die meer dan 05.40 uur per jaar slagschaduw ondervinden, Twee korte lijnen is (--) beoordeeld doordat de toename groter dan 100 woningen is. De opstellingsvariant Twee korte lijnen is licht negatief (0/-) beoordeeld (toename <50 gevoelige objecten) voor het criteria slagschaduw op gevoelige objecten voor de 15 uur contour. Voor het criterium invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur) is de Twee korte lijnen variant onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats.

Tabel 5.5 Effectbeoordeling slagschaduw opstellingsvariant Twee korte lijnen

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Twee korte lijnen
slagschaduw	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (05.40 uur)	0	--	--
	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur)	0	-	0/-

De windturbines van Windplan Blauw moeten worden voorzien van een automatische stilstandregeling. De windturbines worden automatisch afgeschakeld zodra er slagschaduw optreedt bij gevoelige objecten. Aldus is verzekerd dat de maximale slagschaduw is beperkt tot de maximale slagschaduw zoals toegestaan op grond van de Activiteitenregeling.

Bedrijfswoningen

Voor zes woningen in het projectgebied geldt dat dit bedrijfswoningen zijn die bij het windpark horen, voor Twee korte lijnen. Dit betekent dat de woningen vanwege de functionele en organisatorische bindingen tussen de eigenaren/gebruikers en het windpark niet zijn aan te merken als gevoelige objecten. Ondanks dat deze woningen hiermee niet langer als gevoelig object worden getoetst aan de normering uit het Activiteitenbesluit en de -regeling, is ook voor deze woningen de huidige en toekomstige slagschaduwduur inzichtelijk gemaakt (zie bijlage III).

5.3 Landschap

Het aspect landschap is beoordeeld op basis van 3D visualisaties. De visualisaties van de vier opstellingsvarianten zijn opgenomen in bijlage IV. Per variant wordt getoetst of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (H3 deelrapport landschap en cultuurhistorie) dit is gedaan door een vergelijking te maken met de effectbeoordeling op het VKA (in MER H6 is het VKA namelijk al vergeleken met de referentiesituatie) voor de volgende aspecten;

- invloed op landschapstype en -structuur;
- invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken.

Hiernaast worden de varianten getoetst aan de eisen uit het Beeldkwaliteitsplan (BKP).

- In afbeelding 2.4 is opstellingsvariant Twee korte lijnen weergegeven. De vier zuidelijke turbines zijn herplaatst langs de Kamperhoekweg in deze variant. In deze lijnopstellingen valt het volgende op:
- de lijnopstellingen Klokbekeertocht en Rivierduintocht staan aan dezelfde kant van de tocht (oost). De Kamperhoekweg wijkt hier van af (west);
 - het Beeldkwaliteitsplan gaat uit van minimaal 7 turbines per lijn, aan de Kamperhoekweg zijn er vier windturbines gesitueerd;
 - op basis van advies van het Q-team staan de windturbines buiten het Swifterbos.

Afweging opstellingsvariant Twee korte lijnen ten opzichte van VKA

- invloed op landschapstype en -structuur; extra verstoring door toevoeging Kamperhoekweg (zie bijlage IV, dia 28, 40);
- invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken; meer interferentie, meer zichtbaarheid door toevoeging Kamperhoekweg (zie bijlage IV, dia 28, 40).

Toetsing aan beeldkwaliteitsplan

- lange lijnen: opstellingsvariant Twee korte lijnen voldoet niet aan het beeldkwaliteitsplan wat betreft het realiseren van lange lijnen, de opstelling langs de Kamperhoekweg is te kort (4 turbines) om als lijn herkenbaar te zijn (lange lijnen van minimaal 7 windturbines);
- eenheid tussen de opstellingen: Onder de N-weg is er geen eenheid tussen de lijnopstellingen aan de Klokbekeertocht en de Rivierduintocht. De Klokbekeertocht lijn staat alleen in het landschap. Dit doet afbreuk aan het ontwerpcriterium eenheid tussen de lijnopstellingen;
- eenheid tussen de opstellingen: Zowel de Klokbekeertocht, Rivierduintocht als Kamperhoekweg eindigen aan de zuidzijde niet op dezelfde hoogte. Dit doet afbreuk aan het ontwerpcriterium eenheid tussen de lijnopstellingen;
- eenheid tussen de opstellingen: De Kamperhoekweg is uitgelijnd met de Klokbekeertocht en Rivierduintocht lijn.

Voor de effectbeoordeling wordt aangesloten bij Variant IA alternatieve plaatsingszones (zie deelrapport Landschap en Cultuurhistorie, H6). Twee korte lijnen scoort hierbij (-) op toetsing beeldkwaliteitsplan, dit is negatiever dan het VKA. (0/-), zie tabel 5.6 Voor het criterium beeldkwaliteitsplan is de Twee korte lijnen variant onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats.

Tabel 5.6 Effectbeoordeling landschap

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Twee korte lijnen
landschap	invloed op landschapstype en -structuur	0	0/-	0/-
	invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken	0	-	-
beeldkwaliteit	toetsing beeldkwaliteitsplan	0	0/-	-

5.4 Recreatie

Het Swifterbos heeft in de huidige situatie een relatief (bijvoorbeeld ten opzichte van grotere bosgebieden in Oostelijk Flevoland, zoals Ketelbos en Roggebotzand) een lage natuurwaarde.

Het effect op recreatie is zowel voor het VKA als de vier opstellingsvarianten Swifterbos ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld (zie bijlage V) op twee criteria;
 verandering ruimtegebruik recreatief areaal;
 invloed op recreatieve kwaliteit.

Een direct effect van de ruimtelijke ingreep op de recreatiewaarde is het verlies van het areaal van recreatieve functies in het Swifterbos. In de effectenbeschrijving wordt er ingegaan op het directe ruimtebeslag van de turbineposities en bijbehorende infrastructuur op de bestaande recreatieve functies.

Draaiende bladen van windturbines produceren geluid en slagschaduw, dat door recreanten als hinderlijk kan worden ervaren. Om de potentiële effecten op de recreatieve kwaliteit van het Swifterbos te bepalen, zijn de volgende criteria van belang:

- geluidhinder;
- slagschaduw;
- ruimtelijk-visuele kenmerken.

Het gehele Swifterbos wordt gezien als recreatieareaal waar de volgende recreatieve activiteiten deel van uitmaken:

- voetballen en tennissen op de daarvoor bestemde sportvelden;
- tuinieren op de daarvoor bestemde locaties;
- paardrijden op de daarvoor bestemde locaties (paardenweide en ruitersporen);
- wandelen op de daarvoor bestemde wandelpaden.

Twee korte lijnen staat buiten het studiegebied (Swifterbos) gesitueerd. Er treedt geen verandering in ruimtegebruik van het recreatief areaal op ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het criterium verandering ruimtegebruik recreatief areaal is de Twee korte lijnen variant onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats.

De kwaliteit van de recreatieve activiteiten wordt onder meer bepaald door de ruimtelijk-visuele kenmerken en kalmte van de omgeving. De opstellingsvariant Twee korte lijnen zorgt voor een lichte toename van geluidsoverlast en slagschaduw en ruimtelijk-visuele interferentie in het Swifterbos voor een aantal recreatieve activiteiten (zie bijlage V). Hierdoor treedt een lichte verslechtering van de recreatiekwaliteit op, het aspect is als (0/-) beoordeeld, zie ook tabel 5.7. Voor het criterium invloed op recreatieve kwaliteit is de Twee korte lijnen variant onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats.

Tabel 5.7 Effectbeoordeling recreatie opstellingsvariant Twee korte lijnen

Tabel 1

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Twee korte lijnen
recreatie	verandering ruimtegebruik recreatief areaal		0/-	0
	invloed op recreatieve kwaliteit	0	-	0/-

5.5 Natuur

In bijlage VI is de complete effectbeoordeling voor Natuur bijgevoegd (Inclusief de natuurwaarden van het Swifterbos) in deze paragraaf wordt de effectbeoordeling weergegeven voor twee korte lijnen.

Per variant wordt getoetst of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (H4 tot en met 8 deelrapport ecologie fase 2) dit is gedaan door een vergelijking te maken met de effectbeoordeling op het VKA (in MER H6 is het VKA namelijk al vergeleken met de referentiesituatie).

Windturbines langs de Kamperhoekweg resulteren niet in wezenlijk andere verstoringseffecten of sterfte onder vogels dan het VKA. Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van jaar-

rond beschermde nesten, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook langs de Kamperhoekweg ontbreken. [NB: er is nog geen onderzoek gedaan naar het bosje waarin turbine KH04 is gepland, hier zou een buizerd kunnen broeden, wordt gecheckt tijdens veldbezoek in mei]

Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook langs de Kamperhoekweg ontbreken¹. Er is een beperkt onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van belangrijke vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen; in het VKA doorsnijden 2 turbines in het Swifterbos mogelijk een vliegroute langs de bosrand / boven de tocht (zie hiervoor bij variant 1). Het is overigens de vraag of de vleermuizen die boven de tocht foerageren niet ruim onder de tiplaatte (minimaal 60 m boven maaiveld) vliegen. In variant 3 heeft ook één windturbine (KH04) overdraai boven een bosje dat mogelijk een functie heeft als foeragegebied voor vleermuizen (niet onderzocht tijdens veldonderzoek).

In variant 3 staat één turbine in een bosje en heeft daarmee een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers door aantrekkende werking (en of overdraai boven bos). Het aantal vleermuisslachtoffers bij deze turbine bedraagt maximaal 20 (conform een turbine in Swifterbos). De overige drie turbines in open gebied resulteren in gemiddeld 1,8 slachtoffer per turbine per jaar (zie deelrapport II ecologie, fase 2 voor vergelijkbare locaties). Het totaal aantal slachtoffers onder vleermuizen bij de vier turbines naast de Kamperhoekweg komt in variant 3 op circa 25 slachtoffers versus circa 44 in VKA (overige turbines zijn niet onderscheidend tussen VKA en varianten).

Er is geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van effecten op andere beschermde soorten, omdat deze hier ontbreken of in lage dichtheden voorkomen. Voor het VKA van Windplan Blauw kunnen door de plaatsing van windturbines in het Swifterbos groeiplaatsen van de gele kornoelje (Rode Lijstsoort) verloren gaan. Er is echter geen gereede kans op aantasting van de populatie van deze soort in het noordelijk deel van Flevoland. In alle varianten met turbines buiten het bos gaan geen groeiplaatsen van deze Rode Lijstsoort verloren.

In onderstaande tabel 5.8 wordt het VKA vergeleken met de hiervoor besproken variant. Hierboven is dit gedaan op 'microniveau' (ten aanzien van verplaatsten turbines naast de Rivierduintocht / Swifterbos), in de tabel gebeurt dit op de schaal van het gehele windpark (volledig VKA). De afname van circa 20 (beschermde en/of bedreigde) vleermuizen leidt niet tot een minder negatieve beoordeling ten opzichte van het VKA. Doordat het geen effecten heeft op de lokale populatie. Indien in het VKA de twee turbines in het Swifterbos worden uitgerust met een stilstand voorziening, zoals in de aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming² is voorgesteld, vervalt dit onderscheid. De beoordeling van het effect op staat van instandhouding, komt in de ontheffingsaanvraag aan de orde.

Tabel 5.8 Effectbeoordeling opstellingsvariant Twee korte lijnen ten opzichte van de huidige situatie en VKA

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Twee korte lijnen
Ecologie				
verstoring	invloed op verstoring van broedvogels	0	0/-	0/-
	invloed op verstoring van niet-broedvogels	0	0/-	0/-
	invloed op verstoring van vleermuizen	0	0/-	0/-
aanvaringslachtoffers	invloed op aanvaringslachtoffers onder vogels	0	+0	+0
	invloed op aanvaringslachtoffers onder vleermuizen	0	0/-	0/-
barrièrewerking	invloed op barrièrewerking	0	0	0
beschermde gebieden	invloed op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden	0	--	--
	invloed op NNN, KRW en overige beschermde gebieden	0	+	+
beschermde soorten	invloed op beschermde en bedreigde soorten	0	--	--

¹ Uitgangspunt in de beoordeling natuur variant SB-3, is dat geen jaarrond beschermde nesten of verblijfplaatsen van vleermuizen op de locatie van het VKA aanwezig zijn, Veldonderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt in juni/juli 2018 afgerond.

² Aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming: Windplan Blauw.

6 EFFECTBEOORDELING VARIANT SB-4: VERSPRINGING ZUIDELIJKE RIVIERDUINTOCHT

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht weergegeven. Achtereenvolgens worden de volgende thema's behandeld:

geluid;
slagschaduw;
landschap;
recreatie;
natuur.

6.1 Geluid

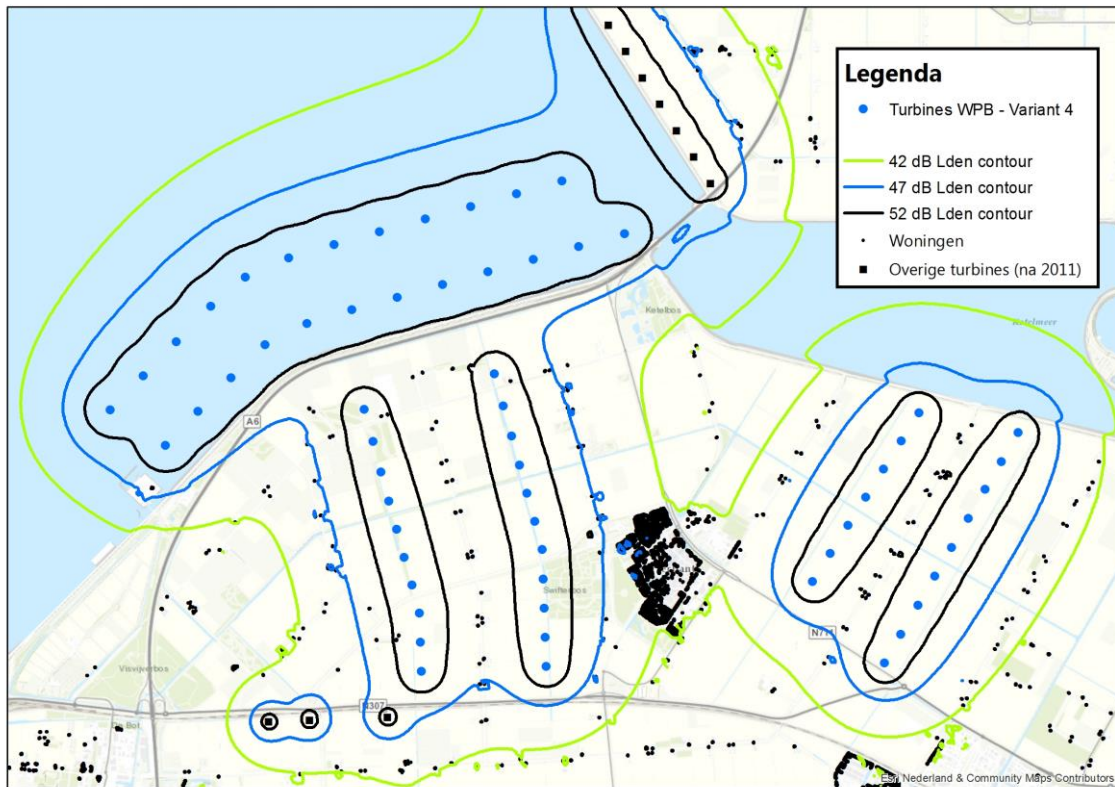
Voor het thema geluid is een onderzoek uitgevoerd op woningniveau, voor elke woning is de geluidsbelasting op de gevel getoetst. In bijlage II is de geluidsbelasting op adresniveau weergegeven voor deze variant. Uit het onderzoek blijkt dat zonder het toepassen van mitigerende maatregelen niet aan de geluidsnorm kan worden voldaan. Met toepassing van mitigerende maatregelen wordt ter plaatse van woningen van derden voldaan aan de wettelijke normen.

De geluidscontour voor de twee korte lijnen variant is weergegeven in afbeelding 6.1, tabel 6.1 toont het aantal gehinderden per geluidsklasse. deze worden hieronder toegelicht.

Tabel 6.1 Resultaat Verspringing zuidelijke Rivierduintocht op het aantal gehinderden

Varianten	Lden	Lden	Lden
	42-47 dB	48-52 dB	> 52 dB
referentie	70	26	17
VKA	2.614	65	14
verspringing zuidelijke Rivierduintocht	2.609	63	14

Afbeelding 6.1 Geluidscontouren opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht



In de referentiesituatie kan er op 43 toetspunten zonder mitigatie niet voldaan worden aan de geluidsnorm (47 dB Lden). Variant 3 kan op 77 toetspunten zonder mitigatie niet voldoen aan deze norm. Dit leidt tot een toename van 34 overschrijdingen boven de norm zonder mitigatie. De geluidscontouren voor de opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht zijn weergegeven in afbeelding 2.4. Deze variant wordt daarmee beoordeeld als negatief (-), toename van 20-50 overschrijdingen. De opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht leidt tot toename van meer dan 500 gehinderden objecten onder de norm, en is daarmee als negatief (-) beoordeeld, zie ook tabel 6.2. De Verspringing zuidelijke Rivierduintocht variant is hiermee niet onderscheidend ten opzichte van het VKA.

Tabel 6.2 Effectbeoordeling geluid opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Verspringing zuidelijke Rivierduintocht
geluid	invloed op geluidsbelasting Lden	0	-	-
	invloed op gehinderden onder de norm	0	-	-

Bedrijfswoningen

Voor de Verspringing zuidelijke Rivierduintocht variant zijn geen nieuwe bedrijfswoningen geïntroduceerd. Er zijn zes bedrijfswoningen, echter voor vijf woningen in het projectgebied geldt dat er een toename in geluidsbelasting is¹, zie tabel 6.3. Bedrijfswoningen hebben een functionele en organisatorische binding met het windpark en worden daarom niet langer aangemerkt als gevoelige objecten. Ondanks dat deze woningen hiermee niet langer als gevoelig object worden getoetst aan de normering uit het Activiteitenbesluit en de -regeling, is ook voor deze woningen de huidige en toekomstige geluidshinder

¹ Lelystad, Swiferringweg 13 is tevens een bedrijfswoning echter is de toename in geluidsbelasting gering (toe/afname minder dan 0,5 dBa).

inzichtelijk gemaakt. Voor bedrijfswoningen bedraagt de maximum berekende geluidsbelasting voor mitigatie 55 dB(A). Een goede ruimtelijke ordening blijft voor deze bedrijfswoningen gehandhaafd.

Tabel 6.3 Geluidsniveaus bedrijfswoningen - opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht

Adres	Lden-ref	Lden- VKA
Swifterbant, Visvijverweg 22	50,4	54,9
Swifterbant, Visvijverweg 34	41,5	54,6
Lelystad, Swiferringweg 11	55,6	53,8
Swifterbant, Visvijverweg 32	41,4	53,1
Swifterbant, Klینگeweg 1	45,7	52

6.2 Slagschaduw

In het slagschaduwonderzoek is gekeken naar de duur van slagschaduw op gevoelige objecten (zoals woningen) en zijn verschillende contouren van de duur van slagschaduw (totale duur per jaar) op kaart gezet. Hiermee is inzichtelijk wat de verwachte slagschaduw is in de omgeving van de windturbines. Een overzicht van de hinderduur per adres is weergegeven in bijlage III.

Hoe werkt slagschaduwonderzoek?

Uit de Rarim volgt dat windturbines een automatische stilstandvoorziening dienen te bezitten indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten (veelal woningen), voor zover de afstand tussen de woningen of andere gevoelige bestemmingen minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden. Deze regelgeving kan in de modelberekening niet goed worden getoetst. Daarom wordt in het onderzoek gewerkt met een indicatieve contour. Hiervoor is de maximale duur van slagschaduw (20 minuten per dag gedurende gemiddeld 17 dagen per jaar) vertaald naar een slagschaduwduur op jaarbasis. Dit betekent een totale slagschaduwduur van 5 uur en 40 minuten per jaar (17 dagen x 20 minuten = 340 minuten of 5 uur en 40 minuten). Deze contour is dus niet de norm maar een gekozen uitgangspunt is ten behoeve van het onderzoek. Dit uitgangspunt gegarandeerd een verantwoorde benadering van slagschaduwhinder.

Om inzicht te geven in welke gebied onderhevig is aan meer uren slagschaduw per jaar wordt op verzoek van de Commissie voor de m.e.r. ook inzicht gegeven in de 15-uur contour.

De slagschaduwcontouren voor de opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht is weergegeven in afbeelding 6.2 Onderstaande tabel 6.4 toont het aantal gevoelige objecten.

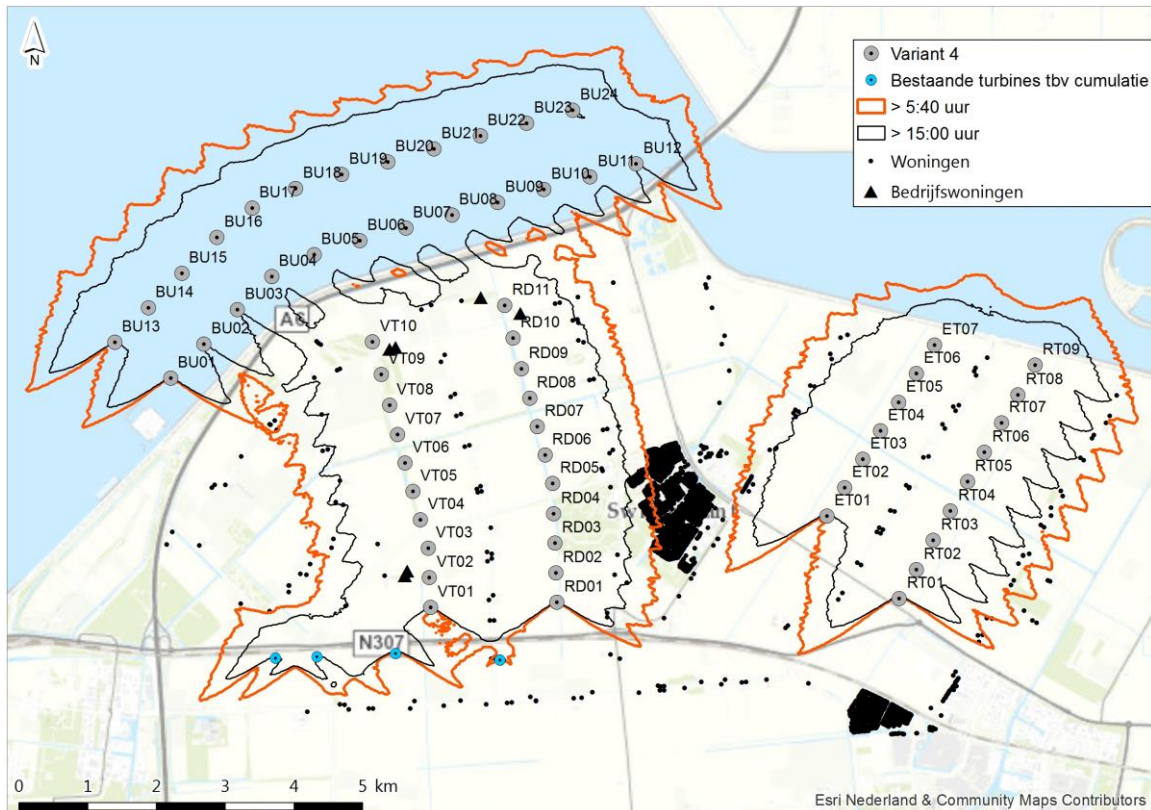
Tabel 6.4 Gevoelige objecten opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht

	Ref.	VKA	Verspringing zuidelijke Rivierduintocht
woningen >05.40 uur	106	772	582
· waarvan bedrijfswoningen	0	6	6
· waarvan gezondheidszorg of onderwijs	0	1	1
woningen > 15.00 uur	43	134	118

In afbeelding 6.2 zijn twee hindercontouren weergegeven:

- het aantal gevoelige objecten dat zonder mitigatie meer dan 05.40 uur per jaar slagschaduw ondervindt (rode contour);
- het aantal gevoelige objecten dat zonder mitigatie meer dan 15 uur per jaar slagschaduw ondervindt (zwarte contour).

Afbeelding 6.2 Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht



In totaal liggen 582 objecten binnen de getoetste contour van 05.40 uur wanneer cumulatie met de vier turbines ten zuiden van het projectgebied wordt meegenomen. Voor gevoelige objecten die buiten de rode contour liggen wordt zeker aan de norm voor de maximale hinderduur waarvan in de toetsing uitgegaan is voldaan. Voor de woningen die binnen de 0540 uur contour liggen dienen mitigerende maatregelen genomen te worden wanneer deze niet aan de norm uit de Activiteitenregeling kan worden voldaan (zie kader voor uitleg).

Ten opzichte van de referentiesituatie leidt de opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht tot een toename van 476 woningen die meer dan 05.40 uur per jaar slagschaduw ondervinden, opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht is (--) beoordeeld doordat de toename groter dan 100 woningen is. Deze variant is negatief (-) beoordeeld (toename 50-100 gevoelige objecten) voor het criteria slagschaduw op gevoelige objecten voor de 15 uur contour. De Verspringing zuidelijke Rivierduintocht variant is hiermee niet onderscheidend ten opzichte van het VKA.

Tabel 6.5 Effectbeoordeling slagschaduw opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht

Tabel 1

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Verspringing zuidelijke Rivierduintocht
slagschaduw	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (05.40 uur)	0	--	--
	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur)	0	-	-

De windturbines van Windplan Blauw moeten worden voorzien van een automatische stilstandregeling. De windturbines worden automatisch afgeschakeld zodra er slagschaduw optreedt bij gevoelige objecten. Aldus is verzekerd dat de maximale slagschaduw is beperkt tot de maximale slagschaduw zoals toegestaan op grond van de Activiteitenregeling.

Bedrijfswoningen

Voor zes woningen in het projectgebied geldt dat dit bedrijfswoningen zijn die bij het windpark horen, voor de opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht. Dit betekent dat de woningen vanwege de functionele en organisatorische bindingen tussen de eigenaren/gebruikers en het windpark niet zijn aan te merken als gevoelige objecten. Ondanks dat deze woningen hiermee niet langer als gevoelig object worden getoetst aan de normering uit het Activiteitenbesluit en de -regeling, is ook voor deze woningen de huidige en toekomstige slagschaduwduur inzichtelijk gemaakt (zie bijlage III).

6.3 Landschap

Het aspect landschap is beoordeeld op basis van 3D visualisaties. De visualisaties van de vier opstellingsvarianten zijn opgenomen in bijlage IV. Per variant wordt getoetst of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (H3 deelrapport landschap en cultuurhistorie) dit is gedaan door een vergelijking te maken met de effectbeoordeling op het VKA (in MER H6 is het VKA namelijk al vergeleken met de referentiesituatie) voor de volgende aspecten

- invloed op landschapstype en -structuur;
- invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken.

Hiernaast worden de varianten getoetst aan de eisen uit het Beeldkwaliteitsplan (BKP).

In afbeelding 2.5 is de opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht weergegeven. De zuidelijke turbines van de Rivierduintocht zijn naar de westkant van de tocht geschoven in deze variant. In deze lijnopstellingen valt het volgende op:

- de parallelle lijnopstellingen Klokbeertocht en Rivierduintocht staan niet aan dezelfde kant van de tocht. Klokbeertocht staat oostelijk van de tocht, Rivierduintocht oostelijk voor RD05 tot en met RD11 en westelijk voor RD01 tot en met RD04;
- de knik in de Klokbeertocht lijn valt onder de weg, de knik in de Rivierduintocht lijn boven de weg (N-weg). In het BKP is de situatie van een verspringende lijn in combinatie met een knik niet expliciet beschreven. Derhalve is vanuit het Q-team een maatwerkafweging nodig;
- op basis van advies van het Q-team staan de windturbines buiten het Swifterbos.

Afweging opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht ten opzichte van VKA

- invloed op landschapstype en -structuur; geen wijziging ten opzichte van VKA;
- invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken; geen wijziging ten opzichte van VKA.

Toetsing aan beeldkwaliteitsplan

- lange lijnen: alle lijnopstellingen bevatten minimaal 7 turbines;
- eenheid tussen de opstellingen: de Rivierduintoht en Klokbekertoht lijn zijn op elkaar uitgelijnd, wel heeft de Klokbekertoht lijn een turbine extra doordat deze lijn groter is, hierdoor is RD04 niet uitgelijnd op een turbine uit de Klokbekertoht lijn.

De opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintoht leidt hiermee niet tot een andere beoordeling dan het VKA (zie ook paragraaf 6.7 MER), zie ook tabel 6.6.

Tabel 6.6 Effectbeoordeling landschap opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintoht

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Verspringing zuidelijke Rivierduintoht
landschap	invloed op landschapstype en -structuur	0	0/-	0/-
	invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken	0	-	-
beeldkwaliteit	toetsing beeldkwaliteitsplan	0	0/-	0/-

6.4 Recreatie

Het Swifterbos heeft in de huidige situatie een relatief (bijvoorbeeld ten opzichte van grotere bosgebieden in Oostelijk Flevoland, zoals Ketelbos en Roggeboezand) een lage natuurwaarde.

Het effect op recreatie is zowel voor het VKA als de vier opstellingsvarianten Swifterbos ten opzichte van de referentiesituatie beoordeeld (zie bijlage V) op twee criteria:

verandering ruimtegebruik recreatief areaal;

invloed op recreatieve kwaliteit.

Een direct effect van de ruimtelijke ingreep op de recreatiewaarde is het verlies van het areaal van recreatieve functies in het Swifterbos. In de effectenbeschrijving wordt er ingegaan op het directe ruimtebeslag van de turbineposities en bijbehorende infrastructuur op de bestaande recreatieve functies.

Draaiende bladen van windturbines produceren geluid en slagschaduw, dat door recreanten als hinderlijk kan worden ervaren. Om de potentiële effecten op de recreatieve kwaliteit van het Swifterbos te bepalen, zijn de volgende criteria van belang:

geluidhinder;

slagschaduw;

ruimtelijk visuele kenmerken.

Het gehele Swifterbos wordt gezien als recreatieareaal waar de volgende recreatieve activiteiten deel van uitmaken:

voetballen en tennissen op de daarvoor bestemde sportvelden;

tuinieren op de daarvoor bestemde locaties;

paardrijden op de daarvoor bestemde locaties (paardenweide en ruitersporen);

wandelen op de daarvoor bestemde wandelpaden.

In bijlage V is de effectbeoordeling voor het thema recreatie bijgevoegd.

De opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintoht staat buiten het studiegebied (Swifterbos) gesitueerd. Er treedt geen verandering in ruimtegebruik van het recreatief areaal op ten opzichte van de referentiesituatie. Voor het criterium verandering ruimtegebruik recreatief areaal is de Verspringing zuidelijke Rivierduintoht variant onderscheidend ten opzichte van het VKA, in hoofdstuk 7 vind hiervan de afweging plaats.

De kwaliteit van de recreatieve activiteiten wordt onder meer bepaald door de ruimtelijk-visuele kenmerken en kalmte van de omgeving. Verspringing zuidelijke Rivierduintoht zorgt voor een toename van geluidsoverlast, slagschaduw en ruimtelijke-visuele interferentie in het Swifterbos voor vrijwel alle recreatieve activiteiten (zie bijlage V). Hierdoor treedt een verslechtering van de recreatiekwaliteit op, het aspect is als (-) beoordeeld, zie ook tabel 6.7. Vanuit invloed op recreatieve waarde is het niet onderscheidend of de turbines in het Swifterbos staan of 50 meter er buiten.

Tabel 6.7 Effectbeoordeling recreatie opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintoht

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Verspringing zuidelijke Rivierduintoht
recreatie	Verandering ruimtegebruik recreatief areaal		0/-	0
	invloed op recreatieve kwaliteit	0	-	-

6.5 Natuur

In bijlage VI is de complete effectbeoordeling voor Natuur bijgevoegd (Inclusief de natuurwaarden van het Swifterbos) in deze paragraaf wordt de effectbeoordeling weergegeven voor de opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintoht.

Per variant wordt getoetst of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiesituatie (H4 tot en met 8 deelrapport ecologie fase 2) dit is gedaan door een vergelijking te maken met de effectbeoordeling op het VKA (in MER H6 is het VKA namelijk al vergeleken met de referentiesituatie).

Windturbines op korte afstand (50 m) tot de bosrand (met overdraai boven het bos) resulteren niet in wezenlijk andere verstoringseffecten of sterfte onder vogels dan het VKA. Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van jaarrond beschermde nesten, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken.

Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken¹. Er is ook geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van mogelijk belangrijke vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen; de twee turbines naast de tocht ter hoogte van het Swifterbos doorsnijden de mogelijke vliegroutes langs de rand van het bos / boven de tocht. Het is overigens de vraag of de vleermuizen die boven de tocht foerageren niet ruim onder de tiplaagte (minimaal 60 m boven maaiveld) vliegen. Variant 4 heeft overdraai over de tocht en bosrand (2 turbines) en is daarmee niet wezenlijk onderscheidend van het VKA. In het VKA (en in variant 4) is er iets minder ruimte tussen tiplaagte en de boomtoppen (uitgaande van bomen van 10-30 m hoogte).

In variant 4 staan 2 turbines relatief dicht nabij de bosrand en hebben daarmee een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers door aantrekkende werking (en of overdraai boven de tocht en bosrand). Het aantal vleermuisslachtoffers bij de 2 turbines naast het bos (maximaal 10 totaal) is lager dan de maximaal 40 in het VKA met twee turbines in het bos. Het totaal aantal slachtoffers onder vleermuizen bij de vier turbines ten zuiden van de Swiferringweg komt in variant 4 op circa 14 slachtoffers versus circa 44 in VKA (overige turbines zijn niet onderscheidend tussen VKA en varianten).

Er is geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van effecten op andere beschermde soorten, omdat deze hier ontbreken of in lage dichtheden voorkomen. Voor het VKA van Windplan Blauw kunnen door de plaatsing van windturbines in het Swifterbos groeiplaatsen van de gele kornoelje (Rode Lijstsoort) verloren

¹ Uitgangspunt in de beoordeling natuur variant SB-4, is dat geen jaarrond beschermde nesten of verblijfplaatsen van vleermuizen op de locatie van het VKA aanwezig zijn, Veldonderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt in juni/juli 2018 afgerond.

gaan. Er is echter geen gereede kans op aantasting van de populatie van deze soort in het noordelijk deel van Flevoland. In alle varianten met turbines buiten het bos gaan geen groeiplaatsen van deze Rode Lijstsoort verloren.

In onderstaande tabel 6.8 wordt het VKA vergeleken met de hiervoor besproken variant. Hierboven is dit gedaan op 'microniveau' (ten aanzien van verplaatsten turbines naast de Rivierduintocht / Swifterbos), in de tabel gebeurt dit op de schaal van het gehele windpark (volledig VKA). De afname van circa 30 (beschermd en/of bedreigde) vleermuizen leidt niet tot een minder negatieve beoordeling ten opzichte van het VKA. Doordat het geen effecten heeft op de lokale populatie. Indien in het VKA de twee turbines in het Swifterbos worden uitgerust met een stilstand voorziening, zoals in de aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming¹ is voorgesteld, vervalt dit onderscheid. De beoordeling van het effect op staat van instandhouding, komt in de ontheffingsaanvraag aan de orde.

Tabel 6.8 Effectbeoordeling opstellingsvariant Verspringing zuidelijke Rivierduintocht ten opzichte van de huidige situatie en VKA

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Verspringing Rivierduintocht
Ecologie				
verstoring	invloed op verstoring van broedvogels	0	0/-	0/-
	invloed op verstoring van niet-broedvogels	0	0/-	0/-
	invloed op verstoring van vleermuizen	0	0/-	0/-
aanvaringslachtoffers	invloed op aanvaringslachtoffers onder vogels	0	+0	+0
	invloed op aanvaringslachtoffers onder vleermuizen	0	0/-	0/-
barrièrewerking	invloed op barrièrewerking	0	0	0
beschermd gebied	invloed op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden	0	--	--
	invloed op NNN, KRW en overige beschermd gebied	0	+	+
beschermd soorten	invloed op beschermd en bedreigde soorten	0	--	--

7 CONCLUSIE EN MILIEUAFWEGING EFFECTEN

Het Swifterbos heeft in de huidige situatie een relatief (bijvoorbeeld ten opzichte van grotere bosgebieden in Oostelijk Flevoland, zoals Ketelbos en Roggebotzand) lage natuurwaarde. Tussen het VKA (waar twee turbines in het Swifterbos zijn voorzien), opstellingsvariant Spiegeloptie VKA, opstellingsvariant Geen overdraai Swifterbos en opstellingsvariant Verspring Zuidelijke Rivierduintocht, treden met name micro effecten en vrijwel geen onderscheidende effecten op (zie H3 tot en met H6), dit is inherent aan de varianten welke op het totale voornemen Windplan Blauw, beperkt van elkaar verschillen.

7.1 Effectbeoordeling opstellingsvarianten Swifterbos

Hieronder zijn per opstellingsvariant de milieueffecten gepresenteerd. In onderstaande tabel 7.1 zijn deze effectbeoordelingen weergegeven.

¹ Aanvraag ontheffing Wet Natuurbescherming: Windplan Blauw.

Tabel 7.1 Effectbeoordeling opstellingsvarianten Swifterbos ten opzichte van de huidige situatie en het VKA (zonder mitigatie)

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Spiegeloptie VKA	Geen overdraai Swifterbos	Twee korte lijnen	Verspringing zuidelijke Rivierduintocht
Ecologie							
verstoring	invloed op verstoring van broedvogels	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	invloed op verstoring van niet-broedvogels	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	invloed op verstoring van vleermuizen	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
aanvaringslachtoffers	invloed op aanvaringslachtoffers onder vogels	0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0
	invloed op aanvaringslachtoffers onder vleermuizen	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
barrièrewerking	invloed op barrièrewerking	0	0	0	0	0	0
beschermde gebieden	invloed op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden	0	--	--	--	--	--
	invloed op NNN, KRW en overige beschermde gebieden	0	+	+	+	+	+
beschermde soorten	invloed op beschermde en bedreigde soorten	0	--	--	--	--	--
landschap	invloed op landschapstype en -structuur	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	invloed op ruimtelijk-visuele kenmerken	0	-	-	-	-	-
beeldkwaliteit	toetsing beeldkwaliteitsplan	0	0/-	0/-	0/-	-	0/-
geluid	invloed op geluidsbelasting Lden	0	-	-	-	-	-
	invloed op gehinderden onder de norm	0	-	-	-	-	-
slagschaduw	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (05.40)	0	--	--	--	--	--
	invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur)	0	-	0/-	0/-	0/-	-
Recreatie							
	Verandering ruimtegebruik recreatief areaal		0/-	0	0	0	0
	invloed op recreatieve kwaliteit	0	-	-	-	0/-	-

7.2 Milieuafweging opstellingsvarianten Swifterbos

In onderstaande tabel 7.2. zijn de verschillen tussen de het VKA en de opstellingsvarianten Swifterbos samengevat. Er zijn 18 criteria getoetst, bij 14 criteria is de beoordeling tussen het VKA en de opstellingsvarianten Swifterbos gelijk, waaronder ecologie. Bij 4 van de 18 criteria zijn er kleine verschillen (in enkele gevallen zijn deze mitigeerbaar), deze criteria worden hieronder beschreven.

Tabel 7.2 Samenvatting verschillen in milieueffecten van het VKA en de 4 opstellingsvarianten Swifterbos

<p>VKA</p> <p>Voordeel: Het VKA is een uitvoerbaar plan, aangezien de aanzienlijke effecten op beschermde gebieden, beschermde soorten en slagschaduw mitigeerbaar zijn. Het VKA scoort licht negatief op Landschap. Het sluit namelijk relatief goed aan bij het Beeldkwaliteitplan Windenergie Lelystad en Dronten, vanwege de lange lijnen.</p> <p>Nadelen: Het VKA scoort negatief op het thema van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur). Echter zal dit nadeel in de praktijk vervallen, aangezien deze overschrijding door middel van een stilstandvoorziening gemitigeerd zal worden, om aan de norm te voldoen. Het VKA scoort licht negatief door de beperkte afnamen van het recreatie areaal (turbines binnen Swifterbos geplaatst). Scoort negatiever op recreatieve kwaliteit, omdat in het Swifterbos nadelige effecten worden ervaren van geluid en slagschaduw en ruimtelijk visuele kenmerken.</p>	<p>Opstellingsvariant SB-1: Spiegeloptie VKA</p> <p>Voordelen: Variant Spiegeloptie VKA is een uitvoerbaar plan, aangezien de aanzienlijke effecten op beschermde gebieden, beschermde soorten en slagschaduw mitigeerbaar zijn. Spiegeloptie VKA scoort licht negatief op Landschap. Het sluit namelijk relatief goed aan bij het Beeldkwaliteitplan Windenergie Lelystad en Dronten, vanwege de lange lijnen. Deze variant scoort neutraal op de afname van het recreatie areaal (turbines buiten Swifterbos geplaatst); Spiegeloptie VKA scoort minder negatief op het thema van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur). Echter zal dit voordeel in de praktijk vervallen, aangezien deze overschrijding door middel van een stilstandvoorziening gemitigeerd zal worden, om aan de norm te voldoen.</p> <p>nadeel: Scoort negatiever op recreatieve kwaliteit, omdat in het Swifterbos nadelige effecten worden ervaren van geluid en slagschaduw en ruimtelijk visuele kenmerken.</p>
<p>Opstellingsvariant SB-2: Geen overdraai Swifterbos</p> <p>voordelen: Variant Geen overdraai Swifterbos is een uitvoerbaar plan, aangezien de aanzienlijke effecten op beschermde gebieden, beschermde soorten en slagschaduw mitigeerbaar zijn. Geen overdraai Swifterbos scoort licht negatief op Landschap. Het sluit namelijk relatief goed aan bij het Beeldkwaliteitplan Windenergie Lelystad en Dronten, vanwege de lange lijnen. Deze variant scoort neutraal op de afname van het recreatie areaal (turbines buiten Swifterbos geplaatst). Geen overdraai Swifterbos minder negatief op het thema van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur). Echter zal dit voordeel in de praktijk vervallen, aangezien deze overschrijding door middel van een stilstandvoorziening gemitigeerd zal worden, om aan de norm te voldoen.</p> <p>nadeel: Scoort negatiever op recreatieve kwaliteit, omdat in het Swifterbos nadelige effecten worden ervaren van geluid en slagschaduw en ruimtelijk visuele kenmerken.</p>	<p>Opstellingsvariant SB-3: Twee korte lijnen</p> <p>voordelen: Variant Spiegeloptie VKA is een uitvoerbaar plan, aangezien de aanzienlijke effecten op beschermde gebieden, beschermde soorten en slagschaduw mitigeerbaar zijn. Deze variant scoort neutraal op de afname van het recreatie areaal (turbines buiten Swifterbos geplaatst). Scoort beperk negatief op recreatieve kwaliteit, omdat in het Swifterbos beperkte nadelige effecten worden ervaren van geluid en slagschaduw en ruimtelijk visuele kenmerken. invloed van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur) (44 gevoelige objecten minder dan in het VKA).</p> <p>nadeel: Beeldkwaliteitsplan (de opstelling langs de Kamperhoekweg is te kort (4 turbines) om als lijn herkenbaar te zijn (lange lijnen van minimaal 7 windturbines).</p>

Opstellingsvariant SB-4: Verspringsing zuidelijke Rivierduintoct

Voordelen:

Is een uitvoerbaar plan, aangezien de aanzienlijke effecten op beschermde gebieden, beschermde soorten en slagschaduw mitigeerbaar zijn.

Verspringsing zuidelijke Rivierduintoct scoort licht negatief op Landschap. Het sluit namelijk relatief goed aan bij het Beeldkwaliteitplan Windenergie Lelystad en Dronten, vanwege de lange lijnen.

Deze variant scoort neutraal op de afname van het recreatie areaal (turbines buiten Swifterbos geplaatst).

Nadeel:

Scoort negatiever op recreatieve kwaliteit, omdat in het Swifterbos nadelige effecten worden ervaren van geluid en slagschaduw en ruimtelijk visuele kenmerken.

- Verspringsing zuidelijke Rivierduintoct scoort negatief op het thema van slagschaduw op gevoelige objecten (15.00 uur). Echter zal dit nadeel in de praktijk vervallen, aangezien deze overschrijding door middel van een stilstandvoorziening gemitigeerd zal worden, om aan de norm te voldoen.
-

7.3 Conclusie

Uit de effectbeoordeling opstellingsvarianten Swifterbos wordt het volgende opgemaakt:

- 1 alle opstellingsvarianten zijn uitvoerbaar. De aanzienlijke effecten op beschermde gebieden, beschermde soorten en slagschaduw zijn voor alle opstellingen mitigeerbaar (zie paragraaf 3.2, 4.2, 5.2 en 6.2 voor slagschaduw en paragraaf 6.6 MER en de PB Windplan Blauw voor de criteria onder ecologie);
- 2 de milieufweging in tabel 7.2 laat beperkte verschillen zien tussen de verschillende varianten;
- 3 aangezien zowel het VKA als alle opstellingsvarianten uitvoerbaar zijn, is er vanuit milieuoverwegingen geen dwingende reden om van het VKA af te wijken.



BIJLAGE: TURBINEPOSITIES VKA EN VARIANTEN

Titel: Swifterbos
Project: Windplan Blauw

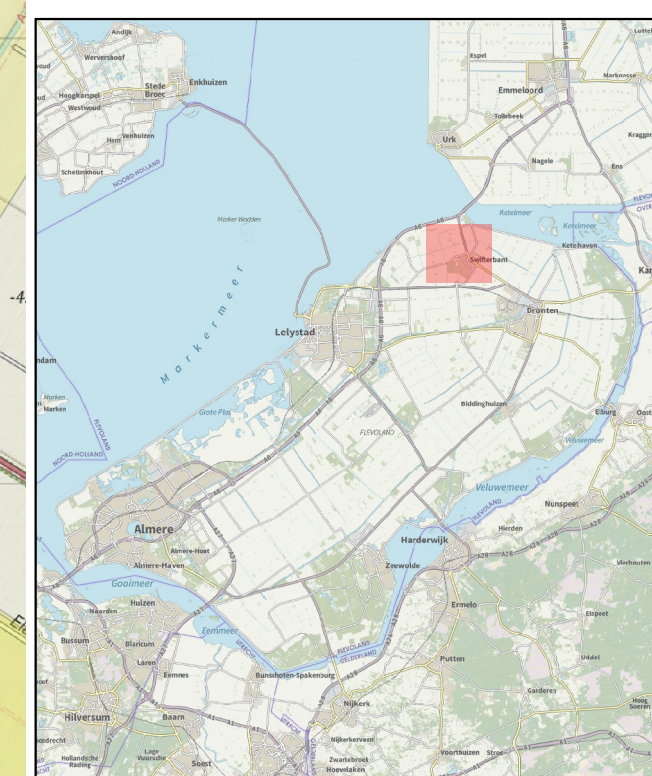
Datum: 30-03-2018
Auteur: C. Kooij

Documentnaam:
180330_Swifterbos_vka_V0.4

Kaart: 171218 VKA 5.0
Code: IJJK074

Legenda

- VKA
- Variant 1
- Variant 2
- Variant 3
- Variant 4
- Hoogspanning 245m buffer
- Gasleiding 178m buffer





BIJLAGE: GELUIDSBELASTING OP ADRESNIVEAU

Tabel 1 geluidsniveaus VKA - variant 1

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Visvijverweg 34	41,5	54,6	13,1	toename	n.v.t.	nee	ja
Lelystad, Swiferringweg 11	55,6	53,8	-1,8	afname	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Klingenweg 1	45,7	53,4	7,7	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Visvijverweg 32	41,4	53,2	11,8	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Visvijverweg 22	50,4	53,2	2,8	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Elandweg 11	30	51,2	21,2	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 7	29,3	51,1	21,8	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 9	29,5	51,1	21,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 13	31,6	51,1	19,5	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 14	30	51,1	21,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 16	32	51,1	19,1	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 10	29,5	51	21,5	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 22	38	50,9	12,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 19	38	50,9	12,9	toename	n.v.t.	nee	nee
,	37,8	50,9	13,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 21	49,3	50,7	1,4	toename	n.v.t.	nee	nee
,	54,2	50,6	-3,6	afname	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 24	54,4	50,6	-3,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 5	28,9	50,5	21,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 6	28,9	50,4	21,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 23	39,8	50,3	10,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 4	28,9	50,2	21,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 26	40,2	50,2	10	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 25	38,6	50,2	11,6	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 39	43,3	50,1	6,8	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 28	38,6	50,1	11,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 3	43,8	50	6,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 14	43,2	49,9	6,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 13	43	49,9	6,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 15	42,4	49,9	7,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 16	42,7	49,9	7,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 17	42,3	49,9	7,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 18	42,6	49,9	7,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 3	28,7	49,8	21,1	toename	ja	ja	nee

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Vuursteenweg 7	42,9	49,8	6,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 8	43,1	49,8	6,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 21	41,3	49,8	8,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 32	48,8	49,8	1	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 41	43,6	49,7	6,1	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 5	42,6	49,7	7,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 6	42,8	49,7	6,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 22	41,6	49,7	8,1	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Swiferringweg 15	52,1	49,6	-2,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 23	41,1	49,6	8,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 25	41,1	49,6	8,5	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Klokbekerweg 21	46,7	49,5	2,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 24	41,5	49,5	8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 4	41,7	49,4	7,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 1	41,7	49,2	7,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 27	40,7	48,7	8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 27	32,6	48,7	16,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 10	42,4	48,6	6,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 30	32,7	48,5	15,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 28	41,1	48,5	7,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 8	42,7	48,5	5,8	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 38	47,4	48,4	1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Randweg 3A	39,1	48	8,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Randweg 3	38,9	47,9	9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 30	41,1	47,6	6,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 31	40,9	47,5	6,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Visvijverweg 20	50,9	47,5	-3,4	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Bosweg 10	37,4	47,3	9,9	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 42	49,1	47,2	-1,9	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Visvijverweg 18	54,2	47,1	-7,1	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 15	49,4	47	-2,4	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Klokbekerweg 17	53,1	46,6	-6,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 9	50,8	46,6	-4,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 4	51,5	46,6	-4,9	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 5	47,1	46,2	-0,9	afname	n.v.t.	nee	nee

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Lelystad, Klokbekerweg 4	51,3	46	-5,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 10	55	45,9	-9,1	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 2	52,3	44,6	-7,7	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 3	47,5	44,3	-3,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 7	47,5	42,3	-5,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 6	50,4	42	-8,4	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Plavuizenweg 6	52,3	41,5	-10,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 52	51,1	41,4	-9,7	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 49	49,6	39,8	-9,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 56	49,2	39,6	-9,6	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 58	48,3	39,5	-8,8	afname	n.v.t.	ja	nee
Dronten, Rendierweg 4	50,9	38	-12,9	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Plavuizenweg 1	53,1	37,8	-15,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 64	52,6	37,2	-15,4	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 57	49,6	37	-12,6	afname	n.v.t.	nee	nee

Tabel 1 geluidsniveaus VKA - variant 2

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Visvijverweg 34	41,5	54,6	13,1	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Klingeweg 1	45,7	54	8,3	toename	n.v.t.	nee	ja
Lelystad, Swiferringweg 11	55,6	53,8	-1,8	afname	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Visvijverweg 32	41,4	53,2	11,8	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Visvijverweg 22	50,4	52,6	2,2	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Elandweg 11	30	51,2	21,2	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 7	29,3	51,1	21,8	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 9	29,5	51,1	21,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 13	31,6	51,1	19,5	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 14	30	51,1	21,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 16	32	51,1	19,1	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 10	29,5	51	21,5	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 22	38	50,9	12,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 19	38	50,9	12,9	toename	n.v.t.	nee	nee
,	37,8	50,9	13,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 21	49,3	50,7	1,4	toename	n.v.t.	nee	nee
,	54,2	50,6	-3,6	afname	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 24	54,4	50,6	-3,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 5	28,9	50,5	21,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 6	28,9	50,4	21,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingeweg 3	43,8	50,4	6,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 23	39,8	50,3	10,5	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 39	43,3	50,2	6,9	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 4	28,9	50,2	21,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 26	40,2	50,2	10	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 25	38,6	50,2	11,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 14	43,2	50,1	6,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 28	38,6	50,1	11,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 13	43	50,1	7,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 15	42,4	50,1	7,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 17	42,3	50,1	7,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 7	42,9	50	7,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 8	43,1	50	6,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 16	42,7	50	7,3	toename	ja	ja	nee

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Vuursteenweg 18	42,6	50	7,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 21	41,3	50	8,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 5	42,6	49,9	7,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 6	42,8	49,9	7,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 32	48,8	49,9	1,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 3	28,7	49,8	21,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 22	41,6	49,8	8,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 23	41,1	49,8	8,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 25	41,1	49,8	8,7	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 41	43,6	49,7	6,1	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 24	41,5	49,7	8,2	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Swiferringweg 15	52,1	49,6	-2,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 21	46,7	49,5	2,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 4	41,7	49,5	7,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 1	41,7	49,4	7,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 27	40,7	48,9	8,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 28	41,1	48,7	7,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 10	42,4	48,7	6,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 27	32,6	48,7	16,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 8	42,7	48,6	5,9	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 38	47,4	48,5	1,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 30	32,7	48,5	15,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Randweg 3A	39,1	47,7	8,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 30	41,1	47,7	6,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 31	40,9	47,7	6,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Randweg 3	38,9	47,6	8,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Visvijverweg 20	50,9	47,3	-3,6	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 42	49,1	47,2	-1,9	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 15	49,4	47	-2,4	afname	n.v.t.	ja	nee
Swifterbant, Visvijverweg 18	54,2	46,8	-7,4	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 17	53,1	46,6	-6,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 9	50,8	46,6	-4,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 4	51,5	46,3	-5,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 10	55	46	-9	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 4	51,3	46	-5,3	afname	n.v.t.	nee	nee

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Rivierduinweg 5	47,1	45,9	-1,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 2	52,3	44,6	-7,7	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 3	47,5	44,3	-3,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 7	47,5	42,3	-5,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 6	50,4	42	-8,4	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Plavuiizenweg 6	52,3	41,5	-10,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 52	51,1	41,4	-9,7	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 49	49,6	39,8	-9,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 56	49,2	39,7	-9,5	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 58	48,3	39,5	-8,8	afname	n.v.t.	ja	nee
Dronten, Rendierweg 4	50,9	38	-12,9	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Plavuiizenweg 1	53,1	37,8	-15,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 64	52,6	37,2	-15,4	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 57	49,6	37	-12,6	afname	n.v.t.	nee	nee

Tabel 1 geluidsniveaus VKA - Variant 3

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Visvijverweg 22	50,4	55	4,6	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Visvijverweg 34	41,5	54,6	13,1	toename	n.v.t.	nee	ja
Lelystad, Swiferringweg 11	55,6	53,8	-1,8	afname	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Visvijverweg 32	41,4	53,1	11,7	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Kligenweg 1	45,7	52	6,3	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Elandweg 11	30	51,2	21,2	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 7	29,3	51,1	21,8	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 9	29,5	51,1	21,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 13	31,6	51,1	19,5	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 14	30	51,1	21,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 16	32	51,1	19,1	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 10	29,5	51	21,5	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 19	38	51	13	toename	n.v.t.	nee	nee
,	37,8	51	13,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 22	38	50,9	12,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 21	49,3	50,7	1,4	toename	n.v.t.	nee	nee
,	54,2	50,6	-3,6	afname	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 24	54,4	50,6	-3,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 5	28,9	50,5	21,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 6	28,9	50,4	21,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 4	28,9	50,3	21,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 23	39,8	50,3	10,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 26	40,2	50,2	10	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 25	38,6	50,2	11,6	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 39	43,3	50,1	6,8	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 28	38,6	50,1	11,5	toename	ja	ja	nee
,	39,2	50	10,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 3	28,7	49,8	21,1	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 41	43,6	49,7	6,1	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 8	41,8	49,5	7,7	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Swiferringweg 15	52,1	49,5	-2,6	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 21	46,7	49,5	2,8	toename	ja	ja	nee
,	41,7	49,5	7,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 7	41,3	49,5	8,2	toename	ja	ja	nee

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Vuursteenweg 14	43,2	49,4	6,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 8	43,1	49,4	6,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 5	47,1	49,4	2,3	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 32	48,8	49,4	0,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 6	42,8	49,3	6,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 7	42,9	49,3	6,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 13	43	49,3	6,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 4	51,5	49,3	-2,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Klingenweg 3	43,8	49,3	5,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 5	42,6	49,2	6,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Visvijverweg 20	50,9	49,1	-1,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 4	41,7	49	7,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 3	45	49	4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 16	42,7	49	6,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 15	42,4	48,9	6,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 1	44,6	48,9	4,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 2	45,2	48,9	3,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 18	42,6	48,9	6,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 1	41,7	48,8	7,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 17	42,3	48,8	6,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Visvijverweg 18	54,2	48,7	-5,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 27	32,6	48,7	16,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 30	32,7	48,5	15,8	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 38	47,4	48,4	1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 14	40,1	48,4	8,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 10	42,4	48,4	6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 13	39,7	48,3	8,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 8	42,7	48,3	5,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Visvijverweg 16	44,3	48,2	3,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Randweg 3A	39,1	47,8	8,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 21	41,3	47,8	6,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 22	41,6	47,7	6,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Randweg 3	38,9	47,6	8,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 24	41,5	47,5	6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 16	38,9	47,4	8,5	toename	ja	ja	nee

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Rivierduinweg 15	38,6	47,3	8,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 23	41,1	47,3	6,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 25	41,1	47,2	6,1	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 42	49,1	47,1	-2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 15	49,4	46,9	-2,5	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Klokbekerweg 17	53,1	46,6	-6,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 9	50,8	46,5	-4,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 10	55	45,9	-9,1	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 4	51,3	45,9	-5,4	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 2	52,3	44,5	-7,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 3	47,5	44,2	-3,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 7	47,5	42,2	-5,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 6	50,4	41,9	-8,5	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Plavuisenweg 6	52,3	41,5	-10,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 52	51,1	41,3	-9,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 49	49,6	39,7	-9,9	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 56	49,2	39,6	-9,6	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 58	48,3	39,4	-8,9	afname	n.v.t.	ja	nee
Dronten, Rendierweg 4	50,9	38	-12,9	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Plavuisenweg 1	53,1	37,8	-15,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 64	52,6	37,2	-15,4	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 57	49,6	36,9	-12,7	afname	n.v.t.	nee	nee

Tabel 1 geluidsniveaus VKA - Variant 4

Adres	Lden-ref	Lden-VKA	Toe-/afname	Toe-/afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Visvijverweg 22	50,4	54,9	4,5	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Visvijverweg 34	41,5	54,6	13,1	toename	n.v.t.	nee	ja
Lelystad, Swiferringweg 11	55,6	53,8	-1,8	afname	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Visvijverweg 32	41,4	53,1	11,7	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Kligenweg 1	45,7	52	6,3	toename	n.v.t.	nee	ja
Swifterbant, Elandweg 11	30	51,2	21,2	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 7	29,3	51,1	21,8	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 9	29,5	51,1	21,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 13	31,6	51,1	19,5	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 14	30	51,1	21,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 16	32	51,1	19,1	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 10	29,5	51	21,5	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 22	38	50,9	12,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 19	38	50,9	12,9	toename	n.v.t.	nee	nee
,	37,8	50,9	13,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 21	49,3	50,7	1,4	toename	n.v.t.	nee	nee
,	54,2	50,6	-3,6	afname	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 24	54,4	50,6	-3,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 5	28,9	50,5	21,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 6	28,9	50,4	21,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 23	39,8	50,3	10,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 4	28,9	50,2	21,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 26	40,2	50,2	10	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 25	38,6	50,2	11,6	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 39	43,3	50,1	6,8	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Elandweg 28	38,6	50,1	11,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 3	28,7	49,8	21,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 32	48,8	49,8	1	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 41	43,6	49,7	6,1	toename	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 21	41,3	49,7	8,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 14	43,2	49,6	6,4	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Swiferringweg 15	52,1	49,6	-2,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 15	42,4	49,6	7,2	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 16	42,7	49,6	6,9	toename	ja	ja	nee

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Vuursteenweg 17	42,3	49,6	7,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 18	42,6	49,6	7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 22	41,6	49,6	8	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Klokbekerweg 21	46,7	49,5	2,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 8	43,1	49,5	6,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 13	43	49,5	6,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 23	41,1	49,5	8,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 24	41,5	49,5	8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 25	41,1	49,5	8,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 6	42,8	49,4	6,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 7	42,9	49,4	6,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 5	42,6	49,3	6,7	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 3	43,8	49,3	5,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 4	41,7	49	7,3	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 1	41,7	48,8	7,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 27	32,6	48,7	16,1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Randweg 3A	39,1	48,6	9,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 27	40,7	48,6	7,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Elandweg 30	32,7	48,5	15,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Randweg 3	38,9	48,5	9,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 28	41,1	48,5	7,4	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 38	47,4	48,4	1	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Klingenweg 10	42,4	48,4	6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Visvijverweg 20	50,9	48,3	-2,6	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Klingenweg 8	42,7	48,2	5,5	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Bosweg 10	37,4	47,8	10,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Visvijverweg 18	54,2	47,7	-6,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 8	41,8	47,5	5,7	toename	ja	ja	nee
,	41,7	47,5	5,8	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 14	40,1	47,5	7,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 30	41,1	47,5	6,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Vuursteenweg 31	40,9	47,5	6,6	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 16	38,9	47,3	8,4	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Rivierduinweg 4	51,5	47,3	-4,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 42	49,1	47,2	-1,9	afname	n.v.t.	nee	nee

Adres	Lden- ref	Lden- VKA	Toe- /afname	Toe- /afname	mitigeerbaar	Derden	Bedrijfswoning
Swifterbant, Rivierduinweg 2	45,2	47,1	1,9	toename	ja	ja	nee
Swifterbant, Bisonweg 4	35,7	47,1	11,4	toename	ja	ja	nee
Lelystad, Klokbekerweg 15	49,4	47	-2,4	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Klokbekerweg 17	53,1	46,6	-6,5	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 9	50,8	46,6	-4,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 4	51,3	46	-5,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Klokbekerweg 10	55	45,9	-9,1	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 2	52,3	44,6	-7,7	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 3	47,5	44,2	-3,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 7	47,5	42,3	-5,2	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Bijlweg 6	50,4	42	-8,4	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Plavuizenweg 6	52,3	41,5	-10,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 52	51,1	41,4	-9,7	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 49	49,6	39,8	-9,8	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 56	49,2	39,6	-9,6	afname	n.v.t.	ja	nee
Lelystad, Visvijverweg 58	48,3	39,5	-8,8	afname	n.v.t.	ja	nee
Dronten, Rendierweg 4	50,9	38	-12,9	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Plavuizenweg 1	53,1	37,8	-15,3	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 64	52,6	37,2	-15,4	afname	n.v.t.	nee	nee
Lelystad, Visvijverweg 57	49,6	37	-12,6	afname	n.v.t.	nee	nee



BIJLAGE: SLAGSCHADUW OP ADRESNIVEAU

Cumulative Slagschaduw - Variant 1

Adres	X	Y	Cumulatieve Slagschaduw uren per jaar [uu:mm]	Type
Swifterbant, Visvijverweg 32	168,230	511,118	94:31:00	Bedrijfswoning 2
Swifterbant, Visvijverweg 22	170,045	511,612	88:51:00	Bedrijfswoning 1
Lelystad, Swiferringweg 13	168,360	507,795	86:06:00	Bedrijfswoning 5
Swifterbant, Visvijverweg 34	168,141	511,093	82:19:00	Bedrijfswoning 3
Swifterbant, Klingenweg 1	169,470	511,844	78:06:00	Bedrijfswoning 6
Lelystad, Swiferringweg 11	168,398	507,864	70:24:00	Bedrijfswoning 4
Swifterbant, Elandweg 13	175,982	509,531	67:25:00	
Swifterbant, Elandweg 11	176,219	509,938	66:18:00	
Swifterbant, Elandweg 14	176,187	509,998	65:15:00	
Swifterbant, Elandweg 9	176,375	510,194	64:33:00	
Swifterbant, Elandweg 21	175,487	508,734	64:01:00	
Swifterbant, Elandweg 7	176,425	510,280	61:40:00	
Swifterbant, Elandweg 22	175,706	509,083	61:26:00	
Swifterbant, Elandweg 10	176,341	510,256	60:44:00	
Swifterbant, Elandweg 19	175,701	509,069	60:10:00	
Swifterbant, Elandweg 16	175,907	509,521	59:22:00	
Swifterbant, Elandweg 24	175,429	508,748	58:15:00	
Swifterbant, Elandweg 24	175,426	508,748	57:56:00	
Swifterbant, Elandweg 25	175,287	508,415	57:51:00	
Swifterbant, Elandweg 22	175,656	509,113	57:35:00	
Swifterbant, Elandweg 28	175,232	508,437	56:41:00	
Swifterbant, Elandweg 23	175,317	508,465	54:51:00	
Swifterbant, Elandweg 3	176,838	510,966	53:49:00	
Swifterbant, Elandweg 26	175,269	508,496	52:27:00	
Swifterbant, Elandweg 4	176,669	510,818	51:37:00	
Swifterbant, Elandweg 5	176,678	510,712	51:31:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 22	169,560	508,144	51:09:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 15	169,467	509,098	49:18:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 16	169,413	509,055	49:10:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 5	169,096	510,442	47:48:00	
Swifterbant, Elandweg 6	176,647	510,774	46:57:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 6	169,031	510,400	46:51:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 23	169,627	508,114	46:08:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 18	169,425	509,011	46:01:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 21	169,617	508,492	44:27:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 13	169,305	509,693	43:57:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 14	169,238	509,674	43:17:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 17	169,482	509,026	43:08:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 25	169,629	508,047	42:45:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 7	169,180	510,148	41:21:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 24	169,569	508,008	41:10:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 8	169,113	510,124	40:59:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 28	169,588	507,444	38:50:00	

Swifterbant, Vuursteenweg 4	168,893	510,904	38:00:00
Swifterbant, Klingenweg 3	169,190	511,795	37:57:00
Lelystad, Klokbekerweg 21	167,966	508,259	35:20:00
Swifterbant, Elandweg 27	175,001	507,955	34:25:00
Lelystad, Swiferringweg 15	168,068	507,795	33:30:00
Swifterbant, Vuursteenweg 27	169,647	507,514	33:01:00
Swifterbant, Vuursteenweg 1	168,946	511,010	32:54:00
Swifterbant, Elandweg 30	174,947	507,986	31:18:00
Lelystad, Visvijverweg 39	167,422	510,804	31:04:00
Swifterbant, Randweg 3A	171,226	509,354	29:58:00
Swifterbant, Randweg 3	171,240	509,325	29:24:00
Lelystad, Visvijverweg 41	167,383	510,785	28:21:00
Lelystad, Visvijverweg 38	167,140	511,157	26:37:00
Swifterbant, Bisonweg 4	171,418	507,811	25:42:00
Lelystad, Visvijverweg 40	167,112	511,181	24:41:00
Swifterbant, Elandweg 31	174,732	507,546	24:37:00
Swifterbant, Bosweg 10	171,358	509,083	23:56
Lelystad, Visvijverweg 36	167,079	511,208	22:49
Swifterbant, Elandweg 33	174,667	507,453	21:41
Swifterbant, Bosweg 28	171,456	508,104	21:06
Swifterbant, Rivierduinweg 8	171,051	510,642	20:56
Swifterbant, Vuursteenweg 31	169,660	507,146	20:53
Swifterbant, Rivierduinweg 8	171,053	510,643	20:49
Swifterbant, Rivierduinweg 16	171,342	509,582	20:46
Swifterbant, Klingenweg 10	168,605	511,669	20:28
Swifterbant, Klingenweg 8	168,750	511,734	20:16
Swifterbant, Vuursteenweg 30	169,602	507,144	19:46
Swifterbant, Rivierduinweg 15	171,393	509,624	19:12
Lelystad, Visvijverweg 42	167,046	510,679	19:11
Swifterbant, Visvijverweg 20	170,553	511,753	18:45
Swifterbant, Rivierduinweg 14	171,250	509,918	18:14
Swifterbant, Rivierduinweg 4	170,892	511,219	17:54
Swifterbant, Rivierduinweg 7	171,111	510,657	17:38
Swifterbant, Bisonweg 8	171,310	507,198	17:35
Swifterbant, Bisonweg 11	171,593	507,694	17:23
Swifterbant, Vuursteenweg 33	169,679	506,619	17:19
Lelystad, Klokbekerweg 10	167,362	508,869	17:14
Swifterbant, Rivierduinweg 13	171,308	509,933	16:57
Swifterbant, Visvijverweg 18	170,621	511,770	16:21
Lelystad, Klokbekerweg 15	167,422	509,177	16:15
Swifterbant, Tarpanweg 17	173,767	509,650	16:14
Lelystad, Swiferringweg 17	167,499	507,356	16:11
Tarpanweg, 17	173,753	509,639	15:59
Lelystad, Klokbekerweg 17	167,465	508,829	15:46
Swifterbant, Bisonweg 6	171,307	507,253	15:25
Swifterbant, Tarpanweg 15	174,052	510,116	15:24
Swifterbant, Tarpanweg 9	174,323	510,546	15:20
Swifterbant, Rivierduinweg 5	170,966	511,190	15:04
Lelystad, Klokbekerweg 7	167,157	510,141	14:56
Swifterbant, Rivierduinweg 2	170,810	511,508	14:50
Swifterbant, Tarpanweg 13	174,095	510,182	14:27
Swifterbant, Buitenhof 14	171,656	509,123	14:21
Swifterbant, Rivierduinweg 3	170,888	511,474	14:15

Swifterbant, Buitenhof 17	171,651	509,140	14:14
Swifterbant, Buitenhof 18	171,647	509,145	14:14
Swifterbant, Buitenhof 16	171,654	509,134	14:13
Swifterbant, Buitenhof 13	171,660	509,117	14:09
Swifterbant, Buitenhof 15	171,658	509,129	14:09
Swifterbant, Buitenhof 19	171,644	509,150	14:07
Swifterbant, Buitenhof 22	171,630	509,166	14:07
Swifterbant, Buitenhof 12	171,663	509,112	14:05
Swifterbant, Tarpanweg 7	174,577	510,948	14:05
Swifterbant, Buitenhof 23	171,627	509,171	14:04
Swifterbant, Buitenhof 20	171,641	509,156	14:03
Swifterbant, Tarpanweg 10	174,260	510,559	14:01
Swifterbant, Buitenhof 21	171,638	509,162	13:55
Swifterbant, Buitenhof 11	171,667	509,107	13:54
Dronten, Rendierweg 18	178,189	509,512	13:54
Swifterbant, Buitenhof 24	171,623	509,193	13:50
Dronten, Rendierweg 14	178,391	509,843	13:49
Dronten, Rendierweg 20	177,907	509,030	13:43
Swifterbant, Tarpanweg 16	174,015	510,165	13:40
Swifterbant, Buitenhof 25	171,629	509,195	13:34
Swifterbant, Buitenhof 26	171,634	509,199	13:27
Lelystad, Klokbekerweg 9	167,246	509,633	13:26
Swifterbant, Buitenhof 8	171,686	509,099	13:13
Swifterbant, Buitenhof 27	171,639	509,203	13:11
Swifterbant, Buitenhof 28	171,645	509,206	13:00
Swifterbant, Buitenhof 7	171,691	509,102	12:59
Swifterbant, Rivierduinweg 1	170,874	511,525	12:57
Swifterbant, Buitenhof 29	171,650	509,209	12:52
Swifterbant, Tarpanweg 14	174,043	510,212	12:47
Dronten, Rendierweg 25	177,225	507,728	12:45
Swifterbant, Buitenhof 6	171,696	509,106	12:42
Swifterbant, Tarpanweg 20	173,674	509,630	12:27
Dronten, Rendierweg 11	178,242	509,481	12:23
Swifterbant, Buitenhof 5	171,701	509,109	12:19
Swifterbant, Tarpanweg 3	174,804	511,303	12:11
Swifterbant, Buitenhof 30	171,677	509,179	12:06
Swifterbant, Buitenhof 31	171,681	509,174	12:03
Lelystad, Klokbekerweg 4	167,167	509,613	12:03
Swifterbant, Buitenhof 33	171,688	509,163	12:02
Swifterbant, Buitenhof 32	171,684	509,169	12:01
Swifterbant, Buitenhof 34	171,691	509,158	11:59
Swifterbant, Buitenhof 4	171,707	509,113	11:57
Lelystad, Bijlweg 2	167,323	508,333	11:55
Dronten, Rendierweg 23	177,445	508,116	11:54
Swifterbant, Buitenhof 36	171,698	509,147	11:53
Swifterbant, Buitenhof 35	171,695	509,153	11:52
Swifterbant, Buitenhof 49	171,674	509,218	11:49
Swifterbant, Tarpanweg 8	174,556	511,023	11:48
Swifterbant, Buitenhof 37	171,702	509,142	11:47
Swifterbant, Buitenhof 3	171,712	509,116	11:45
Swifterbant, Buitenhof 38	171,705	509,137	11:42
Dronten, Rendierweg 16	178,360	509,795	11:37
Dronten, Rendierweg 24	177,616	508,536	11:33

Swifterbant, Buitenhof 50	171,680	509,221	11:28
Swifterbant, Buitenhof 2	171,718	509,120	11:26
Dronten, Rendierweg 13	177,934	508,958	11:21
Swifterbant, Buitenhof 1	171,723	509,123	11:17
Swifterbant, Buitenhof 51	171,685	509,225	11:16
Swifterbant, Buitenhof 52	171,690	509,228	11:04
Swifterbant, Vuursteenweg 32	169,622	506,591	10:54
Swifterbant, Buitenhof 53	171,695	509,232	10:50
Dronten, Rendierweg 30	177,362	508,093	10:44
Swifterbant, Buitenhof 54	171,701	509,235	10:37
Dronten, Rendierweg 17	177,665	508,503	10:34
Dronten, Rendierweg 27	177,183	507,662	10:32
Dronten, Rendierweg 30	177,359	508,089	10:31
Swifterbant, Buitenhof 55	171,706	509,239	10:25
Swifterbant, Buitenhof 56	171,711	509,242	10:15
Swifterbant, Tarpanweg 6	174,705	511,262	10:07
Dronten, Rendierweg 10	178,722	510,422	10:01
Swifterbant, Hertenkamplaan 1	171,789	508,826	9:55
Swifterbant, Buitenhof 48	171,731	509,214	9:54
Swifterbant, Buitenhof 47	171,735	509,208	9:53
Dronten, Rendierweg 15	177,765	508,674	9:51
Swifterbant, Buitenhof 46	171,738	509,203	9:48
Swifterbant, Hertenkamplaan 1A	171,799	508,810	9:42
Swifterbant, Buitenhof 45	171,741	509,198	9:42
Swifterbant, Buitenhof 43	171,748	509,187	9:39
Swifterbant, Buitenhof 44	171,745	509,192	9:39
Swifterbant, Buitenhof 41	171,754	509,176	9:33
Swifterbant, Buitenhof 42	171,752	509,182	9:33
Swifterbant, Hertenkamplaan 1B	171,807	508,796	9:28
Swifterbant, Buitenhof 40	171,758	509,171	9:28
Swifterbant, Buitenhof 57	171,729	509,261	9:28
Swifterbant, Buitenhof 83	171,765	509,148	9:25
Swifterbant, Tijgerbloem 3	171,812	508,844	9:21
Swifterbant, Buitenhof 58	171,734	509,265	9:20
Swifterbant, Tarpanweg 21	173,432	509,123	9:17
Dronten, Rendierweg 40	176,699	506,928	9:15
Swifterbant, Buitenhof 82	171,771	509,151	9:13
Swifterbant, Buitenhof 59	171,740	509,268	9:10
Swifterbant, Buitenhof 81	171,775	509,156	9:04
Swifterbant, Buitenhof 60	171,745	509,271	9:02
Swifterbant, Tijgerbloem 5	171,827	508,852	9:01
Swifterbant, Buitenhof 80	171,780	509,160	8:57
Swifterbant, Buitenhof 61	171,750	509,275	8:56
Swifterbant, Buitenhof 62	171,757	509,277	8:47
Swifterbant, Hertenkamplaan 13	171,870	508,702	8:45
Swifterbant, Hertenkamplaan 11	171,867	508,707	8:45
Swifterbant, Hertenkamplaan 9	171,858	508,719	8:45
Swifterbant, Buitenhof 63	171,762	509,258	8:45
Swifterbant, Visvijverweg 16	170,885	511,847	8:45
Swifterbant, Hertenkamplaan 7	171,856	508,725	8:43
Swifterbant, Tarpanweg 23	173,367	509,025	8:43
Swifterbant, Dahliastraat 20	171,829	508,809	8:42
Swifterbant, Buitenhof 79	171,786	509,163	8:42

Swifterbant, Hertenkamplaan 5	171,850	508,738	8:41
Swifterbant, Buitenhof 64	171,766	509,252	8:40
Swifterbant, Hertenkamplaan 15	171,881	508,691	8:38
Swifterbant, Hertenkamplaan 3	171,848	508,746	8:38
Dronten, Rendierweg 22	177,762	508,784	8:37
Swifterbant, Buitenhof 78	171,791	509,166	8:35
Swifterbant, Buitenhof 65	171,772	509,247	8:33
Swifterbant, Hertenkamplaan 1D	171,848	508,761	8:32
Swifterbant, Hertenkamplaan 17	171,887	508,686	8:29
Swifterbant, Buitenhof 66	171,775	509,241	8:29
Swifterbant, Dahliastraat 23	171,848	508,767	8:28
Swifterbant, Dahliastraat 18	171,834	508,813	8:28
Swifterbant, Buitenhof 77	171,796	509,169	8:28
Swifterbant, Hertenkamplaan 21	171,907	508,627	8:26
Swifterbant, Hertenkamplaan 25	171,926	508,597	8:25
Swifterbant, Buitenhof 67	171,779	509,236	8:25
Swifterbant, Buitenhof 68	171,782	509,230	8:23
Swifterbant, Hertenkamplaan 23	171,918	508,612	8:20
Swifterbant, Hondsdraf 98	171,970	508,208	8:19
Swifterbant, Hertenkamplaan 19	171,897	508,677	8:19
Swifterbant, Dahliastraat 16	171,840	508,817	8:19
Swifterbant, Zwanebloem 84	171,961	508,194	8:15
Swifterbant, Buitenhof 76	171,802	509,173	8:15
Swifterbant, Dahliastraat 14	171,845	508,820	8:13
Swifterbant, Buitenhof 100	171,773	509,314	8:08
Swifterbant, Buitenhof 98	171,780	509,297	8:07
Swifterbant, Dahliastraat 12	171,849	508,824	8:06
Swifterbant, Buitenhof 99	171,778	509,309	8:06
Swifterbant, Buitenhof 97	171,785	509,291	8:05
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 6	171,904	508,677	8:04
Swifterbant, Dahliastraat 21	171,862	508,781	8:04
Swifterbant, De Kil 44	173,405	509,223	8:02
Swifterbant, Buitenhof 96	171,788	509,279	8:02
Swifterbant, Buitenhof 69	171,802	509,214	8:01
Swifterbant, Sterhyacint 10	171,899	508,727	8:00
Swifterbant, Buitenhof 95	171,792	509,273	7:59
Dronten, Rendierweg 32	177,289	507,972	7:57
Swifterbant, Noordhoren 33	171,849	509,030	7:57
Swifterbant, Buitenhof 70	171,805	509,208	7:57
Lelystad, Bijlweg 3	167,299	508,207	7:56
Swifterbant, Sterhyacint 14	171,911	508,714	7:56
Swifterbant, Sterhyacint 12	171,903	508,723	7:56
Swifterbant, De Kil 48	173,409	509,240	7:56
Swifterbant, De Kil 32	173,364	509,157	7:55
Swifterbant, Sterhyacint 6	171,888	508,745	7:54
Swifterbant, Noordhoren 35	171,852	509,025	7:54
Swifterbant, Hertenkamplaan 27	171,959	508,543	7:53
Swifterbant, Sterhyacint 8	171,891	508,739	7:53
Swifterbant, Dahliastraat 19	171,867	508,784	7:53
Swifterbant, Tijgerbloem 7	171,853	508,867	7:53
Swifterbant, Noordhoren 37	171,856	509,020	7:53
Swifterbant, Buitenhof 71	171,809	509,203	7:53
Swifterbant, Buitenhof 72	171,812	509,198	7:51

Swifterbant, Buitenhof 94	171,799	509,264	7:50
Swifterbant, Hondsdraf 96	171,983	508,228	7:49
Swifterbant, Sterhyacint 4	171,884	508,757	7:49
Swifterbant, Noordhoren 39	171,859	509,014	7:49
Swifterbant, Sterhyacint 16	171,916	508,709	7:48
Swifterbant, De Kil 36	173,373	509,179	7:48
Swifterbant, De Kil 40	173,383	509,196	7:48
Swifterbant, Hertenkamplaan 29	171,963	508,538	7:47
Swifterbant, Buitenhof 73	171,816	509,192	7:47
Swifterbant, Dahliastraat 17	171,873	508,787	7:46
Swifterbant, Buitenhof 93	171,802	509,257	7:46
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 3	171,930	508,639	7:45
Swifterbant, Sterhyacint 2	171,882	508,764	7:45
Swifterbant, Buitenhof 74	171,819	509,187	7:44
Swifterbant, Noordhoren 41	171,862	509,009	7:43
Swifterbant, De Kil 28	173,347	509,139	7:43
Swifterbant, Noordhoren 43	171,865	509,004	7:42
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 8	171,924	508,682	7:41
Swifterbant, Dahliastraat 10	171,868	508,835	7:39
Swifterbant, De Kil 24	173,338	509,117	7:39
Swifterbant, Hondsdraf 100	172,002	508,187	7:37
Swifterbant, Noordhoren 45	171,868	508,999	7:37
Swifterbant, Binnenhof 6	171,797	509,322	7:36
Swifterbant, De Kil 20	173,327	509,098	7:35
Swifterbant, Buitenhof 92	171,809	509,246	7:35
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 23	171,948	508,611	7:34
Swifterbant, Hertenkamplaan 31	171,969	508,528	7:33
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 5	171,936	508,643	7:33
Swifterbant, Noordhoren 47	171,872	508,995	7:32
Dronten, Rendierweg 7	178,564	510,021	7:32
Swifterbant, Noordhoren 49	171,876	508,990	7:31
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 10	171,930	508,685	7:30
Swifterbant, Dahliastraat 8	171,874	508,838	7:30
Swifterbant, Hertenkamplaan 33	171,972	508,523	7:29
Swifterbant, Tijgerbloem 9	171,868	508,877	7:26
Swifterbant, Noordhoren 53	171,888	508,968	7:26
Swifterbant, De Kil 16	173,314	509,077	7:26
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 21	171,954	508,615	7:23
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 12	171,935	508,688	7:23
Swifterbant, Dahliastraat 15	171,892	508,801	7:23
Swifterbant, Hondsdraf 102	171,992	508,170	7:22
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 7	171,947	508,651	7:21
Swifterbant, De Kil 12	173,300	509,057	7:21
Swifterbant, Noordhoren 31	171,868	509,042	7:20
Swifterbant, Dahliastraat 6	171,880	508,843	7:19
Swifterbant, Noordhoren 57	171,894	508,958	7:19
Swifterbant, Noordhoren 55	171,892	508,963	7:19
Swifterbant, Hondsdraf 94	171,987	508,252	7:18
Swifterbant, Hertenkamplaan 35	171,979	508,513	7:18
Swifterbant, Dahliastraat 13	171,897	508,804	7:17
Swifterbant, De Kil 8	173,287	509,037	7:15
Swifterbant, Hertenkamplaan 37	171,982	508,507	7:14
Swifterbant, Sterhyacint 15	171,944	508,727	7:14

Swifterbant, Dahliastraat 4	171,886	508,846	7:13
Swifterbant, Buitenhof 89	171,828	509,230	7:13
Dronten, Rendierweg 5	178,622	510,118	7:13
Swifterbant, Noordhoren 29	171,874	509,046	7:12
Swifterbant, Binnenhof 7	171,820	509,304	7:12
Dronten, Rendierweg 33	176,713	506,836	7:11
Swifterbant, Buitenhof 88	171,835	509,218	7:11
Swifterbant, Binnenhof 5	171,813	509,336	7:11
Swifterbant, Dahliastraat 2	171,891	508,849	7:10
Swifterbant, Sterhyacint 13	171,942	508,733	7:09
Swifterbant, Dahliastraat 11	171,903	508,807	7:09
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 9	171,953	508,654	7:07
Swifterbant, Sterhyacint 1	171,910	508,782	7:07
Swifterbant, Binnenhof 8	171,828	509,289	7:07
Swifterbant, De Kil 4	173,271	509,019	7:06
Dronten, Rendierweg 31	176,773	506,935	7:05
Swifterbant, Boterbloemweide 3	171,984	508,557	7:05
Swifterbant, Sterhyacint 11	171,938	508,746	7:05
Swifterbant, Sterhyacint 5	171,924	508,767	7:04
Swifterbant, Sterhyacint 3	171,914	508,777	7:04
Swifterbant, Zwanebloem 80	172,010	508,155	7:03
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 19	171,964	508,623	7:03
Swifterbant, Sterhyacint 9	171,935	508,752	7:02
Swifterbant, Noordhoren 27	171,880	509,050	7:01
Swifterbant, Sterhyacint 7	171,928	508,764	7:00
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 14	171,955	508,702	6:59
Swifterbant, Buitenhof 91	171,835	509,260	6:57
Swifterbant, Boterbloemweide 5	171,988	508,560	6:56
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 17	171,971	508,626	6:55
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 16	171,961	508,705	6:52
Swifterbant, Hondsdraf 104	172,033	508,183	6:51
Swifterbant, Hondsdraf 92	171,996	508,285	6:51
Swifterbant, Noordhoren 25	171,886	509,055	6:50
Swifterbant, Bosanemoon 1	171,924	508,818	6:48
Swifterbant, Hondsdraf 90	172,001	508,281	6:45
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 18	171,966	508,708	6:45
Swifterbant, Bosanemoon 3	171,930	508,815	6:44
Swifterbant, Buitenhof 87	171,853	509,230	6:44
Swifterbant, Zwanebloem 78	172,032	508,142	6:43
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 11	171,972	508,669	6:42
Swifterbant, Hondsdraf 88	172,005	508,277	6:40
Swifterbant, Fuikhoren 24	171,901	509,034	6:37
Swifterbant, Noordhoren 13	171,890	509,090	6:37
Swifterbant, Boterbloemweide 7	171,999	508,571	6:36
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 13	171,978	508,659	6:36
Swifterbant, Binnenhof 9	171,852	509,268	6:36
Swifterbant, Noordhoren 15	171,893	509,085	6:34
Swifterbant, Hondsdraf 86	172,010	508,274	6:33
Swifterbant, Bosanemoon 5	171,942	508,804	6:33
Swifterbant, Fuikhoren 26	171,905	509,028	6:32
Swifterbant, Hondsdraf 106	172,050	508,168	6:31
Swifterbant, Bosanemoon 7	171,946	508,800	6:31
Swifterbant, Fuikhoren 28	171,909	509,022	6:31

Swifterbant, Boterbloemweide 9	172,003	508,574	6:30
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 15	171,985	508,647	6:30
Swifterbant, Noordhoren 19	171,899	509,075	6:30
Swifterbant, Hondsdraf 84	172,014	508,271	6:29
Swifterbant, Noordhoren 17	171,896	509,080	6:29
Swifterbant, Hondsdraf 61	172,025	508,222	6:28
Swifterbant, Hondsdraf 62	172,007	508,300	6:28
Swifterbant, Binnenhof 2	171,851	509,313	6:27
Swifterbant, Fuikhoren 30	171,913	509,016	6:26
Swifterbant, Noordhoren 21	171,903	509,070	6:26
Swifterbant, Buitenhof 86	171,867	509,238	6:26
Swifterbant, Bosanemoon 9	171,956	508,789	6:25
Swifterbant, Noordhoren 23	171,906	509,065	6:25
Swifterbant, Hondsdraf 82	172,018	508,266	6:23
Swifterbant, Bosanemoon 23	171,982	508,724	6:23
Swifterbant, Zwanebloem 76	172,049	508,130	6:22
Swifterbant, Bosanemoon 17	171,976	508,751	6:22
Swifterbant, Noordhoren 36	171,895	508,893	6:22
Swifterbant, Fuikhoren 32	171,917	509,010	6:22
Swifterbant, Bosanemoon 21	171,982	508,731	6:21
Swifterbant, Bosanemoon 19	171,978	508,745	6:21
Swifterbant, Hondsdraf 64	172,013	508,297	6:20
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 15A	171,995	508,639	6:19
Swifterbant, Bosanemoon 13	171,967	508,770	6:19
Swifterbant, Bosanemoon 11	171,960	508,783	6:19
Swifterbant, Noordhoren 38	171,904	508,879	6:19
Swifterbant, Bosanemoon 15	171,970	508,766	6:17
Swifterbant, Noordhoren 40	171,913	508,864	6:17
Swifterbant, Hondsdraf 80	172,023	508,263	6:16
Swifterbant, Hondsdraf 66	172,019	508,295	6:15
Swifterbant, Buitenhof 85	171,875	509,256	6:15
Swifterbant, Binnenhof 1	171,864	509,295	6:15
Swifterbant, Noordhoren 9	171,908	509,103	6:14
Swifterbant, Noordhoren 59	171,898	508,953	6:13
Swifterbant, Fuikhoren 22	171,916	509,045	6:13
Lelystad, Visvijverweg 43	166,498	509,915	6:13
Swifterbant, Hondsdraf 78	172,028	508,259	6:12
Swifterbant, Hondsdraf 68	172,023	508,292	6:09
Swifterbant, Boterbloemweide 11	172,014	508,584	6:09
Swifterbant, Noordhoren 61	171,902	508,948	6:08
Swifterbant, Fuikhoren 20	171,921	509,049	6:08
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 24	172,001	508,669	6:06
Swifterbant, Hondsdraf 70	172,027	508,290	6:05
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 22	171,997	508,685	6:05
Swifterbant, Noordhoren 7	171,915	509,106	6:05
Swifterbant, Fuikhoren 18	171,927	509,052	6:02
Swifterbant, Boterbloemweide 13	172,020	508,586	6:01
Swifterbant, Noordhoren 63	171,911	508,930	6:01
Swifterbant, Zwanebloem 74	172,067	508,120	6:00
Swifterbant, Hondsdraf 63	172,052	508,201	5:59
Swifterbant, Noordhoren 5	171,921	509,110	5:59
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 26	172,009	508,658	5:58
Swifterbant, Buitenhof 85A	171,886	509,269	5:57

Lelystad, Bijlweg 13	166,400	507,281	5:56
Swifterbant, Hondsdraf 72	172,032	508,287	5:56
Swifterbant, Hondsdraf 59	172,044	508,248	5:55
Swifterbant, Binnenhof 4	171,840	509,340	5:55
Swifterbant, Fuikhoren 16	171,931	509,055	5:54
Dronten, Rendierweg 29	176,908	507,172	5:53
Swifterbant, Hondsdraf 108	172,067	508,160	5:53
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 28	172,017	508,645	5:53
Swifterbant, Noordhoren 65	171,918	508,933	5:53
Swifterbant, Hondsdraf 74	172,038	508,285	5:52
Swifterbant, Hondsdraf 60	172,026	508,329	5:51
Swifterbant, Noordhoren 67	171,924	508,937	5:51
Swifterbant, Hondsdraf 57	172,049	508,244	5:50
Swifterbant, Noordhoren 3	171,927	509,114	5:50
Swifterbant, Hondsdraf 76	172,042	508,281	5:49
Swifterbant, Fuikhoren 14	171,937	509,058	5:48
Swifterbant, Hondsdraf 58	172,031	508,326	5:47
Swifterbant, Hertenkamplaan 39	171,995	508,488	5:46
Swifterbant, Hondsdraf 55	172,054	508,241	5:45
Swifterbant, Hertenkamplaan 41	171,999	508,484	5:44
Swifterbant, Noordhoren 69	171,930	508,941	5:44
Swifterbant, Hondsdraf 56	172,036	508,323	5:43
Swifterbant, Hondsdraf 53	172,058	508,238	5:42
Swifterbant, Noordhoren 71	171,932	508,908	5:42
Swifterbant, Noordhoren 75	171,938	508,898	5:41
Swifterbant, Noordhoren 73	171,935	508,903	5:41
Swifterbant, Wulk 2	171,938	509,096	5:40

Cumulative Slagschaduw - Variant 2

Adres	X	Y	Cumulatieve Slagschaduw uren per jaar [uu:mm]	Type
Swifterbant, Visvijverweg 32	168,230	511,118	94:55:00	Bedrijfswoning 2
Swifterbant, Visvijverweg 22	170,045	511,612	88:38:00	Bedrijfswoning 1
Lelystad, Swiferringweg 13	168,360	507,795	86:06:00	Bedrijfswoning 5
Swifterbant, Klingenweg 1	169,470	511,844	85:23:00	Bedrijfswoning 6
Swifterbant, Visvijverweg 34	168,141	511,093	82:38:00	Bedrijfswoning 3
Lelystad, Swiferringweg 11	168,398	507,864	70:24:00	Bedrijfswoning 4
Swifterbant, Elandweg 13	175,982	509,531	67:25:00	
Swifterbant, Elandweg 11	176,219	509,938	66:18:00	
Swifterbant, Elandweg 14	176,187	509,998	65:15:00	
Swifterbant, Elandweg 9	176,375	510,194	64:33:00	
Swifterbant, Elandweg 21	175,487	508,734	64:01:00	
Swifterbant, Elandweg 7	176,425	510,280	61:40:00	
Swifterbant, Elandweg 22	175,706	509,083	61:26:00	
Swifterbant, Elandweg 10	176,341	510,256	60:44:00	
Swifterbant, Elandweg 19	175,701	509,069	60:10:00	
Swifterbant, Elandweg 16	175,907	509,521	59:22:00	
Swifterbant, Elandweg 24	175,429	508,748	58:15:00	
Swifterbant, Elandweg 24	175,426	508,748	57:56:00	
Swifterbant, Elandweg 25	175,287	508,415	57:51:00	
Swifterbant, Elandweg 22	175,656	509,113	57:35:00	
Swifterbant, Elandweg 28	175,232	508,437	56:41:00	
Swifterbant, Elandweg 23	175,317	508,465	54:51:00	
Swifterbant, Elandweg 3	176,838	510,966	53:49:00	
Swifterbant, Elandweg 26	175,269	508,496	52:27:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 22	169,560	508,144	51:57:00	
Swifterbant, Elandweg 4	176,669	510,818	51:37:00	
Swifterbant, Elandweg 5	176,678	510,712	51:31:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 15	169,467	509,098	50:36:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 5	169,096	510,442	50:27:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 16	169,413	509,055	50:19:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 6	169,031	510,400	49:10:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 23	169,627	508,114	47:04:00	
Swifterbant, Elandweg 6	176,647	510,774	46:57:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 18	169,425	509,011	46:42:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 21	169,617	508,492	46:35:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 13	169,305	509,693	46:21:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 14	169,238	509,674	45:15:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 25	169,629	508,047	44:10:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 17	169,482	509,026	43:58:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 7	169,180	510,148	43:32:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 24	169,569	508,008	42:23:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 8	169,113	510,124	42:23:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 28	169,588	507,444	41:30:00	

Swifterbant, Klingenweg 3	169,190	511,795	41:04:00
Swifterbant, Vuursteenweg 4	168,893	510,904	40:21:00
Swifterbant, Vuursteenweg 27	169,647	507,514	36:04:00
Lelystad, Klokbekerweg 21	167,966	508,259	35:20:00
Swifterbant, Vuursteenweg 1	168,946	511,010	34:42:00
Swifterbant, Elandweg 27	175,001	507,955	34:25:00
Lelystad, Swiferringweg 15	168,068	507,795	33:30:00
Swifterbant, Elandweg 30	174,947	507,986	31:18:00
Lelystad, Visvijverweg 39	167,422	510,804	31:04:00
Swifterbant, Randweg 3A	171,226	509,354	28:52:00
Swifterbant, Randweg 3	171,240	509,325	28:28:00
Lelystad, Visvijverweg 41	167,383	510,785	28:21:00
Lelystad, Visvijverweg 38	167,140	511,157	26:37:00
Swifterbant, Bisonweg 4	171,418	507,811	24:45:00
Lelystad, Visvijverweg 40	167,112	511,181	24:41:00
Swifterbant, Elandweg 31	174,732	507,546	24:37:00
Lelystad, Visvijverweg 36	167,079	511,208	22:49
Swifterbant, Vuursteenweg 31	169,660	507,146	22:19
Swifterbant, Elandweg 33	174,667	507,453	21:41
Swifterbant, Klingenweg 10	168,605	511,669	21:24
Swifterbant, Bosweg 10	171,358	509,083	21:23
Swifterbant, Klingenweg 8	168,750	511,734	21:13
Swifterbant, Bosweg 28	171,456	508,104	20:37
Swifterbant, Vuursteenweg 30	169,602	507,144	20:29
Swifterbant, Rivierduinweg 16	171,342	509,582	19:28
Lelystad, Visvijverweg 42	167,046	510,679	19:11
Swifterbant, Rivierduinweg 8	171,051	510,642	18:30
Swifterbant, Rivierduinweg 8	171,053	510,643	18:23
Swifterbant, Vuursteenweg 33	169,679	506,619	17:19
Lelystad, Klokbekerweg 10	167,362	508,869	17:14
Swifterbant, Visvijverweg 20	170,553	511,753	17:12
Swifterbant, Rivierduinweg 14	171,250	509,918	17:09
Swifterbant, Rivierduinweg 15	171,393	509,624	16:59
Swifterbant, Bisonweg 11	171,593	507,694	16:49
Swifterbant, Rivierduinweg 13	171,308	509,933	16:17
Lelystad, Klokbekerweg 15	167,422	509,177	16:15
Swifterbant, Tarpanweg 17	173,767	509,650	16:14
Lelystad, Swiferringweg 17	167,499	507,356	16:11
Tarpanweg, 17	173,753	509,639	15:59
Swifterbant, Rivierduinweg 7	171,111	510,657	15:56
Lelystad, Klokbekerweg 17	167,465	508,829	15:46
Swifterbant, Rivierduinweg 4	170,892	511,219	15:31
Swifterbant, Tarpanweg 15	174,052	510,116	15:24
Swifterbant, Tarpanweg 9	174,323	510,546	15:20
Swifterbant, Visvijverweg 18	170,621	511,770	15:12
Lelystad, Klokbekerweg 7	167,157	510,141	14:56
Swifterbant, Tarpanweg 13	174,095	510,182	14:27
Swifterbant, Tarpanweg 7	174,577	510,948	14:05
Swifterbant, Tarpanweg 10	174,260	510,559	14:01
Dronten, Rendierweg 18	178,189	509,512	13:54
Dronten, Rendierweg 14	178,391	509,843	13:49
Swifterbant, Bisonweg 8	171,310	507,198	13:45
Dronten, Rendierweg 20	177,907	509,030	13:43

Swifterbant, Rivierduinweg 5	170,966	511,190	13:43
Swifterbant, Tarpanweg 16	174,015	510,165	13:40
Swifterbant, Rivierduinweg 2	170,810	511,508	13:40
Swifterbant, Bisonweg 6	171,307	507,253	13:30
Lelystad, Klokbekerweg 9	167,246	509,633	13:26
Swifterbant, Rivierduinweg 3	170,888	511,474	13:00
Swifterbant, Tarpanweg 14	174,043	510,212	12:47
Dronten, Rendierweg 25	177,225	507,728	12:45
Swifterbant, Tarpanweg 20	173,674	509,630	12:27
Dronten, Rendierweg 11	178,242	509,481	12:23
Swifterbant, Buitenhof 22	171,630	509,166	12:13
Swifterbant, Buitenhof 24	171,623	509,193	12:13
Swifterbant, Buitenhof 23	171,627	509,171	12:12
Swifterbant, Tarpanweg 3	174,804	511,303	12:11
Swifterbant, Buitenhof 19	171,644	509,150	12:04
Swifterbant, Buitenhof 21	171,638	509,162	12:04
Swifterbant, Buitenhof 14	171,656	509,123	12:03
Swifterbant, Buitenhof 20	171,641	509,156	12:03
Lelystad, Klokbekerweg 4	167,167	509,613	12:03
Swifterbant, Buitenhof 16	171,654	509,134	12:01
Swifterbant, Buitenhof 18	171,647	509,145	12:01
Swifterbant, Buitenhof 25	171,629	509,195	12:01
Swifterbant, Rivierduinweg 1	170,874	511,525	12:00
Swifterbant, Buitenhof 17	171,651	509,140	11:59
Lelystad, Bijlweg 2	167,323	508,333	11:55
Dronten, Rendierweg 23	177,445	508,116	11:54
Swifterbant, Buitenhof 13	171,660	509,117	11:53
Swifterbant, Buitenhof 26	171,634	509,199	11:50
Swifterbant, Buitenhof 15	171,658	509,129	11:48
Swifterbant, Tarpanweg 8	174,556	511,023	11:48
Swifterbant, Buitenhof 12	171,663	509,112	11:46
Swifterbant, Buitenhof 27	171,639	509,203	11:41
Swifterbant, Buitenhof 11	171,667	509,107	11:40
Dronten, Rendierweg 16	178,360	509,795	11:37
Swifterbant, Buitenhof 28	171,645	509,206	11:34
Dronten, Rendierweg 24	177,616	508,536	11:33
Swifterbant, Buitenhof 29	171,650	509,209	11:23
Dronten, Rendierweg 13	177,934	508,958	11:21
Swifterbant, Buitenhof 8	171,686	509,099	11:04
Swifterbant, Vuursteenweg 32	169,622	506,591	10:54
Swifterbant, Buitenhof 7	171,691	509,102	10:54
Dronten, Rendierweg 30	177,362	508,093	10:44
Swifterbant, Buitenhof 6	171,696	509,106	10:43
Swifterbant, Buitenhof 30	171,677	509,179	10:39
Dronten, Rendierweg 17	177,665	508,503	10:34
Swifterbant, Buitenhof 31	171,681	509,174	10:34
Dronten, Rendierweg 27	177,183	507,662	10:32
Swifterbant, Buitenhof 5	171,701	509,109	10:32
Dronten, Rendierweg 30	177,359	508,089	10:31
Swifterbant, Buitenhof 32	171,684	509,169	10:31
Swifterbant, Buitenhof 49	171,674	509,218	10:28
Swifterbant, Buitenhof 34	171,691	509,158	10:27
Swifterbant, Buitenhof 33	171,688	509,163	10:26

Swifterbant, Buitenhof 35	171,695	509,153	10:21
Swifterbant, Buitenhof 4	171,707	509,113	10:20
Swifterbant, Buitenhof 36	171,698	509,147	10:16
Swifterbant, Buitenhof 37	171,702	509,142	10:14
Swifterbant, Buitenhof 50	171,680	509,221	10:10
Swifterbant, Buitenhof 3	171,712	509,116	10:09
Swifterbant, Buitenhof 38	171,705	509,137	10:08
Swifterbant, Tarpanweg 6	174,705	511,262	10:07
Dronten, Rendierweg 10	178,722	510,422	10:01
Swifterbant, Buitenhof 2	171,718	509,120	9:59
Swifterbant, Buitenhof 51	171,685	509,225	9:58
Dronten, Rendierweg 15	177,765	508,674	9:51
Swifterbant, Buitenhof 1	171,723	509,123	9:50
Swifterbant, Buitenhof 52	171,690	509,228	9:49
Swifterbant, Buitenhof 53	171,695	509,232	9:35
Swifterbant, Buitenhof 54	171,701	509,235	9:24
Swifterbant, Tarpanweg 21	173,432	509,123	9:17
Dronten, Rendierweg 40	176,699	506,928	9:15
Swifterbant, Buitenhof 55	171,706	509,239	9:13
Swifterbant, Buitenhof 56	171,711	509,242	9:01
Swifterbant, Tarpanweg 23	173,367	509,025	8:43
Swifterbant, Buitenhof 48	171,731	509,214	8:42
Swifterbant, Buitenhof 47	171,735	509,208	8:40
Swifterbant, Hertenkamplaan 1	171,789	508,826	8:38
Dronten, Rendierweg 22	177,762	508,784	8:37
Swifterbant, Buitenhof 46	171,738	509,203	8:35
Swifterbant, Buitenhof 44	171,745	509,192	8:31
Swifterbant, Buitenhof 45	171,741	509,198	8:30
Swifterbant, Hertenkamplaan 1A	171,799	508,810	8:28
Swifterbant, Buitenhof 41	171,754	509,176	8:25
Swifterbant, Buitenhof 43	171,748	509,187	8:25
Swifterbant, Buitenhof 42	171,752	509,182	8:22
Swifterbant, Buitenhof 57	171,729	509,261	8:22
Swifterbant, Buitenhof 40	171,758	509,171	8:21
Swifterbant, Buitenhof 83	171,765	509,148	8:18
Swifterbant, Buitenhof 58	171,734	509,265	8:18
Swifterbant, Hertenkamplaan 1B	171,807	508,796	8:16
Swifterbant, Buitenhof 59	171,740	509,268	8:10
Swifterbant, Buitenhof 82	171,771	509,151	8:09
Swifterbant, Tijgerbloem 3	171,812	508,844	8:05
Swifterbant, De Kil 44	173,405	509,223	8:02
Swifterbant, Buitenhof 81	171,775	509,156	8:00
Swifterbant, Buitenhof 60	171,745	509,271	7:59
Dronten, Rendierweg 32	177,289	507,972	7:57
Lelystad, Bijlweg 3	167,299	508,207	7:56
Swifterbant, De Kil 48	173,409	509,240	7:56
Swifterbant, De Kil 32	173,364	509,157	7:55
Swifterbant, Buitenhof 61	171,750	509,275	7:55
Swifterbant, Buitenhof 80	171,780	509,160	7:51
Swifterbant, De Kil 36	173,373	509,179	7:48
Swifterbant, De Kil 40	173,383	509,196	7:48
Swifterbant, Buitenhof 62	171,757	509,277	7:45
Swifterbant, Buitenhof 63	171,762	509,258	7:44

Swifterbant, Visvijverweg 16	170,885	511,847	7:44
Swifterbant, De Kil 28	173,347	509,139	7:43
Swifterbant, Hertenkamplaan 9	171,858	508,719	7:42
Swifterbant, Hertenkamplaan 11	171,867	508,707	7:40
Swifterbant, Buitenhof 79	171,786	509,163	7:40
Swifterbant, Hertenkamplaan 13	171,870	508,702	7:39
Swifterbant, De Kil 24	173,338	509,117	7:39
Swifterbant, Zwanebloem 84	171,961	508,194	7:38
Swifterbant, Hertenkamplaan 5	171,850	508,738	7:37
Swifterbant, Dahliastraat 20	171,829	508,809	7:37
Swifterbant, Tijgerbloem 5	171,827	508,852	7:37
Swifterbant, Hertenkamplaan 7	171,856	508,725	7:35
Swifterbant, De Kil 20	173,327	509,098	7:35
Swifterbant, Buitenhof 64	171,766	509,252	7:35
Swifterbant, Hertenkamplaan 3	171,848	508,746	7:34
Swifterbant, Hertenkamplaan 15	171,881	508,691	7:33
Swifterbant, Buitenhof 78	171,791	509,166	7:33
Dronten, Rendierweg 7	178,564	510,021	7:32
Swifterbant, Dahliastraat 18	171,834	508,813	7:29
Swifterbant, Hertenkamplaan 1D	171,848	508,761	7:28
Swifterbant, Buitenhof 77	171,796	509,169	7:28
Swifterbant, Hertenkamplaan 17	171,887	508,686	7:27
Swifterbant, Buitenhof 65	171,772	509,247	7:27
Swifterbant, De Kil 16	173,314	509,077	7:26
Swifterbant, Dahliastraat 23	171,848	508,767	7:25
Swifterbant, Buitenhof 66	171,775	509,241	7:25
Swifterbant, Buitenhof 68	171,782	509,230	7:22
Swifterbant, Buitenhof 67	171,779	509,236	7:22
Swifterbant, De Kil 12	173,300	509,057	7:21
Swifterbant, Dahliastraat 16	171,840	508,817	7:17
Swifterbant, De Kil 8	173,287	509,037	7:15
Swifterbant, Buitenhof 76	171,802	509,173	7:15
Swifterbant, Buitenhof 100	171,773	509,314	7:15
Swifterbant, Hertenkamplaan 19	171,897	508,677	7:14
Dronten, Rendierweg 5	178,622	510,118	7:13
Swifterbant, Hertenkamplaan 21	171,907	508,627	7:12
Swifterbant, Dahliastraat 14	171,845	508,820	7:12
Dronten, Rendierweg 33	176,713	506,836	7:11
Swifterbant, Buitenhof 98	171,780	509,297	7:11
Swifterbant, Buitenhof 99	171,778	509,309	7:09
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 6	171,904	508,677	7:08
Swifterbant, Dahliastraat 12	171,849	508,824	7:07
Swifterbant, Buitenhof 97	171,785	509,291	7:07
Swifterbant, De Kil 4	173,271	509,019	7:06
Swifterbant, Buitenhof 96	171,788	509,279	7:06
Dronten, Rendierweg 31	176,773	506,935	7:05
Swifterbant, Buitenhof 69	171,802	509,214	7:05
Swifterbant, Hertenkamplaan 23	171,918	508,612	7:04
Swifterbant, Dahliastraat 21	171,862	508,781	7:04
Swifterbant, Hondsdraf 98	171,970	508,208	7:03
Swifterbant, Sterhyacint 12	171,903	508,723	7:02
Swifterbant, Hertenkamplaan 25	171,926	508,597	7:01
Swifterbant, Sterhyacint 10	171,899	508,727	7:01

Swifterbant, Buitenhof 70	171,805	509,208	7:01
Swifterbant, Buitenhof 95	171,792	509,273	7:00
Swifterbant, Sterhyacint 14	171,911	508,714	6:58
Swifterbant, Noordhoren 33	171,849	509,030	6:58
Swifterbant, Sterhyacint 6	171,888	508,745	6:57
Swifterbant, Buitenhof 71	171,809	509,203	6:57
Swifterbant, Sterhyacint 8	171,891	508,739	6:56
Swifterbant, Dahliastraat 19	171,867	508,784	6:55
Swifterbant, Buitenhof 73	171,816	509,192	6:55
Swifterbant, Sterhyacint 16	171,916	508,709	6:54
Swifterbant, Buitenhof 72	171,812	509,198	6:54
Swifterbant, Noordhoren 35	171,852	509,025	6:53
Swifterbant, Dahliastraat 17	171,873	508,787	6:51
Swifterbant, Noordhoren 37	171,856	509,020	6:51
Swifterbant, Buitenhof 74	171,819	509,187	6:51
Swifterbant, Buitenhof 94	171,799	509,264	6:51
Swifterbant, Sterhyacint 4	171,884	508,757	6:50
Swifterbant, Buitenhof 93	171,802	509,257	6:49
Swifterbant, Sterhyacint 2	171,882	508,764	6:47
Swifterbant, Noordhoren 39	171,859	509,014	6:47
Swifterbant, Noordhoren 41	171,862	509,009	6:46
Swifterbant, Hondsdraf 102	171,992	508,170	6:45
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 3	171,930	508,639	6:45
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 8	171,924	508,682	6:43
Swifterbant, Binnenhof 6	171,797	509,322	6:42
Swifterbant, Noordhoren 43	171,865	509,004	6:41
Swifterbant, Dahliastraat 10	171,868	508,835	6:40
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 5	171,936	508,643	6:39
Swifterbant, Hertenkamplaan 27	171,959	508,543	6:38
Swifterbant, Noordhoren 45	171,868	508,999	6:37
Swifterbant, Buitenhof 92	171,809	509,246	6:37
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 10	171,930	508,685	6:36
Swifterbant, Dahliastraat 8	171,874	508,838	6:36
Swifterbant, Noordhoren 47	171,872	508,995	6:36
Swifterbant, Hertenkamplaan 29	171,963	508,538	6:33
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 23	171,948	508,611	6:31
Swifterbant, Noordhoren 49	171,876	508,990	6:31
Swifterbant, Hondsdraf 96	171,983	508,228	6:30
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 12	171,935	508,688	6:30
Swifterbant, Dahliastraat 15	171,892	508,801	6:29
Swifterbant, Noordhoren 31	171,868	509,042	6:29
Swifterbant, Tijgerbloem 7	171,853	508,867	6:28
Swifterbant, Zwanebloem 80	172,010	508,155	6:26
Swifterbant, Dahliastraat 13	171,897	508,804	6:25
Swifterbant, Buitenhof 89	171,828	509,230	6:24
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 21	171,954	508,615	6:23
Swifterbant, Sterhyacint 15	171,944	508,727	6:23
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 7	171,947	508,651	6:22
Swifterbant, Buitenhof 88	171,835	509,218	6:21
Swifterbant, Dahliastraat 11	171,903	508,807	6:20
Swifterbant, Sterhyacint 13	171,942	508,733	6:19
Swifterbant, Noordhoren 29	171,874	509,046	6:19
Swifterbant, Hondsdraf 94	171,987	508,252	6:17

Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 9	171,953	508,654	6:17
Swifterbant, Hondsdraf 100	172,002	508,187	6:16
Swifterbant, Sterhyacint 1	171,910	508,782	6:16
Swifterbant, Binnenhof 8	171,828	509,289	6:15
Swifterbant, Sterhyacint 5	171,924	508,767	6:14
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 19	171,964	508,623	6:13
Swifterbant, Sterhyacint 11	171,938	508,746	6:13
Swifterbant, Sterhyacint 3	171,914	508,777	6:13
Lelystad, Visvijverweg 43	166,498	509,915	6:13
Swifterbant, Sterhyacint 7	171,928	508,764	6:11
Swifterbant, Noordhoren 27	171,880	509,050	6:10
Swifterbant, Sterhyacint 9	171,935	508,752	6:09
Swifterbant, Tijgerbloem 9	171,868	508,877	6:09
Swifterbant, Buitenhof 91	171,835	509,260	6:09
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 14	171,955	508,702	6:07
Swifterbant, Dahliastraat 6	171,880	508,843	6:03
Swifterbant, Hondsdraf 92	171,996	508,285	6:02
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 16	171,961	508,705	6:02
Swifterbant, Noordhoren 25	171,886	509,055	6:02
Swifterbant, Zwanebloem 78	172,032	508,142	6:01
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 17	171,971	508,626	6:00
Swifterbant, Dahliastraat 4	171,886	508,846	5:59
Lelystad, Bijlweg 13	166,400	507,281	5:56
Swifterbant, Dahliastraat 2	171,891	508,849	5:55
Swifterbant, Buitenhof 87	171,853	509,230	5:55
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 18	171,966	508,708	5:54
Dronten, Rendierweg 29	176,908	507,172	5:53
Swifterbant, Hondsdraf 90	172,001	508,281	5:53
Swifterbant, Hondsdraf 88	172,005	508,277	5:50
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 11	171,972	508,669	5:50
Swifterbant, Binnenhof 9	171,852	509,268	5:50
Swifterbant, Noordhoren 13	171,890	509,090	5:49
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 13	171,978	508,659	5:48
Swifterbant, Fuikhoren 24	171,901	509,034	5:48
Swifterbant, Noordhoren 15	171,893	509,085	5:48
Swifterbant, Noordhoren 17	171,896	509,080	5:46
Swifterbant, Binnenhof 7	171,820	509,304	5:46
Swifterbant, Hondsdraf 86	172,010	508,274	5:44
Swifterbant, Binnenhof 5	171,813	509,336	5:43
Swifterbant, Noordhoren 19	171,899	509,075	5:41
Swifterbant, Hondsdraf 84	172,014	508,271	5:40
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 15	171,985	508,647	5:40

Cumulative Slagschaduw - Variant 3

Adres	X	Y	Cumulatieve Slagschaduw uren per jaar [uu:mm]	Type
Swifterbant, Visvijverweg 32	168,230	511,118	93:34:00	Bedrijfswoning 2
Lelystad, Swiferringweg 13	168,360	507,795	86:06:00	Bedrijfswoning 5
Swifterbant, Visvijverweg 34	168,141	511,093	81:36:00	Bedrijfswoning 3
Swifterbant, Visvijverweg 22	170,045	511,612	70:45:00	Bedrijfswoning 1
Lelystad, Swiferringweg 11	168,398	507,864	70:24:00	Bedrijfswoning 4
Swifterbant, Elandweg 13	175,982	509,531	67:25:00	
Swifterbant, Elandweg 11	176,219	509,938	66:18:00	
Swifterbant, Elandweg 14	176,187	509,998	65:15:00	
Swifterbant, Elandweg 9	176,375	510,194	64:33:00	
Swifterbant, Elandweg 21	175,487	508,734	64:01:00	
Swifterbant, Elandweg 7	176,425	510,280	61:40:00	
Swifterbant, Elandweg 22	175,706	509,083	61:26:00	
Swifterbant, Elandweg 10	176,341	510,256	60:44:00	
Swifterbant, Elandweg 19	175,701	509,069	60:10:00	
Swifterbant, Elandweg 16	175,907	509,521	59:22:00	
Swifterbant, Klingenweg 1	169,470	511,844	59:14:00	Bedrijfswoning 6
Swifterbant, Elandweg 24	175,429	508,748	58:15:00	
Swifterbant, Elandweg 24	175,426	508,748	57:56:00	
Swifterbant, Elandweg 25	175,287	508,415	57:51:00	
Swifterbant, Elandweg 22	175,656	509,113	57:35:00	
Swifterbant, Elandweg 28	175,232	508,437	56:41:00	
Swifterbant, Elandweg 23	175,317	508,465	54:51:00	
Swifterbant, Elandweg 3	176,838	510,966	53:49:00	
Swifterbant, Elandweg 26	175,269	508,496	52:27:00	
Swifterbant, Elandweg 4	176,669	510,818	51:37:00	
Swifterbant, Elandweg 5	176,678	510,712	51:31:00	
Swifterbant, Elandweg 6	176,647	510,774	46:57:00	
Swifterbant, Rivierduinweg 4	170,892	511,219	45:51:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 16	169,413	509,055	41:50:00	
Swifterbant, Rivierduinweg 7	171,111	510,657	41:02:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 15	169,467	509,098	41:01:00	
Swifterbant, Rivierduinweg 3	170,888	511,474	40:29:00	
Swifterbant, Rivierduinweg 8	171,051	510,642	40:22:00	
Swifterbant, Rivierduinweg 8	171,053	510,643	40:22:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 6	169,031	510,400	40:00:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 5	169,096	510,442	39:53:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 18	169,425	509,011	39:43:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 14	169,238	509,674	38:47:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 8	169,113	510,124	38:30:00	
Swifterbant, Rivierduinweg 5	170,966	511,190	38:19:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 13	169,305	509,693	38:11:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 7	169,180	510,148	37:38:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 17	169,482	509,026	36:02:00	

Swifterbant, Rivierduinweg 1	170,874	511,525	35:47:00
Swifterbant, Rivierduinweg 2	170,810	511,508	35:24:00
Lelystad, Klokbekerweg 21	167,966	508,259	35:20:00
Swifterbant, Elandweg 27	175,001	507,955	34:25:00
Swifterbant, Vuursteenweg 4	168,893	510,904	34:02:00
Lelystad, Swiferringweg 15	168,068	507,795	33:30:00
Swifterbant, Visvijverweg 14	171,399	512,058	32:56:00
Swifterbant, Elandweg 30	174,947	507,986	31:18:00
Lelystad, Visvijverweg 39	167,422	510,804	31:04:00
Swifterbant, Klingenweg 3	169,190	511,795	30:40:00
Swifterbant, Visvijverweg 20	170,553	511,753	29:55:00
Swifterbant, Vuursteenweg 22	169,560	508,144	29:45:00
Swifterbant, Vuursteenweg 1	168,946	511,010	29:06:00
Swifterbant, Rivierduinweg 14	171,250	509,918	28:26:00
Lelystad, Visvijverweg 41	167,383	510,785	28:21:00
Swifterbant, Visvijverweg 18	170,621	511,770	27:36:00
Lelystad, Visvijverweg 38	167,140	511,157	26:37:00
Swifterbant, Vuursteenweg 23	169,627	508,114	25:36:00
Swifterbant, Vuursteenweg 21	169,617	508,492	25:30:00
Swifterbant, Visvijverweg 16	170,885	511,847	25:22:00
Swifterbant, Vuursteenweg 24	169,569	508,008	25:00:00
Swifterbant, Randweg 3A	171,226	509,354	24:49:00
Lelystad, Visvijverweg 40	167,112	511,181	24:41:00
Swifterbant, Elandweg 31	174,732	507,546	24:37:00
Swifterbant, Vuursteenweg 25	169,629	508,047	24:27:00
Swifterbant, Randweg 3	171,240	509,325	23:32
Lelystad, Visvijverweg 36	167,079	511,208	22:49
Swifterbant, Rivierduinweg 13	171,308	509,933	22:29
Swifterbant, Elandweg 33	174,667	507,453	21:41
Swifterbant, Vuursteenweg 28	169,588	507,444	21:18
Swifterbant, Bosweg 10	171,358	509,083	19:55
Swifterbant, Rivierduinweg 16	171,342	509,582	19:53
Lelystad, Visvijverweg 42	167,046	510,679	19:11
Swifterbant, Klingenweg 10	168,605	511,669	19:02
Swifterbant, Rivierduinweg 15	171,393	509,624	18:01
Swifterbant, Klingenweg 8	168,750	511,734	17:55
Swifterbant, Vuursteenweg 33	169,679	506,619	17:19
Lelystad, Klokbekerweg 10	167,362	508,869	17:14
Swifterbant, Beverweg 18	172,944	510,309	17:03
Swifterbant, Tarpanweg 17	173,767	509,650	16:58
Tarpanweg, 17	173,753	509,639	16:46
Lelystad, Klokbekerweg 15	167,422	509,177	16:15
Lelystad, Swiferringweg 17	167,499	507,356	16:11
Lelystad, Klokbekerweg 17	167,465	508,829	15:46
Swifterbant, Tarpanweg 15	174,052	510,116	15:24
Swifterbant, Tarpanweg 9	174,323	510,546	15:20
Swifterbant, Beverweg 10	172,979	511,166	15:00
Lelystad, Klokbekerweg 7	167,157	510,141	14:56
Swifterbant, Vuursteenweg 27	169,647	507,514	14:50
Swifterbant, Tarpanweg 13	174,095	510,182	14:27
Swifterbant, Tarpanweg 7	174,577	510,948	14:05
Swifterbant, Tarpanweg 10	174,260	510,559	14:01
Dronten, Rendierweg 18	178,189	509,512	13:54

Dronten, Rendierweg 14	178,391	509,843	13:49
Dronten, Rendierweg 20	177,907	509,030	13:43
Swifterbant, Tarpanweg 16	174,015	510,165	13:40
Swifterbant, Tarpanweg 20	173,674	509,630	13:37
Lelystad, Klokbekerweg 9	167,246	509,633	13:26
Swifterbant, Tarpanweg 14	174,043	510,212	12:47
Dronten, Rendierweg 25	177,225	507,728	12:45
Dronten, Rendierweg 11	178,242	509,481	12:23
Swifterbant, Tarpanweg 3	174,804	511,303	12:11
Lelystad, Klokbekerweg 4	167,167	509,613	12:03
Swifterbant, Beverweg 9	173,019	511,284	11:58
Lelystad, Bijlweg 2	167,323	508,333	11:55
Dronten, Rendierweg 23	177,445	508,116	11:54
Swifterbant, Beverweg 14	173,085	510,780	11:52
Swifterbant, Tarpanweg 8	174,556	511,023	11:48
Dronten, Rendierweg 16	178,360	509,795	11:37
Dronten, Rendierweg 24	177,616	508,536	11:33
Swifterbant, Beverweg 8	172,835	511,695	11:28
Dronten, Rendierweg 13	177,934	508,958	11:21
Swifterbant, Vuursteenweg 30	169,602	507,144	11:15
Swifterbant, Buitenhof 27	171,639	509,203	11:06
Swifterbant, Buitenhof 28	171,645	509,206	11:03
Swifterbant, Buitenhof 26	171,634	509,199	11:02
Swifterbant, Buitenhof 25	171,629	509,195	10:59
Swifterbant, Buitenhof 24	171,623	509,193	10:57
Swifterbant, Buitenhof 29	171,650	509,209	10:57
Swifterbant, Vuursteenweg 31	169,660	507,146	10:55
Swifterbant, Vuursteenweg 32	169,622	506,591	10:54
Dronten, Rendierweg 30	177,362	508,093	10:44
Dronten, Rendierweg 17	177,665	508,503	10:34
Dronten, Rendierweg 27	177,183	507,662	10:32
Dronten, Rendierweg 30	177,359	508,089	10:31
Swifterbant, Buitenhof 23	171,627	509,171	10:21
Swifterbant, Buitenhof 49	171,674	509,218	10:15
Swifterbant, Buitenhof 22	171,630	509,166	10:11
Swifterbant, Tarpanweg 6	174,705	511,262	10:07
Swifterbant, Buitenhof 21	171,638	509,162	10:05
Swifterbant, Buitenhof 30	171,677	509,179	10:05
Dronten, Rendierweg 10	178,722	510,422	10:01
Swifterbant, Beverweg 6	172,755	511,986	10:01
Swifterbant, Buitenhof 31	171,681	509,174	9:59
Swifterbant, Buitenhof 20	171,641	509,156	9:56
Swifterbant, Buitenhof 50	171,680	509,221	9:55
Swifterbant, Buitenhof 32	171,684	509,169	9:52
Dronten, Rendierweg 15	177,765	508,674	9:51
Swifterbant, Buitenhof 19	171,644	509,150	9:50
Swifterbant, Buitenhof 18	171,647	509,145	9:43
Swifterbant, Buitenhof 33	171,688	509,163	9:43
Swifterbant, Buitenhof 17	171,651	509,140	9:38
Swifterbant, Buitenhof 34	171,691	509,158	9:38
Swifterbant, Buitenhof 35	171,695	509,153	9:29
Swifterbant, Buitenhof 16	171,654	509,134	9:27
Swifterbant, Buitenhof 51	171,685	509,225	9:24

Swifterbant, Buitenhof 36	171,698	509,147	9:22
Swifterbant, Buitenhof 15	171,658	509,129	9:21
Swifterbant, Tarpanweg 21	173,432	509,123	9:17
Dronten, Rendierweg 40	176,699	506,928	9:15
Swifterbant, Buitenhof 37	171,702	509,142	9:15
Swifterbant, Buitenhof 14	171,656	509,123	9:14
Swifterbant, Buitenhof 38	171,705	509,137	9:06
Swifterbant, Buitenhof 13	171,660	509,117	9:05
Swifterbant, Buitenhof 52	171,690	509,228	9:05
Swifterbant, Buitenhof 12	171,663	509,112	8:56
Swifterbant, Buitenhof 11	171,667	509,107	8:48
Swifterbant, Buitenhof 53	171,695	509,232	8:47
Swifterbant, Buitenhof 1	171,723	509,123	8:45
Swifterbant, Buitenhof 2	171,718	509,120	8:44
Swifterbant, Tarpanweg 23	173,367	509,025	8:43
Swifterbant, Buitenhof 3	171,712	509,116	8:43
Swifterbant, Beverweg 4	172,741	512,035	8:43
Swifterbant, Buitenhof 4	171,707	509,113	8:39
Swifterbant, Buitenhof 5	171,701	509,109	8:38
Dronten, Rendierweg 22	177,762	508,784	8:37
Swifterbant, Buitenhof 6	171,696	509,106	8:37
Swifterbant, Buitenhof 8	171,686	509,099	8:32
Swifterbant, Buitenhof 7	171,691	509,102	8:31
Swifterbant, Buitenhof 54	171,701	509,235	8:31
Swifterbant, Buitenhof 55	171,706	509,239	8:18
Swifterbant, Buitenhof 83	171,765	509,148	8:08
Swifterbant, Buitenhof 56	171,711	509,242	8:06
Swifterbant, De Kil 44	173,405	509,223	8:02
Dronten, Rendierweg 32	177,289	507,972	7:57
Lelystad, Bijlweg 3	167,299	508,207	7:56
Swifterbant, De Kil 48	173,409	509,240	7:56
Swifterbant, De Kil 32	173,364	509,157	7:55
Swifterbant, Buitenhof 82	171,771	509,151	7:50
Swifterbant, Buitenhof 48	171,731	509,214	7:50
Swifterbant, Buitenhof 45	171,741	509,198	7:49
Swifterbant, Buitenhof 47	171,735	509,208	7:49
Swifterbant, Buitenhof 40	171,758	509,171	7:48
Swifterbant, De Kil 36	173,373	509,179	7:48
Swifterbant, De Kil 40	173,383	509,196	7:48
Swifterbant, Buitenhof 41	171,754	509,176	7:47
Swifterbant, Buitenhof 43	171,748	509,187	7:47
Swifterbant, Buitenhof 46	171,738	509,203	7:47
Swifterbant, Buitenhof 42	171,752	509,182	7:46
Swifterbant, Buitenhof 44	171,745	509,192	7:44
Swifterbant, De Kil 28	173,347	509,139	7:43
Swifterbant, De Kil 24	173,338	509,117	7:39
Swifterbant, De Kil 20	173,327	509,098	7:35
Dronten, Rendierweg 7	178,564	510,021	7:32
Swifterbant, Buitenhof 81	171,775	509,156	7:27
Swifterbant, De Kil 16	173,314	509,077	7:26
Swifterbant, Buitenhof 57	171,729	509,261	7:25
Swifterbant, De Kil 12	173,300	509,057	7:21
Swifterbant, Buitenhof 58	171,734	509,265	7:19

Swifterbant, De Kil 8	173,287	509,037	7:15
Dronten, Rendierweg 5	178,622	510,118	7:13
Dronten, Rendierweg 33	176,713	506,836	7:11
Swifterbant, Buitenhof 80	171,780	509,160	7:11
Swifterbant, Buitenhof 59	171,740	509,268	7:08
Swifterbant, De Kil 4	173,271	509,019	7:06
Dronten, Rendierweg 31	176,773	506,935	7:05
Swifterbant, Buitenhof 60	171,745	509,271	7:01
Swifterbant, Buitenhof 79	171,786	509,163	6:58
Swifterbant, Buitenhof 61	171,750	509,275	6:54
Swifterbant, Buitenhof 62	171,757	509,277	6:48
Swifterbant, Buitenhof 78	171,791	509,166	6:46
Swifterbant, Buitenhof 63	171,762	509,258	6:46
Swifterbant, Buitenhof 64	171,766	509,252	6:42
Swifterbant, Buitenhof 100	171,773	509,314	6:41
Swifterbant, Buitenhof 77	171,796	509,169	6:38
Swifterbant, Buitenhof 65	171,772	509,247	6:36
Swifterbant, Buitenhof 66	171,775	509,241	6:34
Swifterbant, Buitenhof 99	171,778	509,309	6:34
Swifterbant, Buitenhof 68	171,782	509,230	6:32
Swifterbant, Buitenhof 67	171,779	509,236	6:32
Swifterbant, Beverweg 5	172,784	512,131	6:31
Swifterbant, Buitenhof 76	171,802	509,173	6:28
Swifterbant, Buitenhof 98	171,780	509,297	6:27
Swifterbant, Binnenhof 6	171,797	509,322	6:24
Swifterbant, Binnenhof 5	171,813	509,336	6:22
Swifterbant, Buitenhof 97	171,785	509,291	6:21
Swifterbant, Buitenhof 96	171,788	509,279	6:16
Swifterbant, Buitenhof 69	171,802	509,214	6:13
Swifterbant, Buitenhof 95	171,792	509,273	6:13
Lelystad, Visvijverweg 43	166,498	509,915	6:13
Swifterbant, Buitenhof 70	171,805	509,208	6:11
Swifterbant, Hertenkamplaan 1B	171,807	508,796	6:09
Swifterbant, Buitenhof 72	171,812	509,198	6:08
Swifterbant, Buitenhof 71	171,809	509,203	6:08
Swifterbant, Binnenhof 4	171,840	509,340	6:06
Swifterbant, Noordhoren 33	171,849	509,030	6:05
Swifterbant, Hertenkamplaan 1A	171,799	508,810	6:04
Swifterbant, Hertenkamplaan 1	171,789	508,826	6:02
Swifterbant, Buitenhof 94	171,799	509,264	6:02
Swifterbant, Noordhoren 31	171,868	509,042	6:01
Swifterbant, Buitenhof 74	171,819	509,187	6:01
Swifterbant, Buitenhof 73	171,816	509,192	6:01
Swifterbant, Buitenhof 93	171,802	509,257	6:01
Swifterbant, Binnenhof 7	171,820	509,304	6:01
Swifterbant, Noordhoren 35	171,852	509,025	6:00
Swifterbant, Noordhoren 29	171,874	509,046	5:59
Lelystad, Bijlweg 13	166,400	507,281	5:56
Dronten, Rendierweg 29	176,908	507,172	5:53
Swifterbant, Noordhoren 37	171,856	509,020	5:53
Swifterbant, Noordhoren 27	171,880	509,050	5:51
Swifterbant, Buitenhof 92	171,809	509,246	5:51
Swifterbant, Noordhoren 39	171,859	509,014	5:44

Cumulative Slagschaduw - Variant 4

Adres	X	Y	Cumulatieve Slagschaduw uren per jaar [uu:mm]	Type
Swifterbant, Visvijverweg 32	168,230	511,118	93:34:00	Bedrijfswoning 2
Lelystad, Swiferringweg 13	168,360	507,795	86:06:00	Bedrijfswoning 5
Swifterbant, Visvijverweg 34	168,141	511,093	81:36:00	Bedrijfswoning 3
Lelystad, Swiferringweg 11	168,398	507,864	70:24:00	Bedrijfswoning 4
Swifterbant, Visvijverweg 22	170,045	511,612	69:12:00	Bedrijfswoning 1
Swifterbant, Elandweg 13	175,982	509,531	67:25:00	
Swifterbant, Elandweg 11	176,219	509,938	66:18:00	
Swifterbant, Elandweg 14	176,187	509,998	65:15:00	
Swifterbant, Elandweg 9	176,375	510,194	64:33:00	
Swifterbant, Elandweg 21	175,487	508,734	64:01:00	
Swifterbant, Elandweg 7	176,425	510,280	61:40:00	
Swifterbant, Elandweg 22	175,706	509,083	61:26:00	
Swifterbant, Elandweg 10	176,341	510,256	60:44:00	
Swifterbant, Elandweg 19	175,701	509,069	60:10:00	
Swifterbant, Elandweg 16	175,907	509,521	59:22:00	
Swifterbant, Klingenweg 1	169,470	511,844	59:14:00	Bedrijfswoning 6
Swifterbant, Elandweg 24	175,429	508,748	58:15:00	
Swifterbant, Elandweg 24	175,426	508,748	57:56:00	
Swifterbant, Elandweg 25	175,287	508,415	57:51:00	
Swifterbant, Elandweg 22	175,656	509,113	57:35:00	
Swifterbant, Elandweg 28	175,232	508,437	56:41:00	
Swifterbant, Elandweg 23	175,317	508,465	54:51:00	
Swifterbant, Elandweg 3	176,838	510,966	53:49:00	
Swifterbant, Elandweg 26	175,269	508,496	52:27:00	
Swifterbant, Elandweg 4	176,669	510,818	51:37:00	
Swifterbant, Elandweg 5	176,678	510,712	51:31:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 22	169,560	508,144	51:06:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 16	169,413	509,055	47:08:00	
Swifterbant, Elandweg 6	176,647	510,774	46:57:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 15	169,467	509,098	46:49:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 23	169,627	508,114	46:05:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 18	169,425	509,011	45:30:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 21	169,617	508,492	45:14:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 25	169,629	508,047	42:40:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 17	169,482	509,026	42:39:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 24	169,569	508,008	41:08:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 6	169,031	510,400	40:00:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 14	169,238	509,674	39:59:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 5	169,096	510,442	39:53:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 13	169,305	509,693	39:46:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 28	169,588	507,444	38:42:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 8	169,113	510,124	38:30:00	
Swifterbant, Vuursteenweg 7	169,180	510,148	37:38:00	

Lelystad, Klokbekerweg 21	167,966	508,259	35:20:00
Swifterbant, Elandweg 27	175,001	507,955	34:25:00
Swifterbant, Vuursteenweg 4	168,893	510,904	34:02:00
Lelystad, Swiferringweg 15	168,068	507,795	33:30:00
Swifterbant, Vuursteenweg 27	169,647	507,514	32:55:00
Swifterbant, Randweg 3A	171,226	509,354	32:45:00
Swifterbant, Randweg 3	171,240	509,325	32:21:00
Swifterbant, Elandweg 30	174,947	507,986	31:18:00
Lelystad, Visvijverweg 39	167,422	510,804	31:04:00
Swifterbant, Klingenweg 3	169,190	511,795	30:40:00
Swifterbant, Bosweg 10	171,358	509,083	30:31:00
Swifterbant, Vuursteenweg 1	168,946	511,010	29:06:00
Lelystad, Visvijverweg 41	167,383	510,785	28:21:00
Swifterbant, Rivierduinweg 4	170,892	511,219	26:56:00
Lelystad, Visvijverweg 38	167,140	511,157	26:37:00
Swifterbant, Rivierduinweg 8	171,051	510,642	26:01:00
Swifterbant, Rivierduinweg 8	171,053	510,643	25:57:00
Swifterbant, Bisonweg 4	171,418	507,811	25:42:00
Swifterbant, Rivierduinweg 14	171,250	509,918	24:48:00
Lelystad, Visvijverweg 40	167,112	511,181	24:41:00
Swifterbant, Elandweg 31	174,732	507,546	24:37:00
Swifterbant, Rivierduinweg 16	171,342	509,582	23:56
Swifterbant, Rivierduinweg 7	171,111	510,657	23:54
Swifterbant, Visvijverweg 20	170,553	511,753	23:46
Lelystad, Visvijverweg 36	167,079	511,208	22:49
Swifterbant, Elandweg 33	174,667	507,453	21:41
Swifterbant, Rivierduinweg 15	171,393	509,624	21:15
Swifterbant, Rivierduinweg 5	170,966	511,190	21:09
Swifterbant, Bosweg 28	171,456	508,104	21:05
Swifterbant, Vuursteenweg 31	169,660	507,146	20:51
Swifterbant, Rivierduinweg 13	171,308	509,933	20:39
Swifterbant, Visvijverweg 18	170,621	511,770	20:09
Swifterbant, Vuursteenweg 30	169,602	507,144	19:45
Lelystad, Visvijverweg 42	167,046	510,679	19:11
Swifterbant, Klingenweg 10	168,605	511,669	19:02
Swifterbant, Rivierduinweg 2	170,810	511,508	18:32
Swifterbant, Bisonweg 8	171,310	507,198	17:55
Swifterbant, Klingenweg 8	168,750	511,734	17:55
Swifterbant, Bisonweg 11	171,593	507,694	17:23
Swifterbant, Vuursteenweg 33	169,679	506,619	17:19
Lelystad, Klokbekerweg 10	167,362	508,869	17:14
Swifterbant, Rivierduinweg 3	170,888	511,474	17:10
Swifterbant, Buitenhof 24	171,623	509,193	16:55
Swifterbant, Buitenhof 27	171,639	509,203	16:52
Swifterbant, Buitenhof 25	171,629	509,195	16:51
Swifterbant, Buitenhof 26	171,634	509,199	16:51
Swifterbant, Buitenhof 28	171,645	509,206	16:45
Swifterbant, Buitenhof 29	171,650	509,209	16:36
Swifterbant, Buitenhof 23	171,627	509,171	16:26
Swifterbant, Buitenhof 22	171,630	509,166	16:15
Lelystad, Klokbekerweg 15	167,422	509,177	16:15
Swifterbant, Tarpanweg 17	173,767	509,650	16:14
Lelystad, Swiferringweg 17	167,499	507,356	16:11

Swifterbant, Buitenhof 21	171,638	509,162	16:09
Swifterbant, Buitenhof 20	171,641	509,156	16:01
Tarpanweg, 17	173,753	509,639	15:59
Swifterbant, Buitenhof 19	171,644	509,150	15:54
Swifterbant, Buitenhof 18	171,647	509,145	15:49
Swifterbant, Rivierduinweg 1	170,874	511,525	15:49
Lelystad, Klokbekerweg 17	167,465	508,829	15:46
Swifterbant, Buitenhof 17	171,651	509,140	15:43
Swifterbant, Bisonweg 6	171,307	507,253	15:33
Swifterbant, Buitenhof 30	171,677	509,179	15:33
Swifterbant, Buitenhof 16	171,654	509,134	15:31
Swifterbant, Buitenhof 49	171,674	509,218	15:30
Swifterbant, Buitenhof 31	171,681	509,174	15:25
Swifterbant, Tarpanweg 15	174,052	510,116	15:24
Swifterbant, Buitenhof 15	171,658	509,129	15:23
Swifterbant, Buitenhof 14	171,656	509,123	15:20
Swifterbant, Tarpanweg 9	174,323	510,546	15:20
Swifterbant, Buitenhof 32	171,684	509,169	15:18
Swifterbant, Buitenhof 33	171,688	509,163	15:09
Swifterbant, Buitenhof 13	171,660	509,117	15:07
Swifterbant, Buitenhof 34	171,691	509,158	15:03
Swifterbant, Buitenhof 50	171,680	509,221	15:02
Swifterbant, Buitenhof 12	171,663	509,112	14:56
Lelystad, Klokbekerweg 7	167,157	510,141	14:56
Swifterbant, Buitenhof 35	171,695	509,153	14:51
Swifterbant, Buitenhof 36	171,698	509,147	14:45
Swifterbant, Buitenhof 11	171,667	509,107	14:44
Swifterbant, Buitenhof 37	171,702	509,142	14:34
Swifterbant, Tarpanweg 13	174,095	510,182	14:27
Swifterbant, Buitenhof 51	171,685	509,225	14:25
Swifterbant, Buitenhof 38	171,705	509,137	14:24
Swifterbant, Buitenhof 8	171,686	509,099	14:11
Swifterbant, Buitenhof 7	171,691	509,102	14:05
Swifterbant, Tarpanweg 7	174,577	510,948	14:05
Swifterbant, Buitenhof 6	171,696	509,106	14:03
Swifterbant, Buitenhof 52	171,690	509,228	14:02
Swifterbant, Buitenhof 5	171,701	509,109	14:01
Swifterbant, Tarpanweg 10	174,260	510,559	14:01
Swifterbant, Buitenhof 4	171,707	509,113	13:56
Swifterbant, Buitenhof 3	171,712	509,116	13:56
Swifterbant, Buitenhof 2	171,718	509,120	13:54
Dronten, Rendierweg 18	178,189	509,512	13:54
Swifterbant, Buitenhof 1	171,723	509,123	13:50
Dronten, Rendierweg 14	178,391	509,843	13:49
Dronten, Rendierweg 20	177,907	509,030	13:43
Swifterbant, Tarpanweg 16	174,015	510,165	13:40
Swifterbant, Buitenhof 53	171,695	509,232	13:39
Lelystad, Klokbekerweg 9	167,246	509,633	13:26
Swifterbant, Buitenhof 54	171,701	509,235	13:15
Swifterbant, Buitenhof 55	171,706	509,239	12:57
Swifterbant, Tarpanweg 14	174,043	510,212	12:47
Dronten, Rendierweg 25	177,225	507,728	12:45
Swifterbant, Buitenhof 56	171,711	509,242	12:40

Swifterbant, Tarpanweg 20	173,674	509,630	12:27
Swifterbant, Buitenhof 83	171,765	509,148	12:25
Dronten, Rendierweg 11	178,242	509,481	12:23
Swifterbant, Buitenhof 48	171,731	509,214	12:21
Swifterbant, Buitenhof 47	171,735	509,208	12:17
Swifterbant, Buitenhof 45	171,741	509,198	12:15
Swifterbant, Buitenhof 46	171,738	509,203	12:15
Swifterbant, Hertenkamplaan 1	171,789	508,826	12:13
Swifterbant, Buitenhof 43	171,748	509,187	12:11
Swifterbant, Tarpanweg 3	174,804	511,303	12:11
Swifterbant, Buitenhof 44	171,745	509,192	12:07
Swifterbant, Hertenkamplaan 1A	171,799	508,810	12:06
Swifterbant, Buitenhof 40	171,758	509,171	12:06
Swifterbant, Buitenhof 41	171,754	509,176	12:06
Swifterbant, Buitenhof 42	171,752	509,182	12:06
Swifterbant, Hertenkamplaan 1B	171,807	508,796	12:05
Swifterbant, Buitenhof 82	171,771	509,151	12:04
Lelystad, Klokbekeweg 4	167,167	509,613	12:03
Lelystad, Bijlweg 2	167,323	508,333	11:55
Dronten, Rendierweg 23	177,445	508,116	11:54
Swifterbant, Tarpanweg 8	174,556	511,023	11:48
Swifterbant, Buitenhof 57	171,729	509,261	11:37
Dronten, Rendierweg 16	178,360	509,795	11:37
Swifterbant, Buitenhof 81	171,775	509,156	11:36
Dronten, Rendierweg 24	177,616	508,536	11:33
Swifterbant, Buitenhof 58	171,734	509,265	11:28
Swifterbant, Visvijverweg 16	170,885	511,847	11:28
Dronten, Rendierweg 13	177,934	508,958	11:21
Swifterbant, Buitenhof 80	171,780	509,160	11:15
Swifterbant, Buitenhof 59	171,740	509,268	11:12
Swifterbant, Hertenkamplaan 5	171,850	508,738	11:10
Swifterbant, Hertenkamplaan 7	171,856	508,725	11:07
Swifterbant, Hertenkamplaan 9	171,858	508,719	11:05
Swifterbant, Hertenkamplaan 3	171,848	508,746	11:05
Swifterbant, Tijgerbloem 3	171,812	508,844	11:02
Swifterbant, Buitenhof 60	171,745	509,271	11:02
Swifterbant, Buitenhof 79	171,786	509,163	10:58
Swifterbant, Hertenkamplaan 11	171,867	508,707	10:56
Swifterbant, Vuursteenweg 32	169,622	506,591	10:54
Swifterbant, Hertenkamplaan 1D	171,848	508,761	10:53
Swifterbant, Buitenhof 61	171,750	509,275	10:52
Swifterbant, Hertenkamplaan 13	171,870	508,702	10:50
Dronten, Rendierweg 30	177,362	508,093	10:44
Swifterbant, Buitenhof 78	171,791	509,166	10:42
Swifterbant, Buitenhof 62	171,757	509,277	10:41
Swifterbant, Dahliastraat 23	171,848	508,767	10:40
Swifterbant, Buitenhof 63	171,762	509,258	10:40
Swifterbant, Hertenkamplaan 15	171,881	508,691	10:38
Swifterbant, Buitenhof 64	171,766	509,252	10:36
Dronten, Rendierweg 17	177,665	508,503	10:34
Dronten, Rendierweg 27	177,183	507,662	10:32
Dronten, Rendierweg 30	177,359	508,089	10:31
Swifterbant, Dahliastraat 20	171,829	508,809	10:31

Swifterbant, Buitenhof 77	171,796	509,169	10:30
Swifterbant, Hertenkamplaan 17	171,887	508,686	10:26
Swifterbant, Buitenhof 65	171,772	509,247	10:26
Swifterbant, Buitenhof 66	171,775	509,241	10:24
Swifterbant, Buitenhof 67	171,779	509,236	10:20
Swifterbant, Tijgerbloem 5	171,827	508,852	10:19
Swifterbant, Buitenhof 68	171,782	509,230	10:17
Swifterbant, Buitenhof 76	171,802	509,173	10:15
Swifterbant, Buitenhof 100	171,773	509,314	10:14
Swifterbant, Dahliastraat 18	171,834	508,813	10:12
Swifterbant, Hertenkamplaan 19	171,897	508,677	10:11
Swifterbant, Sterhyacint 10	171,899	508,727	10:11
Swifterbant, Sterhyacint 12	171,903	508,723	10:09
Swifterbant, Tarpanweg 6	174,705	511,262	10:07
Swifterbant, Sterhyacint 14	171,911	508,714	10:06
Swifterbant, Buitenhof 99	171,778	509,309	10:06
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 6	171,904	508,677	10:04
Swifterbant, Buitenhof 98	171,780	509,297	10:02
Dronten, Rendierweg 10	178,722	510,422	10:01
Swifterbant, Sterhyacint 16	171,916	508,709	9:59
Swifterbant, Noordhoren 33	171,849	509,030	9:57
Swifterbant, Dahliastraat 16	171,840	508,817	9:56
Swifterbant, Buitenhof 97	171,785	509,291	9:54
Dronten, Rendierweg 15	177,765	508,674	9:51
Swifterbant, Buitenhof 96	171,788	509,279	9:51
Swifterbant, Noordhoren 35	171,852	509,025	9:50
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 8	171,924	508,682	9:49
Swifterbant, Sterhyacint 8	171,891	508,739	9:49
Swifterbant, Buitenhof 69	171,802	509,214	9:49
Swifterbant, Dahliastraat 14	171,845	508,820	9:47
Swifterbant, Buitenhof 70	171,805	509,208	9:46
Swifterbant, Dahliastraat 21	171,862	508,781	9:44
Swifterbant, Buitenhof 95	171,792	509,273	9:44
Swifterbant, Binnenhof 6	171,797	509,322	9:43
Swifterbant, Noordhoren 37	171,856	509,020	9:42
Swifterbant, Buitenhof 72	171,812	509,198	9:42
Swifterbant, Sterhyacint 6	171,888	508,745	9:41
Swifterbant, Buitenhof 71	171,809	509,203	9:41
Swifterbant, Dahliastraat 12	171,849	508,824	9:40
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 10	171,930	508,685	9:39
Swifterbant, Noordhoren 31	171,868	509,042	9:38
Swifterbant, Noordhoren 39	171,859	509,014	9:33
Swifterbant, Buitenhof 74	171,819	509,187	9:33
Swifterbant, Buitenhof 73	171,816	509,192	9:33
Swifterbant, Buitenhof 94	171,799	509,264	9:32
Swifterbant, Dahliastraat 19	171,867	508,784	9:30
Swifterbant, Noordhoren 29	171,874	509,046	9:30
Swifterbant, Sterhyacint 4	171,884	508,757	9:29
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 12	171,935	508,688	9:28
Swifterbant, Buitenhof 93	171,802	509,257	9:28
Swifterbant, Binnenhof 5	171,813	509,336	9:27
Swifterbant, Sterhyacint 2	171,882	508,764	9:24
Swifterbant, Noordhoren 41	171,862	509,009	9:24

Swifterbant, Dahliastraat 17	171,873	508,787	9:19
Swifterbant, Noordhoren 43	171,865	509,004	9:19
Swifterbant, Noordhoren 27	171,880	509,050	9:19
Swifterbant, Hertenkamplaan 21	171,907	508,627	9:17
Swifterbant, Tarpanweg 21	173,432	509,123	9:17
Swifterbant, Tijgerbloem 7	171,853	508,867	9:16
Dronten, Rendierweg 40	176,699	506,928	9:15
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 3	171,930	508,639	9:14
Swifterbant, Noordhoren 45	171,868	508,999	9:13
Swifterbant, Buitenhof 92	171,809	509,246	9:13
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 5	171,936	508,643	9:12
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 7	171,947	508,651	9:12
Swifterbant, Binnenhof 7	171,820	509,304	9:08
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 9	171,953	508,654	9:06
Swifterbant, Noordhoren 47	171,872	508,995	9:06
Swifterbant, Dahliastraat 10	171,868	508,835	9:02
Swifterbant, Noordhoren 49	171,876	508,990	9:01
Swifterbant, Hertenkamplaan 23	171,918	508,612	9:00
Swifterbant, Noordhoren 25	171,886	509,055	8:57
Swifterbant, Dahliastraat 8	171,874	508,838	8:53
Swifterbant, Buitenhof 89	171,828	509,230	8:50
Swifterbant, Fuikhoren 24	171,901	509,034	8:48
Swifterbant, Tijgerbloem 9	171,868	508,877	8:47
Swifterbant, Buitenhof 88	171,835	509,218	8:47
Swifterbant, Tarpanweg 23	173,367	509,025	8:43
Swifterbant, Hertenkamplaan 25	171,926	508,597	8:42
Swifterbant, Dahliastraat 15	171,892	508,801	8:42
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 23	171,948	508,611	8:40
Swifterbant, Noordhoren 53	171,888	508,968	8:40
Swifterbant, Sterhyacint 15	171,944	508,727	8:39
Swifterbant, Fuikhoren 26	171,905	509,028	8:39
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 21	171,954	508,615	8:38
Swifterbant, Dahliastraat 6	171,880	508,843	8:38
Dronten, Rendierweg 22	177,762	508,784	8:37
Swifterbant, Fuikhoren 28	171,909	509,022	8:37
Swifterbant, Dahliastraat 13	171,897	508,804	8:36
Swifterbant, Binnenhof 8	171,828	509,289	8:35
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 17	171,971	508,626	8:34
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 19	171,964	508,623	8:33
Swifterbant, Fuikhoren 30	171,913	509,016	8:33
Swifterbant, Sterhyacint 13	171,942	508,733	8:32
Swifterbant, Dahliastraat 4	171,886	508,846	8:30
Swifterbant, Noordhoren 55	171,892	508,963	8:29
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 11	171,972	508,669	8:28
Swifterbant, Dahliastraat 11	171,903	508,807	8:28
Swifterbant, Fuikhoren 32	171,917	509,010	8:28
Swifterbant, Buitenhof 91	171,835	509,260	8:28
Swifterbant, Sterhyacint 11	171,938	508,746	8:27
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 13	171,978	508,659	8:26
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 14	171,955	508,702	8:26
Swifterbant, Sterhyacint 1	171,910	508,782	8:25
Swifterbant, Noordhoren 57	171,894	508,958	8:25
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 15	171,985	508,647	8:23

Swifterbant, Sterhyacint 5	171,924	508,767	8:23
Swifterbant, Sterhyacint 3	171,914	508,777	8:23
Swifterbant, Dahliastraat 2	171,891	508,849	8:23
Swifterbant, Hondsdraf 92	171,996	508,285	8:22
Swifterbant, Sterhyacint 9	171,935	508,752	8:20
Swifterbant, Noordhoren 59	171,898	508,953	8:20
Swifterbant, Sterhyacint 7	171,928	508,764	8:19
Swifterbant, Binnenhof 4	171,840	509,340	8:15
Swifterbant, Hondsdraf 90	172,001	508,281	8:14
Swifterbant, Buitenhof 87	171,853	509,230	8:14
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 16	171,961	508,705	8:13
Swifterbant, Noordhoren 13	171,890	509,090	8:11
Swifterbant, Noordhoren 61	171,902	508,948	8:10
Swifterbant, Noordhoren 15	171,893	509,085	8:10
Swifterbant, Hondsdraf 62	172,007	508,300	8:09
Swifterbant, Fuikhoren 36	171,930	508,986	8:08
Swifterbant, Hondsdraf 88	172,005	508,277	8:07
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 15A	171,995	508,639	8:07
Swifterbant, Noordhoren 17	171,896	509,080	8:07
Swifterbant, Noordhoren 19	171,899	509,075	8:05
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 18	171,966	508,708	8:04
Swifterbant, Binnenhof 9	171,852	509,268	8:03
Swifterbant, De Kil 44	173,405	509,223	8:02
Swifterbant, Hondsdraf 86	172,010	508,274	8:01
Swifterbant, Bosanemoon 1	171,924	508,818	8:01
Swifterbant, Fuikhoren 38	171,935	508,980	8:00
Swifterbant, Noordhoren 23	171,906	509,065	8:00
Swifterbant, Noordhoren 21	171,903	509,070	8:00
Dronten, Rendierweg 32	177,289	507,972	7:57
Swifterbant, Hondsdraf 64	172,013	508,297	7:57
Swifterbant, Fuikhoren 22	171,916	509,045	7:57
Lelystad, Bijlweg 3	167,299	508,207	7:56
Swifterbant, De Kil 48	173,409	509,240	7:56
Swifterbant, Hondsdraf 94	171,987	508,252	7:55
Swifterbant, Hondsdraf 84	172,014	508,271	7:55
Swifterbant, De Kil 32	173,364	509,157	7:55
Swifterbant, Fuikhoren 40	171,939	508,975	7:54
Swifterbant, Bosanemoon 3	171,930	508,815	7:53
Swifterbant, Fuikhoren 42	171,941	508,967	7:51
Swifterbant, Buitenhof 86	171,867	509,238	7:51
Swifterbant, Hondsdraf 66	172,019	508,295	7:49
Swifterbant, Noordhoren 63	171,911	508,930	7:49
Swifterbant, Binnenhof 2	171,851	509,313	7:49
Swifterbant, De Kil 36	173,373	509,179	7:48
Swifterbant, De Kil 40	173,383	509,196	7:48
Swifterbant, Noordhoren 36	171,895	508,893	7:47
Swifterbant, Hondsdraf 82	172,018	508,266	7:46
Swifterbant, Noordhoren 65	171,918	508,933	7:45
Swifterbant, Noordhoren 67	171,924	508,937	7:45
Swifterbant, Hondsdraf 68	172,023	508,292	7:43
Swifterbant, Hertenkamplaan 27	171,959	508,543	7:43
Swifterbant, Bosanemoon 5	171,942	508,804	7:43
Swifterbant, Noordhoren 69	171,930	508,941	7:43

Swifterbant, Fuikhoren 44	171,945	508,961	7:43
Swifterbant, De Kil 28	173,347	509,139	7:43
Swifterbant, Hondsdraf 80	172,023	508,263	7:41
Swifterbant, Noordhoren 9	171,908	509,103	7:41
Swifterbant, Fuikhoren 20	171,921	509,049	7:40
Swifterbant, Hondsdraf 70	172,027	508,290	7:39
Swifterbant, Bosanemoon 7	171,946	508,800	7:39
Swifterbant, De Kil 24	173,338	509,117	7:39
Swifterbant, Noordhoren 38	171,904	508,879	7:38
Swifterbant, Binnenhof 1	171,864	509,295	7:36
Swifterbant, Fuikhoren 46	171,951	508,956	7:35
Swifterbant, De Kil 20	173,327	509,098	7:35
Swifterbant, Buitenhof 85	171,875	509,256	7:35
Swifterbant, Hondsdraf 78	172,028	508,259	7:34
Swifterbant, Hertenkamplaan 29	171,963	508,538	7:34
Swifterbant, Boterbloemweide 9	172,003	508,574	7:34
Swifterbant, Boterbloemweide 7	171,999	508,571	7:33
Swifterbant, Hondsdraf 96	171,983	508,228	7:32
Swifterbant, Boterbloemweide 5	171,988	508,560	7:32
Swifterbant, Bosanemoon 9	171,956	508,789	7:32
Swifterbant, Fuikhoren 18	171,927	509,052	7:32
Dronten, Rendierweg 7	178,564	510,021	7:32
Swifterbant, Boterbloemweide 3	171,984	508,557	7:31
Swifterbant, Boterbloemweide 11	172,014	508,584	7:31
Swifterbant, Bosanemoon 23	171,982	508,724	7:31
Swifterbant, Noordhoren 40	171,913	508,864	7:31
Swifterbant, Noordhoren 7	171,915	509,106	7:31
Swifterbant, Hondsdraf 72	172,032	508,287	7:29
Swifterbant, Bosanemoon 21	171,982	508,731	7:29
Swifterbant, Bosanemoon 17	171,976	508,751	7:28
Swifterbant, Boterbloemweide 13	172,020	508,586	7:26
Swifterbant, Bosanemoon 13	171,967	508,770	7:26
Swifterbant, De Kil 16	173,314	509,077	7:26
Swifterbant, Bosanemoon 11	171,960	508,783	7:25
Swifterbant, Bosanemoon 19	171,978	508,745	7:24
Swifterbant, Bosanemoon 15	171,970	508,766	7:24
Swifterbant, Fuikhoren 16	171,931	509,055	7:23
Swifterbant, Hertenkamplaan 31	171,969	508,528	7:22
Swifterbant, Noordhoren 71	171,932	508,908	7:21
Swifterbant, De Kil 12	173,300	509,057	7:21
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 24	172,001	508,669	7:20
Swifterbant, Hondsdraf 76	172,042	508,281	7:19
Swifterbant, Hondsdraf 74	172,038	508,285	7:19
Swifterbant, Hertenkamplaan 33	171,972	508,523	7:19
Swifterbant, Noordhoren 5	171,921	509,110	7:18
Swifterbant, Hondsdraf 98	171,970	508,208	7:16
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 22	171,997	508,685	7:16
Swifterbant, Noordhoren 73	171,935	508,903	7:16
Swifterbant, De Kil 8	173,287	509,037	7:15
Swifterbant, Hondsdraf 59	172,044	508,248	7:14
Swifterbant, Boterbloemweide 2	172,039	508,607	7:14
Swifterbant, Sneeuwkllokjesveld 26	172,009	508,658	7:14
Swifterbant, Buitenhof 85A	171,886	509,269	7:13

Dronten, Rendierweg 5	178,622	510,118	7:13	
Swifterbant, Fuikhoren 14	171,937	509,058	7:12	
Dronten, Rendierweg 33	176,713	506,836	7:11	
Swifterbant, Sneeuwklokiesveld 28	172,017	508,645	7:11	
Swifterbant, Noordhoren 75	171,938	508,898	7:11	
Swifterbant, Noordhoren 3	171,927	509,114	7:10	
Swifterbant, Zwanebloem 84	171,961	508,194	7:09	
Swifterbant, Hondsdraf 57	172,049	508,244	7:09	
Swifterbant, Boterbloemweide 15	172,029	508,566	7:09	
Swifterbant, Boterbloemweide 4	172,047	508,593	7:09	
Swifterbant, Hertenkamplaan 35	171,979	508,513	7:07	
Swifterbant, De Kil 4	173,271	509,019	7:06	
Dronten, Rendierweg 31	176,773	506,935	7:05	
Swifterbant, Fuikhoren 15	171,956	509,023	7:04	
Swifterbant, Hondsdraf 55	172,054	508,241	7:03	
Swifterbant, Boterbloemweide 17	172,032	508,562	7:03	
Swifterbant, Hertenkamplaan 37	171,982	508,507	7:02	
Swifterbant, Fuikhoren 17	171,959	509,017	7:02	
Swifterbant, Fuikhoren 11	171,949	509,033	7:02	
Swifterbant, Hondsdraf 61	172,025	508,222	7:01	
Swifterbant, Violenpad 3	172,001	508,527	7:01	
Swifterbant, Violenpad 7	172,012	508,539	7:00	
Swifterbant, Fuikhoren 21	171,966	509,008	7:00	
Swifterbant, Fuikhoren 13	171,953	509,028	7:00	
Swifterbant, Hondsdraf 53	172,058	508,238	6:59	
Swifterbant, Hondsdraf 33	172,058	508,268	6:59	
Swifterbant, Violenpad 9	172,017	508,544	6:58	
Swifterbant, Boterbloemweide 6	172,055	508,580	6:58	
Swifterbant, Fuikhoren 25	171,973	508,998	6:58	
Swifterbant, Fuikhoren 19	171,963	509,013	6:58	
Swifterbant, Violenpad 5	172,005	508,533	6:57	
Swifterbant, Fuikhoren 23	171,969	509,002	6:57	
Swifterbant, Binnenhof 3	171,859	509,341	6:56	
Swifterbant, Fuikhoren 27	171,976	508,993	6:55	
Swifterbant, Wulk 2	171,938	509,096	6:55	
Swifterbant, Hondsdraf 51	172,063	508,235	6:52	
Swifterbant, Hondsdraf 35	172,063	508,264	6:52	
Swifterbant, Boterbloemweide 8	172,063	508,568	6:51	
Swifterbant, Wulk 6	171,945	509,086	6:51	
Swifterbant, Het Zichtbord 39	171,879	509,553	6:50	
Swifterbant, Wulk 8	171,948	509,081	6:49	
Swifterbant, Hondsdraf 37	172,067	508,261	6:48	
Swifterbant, Hondsdraf 49	172,067	508,232	6:47	
Swifterbant, Wulk 4	171,944	509,092	6:47	
Swifterbant, Het Zichtbord 37	171,876	509,576	6:47	
Swifterbant, Hondsdraf 60	172,026	508,329	6:46	
Swifterbant, De Lange Streek 30	171,927	509,194	6:44	Gezondheidszorg of onderwijs
Swifterbant, Wulk 10	171,953	509,077	6:43	
Swifterbant, Hondsdraf 39	172,072	508,258	6:42	
Swifterbant, Het Zichtbord 41	171,884	509,531	6:42	
Swifterbant, Hertenkamplaan 39	171,995	508,488	6:41	
Swifterbant, Wulk 1	171,945	509,134	6:41	
Swifterbant, Hondsdraf 100	172,002	508,187	6:40	

Swifterbant, Hondsdraf 47	172,073	508,229	6:40
Swifterbant, Noordhoren 77	171,942	508,893	6:39
Swifterbant, Hondsdraf 58	172,031	508,326	6:38
Swifterbant, Hondsdraf 41	172,076	508,255	6:37
Swifterbant, Noordhoren 83	171,951	508,877	6:37
Swifterbant, Noordhoren 79	171,946	508,887	6:37
Swifterbant, Wulk 12	171,956	509,071	6:37
Swifterbant, Hertenkamplaan 41	171,999	508,484	6:36
Swifterbant, Violenpad 4	172,016	508,506	6:36
Swifterbant, Boterbloemweide 19	172,049	508,540	6:36
Swifterbant, Violenpad 6	172,020	508,512	6:35
Swifterbant, Violenpad 10	172,031	508,524	6:35
Swifterbant, Noordhoren 81	171,949	508,883	6:35
Swifterbant, Het Zichtbord 47	171,897	509,480	6:35
Swifterbant, Het Zichtbord 45	171,894	509,493	6:35
Swifterbant, Het Zichtbord 43	171,891	509,505	6:35
Swifterbant, Hondsdraf 56	172,036	508,323	6:34
Swifterbant, Wulk 3	171,949	509,129	6:34
Swifterbant, Violenpad 8	172,027	508,519	6:33
Swifterbant, Boterbloemweide 10	172,072	508,557	6:33
Swifterbant, Noordhoren 85	171,957	508,872	6:33
Swifterbant, Het Zichtbord 51	171,903	509,456	6:33
Swifterbant, Het Zichtbord 49	171,900	509,468	6:33
Swifterbant, Boterbloemweide 21	172,053	508,536	6:32
Swifterbant, Wulk 5	171,951	509,124	6:32
Swifterbant, Hondsdraf 63	172,052	508,201	6:31
Swifterbant, Fuikhoren 9	171,968	509,046	6:31
Swifterbant, Hondsdraf 43	172,081	508,252	6:30
Swifterbant, Hondsdraf 54	172,041	508,320	6:27
Swifterbant, Hondsdraf 104	172,033	508,183	6:26
Swifterbant, Hertenkamplaan 43	172,009	508,475	6:26
Swifterbant, Wulk 9	171,959	509,114	6:25
Swifterbant, Wulk 7	171,955	509,118	6:25
Swifterbant, Het Zichtbord 35	171,885	509,599	6:25
Swifterbant, Hondsdraf 52	172,045	508,318	6:24
Swifterbant, Wulk 11	171,961	509,108	6:24
Swifterbant, Hondsdraf 102	171,992	508,170	6:23
Swifterbant, Hondsdraf 45	172,086	508,249	6:21
Swifterbant, Fuikhoren 7	171,974	509,050	6:21
Swifterbant, Hondsdraf 112	172,091	508,216	6:19
Swifterbant, Hondsdraf 50	172,050	508,315	6:19
Swifterbant, Hertenkamplaan 45	172,012	508,470	6:19
Swifterbant, Hondsdraf 30	172,042	508,352	6:17
Swifterbant, Hertenkamplaan 47	172,021	508,460	6:17
Swifterbant, Boterbloemweide 12	172,082	508,547	6:17
Swifterbant, Hondsdraf 114	172,096	508,214	6:15
Swifterbant, Hondsdraf 32	172,047	508,347	6:15
Swifterbant, Fuikhoren 12	171,973	509,090	6:15
Swifterbant, Hondsdraf 46	172,060	508,309	6:14
Swifterbant, Hondsdraf 48	172,056	508,313	6:14
Swifterbant, Boterbloemweide 23	172,068	508,521	6:14
Swifterbant, Hondsdraf 34	172,051	508,344	6:13
Swifterbant, Boterbloemweide 25	172,065	508,516	6:13

Swifterbant, Fuikhoren 5	171,980	509,054	6:13
Lelystad, Visvijverweg 43	166,498	509,915	6:13
Swifterbant, Hertenkamplaan 49	172,025	508,456	6:11
Swifterbant, Hondsdraf 116	172,101	508,212	6:10
Swifterbant, Boterbloemweide 27	172,058	508,505	6:10
Swifterbant, Boterbloemweide 31	172,047	508,490	6:09
Swifterbant, Boterbloemweide 29	172,054	508,500	6:09
Swifterbant, Hondsdraf 110	172,076	508,189	6:07
Swifterbant, Hondsdraf 36	172,055	508,341	6:07
Swifterbant, Boterbloemweide 33	172,044	508,484	6:07
Swifterbant, Fuikhoren 10	171,978	509,093	6:07
Swifterbant, Zwanebloem 80	172,010	508,155	6:06
Swifterbant, De Smaragd 6	171,898	509,405	6:06
Swifterbant, Fuikhoren 3	171,987	509,058	6:04
Swifterbant, Hondsdraf 106	172,050	508,168	6:03
Swifterbant, Hondsdraf 38	172,060	508,337	6:03
Swifterbant, Ranonkelstraat 19	172,045	508,714	6:03
Swifterbant, Hondsdraf 118	172,105	508,209	6:01
Swifterbant, Hondsdraf 40	172,065	508,335	6:00
Swifterbant, Fuikhoren 8	171,983	509,097	5:59
Swifterbant, De Smaragd 8	171,904	509,379	5:59
Swifterbant, Hondsdraf 120	172,110	508,206	5:58
Lelystad, Bijlweg 13	166,400	507,281	5:56
Swifterbant, Hondsdraf 122	172,115	508,204	5:56
Swifterbant, De Smaragd 10	171,910	509,363	5:55
Swifterbant, Het Zichtbord 33	171,904	509,613	5:55
Swifterbant, De Smaragd 12	171,913	509,340	5:54
Dronten, Rendierweg 29	176,908	507,172	5:53
Swifterbant, Hondsdraf 31	172,078	508,298	5:53
Swifterbant, Hondsdraf 42	172,068	508,331	5:53
Swifterbant, De Snit 19	171,917	509,559	5:53
Swifterbant, Penhoren 2	172,001	509,037	5:52
Swifterbant, Fuikhoren 6	171,988	509,100	5:52
Swifterbant, De Smaragd 14	171,920	509,325	5:52
Swifterbant, De Smaragd 4	171,911	509,422	5:51
Swifterbant, Zwanebloem 78	172,032	508,142	5:50
Swifterbant, Ranonkelstraat 21	172,058	508,695	5:50
Swifterbant, De Snit 17	171,918	509,553	5:50
Swifterbant, De Snit 15	171,921	509,542	5:49
Swifterbant, De Snit 21	171,919	509,572	5:49
Swifterbant, Hondsdraf 124	172,120	508,202	5:48
Swifterbant, Hondsdraf 142	172,106	508,239	5:48
Swifterbant, Hondsdraf 44	172,073	508,327	5:48
Swifterbant, Ranonkelstraat 23	172,062	508,689	5:48
Swifterbant, Penhoren 8	172,013	509,019	5:48
Swifterbant, Penhoren 4	172,006	509,031	5:48
Swifterbant, De Snit 13	171,922	509,536	5:48
Swifterbant, De Snit 23	171,922	509,577	5:48
Swifterbant, Penhoren 6	172,009	509,025	5:47
Swifterbant, Hondsdraf 126	172,126	508,198	5:46
Swifterbant, De Snit 9	171,931	509,509	5:46
Swifterbant, Hondsdraf 29	172,083	508,294	5:45
Swifterbant, Ranonkelstraat 25	172,065	508,684	5:45

Swifterbant, Kokkel 2	171,988	509,149	5:45	
Swifterbant, De Snit 11	171,928	509,515	5:45	
Swifterbant, Hondsdraf 108	172,067	508,160	5:44	
Swifterbant, Fuikhoren 4	171,994	509,103	5:44	
Swifterbant, Ranonkelstraat 27	172,069	508,680	5:42	
Swifterbant, De Snit 7	171,934	509,497	5:42	
Swifterbant, Hondsdraf 140	172,110	508,236	5:41	
Swifterbant, Hondsdraf 27	172,088	508,291	5:40	
Swifterbant, Boterbloemweide 26	172,052	508,447	5:40	

IV

BIJLAGE: VISUALISATIES



Bijlagerapport Windplan Blauw

Visualisaties huidige situatie, dubbeldraaiperiode en plansituatie

Project	Windplan Blauw
Opdrachtgever	Windvereniging SwifterwinT en Nuon Wind Development
Document	Milieueffectrapport
Status	Concept 03
Datum	29 maart 2018
Referentie	UT615-46

Projectcode	UT615-46
Projectleider	K.A. Haans, MSc.
Projectdirecteur	drs. D.J.F. Bel

Auteur(s)	T. M. F. Pessanha MSc.
Gecontroleerd door	T. Van Breukelen, MSc
Goedgekeurd door	K.A. Haans, MSc.

Paraaf

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Van Twickelostraat 2 | Postbus 233 | 7400 AE Deventer | +31 (0)570 69 79 11 | www.witteveenbos.com | KvK 38020751

Witteveen + Bos



Bolfoto 1 (BF1) - zonder dubbeldraai



Witteveen + Bos



Altitude: 1.7
Pitch: 3
Angle of view: 60

Het Hazeepad, Swifterbant
E 171521, 509032

BF1 Huidige Situatie 5

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 3
Angle of view 60

Het Hazepad, Swifterbant
E 171521, 509032

BF1 VKA 6

Witteveen + Bos



Altitude: 1.7
Pitch: 3
Angle of view: 60

Het Hazeepad, Swifterbant
E 171521, 509032

BF1 Variant 1 7

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Hazepad, Swifterbant
E 171521, 509032

BF1 Variant 2 8

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Hazepad, Swifterbant
E 171521, 509032

BF1 Variant 3 9

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Hazepad, Swifterbant
E 171521, 509032

BF1 Variant 4 10

Bolfoto 2 (BF2) – zonder dubbeldraai





Altitude 1.5
Pitch 2
Angle of view 60

Swifterbant, Flevoland
171408, 506960

Witteveen + Bos



Altitude 1.5
Pitch 0
Angle of view 60

Swifterbant, Flevoland
171408, 506960

BF2 Variant 1 13 BF1
Huidige Situatie

Witteveen + Bos



Altitude 1.5
Pitch 0
Angle of view 60

Swifterbant, Flevoland
171408, 506960

BF2 Variant 2 14 BF1
Huidige Situatie



Altitude 1.5
Pitch 0
Angle of view 60

Swifterbant, Flevoland
171408, 506960

BF2 Variant 3

15

BF1
Huidige Situatie

Witteveen + Bos



Altitude 1.5
Pitch 0
Angle of view 60

Swifterbant, Flevoland
171408, 506960

BF2 Variant 4 16 BF1
Huidige Situatie

Bolfoto 3 (BF3) - zonder dubbeldraai





Altitude 7.1
Pitch 0
Angle of view 60

Swifteringweg, Swifter...
169553, 508692

Witteveen + Bos



Altitude 7.1
Pitch 0
Angle of view 60
Swifteringweg, Swifter...
169553, 508692

Witteveen + Bos



Altitude 7.1
Pitch 0
Angle of view 60
Swifteringweg, Swifter...
169553, 508692

BF3 Variant 1 20

Witteveen + Bos



Altitude 7.1
Pitch 0
Angle of view 60
Swifteringweg, Swifter...



Altitude 7.1
Pitch 0
Angle of view 60

Swifteringweg, Swifter...
169553, 508692

Witteveen + Bos



Altitude 7.1
Pitch 0
Angle of view 60

Swifteringweg, Swifter...
169553, 508692

Bolfoto 4 (BF4) - zonder dubbeldraai



Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 1
Angle of view 60

Visvijverweg, Swifterbant
E 171208, 512052

BF4 Huidige Situatie 25



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Visvijverweg, Swifterbant
E: 171708, S12052



Altitude 1.7
Pitch 1
Angle of view 60

Visvijverweg, Swifterbant

171208 512052

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Visvijerweg, Swifterbant
E 171708, S12052



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Visvijverweg, Swifterbant
E 171708, S12052

Bolfoto 5a (BF5a) - zonder dubbeldraai



Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Zichtbord, Swifterb...
172314, 509807

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 1
Angle of view 60

Het Zichtbord, Swifterb...
172314, 509807

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Zichtbord, Swifterb...
172314, 509807

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Zichtbord, Swifterb...
172314, 509807

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Zichtbord, Swifterb...
172314, 509807

Bolfoto 5b (BF5b) - zonder dubbeldraai





Altitude 1.7
Pitch 3
Angle of view 60
Het Zichtbord, Swifterb...
172214, 509807



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60
Het Zichtbord, Swifterb...
17231A, 509807



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Zichtbord, Swifterb...
17231A, 509807

Witteveen + Bos



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60

Het Zichtbord, Swifterb...
17231A, 509807

BF5b Variant 3 40



Altitude 1.7
Pitch 0
Angle of view 60
Het Zichtbord, Swifterb...
17231A, 509807

Bolfoto 6 (BF6) - zonder dubbeldraai





Altitude 1.9
Pitch 0
Angle of view 60

Usselmeerdijk, Lelystad
168843, 510012



Altitude: 1.9
Pitch: 0
Angle of view: 60

Usselmeerdijk, Lelystad
E: 165142, 540002



Altitude: 1.9
Pitch: 0
Angle of view: 60

Usselmeerdijk, Lelystad
E: 165142, 540002



Altitude 1.9
Pitch 0
Angle of view 60

Usselmeerdijk, Lelystad
E 165142, 540002



Altitude: 1.9
Pitch: 0
Angle of view: 60

Usselmeerdijk, Lelystad
E: 165142, 540002

Bolfoto 6 (BF6) - met dubbeldraai





Altitude 1.9
Pitch 0
Angle of view 60

Usselseerdijk, Lelystad
168843, 510012



Altitude: 1.9
Pitch: 0
Angle of view: 60

Usselmeerdijk, Lelystad
E: 165142, 540002



Altitude 1.9
Pitch 0
Angle of view 60

Usselmeerdijk, Lelystad
E 165142, S 540042



Altitude: 1.9
Pitch: 0
Angle of view: 60

Usselmeerdijk, Lelystad
E: 165142, 540002



Altitude 1.9
Pitch 0
Angle of view 60

Usselmeerdijk, Lelystad
165142, 540002



BIJLAGE: EFFECTBEOORDELING RECREATIE

NOTITIE

Onderwerp	Beoordeling recreatiewaarde Swifterbos
Project	Windplan Blauw
Opdrachtgever	SwifterwinT B.V. en Nuon Wind Development
Projectcode	UT615-46
Status	Concept 01
Datum	11 april 2018
Referentie	UT615-4/18-005.543
Auteur(s)	R. Colenbrander
Gecontroleerd door	mw. dr.ir. W. Soepboer, A.T.W. van Breukelen MSc
Goedgekeurd door	K.A. Haans MSc
Paraaf	

Bijlage(n) I tot en met V Bronmateriaal ter ondersteuning effectenbeoordeling
IV totale oppervlakte van het recreatieareaal

Aan SwifterwinT B.V. en Nuon Wind Development
Kopie

Deze notitie geeft inzicht in de effectbeoordeling van de recreatiewaarde van het Swifterbos. Hoofdstuk 2 beschrijft de referentiesituatie van de verschillende gebruiksfuncties in het projectgebied. Hoofdstuk 3 beschrijft de plansituatie, waarna hoofdstuk 4 het wettelijk en beleidskader beschrijft. In hoofdstuk 5 is het beoordelingskader en de methodiek weergegeven. Hoofdstuk 6 gaat in op de effectbeoordeling. Hoofdstuk 7 op de mogelijke maatregelen en hoofdstuk 8 op de leemten in kennis.

1 VERANTWOORDING THEMA

Deze notitie beoordeelt de effecten van de voorgestelde alternatieven op het thema recreatie binnen het Swifterbos. In deze notitie wordt met name uitgegaan van permanente effecten als gevolg van het realiseren van de windturbines en de effecten hiervan tijdens het gebruik. Wijzigingen in het ruimtegebruik als gevolg van het project, veroorzaken effecten op de recreatieve waarde van het bos.

Deze effectenbeoordeling draagt bij aan een totaalbeeld van de effecten op het Swifterbos.

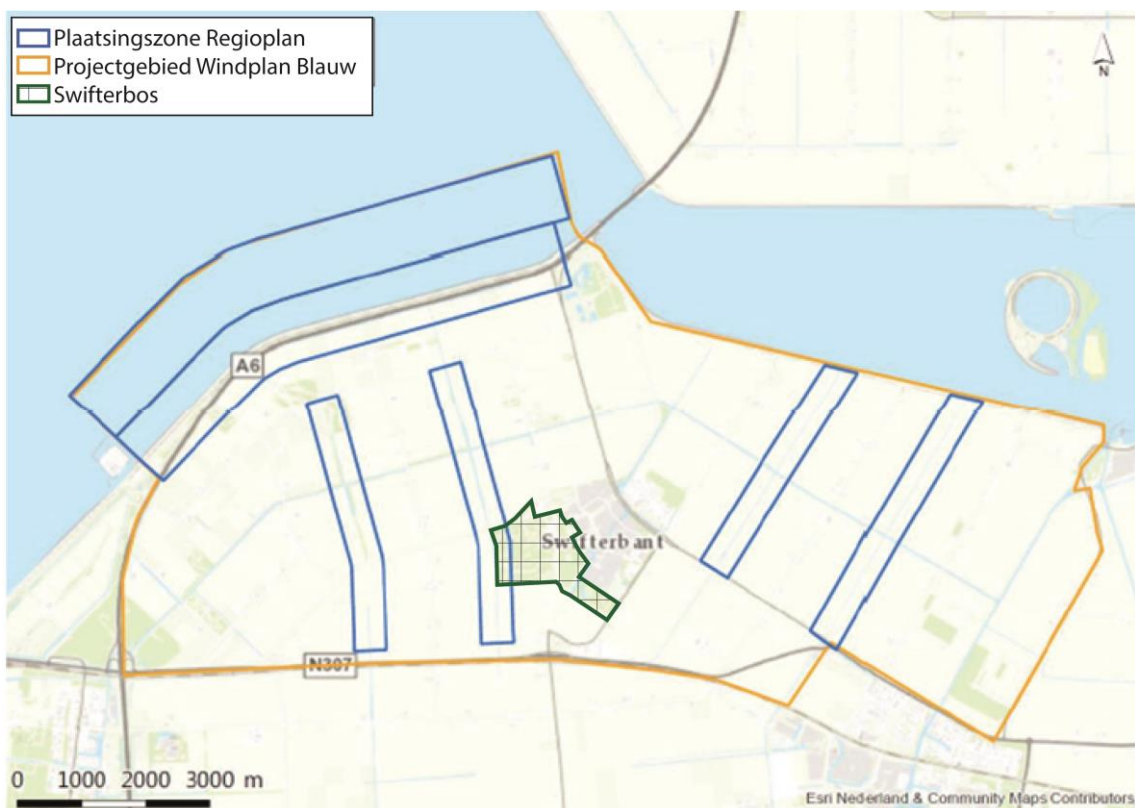
2 REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie plus de planoverstijgende autonome ontwikkelingen (vastgestelde projecten en trendmatige ontwikkelingen).

2.1 Huidige situatie Swifterbos

Het Swifterbos is een bosgebied direct ten westen van Swifterbant met daarin verschillende recreatieve functies als paardenweides en volkstuinen. Op afbeelding 2.1 is de begrenzing van het Swifterbos weergegeven met een groen kader. Het bos is slechts een klein deel van het totaal oppervlakte van het plangebied van Windplan Blauw.

Afbeelding 2.1 Ligging projectgebied windpark Blauw en regioplan plaatsingszones binnen dit gebied



Bij de aanleg van de polder heeft ieder dorp zijn eigen bos gekregen. Het Swifterbos is een voorbeeld van zo'n bos en ligt direct ten westen van het dorp Swifterbant. Bossen als het Swifterbos zijn in de tweede helft van de vorige eeuw als loofbos aangeplant. Het Swifterbos vervuld een recreatieve functie. Het is een multifunctioneel bos waarvan 85 hectare van Staatsbosbeheer en 35 hectare gemeentelijke gronden. Het bos dient voornamelijk als recreatief uitlooph gebied van het dorp Swifterbant.

Het bos is goed ontsloten. Ten noorden van het bos loopt de Swiferringweg en ten zuiden van het bos ligt de Bisonweg. Door het bos heen loopt de bosweg, die deze wegen met elkaar verbindt.

Windturbines

In de omgeving van Swifterbant staan in de huidige situatie 74 windturbines. De locatie en de opstelling van deze windturbines zijn weergegeven in afbeelding 2.2. 46 windturbines staan in het landbouwgebied en 28 windturbines staan langs de IJsselmeerdijk.

Afbeelding 2.2 Bestaande windturbines in en om het projectgebied



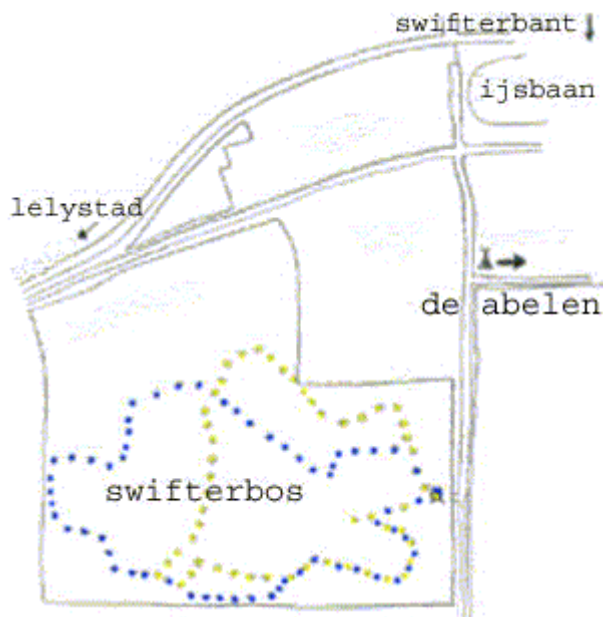
Recreatiefunctie

In het bos zijn verschillende recreatieve functies aanwezig. In het noorden van het bos bevinden zich een voetbalvereniging, een tennisvereniging en een biljartvereniging.

Vrij centraal in het Swifterbos zijn volkstuinen aanwezig die zijn ontsloten via de Bosweg. De gronden zijn bedoeld voor, en worden gebruikt als volkstuinbouwgronden. Aan de westkant van de Bosweg en de volkstuinen bevinden zich voorzieningen voor de paardensport. Deze voorzieningen zijn ontsloten middels een insteekweg. Ten noorden van deze insteekweg bevindt zich een woning met een particuliere manege. Ten zuiden van de insteekweg liggen paardrijvelden met een vijftal stallen. Deze stallen zijn in het eigendom van de stichting 'Het behouden paard'. Verder naar het noorden van het bos ligt een endurancebaan voor de paardensport. Deze is in het eigendom van de Flevoruiters.

Naast deze recreatieve functies bevinden zich twee wandel- en ruitersporen in het Swifterbos. langs deze wandelpaden staan educatieve informatieborden. Deze wandelpaden zijn op afbeelding 2.3 weergegeven.

Afbeelding 2.3 Wandelroutes in het Swifterbos (bron: <http://www.wandeleninhetbos.nl/flevoland/swifterbos.htm>)



Recreatieareaal

Volgens Staatsbosbeheer heeft het Swifterbos een oppervlakte van circa 85 hectare. Dit is het oppervlakte van het westelijke deel van het Swifterbos dat toebehoort aan Staatsbosbeheer (zie afbeelding 4.1). Het Swifterbos is echter groter in omvang.

Omdat deze notitie betrekking heeft op de recreatieve waarde van het Swifterbos zijn ook alle recreatieve activiteiten in en rondom het bebost gebied bij het recreatieareaal betrokken. Zodoende is de begrenzing uit afbeelding 4.2 in deze notitie aangehouden als de begrenzing van het Swifterbos en vallen meerdere recreatieve activiteiten binnen het Swifterbos:

- voetballen en tennissen op de daarvoor bestemde sportvelden;
- tuinieren op de daarvoor bestemde locaties;
- paardrijden op de daarvoor bestemde locaties (paardenweide en ruitersporen);
- wandelen op de daarvoor bestemde wandelpaden.

Het recreatieareaal van het Swifterbos, inclusief bovengenoemde recreatieve functies, is in totaal 180 hectare. In bijlage VI is het totale oppervlakte van het recreatieareaal weergegeven.

Recreatiekwaliteit

Op afbeelding 4.1 is weergegeven welk deel van het Swifterbos in het beheer is bij Staatsbosbeheer. Het resterende bebost gebied is van de gemeente Dronten. Uit beleid blijkt (hoofdstuk 4) dat de gemeente Dronten waarde hecht aan gemeentelijke dorpsbossen en focust op de recreatieve waarde van het bos. Ten opzichte van andere bosgebieden in Oostelijk Flevoland (zoals bijvoorbeeld het Ketelbos en Roggebotzand) heeft het Swifterbos een relatief lage natuurwaarde.

Zoals hierboven is weergegeven zijn er een aantal recreatieve activiteiten in het bos aanwezig. De kwaliteit van deze recreatieve activiteiten wordt onder meer bepaald door de ruimtelijk-visuele kenmerken en rust van de omgeving. Op afbeelding 2.4 zijn de geluidscontouren voor de referentiesituatie weergegeven. Op deze afbeelding is te zien dat het gehele Swifterbos buiten de geluidscontour van 47 tot 53 dB valt. Enkel het noordelijke gedeelte van het bos valt binnen de geluidscontour van 41-47 dB. Op deze locatie in het bos komen geen hindergevoelige recreatieve activiteiten voor. Het geluidsniveau op de locaties van de wandel- en ruitersporen, de manege en de volkstuinten is niet hoger dan 41 dB (Lden).

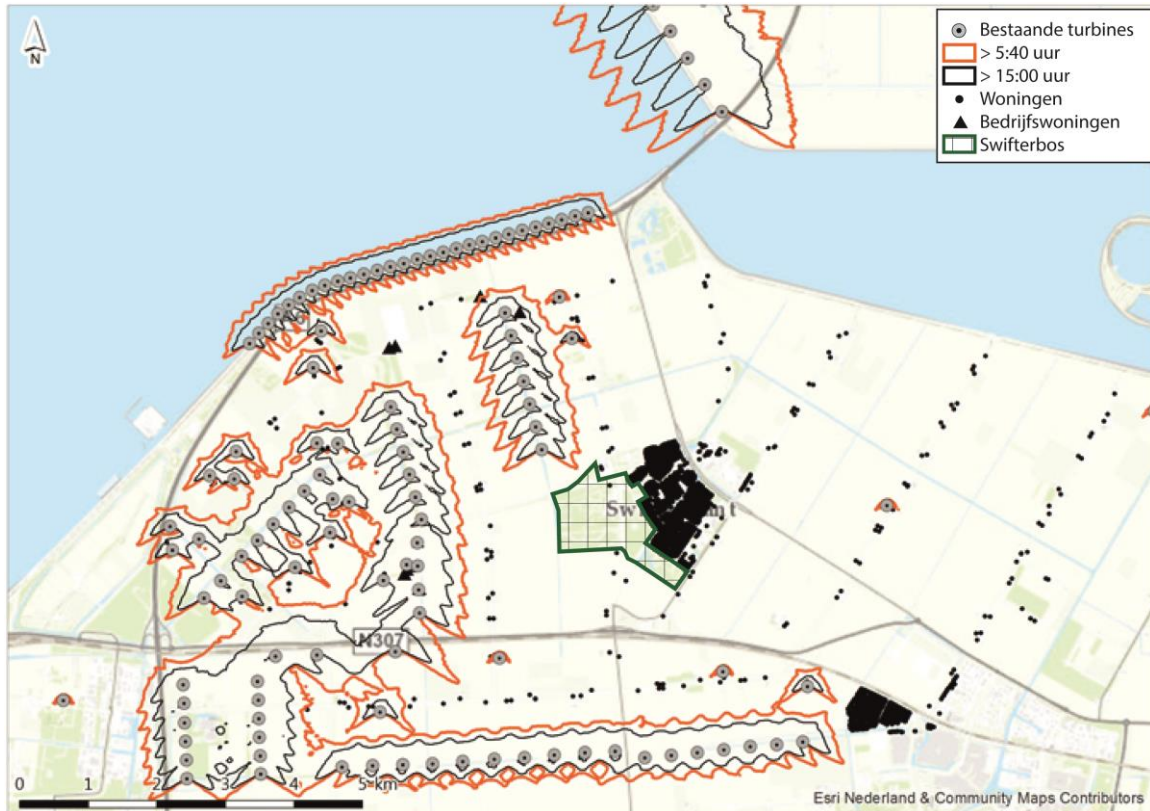
Afbeelding 2.4 Locaties windturbines en contouren geluid referentiesituatie



Op afbeelding 2.5 zijn twee slagschaduwcontouren weergegeven van de windturbines die in de huidige situatie aanwezig zijn. Gebieden die binnen de oranje contour vallen ondervinden jaarlijks meer dan 5.40 uur slagschaduw maar minder dan 15.00 uur slagschaduw. Gebieden die binnen de zwarte contour vallen ervaren jaarlijks meer dan 15.00 uur slagschaduw. Deze contouren zijn in paragraaf 5.2.2 verder toegelicht.

Op afbeelding 2.5 is te zien dat het Swifterbos niet binnen één van de contouren valt. Het Swifterbos ervaart minder dan 5.40 uur slagschaduw per jaar. Zodoende is de recreatiekwaliteit van het Swifterbos niet beïnvloed door de turbines die in de huidige situatie in het gebied staan.

Afbeelding 2.5 Resultaten slagschaduwanalyse, referentiesituatie



De manege en de volkstuinten liggen in een open gebied binnen het Swifterbos langs de Bosweg. Deze recreatieve activiteiten zijn goed ontsloten. Op afbeelding 2.6 zijn deze locatie en de ruimtelijk-visuele kenmerken van deze locatie goed zichtbaar. Door de bebossing kent het Swifterbos niet de openheid die kenmerkend is voor polders. De zichtlijnen zijn beperkt tot de bomenrij. De windturbines zijn niet zichtbaar waardoor de natuurlijke omgeving grotendeels intact is. De wandel- en ruitpaden liggen in de boomrijke delen van het Swifterbos. De sportvelden liggen in het Noorden van het Swifterbos en liggen in een overwegend groene omgeving, direct aangrenzend aan een woonwijk.

Afbeelding 2.6 Zicht op de volkstuinen met daarachter een manege en de paardenweide



2.2 Autonome ontwikkelingen

Op basis van een beleidsdocumentanalyse is geconcludeerd dat de autonome ontwikkelingen geen invloed hebben op de huidige situatie in het Swifterbos

3 PLANSITUATIE

Momenteel zijn er 74 windturbines rondom Swifterbant aanwezig die binnenkort aan vervanging toe zijn (zie afbeelding 2.2). Het plan is dat deze windturbines worden vervangen door 61 grotere windturbines. Voor de vervanging van deze turbines hebben SwifterwinT B.V. en Nuon Wind Development een samenwerkingsovereenkomst gesloten. Het vervangingsmoment van de windturbines is een goed moment om opnieuw aandacht te besteden aan de locatie van de turbines en daarmee aan de ruimtelijke inpassing. Daarom zijn er in het MER een aantal varianten getoetst aan de verschillende potentiële milieueffecten.

Varianten

Er is een voorkeursalternatief gepresenteerd waarbij er twee windturbines in het Swifterbos staan. Daarnaast zijn er vier alternatieven vorm gegeven op basis van dit voorkeursalternatief. De volgende varianten zijn onderzocht:

- variant Sb 1: de RD lijn 40m van de tocht af, aan de westkant van de tocht;
- variant Sb 2: de RD lijn 82m van de tocht af, aan de westkant van de tocht;
- variant Sb 3: 4 zuidelijke turbines herplaatsen langs de Kamperhoekweg;
- variant Sb 4: 4 zuidelijke turbines verplaatsen naar de westkant van de tocht in een rechte lijn onder RD05.

In deze notitie worden de effecten van de varianten en het voorkeursalternatief op de recreatieve waarde van het Swifterbos beoordeeld. In het hoofdrapport van het MER zijn het voorkeursalternatief en de verschillende varianten verder toegelicht.

4 WETTELIJK- EN BELEIDSKADER

4.1 Provinciaal

Omgevingsvisie Flevoland (2017)

De omgevingsvisie van de provincie Flevoland betreft de periode tot 2030 en verder. Het recreatieve en toeristische aanbod van de randen van de gemeente Zeewolde en Dronten worden in deze visie erkend. Dit aanbod wil de provincie beschermen en uitbreiden. Deze visie heeft geen betrekking op het Swifterbos en de recreatieve waarde van het bos.

4.2 Gemeentelijk

Ontwerp Structuurvisie Dronten 2030

Deze structuurvisie is een ruimtelijke ontwikkelingsvisie voor de gemeente Dronten waarin de huidige en gewenste waarden en kwaliteiten zijn omschreven. De gemeente bestaat uit een groot agrarisch kerngebied, meerdere natuurlijk-recreatieve zones bij de randmeren en een drietal intieme kernen waaronder Swifterbant valt. In de natuurlijk-recreatieve zones en aan de randen van de kernen zijn soms andere functies aanwezig dan de agrarische waar combinaties kunnen worden gezocht tussen natuur en recreatie. Voornamelijk het oostelijke deel van de gemeente, het bos- en natuurrijke gebied bij de randmeren, vormt een belangrijke recreatieve attractie voor Nederland en zelfs voor daarbuiten. De hele Randmeerzone is van belang voor de recreatie.

De dorpsbossen van Dronten, Swifterbant en Biddinghuizen functioneren als een groene omlijsting van de woonwijken. Complexen van dorpsbossen, recreatiegebieden en sportvelden vormen de schakel tussen de woongebieden en de grootschalige openheid van het agrarisch gebied. Dronten trekt met een indoorschaatsbaan sportrecreanten aan en Biddinghuizen ontleent zijn imago aan de recreatie in de nabijgelegen Randmeerzone. In de structuurvisie is geen visie gegeven voor het Swifterbos.

Groenbeheersplan gemeente Dronten (2017)

Het groenbeheersplan van de gemeente Dronten betreft een actualisatie van het groenbeleid van de gemeente waarin onder andere het beleid voor de dorpsbossen is opgenomen. In het beheerplan is beleid ontwikkeld voor dorpsbossen van de gemeente Dronten, waaronder het Swifterbos. Voor het Swifterbos geldt dat dit beleid betrekking heeft op het gemeentelijk deel van het bos.

Uit het beheerplan komt naar voren dat het beleid dat wordt gevoerd is gericht op de spontane ontwikkeling van natuur waarbij natuurbeleving en -kwaliteit centraal staan voor gebieden die verder van de bebouwing afstaan. Daarnaast wordt er ook op recreatie gefocust. Houtproductie is geen doel in het gemeentelijk deel van het Swifterbos.

Afbeelding 4.1 Swifterbant met ten zuidwesten het Swifterbos



Bestemmingsplan Woongebieden gemeente Dronten (2017)

In het bestemmingsplan Woongebieden gemeente Dronten zijn voor het Swifterbos, naast de functie 'bos', een aantal enkelbestemmingen opgenomen die zijn gerelateerd aan de recreatieve waarde van het Swifterbos. Deze enkelbestemmingen zijn: sport, maatschappelijk, recreatie - volkstuin en recreatie - paardenweide. Hieronder zijn de verschillende enkelbestemmingen kort toegelicht.

De enkelbestemming sport is bedoeld voor sportvoorzieningen, gebouwen en overkappingen ten behoeve van de sportvoorziening, gebouwen en bijhorende bouwwerken ten behoeve van een bedrijfswoning en tuinen, terreinen en erven. De voor bos aangewezen gronden zijn bestemd voor het behoud, herstel en de ontwikkeling van de landschappelijke en natuurwaarden van het bosgebied en voor het natuur- en landschapsbeheer.

De voor recreatie - volkstuin aangewezen gronden zijn bestemd voor tuinen, terreinen en erven en gebouwen voor de uitoefening van niet bedrijfsmatige teelt en kwekerij van producten. De gronden met bestemming recreatie - paardenweide zijn bestemd voor een paardenweide.

De bestemming 'maatschappelijk' is bedoeld voor gebouwen en overkappingen ten behoeve van maatschappelijke voorzieningen, gebouwen en bijhorende bouwwerken ten behoeve van een bedrijfswoning en tuinen, terreinen en erven.

Afbeelding 4.2 Deel van het Bestemmingsplan woongebieden gemeente Dronen



5 BEOORDELINGSKADER EN METHODIEK

5.1 Studiegebied

Het studiegebied van deze notitie betreft het Swifterbos, een bosrijk gebied van circa 180 hectare direct ten (zuid)westen van Swifterbant met daarin verschillende recreatieve functies. Op verschillende afbeeldingen (zowel in de tekst als in de bijlage) is het studiegebied aangeduid met een groen kader. De gebieden die in afbeelding 4.2 ten zuidwesten van de bebouwing liggen en bestemd zijn voor bos, recreatie en agrarisch vallen binnen het studiegebied van deze notitie.

5.2 Relevante ingreep-effectrelaties

5.2.1 Ruimtegebruik

De aanleg van windturbines leidt (mogelijk) tot effecten voor ruimtegebruik binnen het Swifterbos. Ruimtegebruik binnen het Swifterbos betekent dat er bomen worden gekapt om plaats te maken voor de windturbines en bijhorende kraanopstelplaatsen en werkwegen. Zoals hierboven omschreven kent het Swifterbos hoofdzakelijk recreatieve functies. Naast de gronden die zijn bestemd voor de recreatieve functies 'tuinieren en 'paardenweide', zijn de functies 'sport', 'bos' en 'maatschappelijk' ook beschouwd als recreatieve functies. Door de aanleg van de windturbines kan het totaal recreatieareaal worden aangetast.

Verder kan het gebruik van windturbines de kwaliteit van het recreatieve ruimtegebruik van het Swifterbos beïnvloeden. De recreatieve functies als tuinieren, wandelen en paardrijden ontnemen hun kwaliteit deels aan omgevingsfactoren als rust (geluid) en de kwaliteit van het uitzicht (landschap en slagschaduw).

5.2.2 Belangrijkste effecten

De belangrijkste te verwachten effecten op recreatie betreffen:

- de aanleg en het ruimtebeslag leiden (mogelijk) tot effecten voor ruimtegebruik binnen het Swifterbos. Het ruimtebeslag leidt direct tot de kap van bomen. Hierdoor gaat ruimte verloren die anders voor recreatieve doeleinden kon worden benut;
- In de gebruiksfase kunnen de draaiende bladen van windturbines (geluid en slagschaduw) als hinderlijk worden ervaren.

5.3 Beoordelingskader en -criteria

Zoals uit de omschrijving van het plangebied naar voren komt, kent het Swifterbos verschillende recreatieve functies. De recreatieve waarde van het gebied wordt ontleend aan de verschillende recreatieve functies die in het gebied aanwezig zijn, het recreatieareaal en de kwaliteit van deze recreatieve functies, de recreatiekwaliteit. Het beoordelingskader is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 5.1 Beoordelingskader recreatiewaarde Swifterbos

Aspect	Criterium	Fase waarin het effect optreedt	Methode opstellingsvarianten Swifterbos
ruimtegebruik	verandering van het areaal van de recreatieve functies in het Swifterbos	Gebruiksfase	kwantitatief
	verandering van de kwaliteit van de recreatieve functies in het Swifterbos	Gebruiksfase	kwalitatief

5.3.1 Verandering ruimtegebruik recreatief areaal

Een direct effect van de ruimtelijke ingreep op de recreatiewaarde is het verlies van het areaal van recreatieve functies in het Swifterbos. In de effectenbeschrijving wordt ingegaan op het directe ruimtebeslag van de turbineposities en bijbehorende kraanopstelling en infrastructuur op de bestaande recreatieve functies.

Ruimtebeslag turbines op land

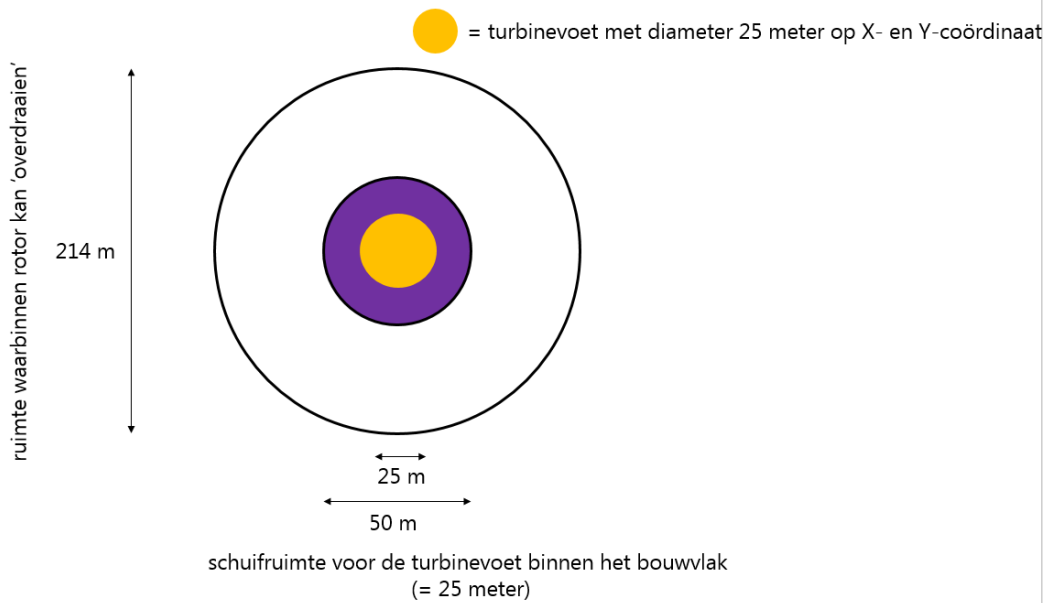
Op afbeelding 5.1 zijn de afmetingen voor een windturbine op land weergegeven. Het oppervlakte van de turbinevoet, inclusief de schuifruimte voor de turbinevoet en de ruimte waarbinnen de rotor kan overdraaien is 10.700 m² (50*214) per windturbine. Voor deze notitie is het totaaloppervlak van 10.700 m² per turbine gehanteerd voor de effectenbeoordeling van de turbines op het recreatieareaal. Uitgangspunt hierbij is dat er geen recreatieve functies binnen de ruimte waarbinnen de rotor kan overdraaien kunnen plaatsvinden.

Daarnaast moet er vanuit het oogpunt van ruimtebeslag rekening worden gehouden met (notitie technische uitgangspunten vergunningenonderzoek):

- een toegangsweg met een breedte van 5 meter;

- een kraanopstelplaats van 60 bij 30 meter, 1.800 m² per windturbine.

Afbeelding 5.1 Gebruikte afmetingen en marges voor een windturbine op land (notitie technische uitgangspunten MER fase 2)



Om het effect van het ruimtebeslag op de recreatiewaarde van het Swifterbos te bepalen is in deze notitie gebruik gemaakt van onderstaande maatlat.

Tabel 5.2 Maatlat recreatieareaal

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
-	Niet van toepassing voor dit aspect geldt geen norm
-	negatief, de ontwikkeling heeft naar verwachting een ruimtegebruik van 2,00 - 5,00 % van het Swifterbos
0/-	licht negatief, de ontwikkeling heeft naar verwachting een ruimtegebruik van 0,00 - 2,00 % van het Swifterbos
0	neutraal, het ruimtegebruik van de ontwikkeling is 0,00% en is daarmee gelijk aan de referentiesituatie
0/+	niet van toepassing
+	niet van toepassing
++	niet van toepassing

5.3.2 Invloed op recreatieve kwaliteit

Elke vorm van recreatie ontleend zijn waarde aan andere variabelen. De recreatieve waarde van buitensporten als voetbal en tennis worden ontleend aan een goed speelveld en minder aan omgevingsfactoren als natuurwetenschappelijke kwaliteit. Daarentegen zullen recreanten die tuinieren en wandelen meer waarde hechten aan een rustige natuurlijke omgeving.

Omdat er verspreid in het Swifterbos verschillende recreatieve functies voorkomen is per functie een kwalitatieve effectenbeschrijving opgesteld. Het gaat om de volgende recreatieve functies:

- voetballen en tennissen op de daarvoor bestemde sportvelden;

- tuinieren op de daarvoor bestemde locaties;
- paardrijden op de daarvoor bestemde locaties;
- wandelen op de daarvoor bestemde wandelpaden.

Om de potentiële effecten op de recreatiekwaliteit van het Swifterbos te bepalen, zijn de volgende criteria van belang:

- geluidhinder;
- slagschaduw;
- ruimtelijk-visuele kenmerken.

Toelichting geluidhinder

Voor het criterium geluidhinder op recreatief ruimtegebruik bestaat geen wettelijke normering. Echter, vanuit het oogpunt van de recreatiekwaliteit van het Swifterbos en de recreatieve activiteiten die in het bos plaatsvinden, is het van belang om de geluidsbelasting op het Swifterbos te bepalen en deze te beoordelen.

In de bijlage van deze notitie is voor iedere variant een overzichtskaart met daarop de geluidscontouren opgenomen. Aan de hand van afbeelding 5.2 kan de geluidsbelasting uit de overzichtskaarten geclassificeerd worden. Op basis van de classificering uit afbeelding 5.2 wordt in deze notitie een geluidsbelasting van 50 dB of minder als aanvaardbaar beschouwd voor een goede recreatiekwaliteit en een geluidsbelasting van 50-55 dB voor een redelijke recreatiekwaliteit.

Daarnaast speelt vanuit het oogpunt van geluidhinder de verblijfsduur van recreanten een rol bij de beoordeling van de recreatiekwaliteit. Een geluidsbelasting van meer dan 55 dB heeft een grotere negatieve invloed op de recreatiekwaliteit van een gebied waarin men een dagdeel verblijft (bijvoorbeeld de volkstuinen) dan op een gebied waar men slechts 10 minuten verblijft (bijvoorbeeld een deel van het wandel- en ruiterspad). Tot slot speelt de hindergevoeligheid van een recreatieve activiteit een rol bij de beoordeling van de recreatiekwaliteit zoals ook hierboven staat omschreven.

Afbeelding 5.2 Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving in Lden (methode Miedema)

gecumuleerde L _{DEN} *	classificering milieukwaliteit
< 50	Goed
50 – 55	Redelijk
55 – 60	Matig
60 – 65	Tamelijk slecht
65 – 70	Slecht
> 70	Zeer slecht

Toelichting slagschaduw

Uit de Nota van Toelichting bij de Activiteitenregeling milieubeheer (Rarim) volgt dat windturbines een automatische stilstandvoorziening dienen te bezitten indien slagschaduw optreedt ter plaatse van gevoelige objecten (veelal woningen), voor zover de afstand tussen de woningen of andere gevoelige bestemmingen minder dan 12 maal de rotordiameter bedraagt en gemiddeld meer dan 17 dagen per jaar gedurende meer dan 20 minuten per dag slagschaduw kan optreden. Deze regelgeving kan in de modelberekening niet goed worden getoetst. Daarom wordt in het onderzoek gewerkt met een indicatieve contour. Hiervoor is de maximale duur van slagschaduw (20 minuten per dag gedurende gemiddeld 17 dagen per jaar) vertaald naar een slagschaduwduur op jaarbasis. Dit betekent een totale slagschaduwduur van 5 uur en 40 minuten per

jaar (17 dagen x 20 minuten = 340 minuten of 5 uur en 40 minuten). Deze contour is dus niet de norm maar een gekozen uitgangspunt is ten behoeve van het onderzoek. Dit uitgangspunt garandeert een verantwoorde benadering van slagschaduw hinder.

De contouren zijn voor iedere variant weergegeven op een overzichtskaart waarbij ook inzichtelijk is gemaakt welke gebieden meer uren slagschaduw per jaar ervaren. Daarom is ook een 15-uur contour op de overzichtskaarten weergegeven. De overzichtskaarten zijn voor elke variant opgenomen in de bijlage van deze notitie

Toelichting ruimtelijk-visuele kenmerken

De ruimtelijk-visuele kenmerken vanuit het Swifterbos zijn beoordeeld op basis van 3D-visualisaties. Per variant is gekeken of er afwijkingen zijn ten opzichte van de referentiewaarde op basis van ruimtelijk-visuele kenmerken. Voor de beoordeling van het landschap is voor iedere variant vanaf de bosweg een 3D-visualisatie gemaakt richting het westen. Deze locatie is gekozen op basis van de hindergevoeligheid van de recreatieve functies van dit gebied (volkstuinten en paardenweide). Bovendien zijn windturbines in open gebieden beter zichtbaar dan in het bos. Daarom is het verstandig om het criteria landschap als onderdeel van de recreatieve kwaliteit te vergelijken aan de hand van 3D-visualisaties vanaf een open punt in het bos. Wel geldt hierbij dat recreanten windturbines als minder hinderlijk ervaren naarmate de afstand tussen de waarnemer en de turbine groter wordt (Provincie Gelderland, Ministerie van Economische Zaken en de gemeente Harderwijk, 2006).

Tabel 5.3 Maatlat recreatiekwaliteit van het Swifterbos

Score	Oordeel ten opzichte van de referentiesituatie
-	Niet van toepassing voor dit aspect geldt geen norm
-	Negatief effect, een deel/delen van het Swifterbos met <u>meerdere</u> recreatieve activiteiten ondervinden een verslechtering van de recreatiekwaliteit
0/-	Licht negatief effect, een deel van het Swifterbos met <u>enkele</u> recreatieve activiteiten ondervindt een geringe verslechtering van de recreatiekwaliteit
0	Neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect, een deel van het Swifterbos met <u>enkele</u> recreatieve activiteiten ondervindt een verbetering van de recreatiekwaliteit
+	Positief effect, een deel/delen van het Swifterbos met <u>meerdere</u> recreatieve activiteiten ondervinden een verbetering van de recreatiekwaliteit
++	Niet van toepassing voor dit aspect geldt geen norm

6 EFFECTEN EN EFFECTENBEOORDELING

Achtereenvolgend is per variant, aan de hand van bovengenoemde criteria, het effect op de recreatieve waarde van het Swifterbos beschouwd.

6.1 Recreatief areaal

VKA

In het VKA zijn twee windturbines in het Swifterbos geplaatst. Het plaatsen van deze windturbines in het Swifterbos zorgt voor ruimtebeslag. Dit ruimtebeslag wordt veroorzaakt door 1) de toegangsweg die langs de windturbines wordt aangelegd 2) een kraanopstelling per windmolen en 3) het ruimtebeslag van de windturbines op zich. Het ruimtebeslag van de weg is 4.300 m² (860 x 5) en het ruimtebeslag van de kraanopstellingen is 3.600 m² (2 x 1.800). Daarnaast is het ruimtebeslag van de twee windturbines 21.400 m² (2 x 10.700). Dit resulteert in een totaal oppervlakte van 29.300 m².

Het totaal oppervlak van het Swifterbos inclusief recreatieve activiteiten is circa 180 hectare (zie bijlage VI). Zodoende is het ruimtebeslag van het VKA op het Swifterbos 1,6 % (29.300/1.800.000). Met andere woorden, minder dan 2 % van het Swifterbos wordt met het VKA in beslag genomen. Dit ruimtebeslag heeft een licht negatief effect op de recreatieareaal van het Swifterbos.

0/-	licht negatief, de ontwikkeling heeft naar verwachting een ruimtegebruik van 0,00 - 2,00 % van het Swifterbos
-----	---

Variant 1, 2, 3, 4

In de varianten op het VKA worden de turbines buiten het Swifterbos geplaatst. Er vindt geen ruimtebeslag plaats binnen het Swifterbos en zodoende is er geen effect op het recreatieareaal.

0	Neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
---	---

6.2 Recreatiekwaliteit

Zoals in paragraaf 2.2 is toegelicht zijn verschillende activiteiten onderdeel van het recreatieareaal van het Swifterbos. Elke activiteit ontleend de recreatiekwaliteit aan andere aspecten: geluid, landschap en slagschaduw. In onderstaande tabel zijn de effecten van de aspecten geluid, landschap en slagschaduw op de verschillende recreatieve functies per variant weergegeven. Een 'X' betekent dat het aspect een negatief effect heeft op de recreatiekwaliteit van de desbetreffende recreatieve functie van het Swifterbos.

Tabel 5.4 Effecten (wel/geen effect) op de recreatiekwaliteit van verschillende functies per variant

Alternatieven		Geluid	Slagschaduw	ruimtelijk-visuele kenmerken
VKA	Sport			X
	Tuinieren		X	X
	Paardrijden		X	X
	Wandelen	X		
variant Sb 1, Sb 2, en Sb 4	Sport			X
	Tuinieren		X	X
	Paardrijden		X	X
	Wandelen	X		
Variant Sb 3	Sport			X
	Tuinieren			
	Paardrijden			
	Wandelen			

Hieronder is per variant een effectenbeoordeling op de recreatiewaarde van het Swifterbos gegeven. De effectenbeoordeling is gebaseerd op de afbeeldingen uit de bijlagen. In de bijlage zijn per variant twee overzichtskaarten opgenomen met daarop de geluidscontouren in Lden en de slagschaduwcontouren. Voor de beoordeling van de ruimtelijk visuele kenmerken van het Swifterbos is per variant een visualisatie vanaf de bosweg richting het westen gemaakt. Ook deze visualisaties zijn opgenomen in de bijlage ter ondersteuning van de effectenbeoordeling.

VKA

Met het voorkeursalternatief worden twee windturbines in het Swifterbos geplaatst. Hierdoor valt een deel van het Swifterbos binnen de 52 dB contour. De recreatiekwaliteit van activiteiten als tuinieren, paardrijden en/of sporten wordt niet beïnvloed door geluid van de windturbines omdat deze activiteiten buiten de 52 dB contour vallen. Het meest westelijke deel van het bos (de wandel- en ruiterspaden) valt wel binnen de geluidscontour van 52 dB. Omdat slechts een deel van het wandel- en ruiterspad binnen deze contour valt en omdat de verblijfstijd van mensen in dit deel van het bos relatief kort is, heeft deze geluidsbelasting een beperkt negatief effect op de recreatiekwaliteit.

De twee windturbines die in het bos worden geplaatst zorgen voor slagschaduw, zoals is weergegeven in bijlage I.2 Deze slagschaduw zal voornamelijk op open plekken in het bos worden ervaren: bij de volkstuinen, de manege en de paardenweide. De slagschaduw zorgt voor een negatief effect op de recreatiekwaliteit van tuinders en ruiters. Daarnaast liggen de sportactiviteiten ook in een open gebied binnen de slagschaduwcontouren. Deze activiteiten kunnen wel hinder ondervinden, maar deze hinder wordt niet dominant ervaren. Wandelaars en ruiters (op de ruiterspaden) zullen geen hinder ondervinden van de slagschaduw doordat de bomen de slagschaduw niet doorlaten.

In bijlage I.3 is het gebied rondom de manege (inclusief de paardenweide) en de volkstuinen weergegeven. Ten opzichte van de referentiesituatie zijn de windturbines goed zichtbaar vanaf de Bosweg. Omdat de paardenweide en de volkstuinen in een relatief open gebied liggen, zijn de turbines hier beter zichtbaar dan in het bos zelf. Naarmate de waarnemer zich dichterbij de bosrand bevindt, neemt de zichtbaarheid van de turbines af. Het effect van de windturbines op de ruimtelijk-visuele kwaliteit heeft een negatief effect op de recreatiekwaliteit van tuinieren en paard rijden.

Bij de het VKA ondervinden recreanten die in het bos wandelen en in het bos paardrijden voor een korte tijd hinder van het geluid dat door de windturbines wordt geproduceerd (geluidsniveau van meer dan 50 dB). Recreanten die tuinieren in de daarvoor bestemde volkstuinen of paardrijden bij de manege en aangrenzende paardenweide kunnen hinder ondervinden van de slagschaduw dat door de windturbines die in het bos staan wordt geproduceerd. Daarnaast zullen deze recreanten de veranderde ruimtelijk-visuele kwaliteit van het landschap negatief waarderen.

Negatief effect, een deel/delen van het Swifterbos met meerdere recreatieve activiteiten ondervinden een verslechtering van de recreatiekwaliteit

Variant Sb 1, Sb 2 en Sb 4

In variant Sb 1, Sb 2, en Sb 4 worden de windturbines respectievelijk 40 meter van de tocht af aan de westkant van de tocht, 82 meter van de tocht af aan de westkant van de tocht en net ten westen van de tocht geplaatst. Bij deze alternatieven is het effect van de windturbines op de recreatiekwaliteit gelijk aan het effect van de windturbines uit het VKA op de recreatiekwaliteit. Hieronder is deze effectbeoordeling verder toegelicht.

In bijlage II.1, III.1 en V.1 is per variant een overzicht weergegeven met daarin de geluidscontouren van 47 dB en 52 dB. Uit deze overzichten blijkt dat, net als bij het VKA, bij variant Sb 1, Sb 2 en Sb 4 het gehele Swifterbos binnen de 47 dB contour valt en dat de meest westelijke strook bos binnen de 52 dB contour valt. De windturbines hebben een beperkt negatief effect op de recreatiekwaliteit van het wandel- en ruiterspad.

In bijlage II, III en V zijn ook een overzicht van de slagschaduwcontouren en 3D-visualisaties voor de beoordeling van de ruimtelijk-visuele kwaliteit opgenomen. Zowel de 3D-visualisaties als de slagschaduwcontouren komen overeen met de situatie in het VKA. Op basis van deze bijlagen is geconstateerd dat de windturbines uit variant Sb 1, Sb 2 en Sb 4 een negatief effect hebben op de recreatiekwaliteit van het Swifterbos, net als bij het voorkeursalternatief.

Negatief effect, een deel/delen van het Swifterbos met meerdere recreatieve activiteiten ondervinden een verslechtering van de recreatiekwaliteit

Variant Sb 3

De dichtstbijzijnde windturbines bij variant Sb 3 staan ten noorden in plaats van ten westen van het Swifterbos. Uit het overzicht uit bijlage IV.1 blijkt dat er binnen het gehele Swifterbos een geluidsniveau van minder dan 50 dB wordt ervaren. Dit betekent dat het geluid, geproduceerd door de windturbines, geen negatieve invloed heeft op de recreatiekwaliteit van het Swifterbos.

Het overzicht met de slagschaduwcontouren uit bijlage IV.2 laat zien dat alleen het noordelijke deel van het Swifterbos slagschaduw ervaart. In dit deel van het Swifterbos zijn geen hindergevoelige recreatieve functies aanwezig: de sportactiviteiten in dit deel van het bos ervaren de hinder van slagschaduw als niet dominant.

Uit de 3D-visualisatie ter hoogte van de volkstuinten uit bijlage IV blijkt dat de windturbines nauwelijks zichtbaar zijn. De recreatiekwaliteit van het paardrijden en het tuinieren kan hierdoor beperkt negatief worden beïnvloed.

Uit de overzichtskaarten en de 3D-visualisatie uit bijlage IV blijkt dat alleen de recreatieve kwaliteit in het noordelijke deel van het Swifterbos mogelijk negatief wordt beïnvloed. De hindergevoelige recreatieve activiteiten bevinden zich niet in dit deel van het bos. De hindergevoelige recreatieve functies als de paardenweide en de volkstuinten liggen buiten de geluidscontour van 47 dB en buiten het gebied waar slagschaduw wordt ervaren. Uit de 3D-visualisatie ter hoogte van de volkstuinten blijkt dat de windturbines nauwelijks zichtbaar zijn.

0/-	Licht negatief effect, een deel van het Swifterbos met <u>enkele</u> recreatieve activiteiten ondervindt een verslechtering van de recreatiekwaliteit
-----	---

7 MOGELIJKE MAATREGELEN

Negatieve effecten op de waarde van de recreatieve functie van het Swifterbos zijn ruimtebeslag (recreatieareaal) en verslechtering van de kwaliteit van de recreatieve waarde van het bos. Om deze effecten te minimaliseren kunnen de volgende maatregelen worden getroffen:

- in het bos langs de wandelpaden staan bordjes met daarop informatie over het bos. Met de komst van de windturbines kan een belevings-pad worden gecreëerd waarbij de windturbines van toegevoegde recreatieve waarde zijn voor het wandelpad;
- voor de realisatie van de windturbines wordt een 5 meter breed pad aangelegd aan de westkant van het Swifterbos. Als dit pad wordt aangesloten op de huidige infrastructuur wordt het bos beter ontsloten;
- met de voorgenomen activiteit kunnen de volgende mitigerende maatregelen worden getroffen om het Swifterbos op te waarden:
 - investeren in de ruimtelijke kwaliteit van de volkstuinten en de manege;
 - de toegankelijkheid van het bos vergroten door de wandelpaden te onderhouden;
 - een bezienswaardigheid aan het bos toevoegen, bijvoorbeeld een kijktoren of een theehuis (Van der Kloet);
 - de relatie tussen windenergie en behoud bos laten zien door de energieopbrengst van een van de turbines dat moment laten zien op een bordje;
- compenserende maatregelen:
 - de gekapte bomen compenseren met herplant elders.

8 LEEMTEN IN KENNIS

Op dit moment zijn er geen leemten in kennis die de afweging tussen varianten beïnvloeden.

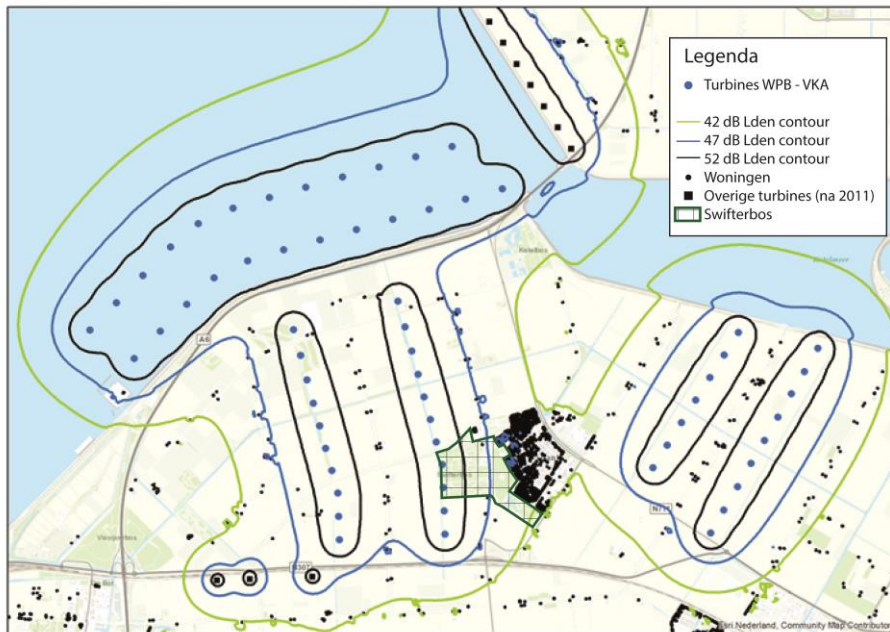
9 BRONNEN

- Provincie Gelderland, Ministerie van Economische Zaken en gemeente Harderwijk (2006). *Verkenning (on)mogelijkheden windenergie in bosgebieden*.
- Van der Kloet, H.G. *Wat is de recreatieve betekenis van het bos en welke eisen stelt de recreatie aan het bos*.
- <https://www.mooiflevoland.nl/gebieden/swifterbos/>.
- <http://www.wandeleninhetbos.nl/flevoland/swifterbos.htm>.
- <https://www.staatsbosbeheer.nl/natuurgebieden/dorpsbossen-dronten/toegankelijkheid>.
- <https://www.staatsbosbeheer.nl/Routes/dorpsbossen-dronten/wandelroute-natuurwandeling-swifterbos>.

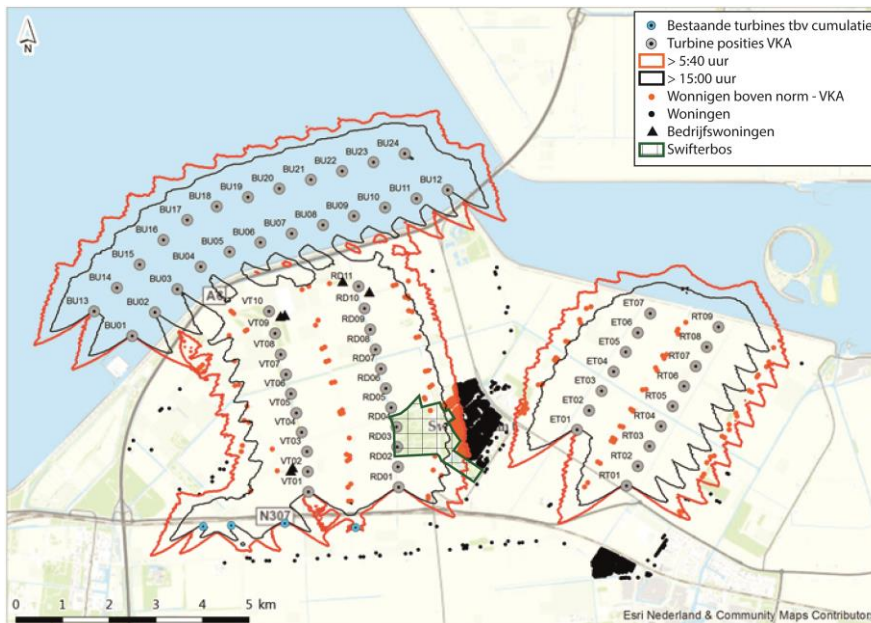
I

BIJLAGE: BRONMATERIAAL TER ONDERSTEUNING EFFECTENBEOORDELING VKA

Bijlage I.1: Geluidscontouren VKA



Bijlage I.2: Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) VKA



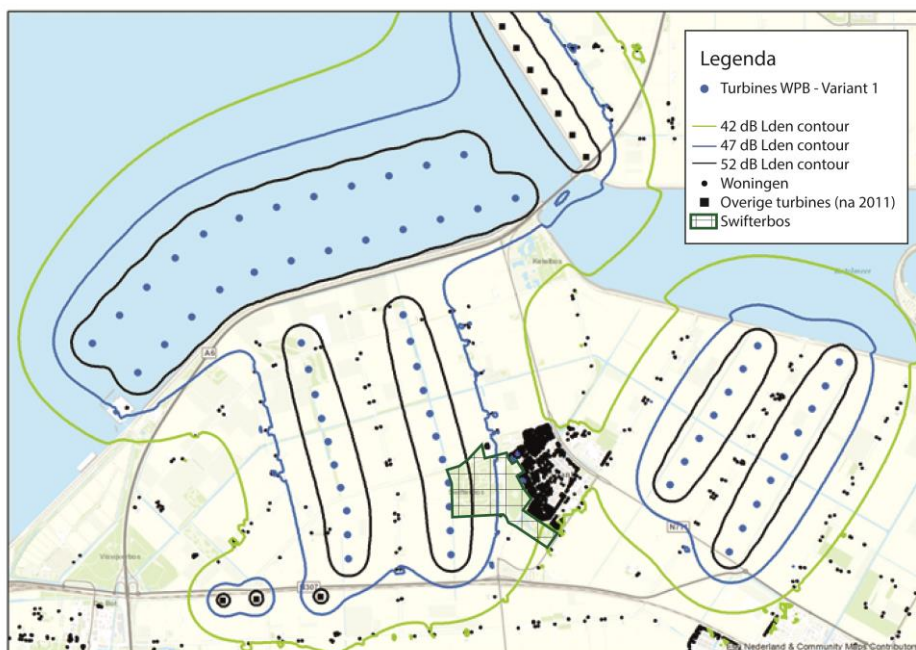
Bijlage I.3: Zicht op de volkstuinten met daarachter een manege, VKA



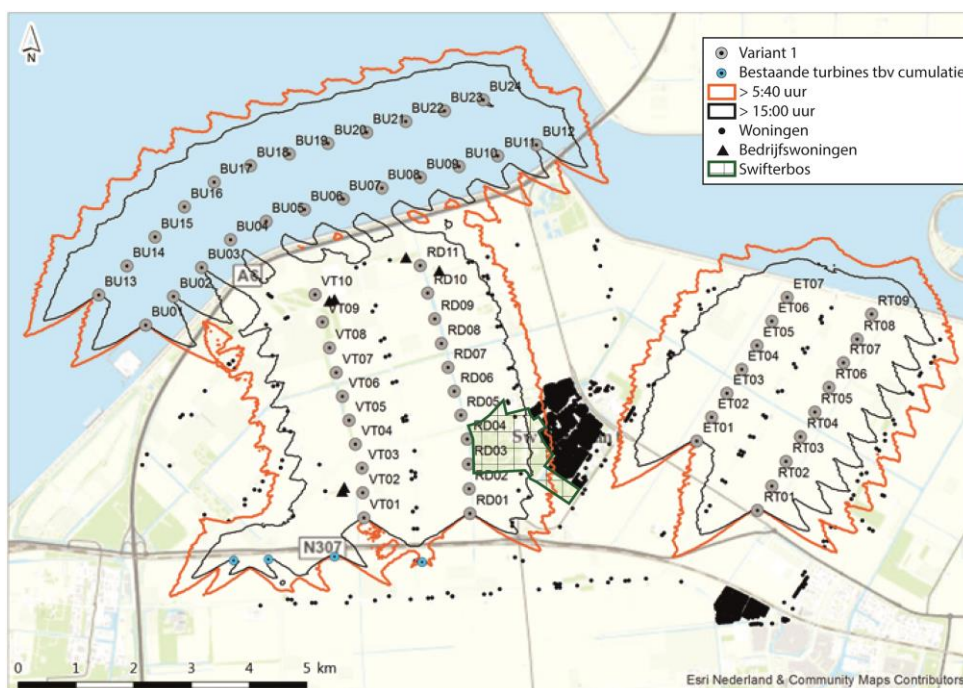
II

BIJLAGE: BRONMATERIAAL TER ONDERSTEUNING EFFECTENBEOORDELING VARIANT SB 1

Bijlage II.1: Geluidscontouren Variant Sb 1



Bijlage II.2: Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) Variant



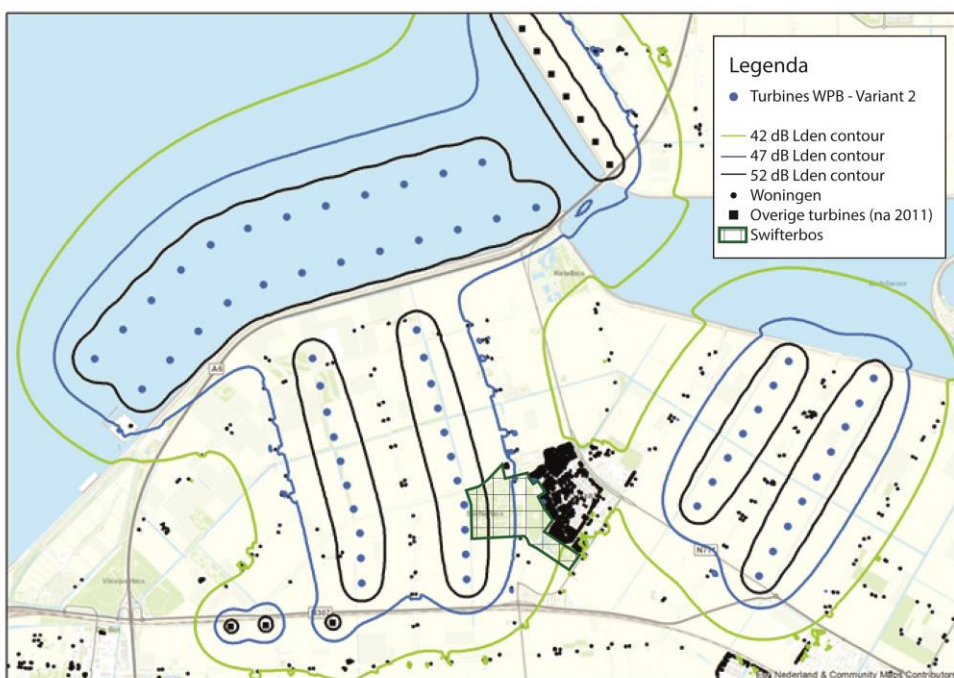
Bijlage II.3: Zicht op de volkstuinen met daarachter een manege, Alternatief 1



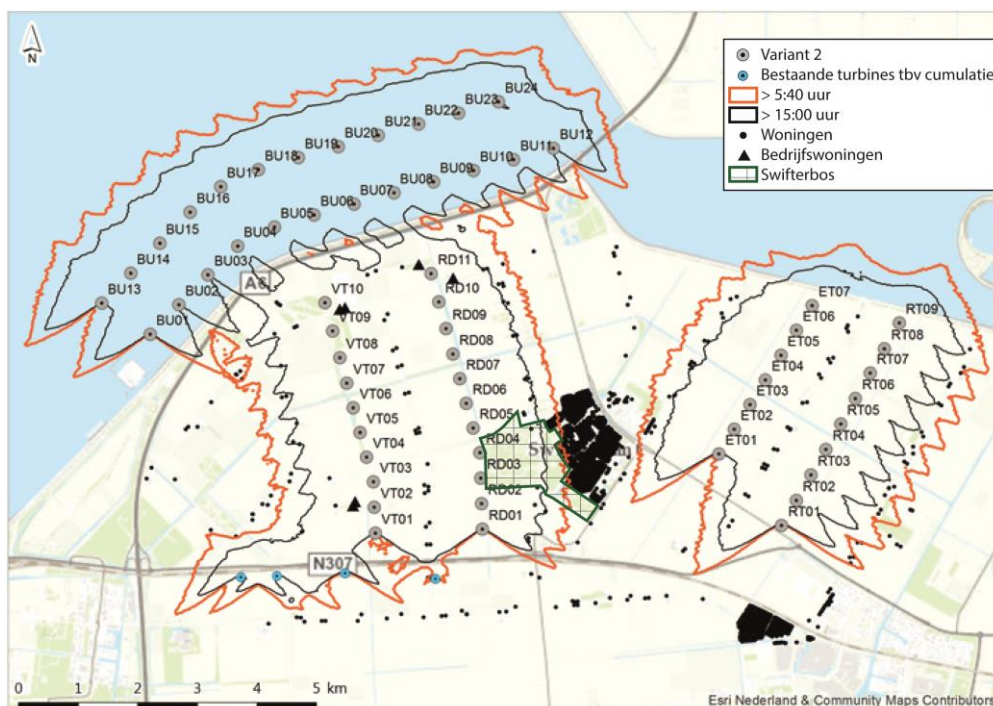
III

BIJLAGE: BRONMATERIAAL TER ONDERSTEUNING EFFECTENBEOORDELING VARIANT SB 2

Bijlage III.1: Geluidscontouren Alternatief 2



Bijlage III.2: Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) Alternatief 2



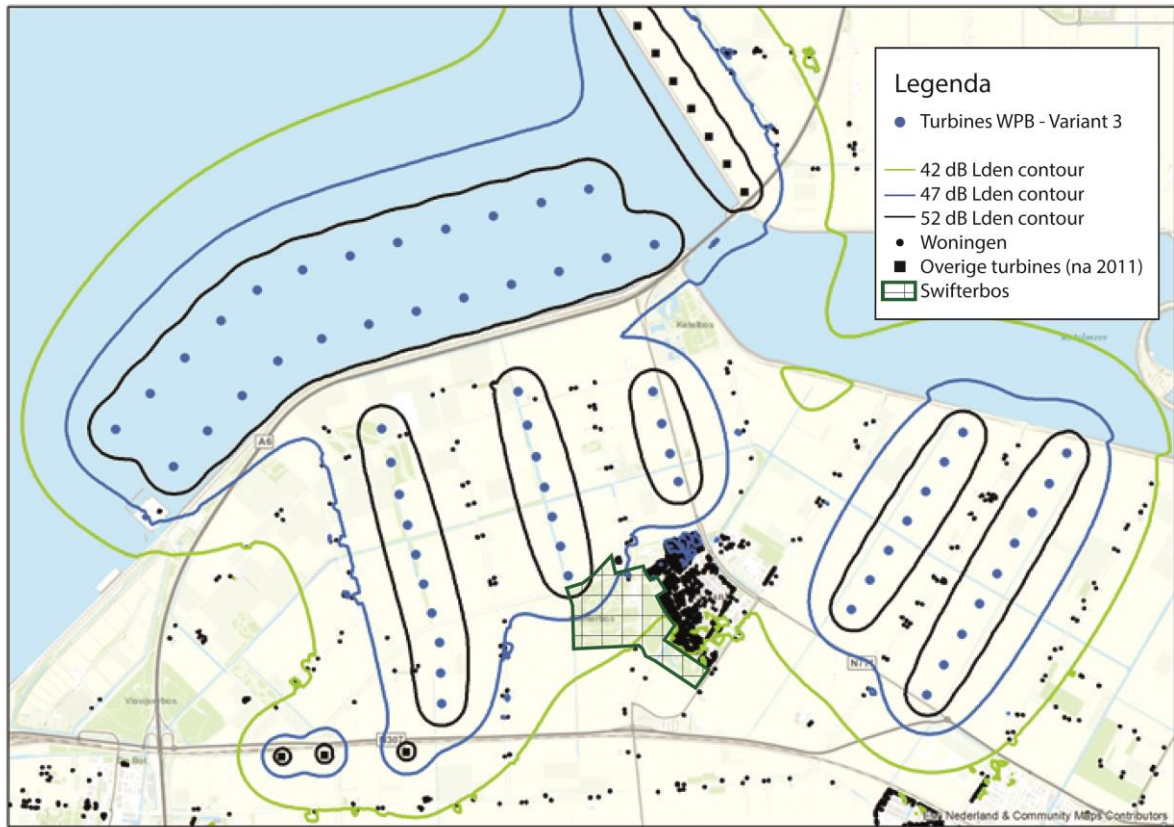
Bijlage III.3: Zicht op de volkstuinen met daarachter een manege, Alternatief 2



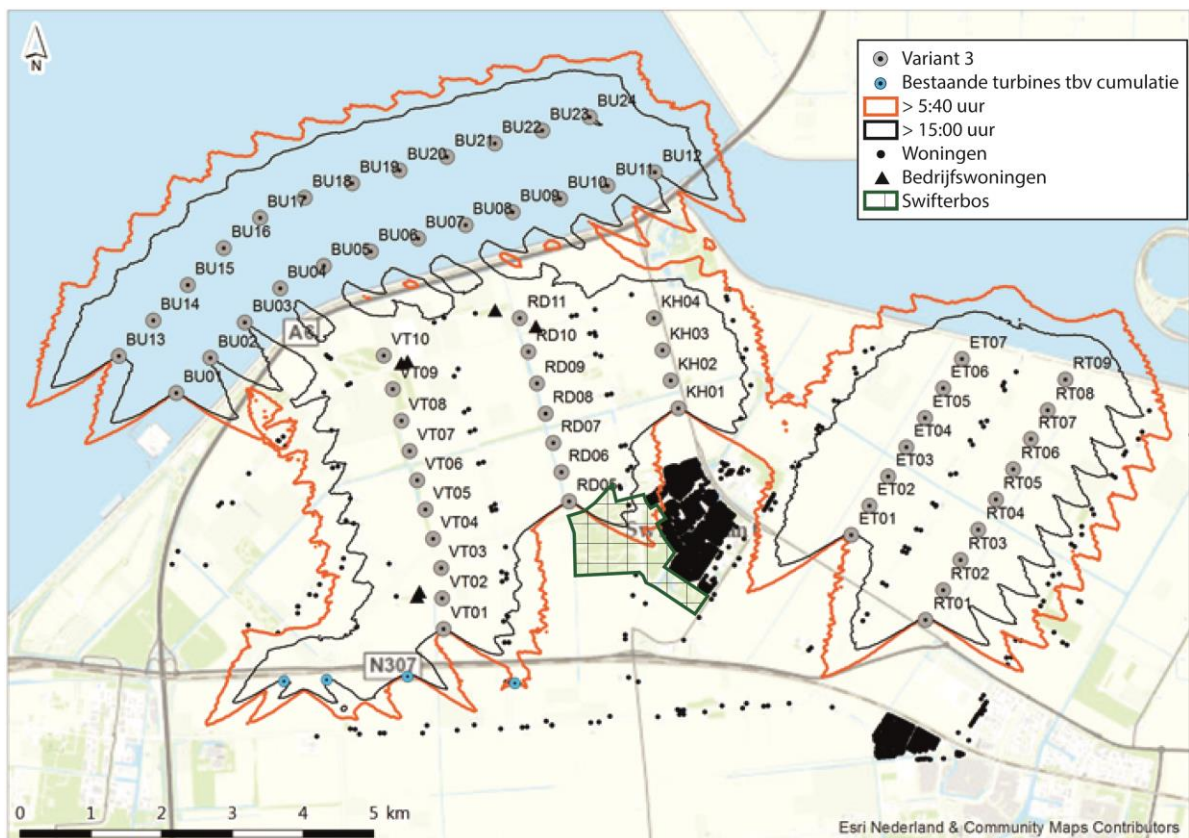
IV

BIJLAGE: BRONMATERIAAL TER ONDERSTEUNING EFFECTENBEOORDELING VARIANT SB 3

Bijlage IV.1: Geluidsc contouren Alternatief 3



Bijlage IV.2: Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) Alternatief 3



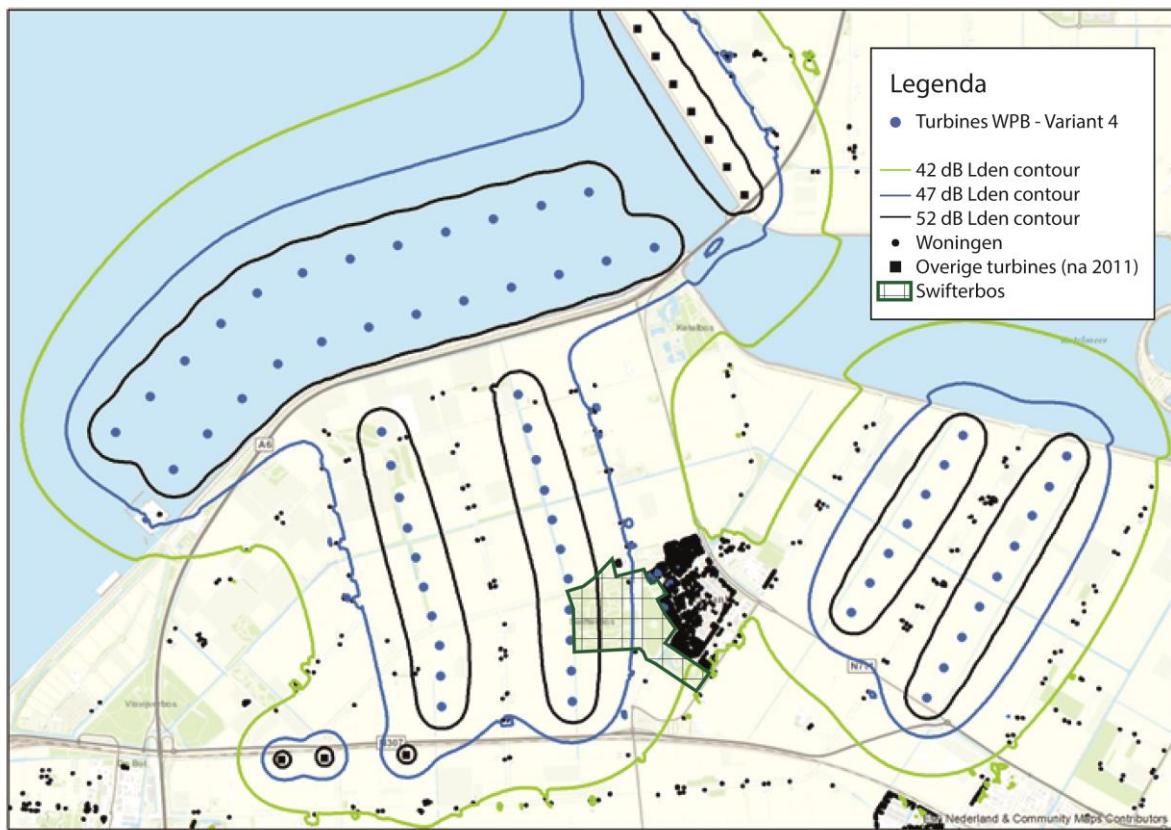
Bijlage IV.3: Zicht op de volkstuinten met daarachter een manege, Alternatief 3



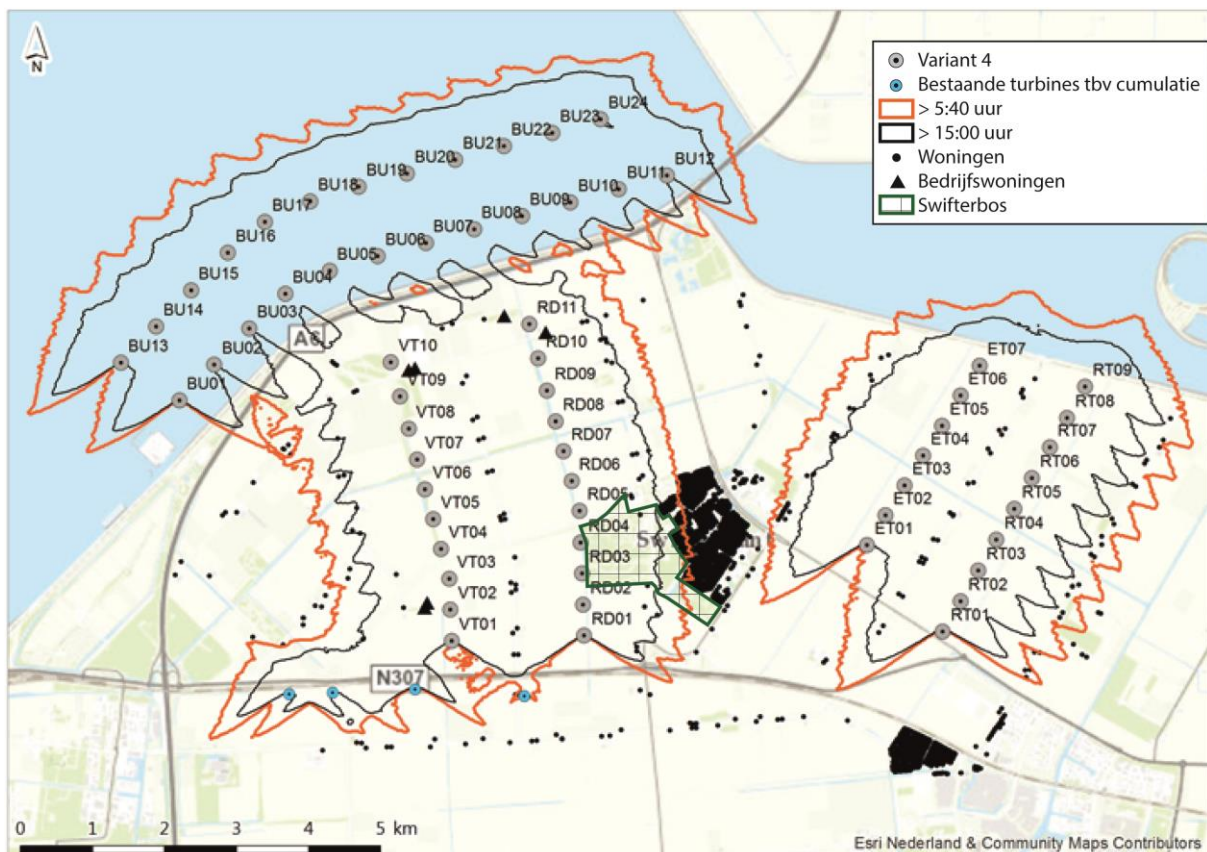
V

BIJLAGE: BRONMATERIAAL TER ONDERSTEUNING EFFECTENBEOORDELING VARIANT SB 4

Bijlage V.1: Geluidscontouren Alternatief 4



Bijlage V.2: Resultaten slagschaduwanalyse met cumulatie (zonder mitigatie) Alternatief 4



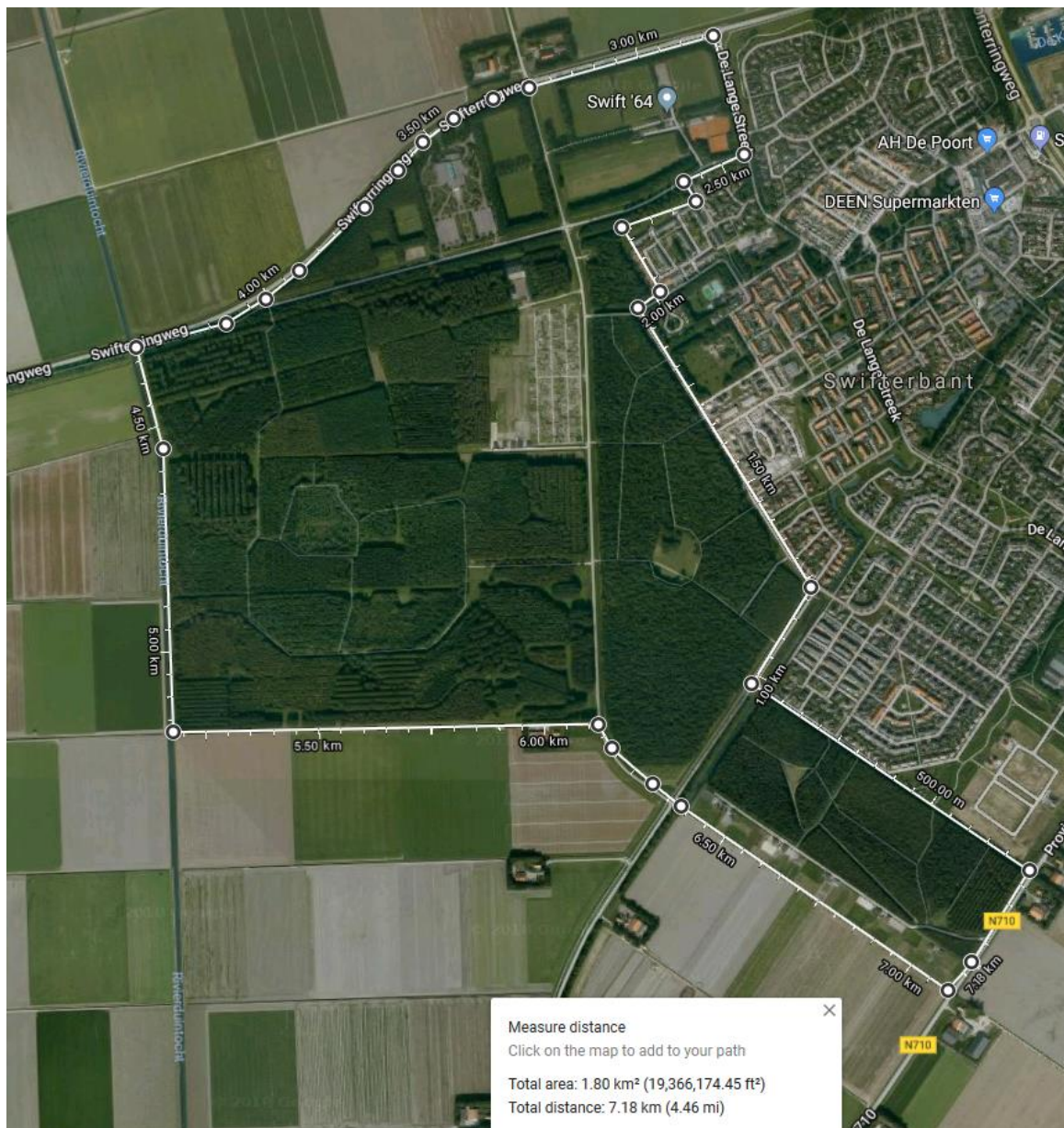
Bijlage V.3: Zicht op de volkstuinen met daarachter een manege, Alternatief 4



VI

BIJLAGE: TOTALE OPPERVLAKTE VAN HET RECREATIEAREAAL

Bijlage VI: Oppervlakte Swifterbos



VI

BIJLAGE: EFFECTBEOORDELING NATUUR



NOTITIE

Witteveen + Bos Amsterdam
Postbus 12205
1100AE
Amsterdam

DATUM: 11 april 2018
ONS KENMERK: 16-685/18.03605/HeiPr
UW KENMERK: E-mail van M.M.K. Vanderschuren MS, d.d. 20 maart 2018
AUTEUR: drs. H.A.M. Prinsen
PROJECTLEIDER: drs. H.A.M. Prinsen
STATUS: definitief
CONTROLE: drs. C. Heunks

Effecten vier opstellingsvarianten Swifterbos op natuur

1. Inleiding

Nuon en SwifterwinT zijn voornemens om in het oostelijk deel van de Flevopolder (Flevoland) een windpark (Windplan Blauw) te realiseren. Er is nader onderzoek nodig om te bepalen of de milieueffecten van het VKA op het Swifterbos, de goede keus is. Hiervoor is een vergelijking nodig om te bepalen hoe de effecten van varianten met positionering van windturbines buiten het Swifterbos, zich verhouden tot het VKA. Doel van voorliggende notitie is om; (1) de effecten van opstellingsvarianten buiten het Swifterbos op natuur inzichtelijk te maken, (2) een afweging te maken tussen de opstellingsvarianten en het huidige VKA.

Voor de achtergrond ten aanzien van de totstandkoming van de varianten en detailbeschrijving wordt verwezen naar de oplegnotitie hiertoe door Witteveen+Bos bij het hoofdrapport MER. Voor informatie over natuureffecten van het VKA en beschrijving methodiek wordt korthedshalve verwezen naar de natuurtoets die is opgesteld ten behoeve van het MER (Verbeek *et al.* 2017).

2. Natuurwaarden Swifterbos

Rondom Swifterbant liggen een aantal bosgebiedjes, deels in beheer bij de gemeente Dronten en deels bij Staatsbosbeheer. Het grootste stuk is het Swifterbos (122 ha) ten westen van Swifterbant, een multifunctioneel bos met een functie voor recreatie en voor houtteelt. Het bos is in 1968 aangeplant. De bodem bestaat uit zware zavel (zandrijke kleigrond). Er treedt geen kwel van betekenis op. In het bos liggen wel enkele poelen. Het bos is vrij nat, waarschijnlijk door storende lagen in de ondergrond. Het bos is goed ontsloten met wandel- en ruiterspaden en is geliefd bij de dorpsbewoners als wandelgebied.

In het Natuurbeheerplan (2018) valt het Swifterbos onder het beheertype N16.04 Vochtig bos met productie. Dit bostype bestaat uit loofbossen die gedomineerd worden door diverse boomsoorten, zoals populier, es, esdoorn, beuk, haagbeuk, zomereik, iep en els. In het Swifterbos komen daarnaast ook enkele percelen met fijnspar voor, o.a. nabij de meest noordelijk geplande windturbine in het bos (figuur 1). In het bos zijn enkele hooilanden met orchideeën aanwezig. De ondergroei is matig ontwikkeld en wordt gedomineerd door ruigtekruiden, zoals grote brandnetel, en struikvegetatie in de vorm van gewone esdoorn en braam. In de ondergroei zijn daarnaast lokaal (aangeplante) stinzenplanten aanwezig. In het westelijke deel van het bos, waar de beide windturbines zijn gepland, komen nauwelijks dikkere oude bomen voor en zijn in de aanwezige bomen ook zeer weinig hollen aanwezig. Er is recent (najaar 2017) bosomvorming uitgevoerd waarbij locaties met eerste generatie populier zijn gekapt en duurzaam loofhout is geplant. In essenvakken treedt momenteel essentaksterfte op. Ook hier zal omvorming naar gemengd loofhout aan de orde zijn.



Figuur 1. Beeld van het bos op de locatie van de noordelijke (links) respectievelijk zuidelijke (rechts) geplande windturbine in het Swifterbos.

De natuurwaarden in het Swifterbos zijn als volgt te karakteriseren. In het bos broeden algemene bosvogels, zoals houtduif, grote bonte specht, boomkruiper, koolmees, pimpelmees, winterkoning, tjiptjaf, fitis, zwartkop, merel, zanglijster, roodborst, vink, etc. (www.vogelatlas.nl, van Groen & Rondaan 2010). Het Swifterbos is vooral van belang voor vogels van struwelen en jong bos en in mindere mate voor vogels van opgaand bos en bosranden. Daarnaast zijn ook territoria aanwezig van enkele soorten die meer typerend zijn voor ouder bos, zoals holenduif, boomklever en appelvink (van Groen & Rondaan 2010, waarnemingen Bureau Waardenburg voorjaar 2018). In 2010 broedden enkele soorten van de Rode Lijst in het Swifterbos ten westen van Swifterbant met van elk één territorium in dit deel van het Swifterbos: zomertortel, spotvogel en matkop (van Groen & Rondaan 2010).

Er broeden geen vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten binnen een straal van 100 m van de geplande windturbines in het bos of op de geplande kraanopstelplaatsen, toegangswegen en tracés voor kabels (eigen waarneming voorjaar 2018 Bureau Waardenburg). In het oostelijke deel broedt wel sinds enkele jaren een paar haviken. De horst bevindt zich in 2018 op meer dan 650 m van de dichtstbijzijnde windturbine in het bos. In het bos broeden daarnaast een of meerdere paren buizerd, maar niet binnen een straal van 100 m van de windturbines.

In het Swifterbos komen de Rode Lijstsoorten gulden boterbloem en welriekende agrimonie voor, almede blauw walstro, donkergroene basterd-wederik en gele kornoelje, de precieze groeiplaatsen zijn niet in beeld.

In het bos komen algemene amfibieën (bruine kikker, gewone pad) en grondgebonden zoogdieren (bunzing, egel, haas, konijn, veldmuis, ree en de vos) voor, maar in lage dichtheid. Andere soorten grondgebonden zoogdieren ontbreken waarschijnlijk. Dit geldt ook voor reptielen.

Langs de randen van het bos zijn tijdens veldonderzoek in 2016 en 2017 de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en watervleermuis vastgesteld (Boonman & Lensink 2017). In het Swifterbos zelf zijn daarnaast op twee dagen in nazomer 2017 respectievelijk 6-7 en 4-5 territoriaal baltsende gewone dwergvleermuizen vastgesteld in de omgeving van de twee geplande windturbines en de kraanopstelplaatsen. Aangezien gewone dwergvleermuizen hun balts voornamelijk vliegend ten gehore brengen over een afstand tot enkele honderden meters van de paarverblijven is het niet mogelijk om de exacte locaties van deze verblijfplaatsen te duiden.

Van overige vleermuissoorten waarvan de verblijfplaatsen in bomen aanwezig kunnen zijn, zijn geen aanwijzingen vastgesteld voor de aanwezigheid van territoria en/of verblijfplaatsen.

3. Ingreep-effect

Voor de aanleg van de turbines in het Swifterbos moeten bomen gekapt worden. De kap zal niet leiden tot verstoring of vernietiging van nesten van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten, omdat deze hier niet aanwezig zijn. Veldonderzoek hiernaar wordt eind mei 2018 afgerond. Voor vleermuizen geldt dat de verblijfsfunctie van de paarplaatsen van vleermuizen kan worden aangetast wanneer de windturbines zodanig worden geplaatst dat de afstand tussen de paarplaatsen en de tip van de rotor minder dan 50 meter bedraagt (zie deelrapport II ecologie, fase 2). Veldonderzoek naar de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen wordt in juni/juli 2018 afgerond. De beperkte aanwezigheid van scheuren en holen in de aanwezige bomen maakt het niet waarschijnlijk dat de bomen binnen 100 m van de planlocaties van de windturbines, kraanopstelplaatsen en toegangswegen verblijfplaatsen van vleermuizen herbergen.

Indien de windturbines buiten het bos geplaatst worden is geen sprake van aantasting of verstoring van jaarrond beschermde nesten van vogels en hoogstwaarschijnlijk ook niet van verblijfplaatsen van vleermuizen (in theorie mogelijk indien dergelijke verblijfplaatsen aanwezig zijn in de bomen direct aan de rand van het bos binnen 50 m van de rotortip).

Windturbines kunnen slachtoffers onder vleermuizen maken, zowel binnen als ook buiten het bos (op minder dan 100 m van de bosrand). Hierbij is te verwachten dat windturbines in bos tot meer slachtoffers leiden (c. 20 per turbine op jaarbasis, zie deelrapport II ecologie, fase 2) dan turbines net buiten het bos (maximaal 5 per turbine op jaarbasis, ongeacht of deze op 40, 50 of 82 m van de bosrand staan).

4. Effectbepaling

Uitgangspunt in onderhavige beoordeling van vier varianten is dat geen jaarrond beschermde nesten of verblijfplaatsen van vleermuizen op de locatie van VKA aanwezig zijn.

Variant 1

Windturbines op korte afstand (40 m) tot de bosrand (met overdraai boven het bos) resulteren niet in wezenlijk andere verstoringseffecten of sterfte onder vogels dan het VKA. Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van jaarrond beschermde nesten, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken.

Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken. Er is ook geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van mogelijk belangrijke vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen; de twee turbines naast de tocht ter hoogte van het Swifterbos doorsnijden de mogelijke vliegroutes langs de rand van het bos / boven de tocht. Het is overigens de vraag of de vleermuizen die boven de tocht foerageren niet ruim onder de tiplaagte (minimaal 60 m boven maaiveld) vliegen. Variant 1 heeft overdraai over de tocht en bosrand (2 turbines) en is daarmee niet wezenlijk onderscheidend van het VKA. In het VKA (en in variant 1) is er iets minder ruimte tussen tiplaagte en de boomtoppen (uitgaande van bomen van 10-30 m hoogte).

In variant 1 staan 2 turbines relatief dicht nabij de bosrand en hebben daarmee een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers door aantrekkende werking (en of overdraai boven de tocht en bosrand). Het aantal vleermuisslachtoffers bij de 2 turbines naast het bos (maximaal 10 totaal) is lager dan de maximaal 40 in het VKA met twee turbines in het bos. Het totaal aantal slachtoffers onder vleermuizen bij de vier turbines ten zuiden van de Swiferringweg komt in variant 1 op circa 14 slachtoffers versus circa 44 in VKA (overige turbines zijn niet onderscheidend tussen VKA en varianten).

Er is geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van effecten op andere beschermde soorten, omdat deze hier ontbreken of in lage dichtheden voorkomen. Voor het VKA van Windplan Blauw kunnen door de plaatsing van windturbines in het Swifterbos groeiplaatsen van de gele kornoelje (Rode Lijstsoort) verloren gaan. Er is echter geen gerede kans op aantasting van de populatie van deze soort in het noordelijk deel van Flevoland. In alle varianten met turbines buiten het bos gaan geen groeiplaatsen van deze Rode Lijstsoort verloren.

Variant 2

Windturbines op korte afstand (82 m) tot de bosrand (zonder overdraai boven het bos) resulteren niet in wezenlijk andere verstoringseffecten of sterfte onder vogels dan het VKA. Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van jaarrond beschermde nesten, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken.

Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken. Er is hooguit een beperkt onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van mogelijk belangrijke vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen; de twee turbines naast de tocht ter hoogte van het Swifterbos staan op voldoende afstand van de tocht en bosrand en doorsnijden daarom geen vliegroutes langs de rand van het bos / boven de tocht.

In variant 2 staan 2 turbines nog steeds relatief dicht nabij de bosrand en hebben daarmee een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers door aan-trekkende werking. Het aantal vleermuisslachtoffers bij de 2 turbines naast het bos (maximaal 10 totaal) is lager dan de maximaal 40 in het VKA met twee turbines in het bos. Het totaal aantal slachtoffers onder vleermuizen bij de vier turbines ten zuiden van de Swiferringweg komt in variant 2 op circa 14 slachtoffers versus circa 44 in VKA (overige turbines zijn niet onderscheidend tussen VKA en varianten).

Er is geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van effecten op andere beschermde soorten, omdat deze hier ontbreken of in lage dichtheden voorkomen. Voor het VKA van Windplan Blauw kunnen door de plaatsing van windturbines in het Swifterbos groeiplaatsen van de gele kornoelje (Rode Lijstsoort) verloren gaan. Er is echter geen gereede kans op aantasting van de populatie van deze soort in het noordelijk deel van Flevoland. In alle varianten met turbines buiten het bos gaan geen groeiplaatsen van deze Rode Lijstsoort verloren.

Variant 3

Windturbines langs de Kamperhoekweg resulteren niet in wezenlijk andere verstoringseffecten of sterfte onder vogels dan het VKA. Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van jaarrond beschermde nesten, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook langs de Kamperhoekweg ontbreken. [NB: er is nog geen onderzoek gedaan naar het bosje waarin turbine KH04 is gepland, hier zou een buizerd kunnen broeden, wordt gecheckt tijdens veldbezoek in mei]

Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook langs de Kamperhoekweg ontbreken. Er is een beperkt onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van belangrijke vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen; in het VKA doorsnijden 2 turbines in het Swifterbos mogelijk een vliegroute langs de bosrand / boven de tocht (zie hiervoor bij variant 1). Het is overigens de vraag of de vleermuizen die boven de tocht foerageren niet ruim onder de tiplaagte (minimaal 60 m boven maaiveld) vliegen. In variant 3 heeft ook één windturbine (KH04) overdraai boven een bosje dat mogelijk een functie heeft als foerageergebied voor vleermuizen (niet onderzocht tijdens veldonderzoek).

In variant 3 staat één turbine in een bosje en heeft daarmee een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers door aantrekkende werking (en of overdraai boven bos). Het aantal vleermuisslachtoffers bij deze turbine bedraagt maximaal 20 (cf een turbine in

Swifterbos). De overige drie turbines in open gebied resulteren in gemiddeld 1,8 slachtoffer per turbine per jaar (zie deelrapport II ecologie, fase 2 voor vergelijkbare locaties). Het totaal aantal slachtoffers onder vleermuizen bij de vier turbines naast de Kamperhoekweg komt in variant 3 op circa 25 slachtoffers versus circa 44 in VKA (overige turbines zijn niet onderscheidend tussen VKA en varianten).

Er is geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van effecten op andere beschermde soorten, omdat deze hier ontbreken of in lage dichtheden voorkomen. Voor het VKA van Windplan Blauw kunnen door de plaatsing van windturbines in het Swifterbos groeiplaatsen van de gele kornoelje (Rode Lijstsoort) verloren gaan. Er is echter geen gereede kans op aantasting van de populatie van deze soort in het noordelijk deel van Flevoland. In alle varianten met turbines buiten het bos gaan geen groeiplaatsen van deze Rode Lijstsoort verloren.

Variant 4

Windturbines op korte afstand (50 m) tot de bosrand (met overdraai boven het bos) resulteren niet in wezenlijk andere verstorings-effecten of sterfte onder vogels dan het VKA. Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van jaarrond beschermde nesten, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken.

Er is geen onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van verblijfplaatsen van vleermuizen, omdat deze in het bos op de locatie van het VKA als ook in de aangrenzende akkers ontbreken. Er is ook geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van aantasten of verstoring van mogelijk belangrijke vliegroutes of foerageergebieden van vleermuizen; de twee turbines naast de tocht ter hoogte van het Swifterbos doorsnijden de mogelijke vliegroutes langs de rand van het bos / boven de tocht. Het is overigens de vraag of de vleermuizen die boven de tocht foerageren niet ruim onder de tiplaaagte (minimaal 60 m boven maaiveld) vliegen. Variant 4 heeft overdraai over de tocht en bosrand (2 turbines) en is daarmee niet wezenlijk onderscheidend van het VKA. In het VKA (en in variant 4) is er iets minder ruimte tussen tiplaaagte en de boomtoppen (uitgaande van bomen van 10-30 m hoogte).

In variant 4 staan 2 turbines relatief dicht nabij de bosrand en hebben daarmee een verhoogd risico op vleermuisslachtoffers door aantrekkende werking (en of overdraai boven de tocht en bosrand). Het aantal vleermuisslachtoffers bij de 2 turbines naast het bos (maximaal 10 totaal) is lager dan de maximaal 40 in het VKA met twee turbines in het bos. Het totaal aantal slachtoffers onder vleermuizen bij de vier turbines ten zuiden van de Swiferringweg komt in variant 4 op circa 14 slachtoffers versus circa 44 in VKA (overige turbines zijn niet onderscheidend tussen VKA en varianten).

Er is geen wezenlijk onderscheid met VKA ten aanzien van effecten op andere beschermde soorten, omdat deze hier ontbreken of in lage dichtheden voorkomen. Voor het VKA van Windplan Blauw kunnen door de plaatsing van windturbines in het Swifterbos groeiplaatsen van de gele kornoelje (Rode Lijstsoort) verloren gaan. Er is echter geen gereede kans op aantasting van de populatie van deze soort in het noordelijk deel van

Flevoland. In alle varianten met turbines buiten het bos gaan geen groeiplaatsen van deze Rode Lijstsoort verloren.

5. Effectbeoordeling, tevens conclusie

Het Swifterbos heeft in de huidige situatie ten opzichte van bijvoorbeeld grotere bosgebieden in Oostelijk Flevoland, zoals Ketelbos en Roggebotzand een relatief lage natuurwaarde. In het bos zijn bovendien op de turbinelocaties van het VKA (inclusief kraanopstelplaatsen, toegangswegen, kabels) geen broedvogels met jaarrond beschermde nesten of verblijfplaatsen van vleermuizen. Ook zijn hier geen (of hooguit in lage dichtheden) beschermde soorten overige fauna aanwezig. De varianten onderscheiden zich alleen in het aantal aanvaringslachtoffers onder vleermuizen.

Doordat variant 1, 2 en 4 allen net buiten het Swifterbos zijn gesitueerd treedt er een geringe verandering op ten aanzien van het aantal vleermuisslachtoffers. Deze varianten resulteren op jaarbasis in circa 30 slachtoffers minder dan het VKA. Variant 3 met vier turbines naast de Kamperhoekweg (waarvan één ook in een bosje staat) resulteert in circa 19 slachtoffers minder dan het VKA. Dit alles op een totaal van 127 vleermuisslachtoffers per jaar in het gehele Windpark Blauw in de eindfase zonder stilstand. Indien in het VKA de twee turbines in het Swifterbos worden uitgerust met een stilstandvoorziening, zoals in de ontheffingsaanvraag is voorgesteld, vervalt ook dit onderscheid.

In de tabel in de bijlage 1 wordt het VKA vergeleken met de hiervoor besproken vier varianten. Hierboven is dit gedaan op 'microniveau' (ten aanzien van verplaatsten turbines naast de Rivierduintoelt / Swifterbos), in de tabel gebeurt dit op de schaal van het gehele windpark (volledig VKA).

6. Literatuur

- Boonman M. & R. Lensink, 2017. Vleermuizen en vogels in en rond Windplan Blauw (Flevoland); veldonderzoek 2016-2017. Rapport 17-008, Bureau Waardenburg, Culemborg
- van Groen, F.M. & S. Rondaan, 2010. Broedvogels van het Swifterbos in 2010. Rapport 2010-55, Van der Goes & Groot, Alkmaar.
- Verbeek, R.G., M. Boonman & H.A.M. Prinsen, 2017. Windplan Blauw en effecten op natuur. Effecten van basialternatief en varianten voorkeursalternatief MER. Rapport 17-131. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Voor vragen over deze notitie kunt u contact opnemen met dhr. H.A.M. Prinsen.

Akkoord voor uitgave: Teamleider Bureau Waardenburg
drs. C. Heunks

Paraaf:



Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv; opdrachtgever vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Witteveen + Bos

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden vervaardigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.



Bureau Waardenburg

Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg

Telefoon 0345 51 27 10

info@buwa.nl www.buwa.nl

Bijlage 1 scoretabel natuureffecten

Aspect	Criterium	Huidige situatie	VKA	Spiegel-optie VKA	Geen overdraai Swifterbos	Twee korte lijnen	Verspringing zuidelijke Rivierduin-tocht
<i>Ecologie</i>							
verstoring	invloed op verstoring van broedvogels	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	invloed op verstoring van niet-broedvogels	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	invloed op verstoring van vleermuizen	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
aanvarings-slachtoffers	invloed op aanvarings-slachtoffers onder vogels	0	+/0	+/0	+/0	+/0	+/0
	invloed op aanvarings-slachtoffers onder vleermuizen (met stilstand)	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
barrièrewerking	invloed op barrièrewerking	0	0	0	0	0	0
beschermde gebieden	invloed op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden	0	--	--	--	--	--
	invloed op NNN, KRW en overige beschermde gebieden	0	+	+	+	+	+
beschermde soorten (sterfte)	invloed op beschermde en bedreigde soorten (zonder stilstand)	0	--	--	--	--	--