



**Hoort bij besluit van het college van Brummen**

BESLUIT-2023-2083-B5 Rapportage stikstof v2

## Stikstofberekening

Aanleg en exploitatie  
zonnepark Soerense Zand Zuid 13 Eerbeek

*Colofon*

Stikstof berekening: Zonnepark Soerense Zand Zuid 13 Eerbeek

*Programma*

AERIUS Calculator 2023

Rekenbasis	Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:
	Versie 2023_20231004_fd8d865135
	Database 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable
	Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie: <a href="https://www.aerius.nl/">https://www.aerius.nl/</a>

Uitgevoerd door:  
Natuurbank Overijssel  
Correspondentieadres:  
Aladnaweg 18  
7122 RR Aalten



BTW-ID: NL001388212B56  
E: [info@natuurbankoverijssel.nl](mailto:info@natuurbankoverijssel.nl)  
Tel: 0543-451142 / 06-14435700

Opdrachtgever: Goes advies

Projectnummer en versie: 5032 1.0	Status: concept
Uitgevoerd door: Natuurbank Overijssel	Datum: 06-11-2023
Auteur: H. van Gijn	Ligging projectgebied: Soerense Zand Zuid 13 Eerbeek

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Inleiding .....	3
1.1 Aanleiding.....	3
1.2 Onderzoeksvragen.....	3
Hoofdstuk 2 Het plangebied .....	4
2.1 Ligging van het plangebied.....	4
2.2 Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied .....	5
2.3 Voorgenomen activiteiten.....	5
Hoofdstuk 3    Uitgangspunten .....	7
3.1 Algemeen .....	7
3.2 Uitgangspunten .....	7
3.3 Referentiesituatie.....	9
Hoofdstuk 4    Berekening .....	10
4.1 Inleiding.....	10
4.2 Ontwikkelfase.....	10
4.2.1 Verkeersbewegingen.....	10
4.2.2 Inzet materieel tijdens het werk .....	11
4.2.3 Laden en lossen .....	13
4.3 Gebruiksfase.....	14
Hoofdstuk 5 Resultaten en conclusie .....	15
5.1 Resultaten ontwikkelfase .....	15
5.2 Resultaten gebruiksfase .....	15
5.3 Conclusie .....	15

# HOOFDSTUK 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding

Er zijn concrete plannen voor de ontwikkeling van een zonnepark aan de Soerense Zand Zuid 13 te Eerbeek. De gronden zijn op dit moment in gebruik als bomenkwekerij behorende bij het hoveniersbedrijf. Als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen wordt stikstof (NOx) uitgestoten, zoals bij de verbranding van fossiele brandstof, welke kan neerslaan in kwetsbare natuur.

Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor alle beschermde soorten en habitatten die daar aanwezig zijn. Per soort of habitat is aangegeven of behoud van de huidige aantallen/arealen voldoende is, dan wel of uitbreiding of een verbetering nodig is. Niet alleen activiteiten binnen een Natura 2000-gebied maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar brengen. Dit wordt externe werking genoemd. Gezien de mogelijke externe werking van de beoogde ontwikkeling op het nabijgelegen Natura 2000-gebied, is het van belang om te toetsen of de realisatie van de beoogde ontwikkeling conflicteert met de waarden waarvoor dit gebied is aangewezen. Hiervoor is in elk geval een toetsing aan de Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Veel Natura2000-gebieden gebieden zijn kwetsbaar voor stikstofdepositie; stikstofdepositie vormt een bedreiging voor verschillende Habitattypen en de leefomgeving van verschillende Habitatsoorten. Om het effect van deze emissie te onderzoeken heeft Natuurbank Overijssel een zogenaamde AERIUS-berekening uitgevoerd voor zowel de bouwfase (tijdelijk karakter) en de gebruiksfase. In voorliggend rapport worden de gehanteerde uitgangspunten voor het berekenen van de emissie/depositie besproken, evenals de berekende depositie in Natura2000-gebied.

### **Wettelijk kader: Natura 2000 en Wet natuurbescherming**

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Dit Natura 2000-gebied moet samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, welke in Nederland zijn doorvertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied. Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebied.

## 1.2 Onderzoeksvragen

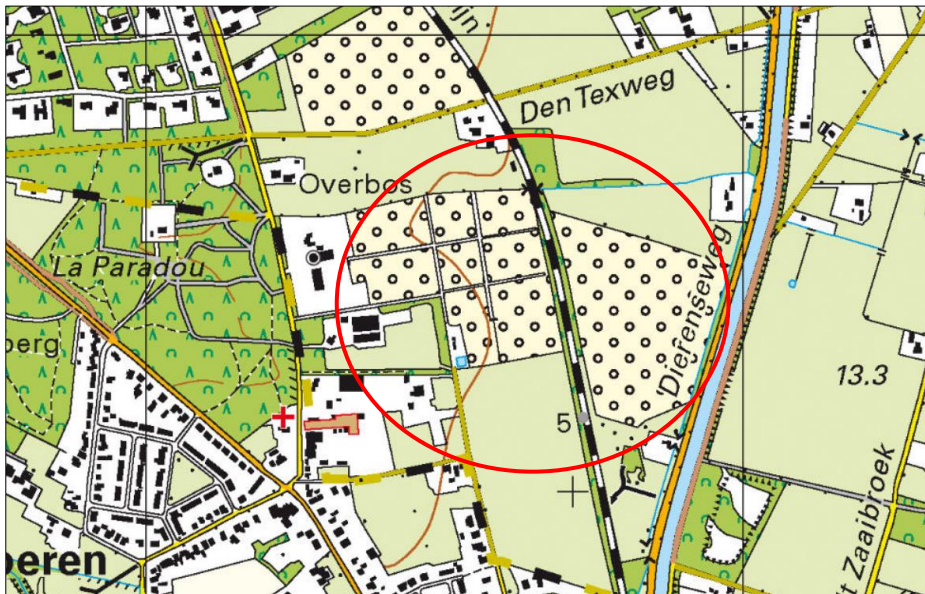
De AERIUS-berekening is uitgevoerd om antwoord te krijgen op onderstaande onderzoeksvragen:

1. Hoe groot is de stikstofdepositie in Natura2000-gebied als gevolg van alle werkzaamheden, die moeten leiden tot de realisatie van een zonnepark in het plangebied?
2. Hoe groot is de stikstofdepositie in Natura2000-gebied als gevolg van het gebruik van het zonnepark in het plangebied?

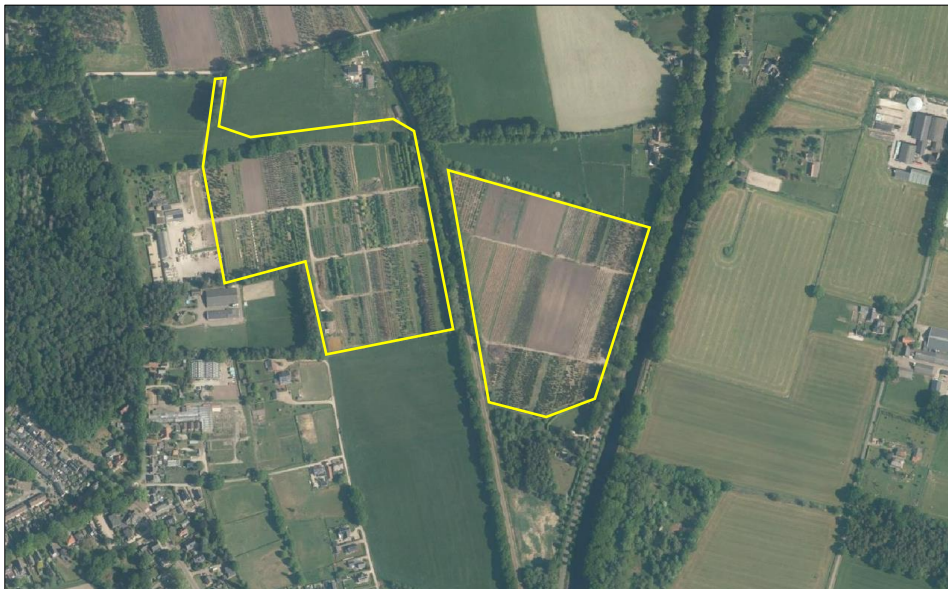
## HOOFDSTUK 2 HET PLANGEBIED

### 2.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gesitueerd aan de Soerense Zand Zuid 13 te Eerbeek, gemeente Brummen. Het ligt circa 1 kilometer ten zuiden van de woonkern Eerbeek en wordt omgeven door landelijk gebied. Het bestaat uit twee delen, één tussen de Soerense Zand Zuid en het spoor en één deel tussen de Dierenseweg en het spoor. Op onderstaande afbeelding wordt de globale ligging van het plangebied weergegeven op de topografische kaart.



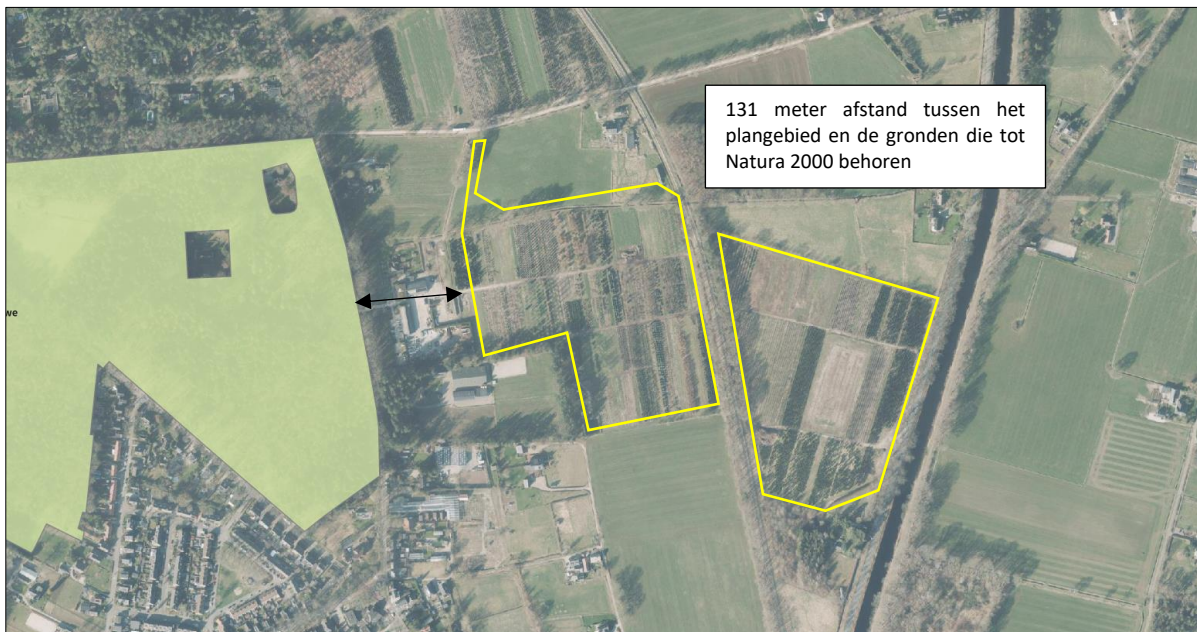
Globale ligging van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de rode cirkel aangeduid (bron: ruimtelijkeplannen.nl).



Begrenzing van het plangebied; deze wordt met de gele lijnen aangeduid (bron luchtfoto: ruimtelijkeplannen.nl).

## 2.2 Ligging van Natura2000-gebied in de omgeving van het plangebied

Het plangebied ligt op minimaal 131 meter afstand van Natura 2000-gebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied, is Veluwe. Op onderstaande afbeelding wordt de ligging van het Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied weergegeven.



Ligging van Natura 2000-gebied in de omgeving van het plangebied. De ligging van het plangebied wordt met de gele lijnen aangeduid. Gronden die tot Natura 2000 behoren worden met de groene kleur aangeduid (bron: calculator.aerius.nl).

## 2.3 Voorgenomen activiteiten

Het voornemen bestaat een zonnepark te ontwikkelen in het plangebied. De omvang van het plangebied bedraagt circa 13,2 hectare. De netto oppervlakte van de zonnepanelen is circa 7 hectare. Het plangebied wordt landschappelijk ingepast, middels aanplant van struweelhagen, bomen en vogel- en reeënbosjes en de aanleg van drie poelen. Op onderstaande afbeelding wordt het wenselijk eindbeeld weergegeven. Bestaande beplanting langs de randen wordt opgenomen in de landschappelijke inpassing.



Verbeelding van het zonnepark en de landschappelijke inrichting (bron: ROM3D).

## **Landschappelijke inpassing**

De bestaande landschapsstructuren worden verstevigd en hersteld door ze te verbreden en aan te vullen. Dit verstevigt het landschappelijk raamwerk en onttrekt het zonnepark aan het zicht vanuit omliggende woningen en openbare wegen.

- Aan de noordzijde wordt het gat in de bomenrij langs de Witte Graaf gedicht met een aantal volwassen lindes van de boomkwekerij van de grondeigenaar. Tegen de bomenrij wordt een 10 mtr brede struweelstrook gerealiseerd en op het oostelijke deel van het zonnepark wordt voor het struweel ook een ruigtestrook gerealiseerd. Hierdoor ontstaat een mantelzoomovergang.
- Aan de oostzijde wordt een strook van 12 mtr ook ingericht als mantelzoom door aan de zijde van de bestaande bomen langs de Dierenseweg eerst struweel te realiseren en vervolgens ruigte. Er is voor gekozen om de groene omranding hier breder uit te voeren ten behoeve van faunapassage en een mogelijke aanpassing aan de watergang aan de oostzijde van het plangebied. Zie hiervoor ook de paragraaf 'waterhuishouding'.
- Aan de zuidzijde wordt het oostelijke deel van het zonnepark begrensd met 10 meter ruigte en het westelijke deel met 10 meter struweel.
- De randen langs de spoorlijn worden, ter hoogte van de bestaande bomen dicht gezet met 10 meter struweel. Daar waar geen bomen staan wordt het struweel doorgetrokken. Hierdoor wordt zicht op het zonnepark vanuit de trein voorkomen.
- Ter hoogte van het bestaande bosje bij Soerense Zand 19, 21 en 23 wordt een strook van 4 meter struweel gerealiseerd waardoor zicht op de panelen, vanuit de tuinen wordt voorkomen. Het bestaande bosje heeft in de winter namelijk weinig ondergroei.
- Langs de toegangsweg wordt een lage struweelhaag voorzien

### *Ecologische versterking*

Naast bovenbeschreven landschappelijke versterking worden een aantal elementen toegevoegd die met name de ecologische waarden van het plangebied versterken. Natuurlijk voegen ze ook landschappelijke waarde toe.

- Ten noordwesten van het westelijk deel van het zonnepark wordt een vogelbosje gerealiseerd.
- Ter hoogte van de niet bewoonde dassenburcht aan de noordwestzijde van het oostelijk deel van het zonnepark is een fruitbosje voorzien

(bron: Landschapsplan Zonnepark Soerense Zand Zuid; ROM3D)

## HOOFDSTUK 3

## UITGANGSPUNTEN

### 3.1 Algemeen

Voor het project zijn twee AERIUS-berekeningen uitgevoerd ten aanzien van de stikstofdepositie als gevolg van het project. Deze bestaan uit een berekening voor de ontwikkelfase en een berekening voor de gebruiksfase. Hierna worden de uitgangspunten per fase toegelicht.

### 3.2 Uitgangspunten

De benodigde kengetallen om de emissie van stikstof te berekenen, zijn gebaseerd op ervaringscijfers met eerder uitgevoerde, vergelijkbare projecten, aangevuld met kengetallen uit AERIUS Calculator.

#### Route verkeer gebruiks- en ontwikkelfase

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden, van elkaar gescheiden door een spoorlijn. Beide deelgebieden hebben daarom ieder een eigen aanvoerroute.

Aangenomen wordt dat het verkeer afkomstig is van de Dierenseweg. Het oostelijke deelgebied wordt direct benaderd vanaf de Dierenseweg. Het westelijke deelgebied wordt benaderd vanaf Soerense Zand Zuid, en benaderd het plangebied vanaf het erf. Zodra verkeer, afkomstig van het plangebied, de Sierense Zand Zuid of Dierenseweg op draait, gaat het over in het heersende verkeersbeeld.



Route dat verkeer aflegt van en naar het plangebied vanuit het heersende verkeersbeeld.



Een algemeen criterium voor wegverkeer van en naar inrichtingen is dat de gevolgen voor het milieu van dit verkeer niet meer aan de inrichting worden toegerekend wanneer dit verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld<sup>1</sup>. Aangenomen wordt dat alle verkeer, wanneer het zich op de Soerense Zand Zuid bevindt, opgaat in het heersende verkeersbeeld.

#### *Oppervlakte*

De totale oppervlakte van het plangebied is 13,2 hectare. Daarvan bedraagt 7 ha zonnepark, het overige bestaat uit landschapselementen, waaronder houtige beplanting, gras (1,37 ha) en poelen (3.000m<sup>2</sup>).

#### *Plaatsen hekwerk*

Aangenomen wordt, dat een hekwerk wordt aangelegd rondom de zonnevelden. De omtrek van beide velden bedraagt 1.726 m<sup>1</sup> (omtrek west 1060 m<sup>1</sup>, oost 720 m<sup>1</sup>). Dit hekwerk bestaat uit een 2 meter hoog stalen hekwerk.

#### *Duur bouw*

Aangenomen wordt dat de realisatie in vier maanden plaats vindt. Dit bedraagt 16 weken en 80 werkdagen.

#### *Werkzaamheden gebruiksfase*

Het aantal werkzaamheden gedurende de gebruiksfase zijn minimaal. Die bestaat uit maaiwerkzaamheden en het schoonmaken van de panelen (1x per jaar). Aangenomen wordt dat de houtige beplanting geen onderhoud vergt.

#### *Constructie zonnepanelen*

De zonnepanelen worden op stalen stellingen geplaatst. Deze worden m.b.v. een heiblok op een minikraan in de grond gedrukt. Een klein deel van de zonnepanelen wordt op een houten stelling geplaatst. De inzet materieel wordt gelijk gesteld aan de traditionele opstelling.

#### *Centrale opslag*

De centrale opslag van materiaal en de bouwkeet wordt geplaatst in deelgebied west.

#### *Brandstofverbruik*

Voor het bepalen van het brandstofverbruik, wordt gebruik gemaakt van verbruiksgegevens, zoals berekend door TNO<sup>2</sup>. Deze gegevens gaan uit van een gemiddelde belasting van 35% van het maximale vermogen per uur.

#### *Aansluiten op stroomnet*

Het park wordt niet aangesloten op het stroomnet. In plaats daarvan wordt voorzien in batterijopslag.

---

<sup>1</sup> Verkeer kan worden geacht te zijn opgenomen in het heersend verkeersbeeld op het moment dat het aan- en afrijdende verkeer zich door zijn snelheid en rij- en stopgedrag nog niet dan wel niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg kan bevinden.

<sup>2</sup> Zie bijlage 4

### **3.3 Referentiesituatie**

Bij het berekenen van het projecteffect, is van belang de referentiesituatie te kennen. De feitelijke, legale referentiesituatie is de situatie, ten tijden van aanwijzing van het Vogel- of Habitatrichtlijn gebied, dat mogelijk beïnvloed wordt door de voorgenomen activiteiten. Om te bepalen of sprake is van een toename van stikstofdepositie, wordt daarbij doorgaans gekeken naar de het meest nabij gelegen Natura 2000- gebied. Indien de referentiesituatie ongewijzigd is tot heden, hoeft niet de gehele inrichting opgenomen te worden in de stikstofberekening.

Het gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied in 2000 en is aangewezen als Habitatrichtlijngebied in 2004. In 2000 en 2004 was in het plangebied de bestaande bomenkwekerij al aanwezig. De referentiesituatie in het kader van voorliggend onderzoek betreft een bomenkwekerij. Het plangebied beslaat 13,2 hectare. De standaardkengetallen per mestdeelgebied in het betreffende plangebied 17,22 NH<sub>3</sub>-emissie (kg/ha/jaar) (Bij12 emissie-bemesting, 2023). Over een 13,2 hectare bedraagt dit 227,304 kg NH<sub>3</sub>-emissie (228,0 kg afgerond) voor het plangebied. Het bemestingstype voor de referentiesituatie betreft drijfmest.

#### 4.1 Inleiding

Voor het berekenen van de depositie in Natura 2000-gebied, wordt onderscheid gemaakt in ontwikkel- en gebruiksfase. Voor beide fasen wordt een Aeriusberekening opgesteld.

#### 4.2 Ontwikkelfase

In de ontwikkelfase onderscheiden we het aspect verkeer (werklieden, afval, materieel, materieel, bosplantsoen) en de inzet van werktuigen.

##### 4.2.1 Verkeersbewegingen

###### 1. Verkeer vaklieden

De duur van de totale werkzaamheden voor de realisatie van het zonnepark wordt op 4 maanden gesteld. Dat zijn 80 werkdagen. Er arriveren dagelijks vier busjes met werklieden. Dat resulteert in 740 verkeersbewegingen met een licht voertuig. 50% van deze voertuigen gaat naar deelgebied oost (320) en 50% gaat naar deelgebied west (320).

###### 2. Plaatsen schaft- en bouwkeet

Er worden drie tijdelijke units geplaatst voor schaften, overleg en opslag materiaal in deelgebied west. Dat resulteert in 6 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

###### 3. Plaatsen afvalcontainer

Er wordt een afvalcontainer geplaatst in deelgebied west en na afloop opgehaald. Dat resulteert in 2 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

###### 4. Levering hekwerk

Het hekwerk wordt gebracht in twee ladingen met een zware vrachtwagen. Eén lading naar oost en één naar west. Dat resulteert in vier verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen; twee oost en twee west.

###### 5. Levering panelen en stellingen

De totale hoeveelheid panelen en stellingen worden gebracht in 18 ladingen met een zware vrachtwagen. 9 ladingen naar oost en 9 naar west. Dat resulteert in 36 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen; 18 oost en 18 west.

###### 6. Mobiele kraan

Er arriveert een mobiele kraan. Deze arriveert éénmalig en wordt beschouwd als zware vrachtwagen. Dit resulteert in vier verkeersbewegingen; twee oost en twee west.

###### 7. Levering plantsoen (0,8 ha)

De benodigde bomen en struiken worden gebracht door een middelzware vrachtwagen. Het betreft één levering in deelgebied west; van daaruit wordt het meenomen naar het werk. Dit resulteert in twee verkeersbewegingen met een middelzware vrachtwagen

###### 8. Levering transformatoren

Er worden zeven transformatoren geplaatst. Deze worden in twee levering gebracht door een zware vrachtwagen; één naar oost en één naar west. Dat resulteert in vier verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen; twee oost en twee west.

###### 9. Afvoer zand poelen

Het zand welke vrij komt bij de aanleg van poelen wordt afgevoerd. Er dient 750 m<sup>3</sup> zand afgevoerd te worden. Dat resulteert in 21 vrachten (35m<sup>3</sup>/vracht). Dat zijn 42 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen, waarvan 1/3 west (14) en 2/3 oost (28).

#### 10. Intern transport

Ter plekke wordt materiaal vervoerd m.b.v. een tractor. Deze wordt éénmalig gebracht en opgehaald naar deelgebied west. Dat resulteert 2 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen

#### 11. Batterij

De batterij voor de opslag van opgewekte stroom, wordt in één vracht geleverd in deelgebied west. Dat resulteert 2 verkeersbewegingen met een zware vrachtwagen.

In onderstaande tabel worden de afzonderlijke verkeersbewegingen weergegeven.

	Transport van	Verkeersbewegingen zwaar verkeer		Verkeersbewegingen middelzwaar verkeer		Verkeersbewegingen licht verkeer	
		deelgebied west	deelgebied oost	deelgebied west	deelgebied oost	deelgebied west	deelgebied oost
1	vaklieden					320	320
2	bouwketen	6					
3	afvalcontainer	2					
4	levering hekwerk	2	2				
5	levering panelen en stellingen	18	18				
6	Mobiele kraan	2	2				
7	leveren plantsoen			2			
8	levering transformatoren	2	2				
9	afvoer zand poelen	14	28				
10	aanvoer tractor	2					
11	aanvoer batterij	2					
10	totaal	50	52	2	0	320	320

Tabel 1. Som van verkeersbewegingen van en naar het plangebied, voor beide deelgebieden.

#### 4.2.2 Inzet materieel tijdens het werk

De inzet van werktuigen in beide deelgebieden is ongeveer gelijk (beide 50%). De inzet wordt per deelgebied berekend in Aerius.

##### 1. Plaatsen hekwerk

Het hekwerk rondom het park bedraagt 1.726 meter. Het wordt geplaatst m.b.v. een mobiele kraan van 100 kW. Het hekwerk wordt geplaatst in 10 werkdagen. Dit resulteert in de inzet van een mobiele kraan gedurende 80 uur. 40 uur wordt ingezet in deelgebied oost, 40 uur in deelgebied west.

T.b.v. aanvoer materieel rijdt een kleine tractor (<56kW) met aanhanger mee. De tractor rijdt slechts 10% van de tijd (8 uur). 4 uur in deelgebied oost, 4 uur in deelgebied west.

##### 2. Plaatsen panelen

De panelen worden geplaatst m.b.v. een mobiele kraan met een vermogen van 100 kW. De bouw van de constructie t.b.v. de panelen duurt 3 weken per deelgebied; dat zijn 15 werkdagen á 8 uur. In totaal wordt 240 uur mobiele kraan ingezet. Dat is 120 uur per deelgebied.

T.b.v. aanvoer materieel rijdt een kleine tractor (<56kW) in het plangebied. De tractor rijdt slechts 5% van de tijd (6 uur per deelgebied).

### 3. Graven leidingen

De zonnepanelen worden via kabels verbonden aan transformatoren. De gekoppelde transformatoren worden onderling met een kabel verbonden met de batterij. De totale lengte van alle kabelsleuven bedraagt 2.600 meter. De sleuven worden gegraven door een mobiele kraan met een vermogen 100 kW. Een mobiele kraan kan per dag 500 meter sleuf graven en dichtgooien. Om de benodigde lengte te graven dient de mobiele kraan 42 uur ingezet te worden; 21 uur in oost en 21 uur in west.

### 4. Graven poel

Er worden drie poelen aangelegd. Hiervoor wordt een mobiele kraan (100kW) ingezet. Het graven van de poelen duurt twee dagen per poel. In totaal wordt de mobiele kraan 48 uur ingezet. 16 uur in deelgebied west en 32 uur in deelgebied oost.

Het zand wordt m.b.v. een tractor met kipper afgevoerd uit het plangebied. Daarvoor wordt een tractor met een vermogen van 200kW ingezet. De inzet in uren bedraagt 25% van de draaiuren van de kraan. 8 uur in deelgebied oost en 4 uur in deelgebied west.

### 5. Aanleggen beplanting

De beplanting wordt aangelegd m.b.v. een tractor (100kW) en een mobiele kraan (100 kW). De tractor wordt 8 uur ingezet, de mobiele kraan 4 uur. De inzet is 50% per deelgebied.

	Werktuig	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Brandstof	verbruik/uur	verbruik totaal	ad blue
1	plaatsen hekwerk mobiele kraan	40	100	Diesel	9,7	388	7,76
	tractor	4	56	Diesel	6	24	0,48
2	plaatsen panelen mobiele kraan	120	100	Diesel	9,7	1164	23,28
	tractor	6	56	Diesel	6	36	0,72
3	graven leidingen mobiele kraan	21	100	Diesel	9,7	203,7	4,074
4	graven poel mobiele kraan	16	100	Diesel	9,7	155,2	3,104
	tractor	4	200	Diesel	19	76	1,52
5	beplanting tractor	4	100	Diesel	10	40	0,8
	beplanting mobiele kraan	2	100	Diesel	9,7	19,4	0,388
	<b>Totaal</b>	217				2106,3	42,126

	diesel	ad blue	uren
<b>verbruik 56 kW</b>	60	1,2	10
<b>verbruik 100 kW</b>	1970,3	39,406	203
<b>verbruik 200 kW</b>	76	1,52	4

Tabel 2. Inzet materieel in deelgebied west.

	Werktuig	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Brandstof	verbruik/uur	verbruik totaal	ad blue
1	plaatsen hekwerk mobiele kraan	40	100	Diesel	9,7	388	7,76
	tractor	4	56	Diesel	6	24	0,48
2	plaatsen panelen mobiele kraan	120	100	Diesel	9,7	1164	23,28
	tractor	6	56	Diesel	6	36	0,72
3	graven leidingen mobiele kraan	21	100	Diesel	9,7	203,7	4,074
4	graven poel mobiele kraan	32	100	Diesel	9,7	310,4	6,208
	tractor	8	200	Diesel	19	152	3,04
5	beplanting tractor	4	100	Diesel	10	40	0,8
	beplanting mobiele kraan	2	100	Diesel	9,7	19,4	0,388
	<b>Totaal</b>	237				2337,5	46,75

	diesel	ad blue	uren
<b>verbruik 56 kW</b>	60	1,2	10
<b>verbruik 100 kW</b>	2125,5	42,51	219
<b>verbruik 200 kW</b>	152	3,04	8

Tabel 3. Inzet materieel in deelgebied oost.

#### 4.2.3 Laden en lossen

Benodigde materialen worden met een vrachtwagen geleverd en ter plekke gelost, allen in deelgebied west. In onderstaande tabel wordt het brandstofverbruik t.b.v. laden en lossen weergegeven.

Activiteit vrachtwagens/ aan- afvoer materialen	Vermogen (kW)	Belasting (%)	Tijdsduur (uren)	verbruik L per uur	Verbruik	verbruik Ad Blue (0,02/L diesel)
schaft en bouwkeet	200	25	1,0	10	10	0,2
afvalcontainer	200	25	0,2	10	1,5	0,03
hekwerk	200	25	0,5	10	5	0,1
panelen en stelling	200	25	9,0	10	90	1,8
plantsoen	200	0	0,5	0	0	0
transformatoren	200	25	0,5	10	5	0,1
batterij	200	25	0,5	10	5	0,1
overige materialen (kabels etc)	100	0	1,0	0	0	0
<b>subtotaal</b>			12,2		106,5	2,13
<b>Totaal</b>					106,5	2,13

Tabel 4. Laden en lossen.

### 4.3 Gebruiksfase

#### Verkeer; schouwen

Het aantal werkzaamheden gedurende de gebruiksfase is zeer beperkt. Aangenomen wordt dat het terrein zes maal per jaar geschouwd wordt. Dat resulteert in 12 verkeersbewegingen met een licht voertuig. 6 per deelgebied.

#### Verkeer; schoonmaken panelen

De panelen worden jaarlijks éénmaal schoon gemaakt. Een schoonmaakploeg is zes dagen bezig alle panelen te reinigen. Dat resulteert in 12 verkeersbewegingen met een licht voertuig. 6 per deelgebied.

#### Maaien grazige beplanting

Jaarlijks wordt de grazige beplanting één maal gemaaid. Per deelgebied is een lichte tractor (60 kW) daar 8 uur mee bezig (4 uur per deelgebied).

	Werktuig	Tijdsduur (uren)	Vermogen (kW)	Brandstof	verbruik/ uur	verbruik totaal	ad blue
	tractor	8	60	diesel	6	48	0,96
	<b>Totaal</b>	8			6	48	0,96

*Inzet materieel tijdens de gebruiksfase.*

## HOOFDSTUK 5 RESULTATEN EN CONCLUSIE

### 5.1 Resultaten ontwikkelfase

De activiteiten in de ontwikkelfase leiden gezamenlijk tot een NO<sub>x</sub>-emissie van 110,1 kg/jaar en een NH<sub>3</sub>-emissie van 1,1 kg/jaar. De activiteiten in de referentiesituatie leiden tot een gezamenlijke NH<sub>3</sub>-emissie van 228,0 kg/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de ontwikkelfase, leidt echter niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbeschermingvergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 1 toegevoegd.

Naam	Situatie type	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO <sub>x</sub>	Emissie NH <sub>3</sub>
Ontwikkelfase Soerense Zand Zuid 13 Eerbeek	Beoogd	2023		3	110,1 kg/j	1,1 kg/j
Referentiesituatie	Referentie	2023		1	0,0 kg/j	228,0 kg/j

*Berekende emissie NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> gedurende de ontwikkelfase.*

### 5.2 Resultaten gebruiksfase

De activiteiten in de gebruiksfase leiden gezamenlijk tot een NO<sub>x</sub>-emissie van 1,2 kg/jaar en een NH<sub>3</sub>-emissie van 11,6 g/jaar. Het uitvoeren van de voorgenomen activiteit gedurende de gebruiksfase, leidt echter niet tot een toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebied. De voorgenomen activiteit leidt niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft dan ook geen Wet natuurbeschermingvergunning aangevraagd te worden. Het resultaat van de AERIUS-berekening is als bijlage 2 toegevoegd.

Naam	Situatie type	Jaar	Afroomfactor	Emissiebronnen	Emissie NO <sub>x</sub>	Emissie NH <sub>3</sub>
Gebruiksfase Soerense Zand Zuid 13 Eerbeek	Beoogd	2023		3	1,2 kg/j	11,6 g/j

*Berekende emissie NO<sub>x</sub> en NH<sub>3</sub> gedurende de gebruiksfase.*

### 5.3 Conclusie

Als gevolg van de ontwikkel- en gebruiksfase vindt er geen toename van depositie plaats in Natura 2000-gebied. Er zijn geen rekenresultaten die leiden tot een significant negatief effect op deze natuurgebieden. De voorgenomen activiteiten in de ontwikkel- en gebruiksfase leiden niet tot wettelijke consequenties. Er hoeft geen Wet natuurbescherming-vergunning aangevraagd te worden.

#### Bijlage 1

Uitdraai: AERIUS-berekening ontwikkelfase

#### Bijlage 2

Uitdraai: AERIUS-berekening gebruiksfase



**Bijlage 3. Gemiddeld brandstofverbruik per uur bij een gemiddelde belasting van 35%. Bron TNO**

Gemiddelde belastinginvoer		35%	liters diesel per uur									
bouwjaar motorefficiëntie	optimale efficiëntie		maximaal vermogen [kW]									
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
1996	1,1495	267,0	2,93	5,19	7,49	9,79	12,09	14,39	16,69	18,99	21,29	23,59
1997	1,1381	264,3	2,91	5,15	7,42	9,70	11,97	14,25	16,53	18,80	21,08	23,36
1998	1,1268	261,7	2,88	5,10	7,35	9,61	11,86	14,11	16,37	18,62	20,88	23,13
1999	1,1157	259,1	2,86	5,05	7,28	9,51	11,75	13,98	16,21	18,44	20,68	22,91
2000	1,1046	256,6	2,83	5,00	7,21	9,42	11,64	13,85	16,06	18,27	20,48	22,69
2001	1,0937	254,0	2,81	4,96	7,15	9,34	11,52	13,71	15,90	18,09	20,28	22,47
2002	1,0829	251,5	2,78	4,91	7,08	9,25	11,42	13,58	15,75	17,92	20,09	22,25
2003	1,0721	249,0	2,76	4,87	7,01	9,16	11,31	13,45	15,60	17,75	19,89	22,04
2004	1,0615	246,5	2,73	4,82	6,95	9,07	11,20	13,32	15,45	17,58	19,70	21,83
2005	1,0510	244,1	2,71	4,78	6,88	8,99	11,09	13,20	15,30	17,41	19,51	21,62
2006	1,0406	241,7	2,69	4,73	6,82	8,90	10,99	13,07	15,16	17,24	19,33	21,41
2007	1,0303	239,3	2,66	4,69	6,75	8,82	10,88	12,95	15,01	17,08	19,14	21,20
2008	1,0201	236,9	2,64	4,65	6,69	8,74	10,78	12,82	14,87	16,91	18,96	21,00
2009	1,0100	234,6	2,62	4,61	6,63	8,65	10,68	12,70	14,73	16,75	18,77	20,80
2010	<b>1,0000</b>	232,3	2,59	4,56	6,57	8,57	10,58	12,58	14,59	16,59	18,59	20,60
2011	0,9900	229,9	2,57	4,52	6,50	8,49	10,47	12,46	14,44	16,43	18,41	20,40
2012	0,9801	227,6	2,55	4,48	6,44	8,41	10,37	12,34	14,31	16,27	18,24	20,20
2013	0,9703	225,4	2,53	4,44	6,38	8,33	10,28	12,22	14,17	16,11	18,06	20,01
2014	0,9606	223,1	2,50	4,40	6,32	8,25	10,18	12,10	14,03	15,96	17,88	19,81
2015	0,9510	220,9	2,48	4,36	6,26	8,17	10,08	11,99	13,90	15,80	17,71	19,62
2016	0,9415	218,7	2,46	4,32	6,20	8,09	9,98	11,87	13,76	15,65	17,54	19,43
2017	0,9321	216,5	2,44	4,28	6,15	8,02	9,89	11,76	13,63	15,50	17,37	19,24
2018	0,9227	214,3	2,42	4,24	6,09	7,94	9,79	11,65	13,50	15,35	17,20	19,06
2019	0,9135	212,2	2,40	4,20	6,03	7,87	9,70	11,53	13,37	15,20	17,04	18,87
2020	0,9044	210,1	2,37	4,16	5,98	7,79	9,61	11,42	13,24	15,06	16,87	18,69
2021	0,8953	207,9	2,35	4,12	5,92	7,72	9,52	11,31	13,11	14,91	16,71	18,51
			20	40	60	80	100	120	140	160	180	200