

719007  
17 februari 2021

**Energielandgoed Wells**

**Meer**

**Toelichting**

**Stikstofberekeningen**

Gemeente Bergen

Definitief



Duurzame oplossingen in  
energie, klimaat en milieu

Postbus 919  
6800 AX Arnhem  
Telefoon +31 (0)88 PONDERA

|                |  |
|----------------|--|
| Documenttitel  | Energie landgoed Wells Meer<br>Toelichting Stikstofberekeningen    |
| Soort document | Definitief   |
| Datum          | 17 februari 2021   |
| Projectnummer  | 719007   |
| Opdrachtgever  | Gemeente Bergen  |
| Auteur         | Maarten Sosef, Pondera Consult. Jasper Wattjes,<br>Gemeente Bergen |
| Vrijgave       | Maarten Jaspers Fajier, Pondera Consult                            |

# INHOUDSOPGAVE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding</b>                           | <b>1</b>  |
| 1.1      | Het Energielandgoed Wells Meer             | 1         |
| <b>2</b> | <b>Kader en situatie</b>                   | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>Methode</b>                             | <b>4</b>  |
| 3.1      | Opbouw berekening                          | 5         |
| <b>4</b> | <b>Bepaling stikstofSaldo en -emissies</b> | <b>8</b>  |
| 4.1      | Saldo afkomstig van bemesting              | 8         |
| 4.2      | Aanlegfase (jaar 1 – 5)                    | 10        |
| 4.3      | Gebruiksfase (na vijf jaar)                | 14        |
| <b>5</b> | <b>Resultaten</b>                          | <b>16</b> |
| <b>6</b> | <b>Conclusie</b>                           | <b>18</b> |



# 1 INLEIDING

De aanleg en het gebruik van het Energielandgoed Wells Meer kunnen gevolgen hebben voor de stikstofdepositie op voor stikstofgevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden. Om deze gevolgen te kwantificeren zijn met het verspreidingsmodel AERIUS-Calculator 2020 stikstofberekeningen uitgevoerd, waarbij een vergelijking is gemaakt met de deposities ten gevolge van het huidige agrarische gebruik. Dit memo bevat de toelichting op deze berekeningen.

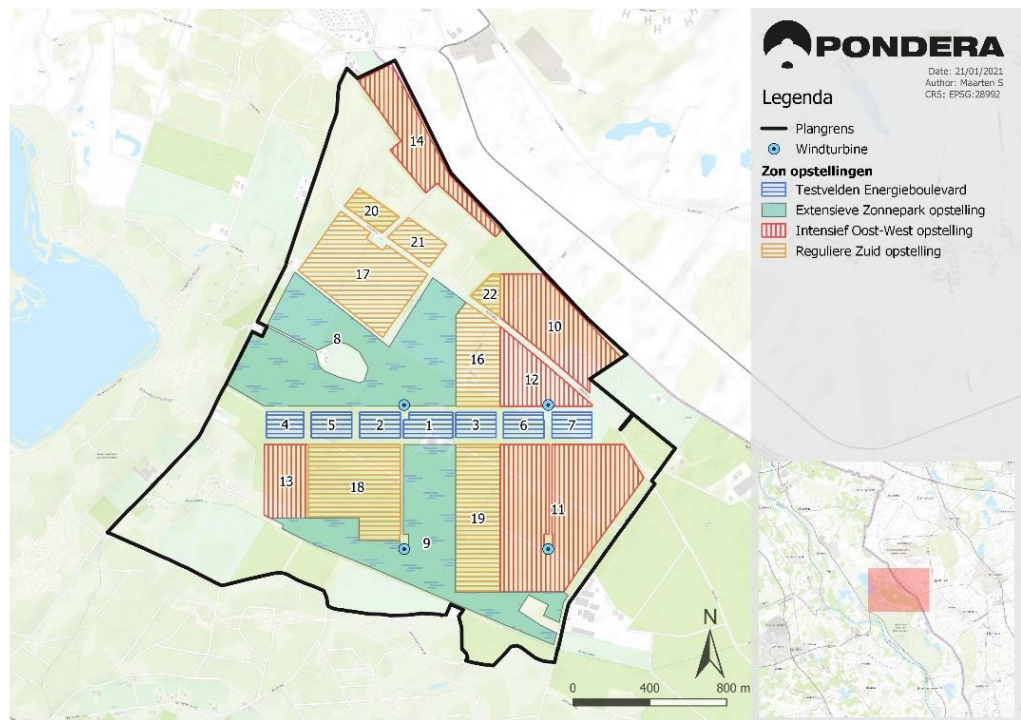
## 1.1 Het Energielandgoed Wells Meer

De gemeente Bergen (Limburg) is voornemens om het Energielandgoed Wells Meer te realiseren. Het energielandgoed bestaat uit vier windturbines, circa 285 hectare grond wordt bestemd voor zonnepanelen in verschillende opstellingsvormen, als ook een bedrijventerrein met bezoekerscentrum (zie

Figuur 1). De gronden die worden bestemd voor zonnepanelen en de turbines zijn momenteel in gebruik voor akkerbouw en graszodenteelt.

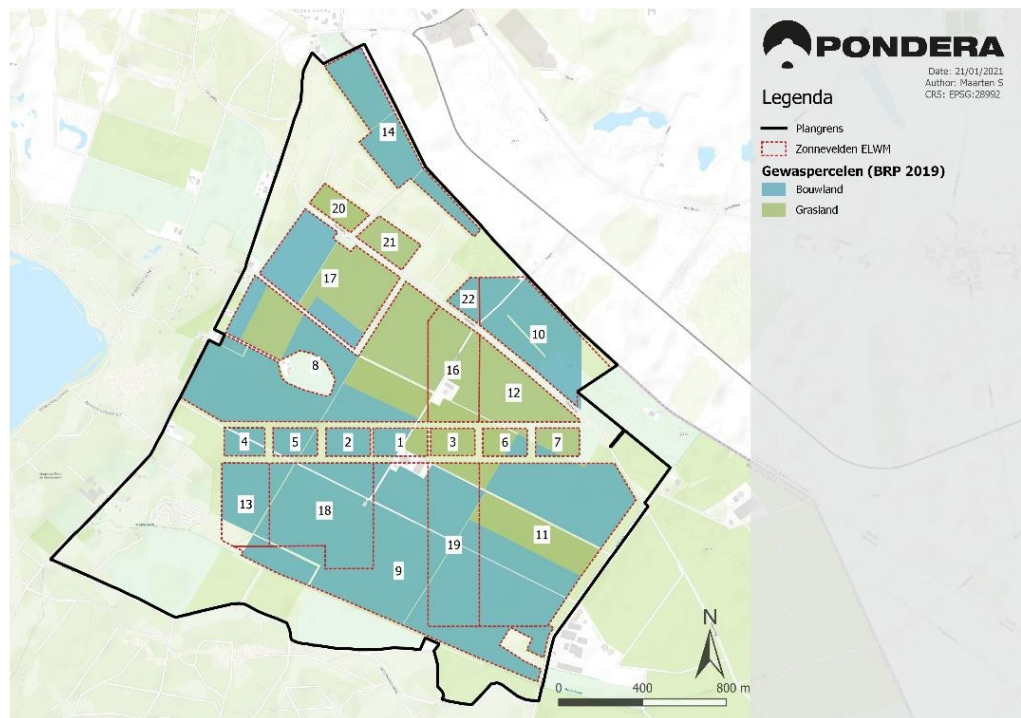
In het project worden in de velden met zonnepanelen verschillende opstellingsvormen gerealiseerd. In figuur 1 zijn de verschillende velden weergegeven. In de velden 1 t/m 7 is ruimte voor testvelden binnen een energieboulevard waar innovatieve opstellingen mogelijk zijn. Veld 8 en 9 bieden plaats voor zonnepark met een extensieve opstelling van zonnepanelen waar ruimte is voor natuur. De velden 10 t/m 14 worden ingevuld met een intensieve oost-west opstelling. De velden 16 t/m 22 worden ingevuld met een reguliere zuid opstelling. Binnen de velden kan agrarisch medegebruik met beweiding en bemesting beperkt worden toegelaten middels een daartoe te verlenen omgevingsvergunning.

Figuur 1 - Energielandgoed Wells Meer



Bron: Pondera

Figuur 2 - Saldogevende gewaspercelen

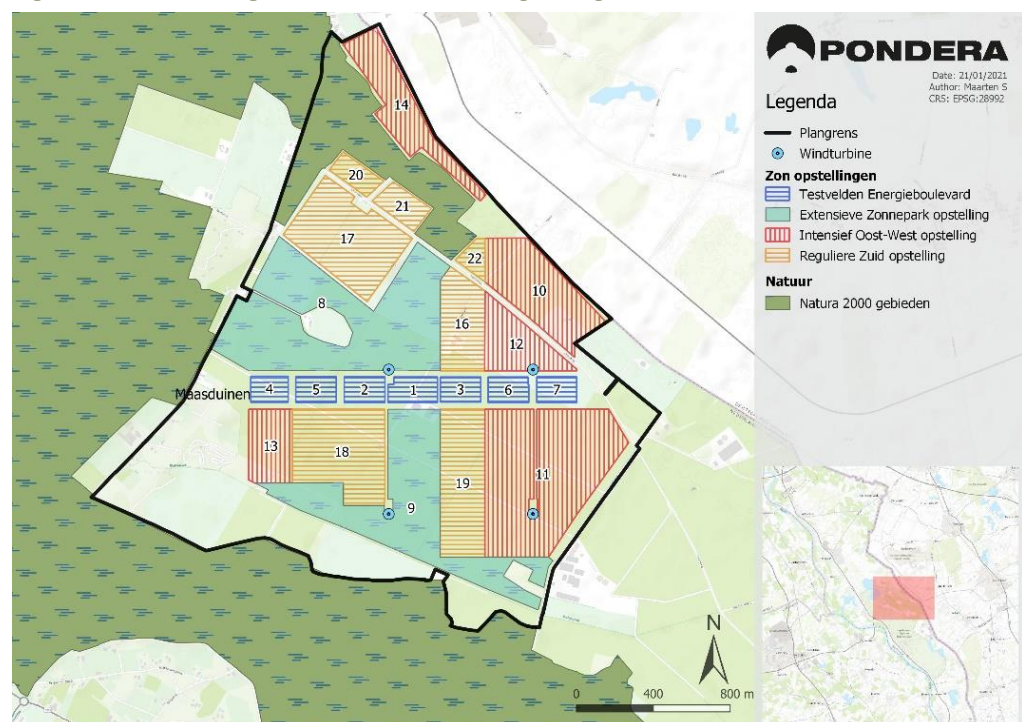


Bron: Pondera

## 2 KADER EN SITUATIE

Het Energielandgoed Wells Meer wordt deels omsloten door het Natura 2000-gebied Maasduinen, een deel van het Natura 2000-gebied ligt binnen de plangrens (zie Figuur 3). In de Maasduinen bevinden zich habitattypen en leefgebieden van soorten die gevoelig zijn voor stikstofdepositie. De stikstof die in de aanleg- en gebruiksfase van het energielandgoed vrijkomt in de vorm van  $\text{NO}_x$  en  $\text{NH}_3$  kan hier neerslaan. Ingevolge de Wet natuurbescherming moet op plan- en projectniveau beoordeeld worden of, als gevolg van deze stikstofdepositie, er sprake kan zijn van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden.

Figuur 3 – Natura 2000 gebieden rondom het Energielandgoed Wells Meer



Bron: Pondera

In de directe omgeving van het energielandgoed bevinden zich habitattypen en leefgebieden die gevoelig zijn voor stikstof en waarvoor de achtergronddepositie hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). Dit is de grens waarboven negatieve effecten niet bij voorbaat zijn uit te sluiten. Ook een minimale toename in stikstofdepositie op deze overbelaste gebieden zal daarom ecologisch beoordeeld moeten worden.

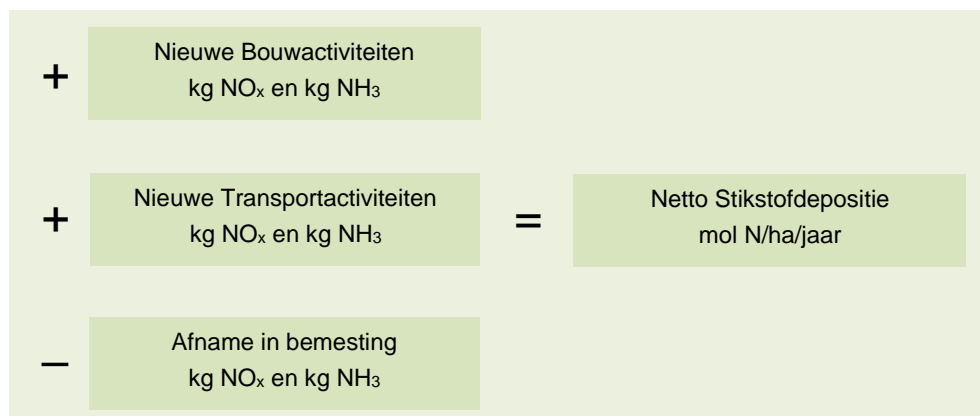


### 3 METHODE

AERIUS is een instrument van het RIVM waarmee neerslag (depositie) van stikstof op Natura 2000-gebieden binnen Nederland wordt berekend, gemonitord en geregistreerd. AERIUS bestaat uit meerdere producten, elk gericht op een specifieke gebruikerstaak. Met AERIUS Calculator kunnen de te verwachten stikstofemissies, de verspreiding door de lucht, en deposities op de stikstofgevoelige beschermde natuurwaarden in Natura 2000-gebied berekent aan de hand van simulatiemodellen waarbij o.a. rekening wordt gehouden met de ruwheid van het landschap.

Voor het Energielandgoed Wells Meer zijn zogenaamde verschilberekening uitgevoerd. Er zal niet alleen een nieuwe activiteit plaatsvinden (bouwen of gebruiken), een activiteit die reeds plaatsvindt en stikstofemissie veroorzaakt zal onderbroken worden (minder bemesting). In de verschilberekening wordt de toename in depositie tijdens de aanleg- of gebruiksfase, verrekend met een afname in depositie als gevolg van de afgenomen bemesting, wat weer een gevolg van het project Energielandgoed Wells Meer is. Door niet of minder te bemesten wordt in feite een stikstofsaldo gecreëerd op de locatie van het project.

Wanneer dit niet overschreden wordt door de activiteiten van het project, vindt er per saldo geen netto toename in depositie plaats. In zo een geval wordt gesproken van intern salderen. Het is evenwel mogelijk dat er een netto afname in depositie ontstaat. Ter indicatie is in onderstaande schema de opbouw van de berekening voor de aanlegfase van het Energielandgoed Wells Meer versimpeld weergegeven.



AERIUS Calculator 2020 geldt als de best beschikbare rekenmethode op dit moment. Op basis van de resultaten kan worden vastgesteld of er als gevolg van het project:

- depositie optreedt in stikstofgevoelige habitattypen, en hoe groot die is;
- of in de huidige situatie, of na toevoeging, de KDW van deze habitattypen overschreden wordt.

Voor de interpretatie van de resultaten wordt de volgende redeneerlijn aangehouden:

- De meeste habitattypen en leefgebieden van soorten in de omgeving zijn gevoelig voor stikstof.

- De kritische depositiewaarde (KDW) geldt als grens waarboven negatieve effecten niet bij voorbaat zijn uit te sluiten.
- Voor de meeste habitattypen en leefgebieden geldt dat de achtergronddepositie veel hoger is dan de KDW.
- Een negatief effect als gevolg van stikstofdepositie is uitgesloten als de berekening uitwijst dat er 0,00 mol/ha/jr depositie optreedt bij stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten.

Op de website van BIJ12 (uitvoeringsorganisatie voor de twaalf provincies) is de volgende lijn voor de beoordeling van eenmalige deposities gepresenteerd:

#### Kader 3.1 vergunningenplicht kleine tijdelijke deposities

##### **Is een project met alleen kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase vergunningplichtig?**

In de aanlegfase van een project wordt materieel ingezet dat slechts tijdelijk stikstofemissie veroorzaakt. In een voortoets kan voor een aantal gevallen onderbouwd worden dat kleine, tijdelijke deposities, van tijdelijke bronnen, binnen het project op zichzelf en bij elkaar opgeteld, op voorhand niet kunnen leiden tot significant negatieve effecten. Hierbij kan als uitgangspunt worden gehanteerd dat een project met alléén kleine tijdelijke deposities in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar (of een equivalent hiervan) in beginsel niet vergunningplichtig is voor het aspect stikstofdepositie. Deze lijn geldt voor alle vormen van tijdelijke emissies in de aanlegfase, in de praktijk zal dit met name mobiele werktuigen en de aan-/afvoer van materiaal en materieel betreffen.

Indien de stikstofdepositie in de aanlegfase groter is dan 0,05 mol N/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar, of indien er sprake is van een depositiebijdrage in de gebruiksfase op een door stikstof overbelaste locatie in een Natura 2000-gebied, dan kan wel sprake zijn van een vergunningplicht op het gebied van stikstof.

Bron: <https://www.bij12.nl/onderwerpen/stikstof-en-natura2000/veelgestelde-vragen/>, 11, onder vergunningen.

### 3.1 Opbouw berekening

In de regel zijn de aanlegfase en de gebruiksfase van plannen en projecten van elkaar gescheiden. Een woning wordt bijvoorbeeld eerst gebouwd en daarna pas bewoond. De stikstofemissie als gevolg van de bouw van een woning en de stikstofemissie als gevolg van het gebruik van een woning hoeven niet bij elkaar opgeteld te worden omdat beide activiteiten niet gelijktijdig plaatsvinden.

Voor de realisering van het Energielandgoed zijn meerdere jaren nodig. De aanlegfase en de gebruiksfase lopen door elkaar heen. Het voorgenomen bestemmingsplan en de aanvraag om vergunningen laten bijvoorbeeld toe dat sommige zonnevelden in gebruik worden genomen terwijl andere velden nog worden aangelegd.

Uitgangspunt bij de AERIUS-berekeningen ten behoeve van het Energielandgoed is dat de zonnevelden, windturbines en bezoekerscentrum binnen vijf jaar zijn gerealiseerd. Er zijn afzonderlijke berekeningen uitgevoerd voor de eerste vijf jaar waarin de emissies als gevolg van de aanleg en het gebruik van het Energielandgoed zijn meegenomen en de periode na vijf jaar

waarin alleen stikstofemissies als gevolg van het gebruik zijn meegenomen. In het voorgenomen bestemmingsplan is agrarisch medegebruik zonder daartoe verleende omgevingsvergunning verboden. De omgevingsvergunningen kunnen verleend worden indien de stikstofemissie als gevolg van het agrarisch medegebruik niet te hoog is. Om de aanleg van het Energielandgoed te salderen is de maximale toelaatbare stikstofemissie voor agrarisch medegebruik in de eerste vijf jaar lager dan in de jaren daarna.

### Verkeersbewegingen

De verkeersbewegingen als gevolg van de aanleg en het gebruik van het Energielandgoed zijn opgenomen in de berekeningen. Emissies veroorzaakt door bewegingen binnen het energielandgoed, dat wil zeggen buiten de bestaande Wezerweg en Veenweg zijn volledig meegenomen. Buiten het Energielandgoed zijn de bewegingen meegenomen voor zover de bewegingen aan het project kunnen worden toegerekend. Overeenkomstig de "Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator" van januari 2018 van BIJ12 is het aan- en afvoerend verkeer dat zich door snelheid en rij- en stopgedrag niet meer onderscheidt van het overige verkeer dat zich op de betrokken weg bevindt buiten beschouwing gelaten.

Voor het Energielandgoed wordt de uitstoot van transportvoertuigen zoals vrachtwagens en bestelbussen in de berekening meegenomen vanaf het midden van het project gebied, totdat deze wordt opgenomen in het heersende verkeersbeeld. In de aanlegfase zijn de transporten verdeeld over twee transportroutes: een voor vrachtverkeer, en een voor personenverkeer. Het punt waarop de transporten opgaan in het heersende verkeersbeeld ligt op 1,0 km afstand na het oprijden van de Wezerweg (zie Figuur 4). Tijdens de gebruiksfase is eveneens gebruik gemaakt van twee transportroutes, beide voor personenvervoer met een verdeling over een noordelijke en zuidelijke route via de Veenweg naar het bezoekerscentrum. Lichtverkeer is op de Veenweg meegenomen over een afstand van 0,5 km, voor bussen bedraagt de bronlengte van 0,7 km.

In de gebruiksfase is het verkeer op de Energieboulevard ingevoerd als verkeer binnen de bebouwde kom. Al het overige verkeer is beschouwd als verkeer op buitenwegen.

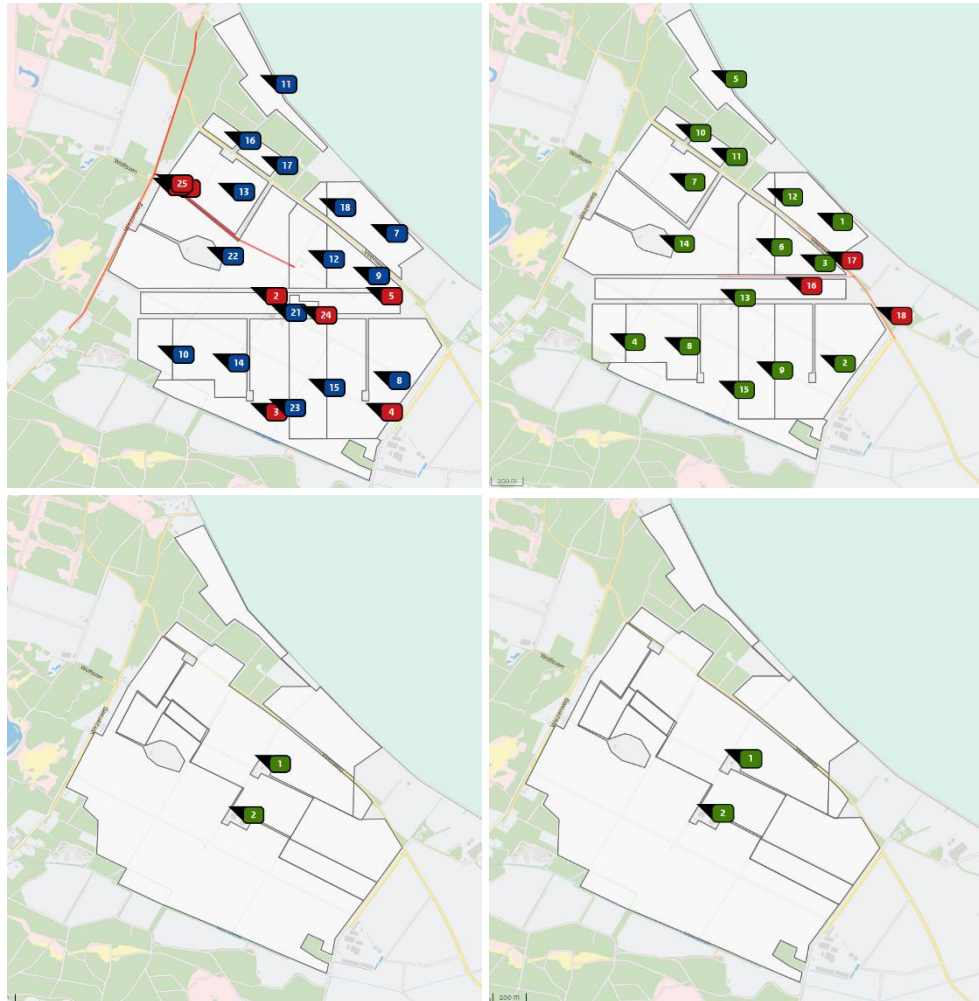
### Ruwheid

Het gebied Wells Meer is in de referentiesituatie heel open. Lucht met ammoniak afkomstig van veehouderijen wordt gemakkelijk getransporteerd in de richting van het Natura 2000-gebied Maasduinen. Door de lage ruwheid zal weinig ammoniak neerslaan in het gebied Wells Meer. Door het oprichten van zonnepanelen en gebouwen wordt ruwheid aan het gebied toegevoegd. Deze ruwheid zorgt dat ammoniak minder gemakkelijk naar het Natura 2000-gebied migreert, de lucht wordt langer vastgehouden in het gebied Wells Meer waardoor daar meer ammoniak zal neerslaan. In AERIUS Calculator 2020 kan ruwheid niet door de gebruiker worden aangepast. Het is niet mogelijk om de verlaging van de stikstofdepositie op de Maasduinen als gevolg toevoeging van ruwheid te kwantificeren. Deze effecten zijn vooralsnog niet meegenomen. Uiteindelijk zal na realisatie van het Energielandgoed de ruwheidskaart die AERIUS Calculator op de achtergrond gebruikt worden aangepast.

### Ingevoerde emissie- en saldobronnen

In de AERIUS Calculator worden voor alle genoemde emissie- en saldobronnen de uitstoot in kg NO<sub>x</sub>/jaar en kg NH<sub>3</sub>/jaar ingevoerd per locatie. Figuur 4 geeft een overzicht van de ingevoerde berekeningen zoals opgenomen in de AERIUS Calculator.

**Figuur 4 – Ingevoerde emissie- en saldobronnen (onder en boven) voor de aanleg- en gebruiksfase (links en rechts)**



## 4 BEPALING STIKSTOFSALDO EN -EMISSIONS

Om een berekening te kunnen maken met de AERIUS Calculator dient er per locatie ingevuld te worden hoeveel kilogram stikstofemissies of -saldo het project tot gevolg heeft. Het is onmogelijk om vooraf met volledige zekerheid precies te zeggen om hoeveel kilogram het gaat. Het is wel mogelijk om een realistische inschatting te maken, gebruikmakend van eerdere ervaringen en project specifieke informatie. De AERIUS Calculator biedt enkele hulpmiddelen waarmee deze inschatting vertaald kan worden tot een hoeveelheid stikstof.

### 4.1 Saldo afkomstig van bemesting

Het projectgebied bestaat momenteel uit agrarische gronden waar verschillende gewassen op verbouwd worden. Hierbij worden twee soorten bemesting toegepast; zodenbemesting voor graslanden en mestinjectie voor bouwlanden. Op basis van de aanwezige grondoppervlakken per gewastype is berekend hoeveel stikstof er jaarlijks via bemesting als ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) wordt uitgestoten. Dit is het stikstofsaldo. De ammoniakemissie is afhankelijk van de hoeveelheid aangewende mest, de beschikbare hoeveelheid ammoniak in de mest en de vervluchtiging.

De hoeveelheid toegepaste mest is afgeleid van de stikstofgebruiksnormen. De hoeveelheid stikstof in mest die als ammoniak vervluchtigt, is afhankelijk van de zogenaamde TAN (Totaal Ammoniakaal Stikstof). Omdat in de omgeving van Wells Meer voornamelijk melkrundveehouderijen zijn gelegen is uitgegaan van een gemiddelde TAN-gehalte voor melkrundveemest, dit is 60%. Het gemiddeld gehalte voor dierlijke mest in Nederland is 66 %. De vervluchtiging is afhankelijk van de mesttoepassingstechniek. Voor zodenbemesting is de vervluchtiging 2% en voor zodenbemesting 19% van TAN. Voor kunstmest is uitgegaan van 3,6% vervluchtiging van de aangewende hoeveelheid stikstof.

In tabel 4.1 is de ammoniakemissie berekend als gevolg van de bemesting van de percelen binnen het Energielandgoed die nu in gebruik zijn voor de graszodenteelt.

Tabel 4.1 – Graszodenteelt bemesting en emissie

| Gewastype                  | Totaal saldogevend oppervlak (ha) | Aangewende mest (kgN/ha (kg/ha)) | Emissie (kg N H3/jr) |
|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|
| Graszoden (dierlijke mest) | 79,8                              | 102                              | 118,8                |
| Graszoden (kunstmest)      |                                   | 170                              | 593,9                |
| <b>Totaal</b>              | <b>79,8</b>                       |                                  | <b>712,7</b>         |

De gebruiksnorm voor de graszodenteelt bedraagt 272 kgN/ha. In de AERIUS-berekeningen waarvan de rapportages in de bijlagen zijn opgenomen is de emissie opgenomen onder huidig agrarisch gebruik als bron 1.

In tabel 4.2 is de gemiddelde ammoniakemissie berekend als gevolg van de bemesting van de percelen binnen het Energielandgoed die nu in gebruik zijn als bouwland.

Tabel 4.2 – Bouwland aanwezige gewastypen en emissie

| Gewastype                                     | Totaal saldogevend oppervlak (ha) | Aangewende mest (kgN/ha) | Emissie (kg NH3/jr) |
|---|-----------------------------------|--------------------------|---------------------|
| Aardappelen, consumptie                       | 37,4                              | 168                      | 91,7                |
| Bieten, suiker-                               | 37,7                              | 116                      | 63,8                |
| Erwten, groene/gele (groen te oogsten)        | 33,1                              | 30                       | 14,5                |
| Gerst, zomer-                                 | 14,7                              | 80                       | 17,2                |
| Lelie, bloembollen en -knollen                | 5,0                               | 145                      | 10,6                |
| Maïs, corncob mix                             | 14,0                              | 112                      | 22,9                |
| Maïs, snij-                                   | 30,6                              | 112                      | 50,0                |
| Overige niet genoemde bladgewassen, productie | 0,6                               | 72                       | 0,6                 |
| Sla; overig, productie                        | 9,7                               | 84                       | 11,9                |
| Stamsperziebonen (=stamslabonen), productie   | 5,6                               | 108                      | 8,8                 |
| Uien poot en plant tweedejaars                | 5,5                               | 124                      | 10,0                |
| Uien, zaai-                                   | 6,5                               | 120                      | 11,3                |
| <b>Totaal</b>                                 | <b>200,4</b>                      |                          | <b>313,2</b>        |

Voor de berekening zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Al het in het Energielandgoed gelegen bouwland is bemest met melkrundveemest met een TAN-waarde van 60%.
- De gebruikte mesttoepassingstechniek is mestinjectie met een vervluchtigingspercentage van 2 %. Dit is een worstcasebenadering; indien andere mesttoepassingstechnieken zijn gebruikt is het gemiddelde vervluchtigingspercentage veel hoger.

De stikstofemissie voor de bouwlanden is berekend door de oppervlakte te vermenigvuldigen met de hoeveelheid toegepaste mest per hectare, het TAN-percentages en het vervluchtigingspercentage. De ammoniakemissie is berekend door de stikstofemissie te vermenigvuldigen met 1,216 (=17,031 / 14,0067 = molecuulmassa ammoniak/atoommassa stikstof).

In de AERIUS-berekeningen is de emissie opgenomen onder huidig agrarisch gebruik als bron 2. Op deze wijze is de emissie als gevolg van de bemesting van bouwland uitgemiddeld over alle bouwlanden. Hiermee wordt enerzijds rekening gehouden met het huidige gebruik en anderzijds met wisselteelten.

Het huidig verkeer en het gebruik van landbouwmachines in het plangebied behoren eveneens tot de referentiesituatie. De bijhorende stikstofemissies zijn niet meegenomen in de bepaling van het saldo. De emissies zijn beperkt ten opzichte van de emissies als gevolg van bemesting. In de aanleg- en de gebruiksfase zijn stikstofemissie als gevolg van vervoerbewegingen en het

gebruik van machines ten behoeve van beheer en onderhoud van het Energielandgoed en agrarische medegebruik om dezelfde reden niet meegenomen. Deze nieuwe emissies zijn lager dan de emissies in de referentiesituatie die niet terug zullen komen, maar deze niet zijn meegenomen de berekening van het saldo.

## 4.2 Aanlegfase (jaar 1 – 5)

Tijdens de aanleg vindt uitstoot plaats als gevolg van de aanleg van de windturbines, zonnepanelen en het bedrijventerrein met bezoekerscentrum. Agrarisch medegebruik kan worden toegelaten indien de stikstofemissie aan de voorwaarden voldoet. Ook de verkeersbewegingen van bezoekers van het Energielandgoed en het bezoekerscentrum veroorzaken stikstofemissies.

### Windturbines

Voor de aanleg van de windturbines is een overzicht van het verwachte aantal draaiuren van de benodigde constructiewerktuigen, en de transportritten gemaakt door Bureau Waardenburg BV. De inschatting is gebaseerd op eerder uitgevoerde windparken met vergelijkbare windturbines. Het aantal draaiuren per werktuigcategorie, en het aantal transportritten per transportcategorie kan in de AERIUS calculator ingevoerd worden. Aan de hand van emissiefactoren berekent de calculator vervolgens hoeveel stikstof deze activiteiten uitstoten. Deze emissiefactoren worden jaarlijks door TNO en het RIVM geactualiseerd.

In Tabel 4.3 is de verwachte inzet van mobiele werktuigen voor de bouw van de windturbines weergegeven. In de AERIUS-berekeningen waarvan de rapportages in de bijlagen zijn opgenomen is de emissie opgenomen onder aanleg bij bron 2, 3, 4 en 5. De emissies zijn door de calculator berekend.

Tabel 4.3 – Emissies mobiele werktuigen aanleg windturbines

| Werktuig         | AERIUS categorie                                     | Inzet per turbine (uur) | Inzet totaal (uur) | Uitstoot AERIUS (kg NOx) | Uitstoot AERIUS (kg NH3) |
|------------------|--|-------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------------|
| Asfalteermachine | Asfalt afwerkinstallaties 60 kW, bouwjaar vanaf 2015 | 4                       | 16                 | 0,2                      | < 0,0                    |
| Dumper           | Dumpers 320kW, bouwjaar vanaf 2014                   | 32                      | 128                | 7,1                      | < 0,0                    |
| Graafmachine     | Graafmachines 60kW, bouwjaar vanaf 2015              | 11                      | 44                 | 0,4                      | < 0,0                    |
| Graafmachine     | Graafmachines 100kW, bouwjaar vanaf 2015             | 34                      | 136                | 1,9                      | < 0,0                    |
| Hulpkraan        | Hijskranen 100 kW, bouwjaar vanaf 2015               | 32                      | 128                | 2,2                      | < 0,0                    |
| Hoofdkraan       | Hijskranen 200 kW, bouwjaar vanaf 2015               | 59                      | 212                | 8,1                      | < 0,0                    |
| Hoofdkraan       | Hijskranen 450 kW, bouwjaar vanaf 2015               | 53                      | 236                | 16,5                     | < 0,0                    |
| Kiepbak          | Kiepbakken 200 kW, bouwjaar vanaf 2014               | 10                      | 40                 | 1,5                      | < 0,0                    |

| Werktuig      | AERIUS categorie                                   | Inzet per turbine (uur) | Inzet totaal (uur) | Uitstoot AERIUS (kg NO <sub>x</sub> ) | Uitstoot AERIUS (kg NH <sub>3</sub> ) |
|---------------|--|-------------------------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Laadschop     | Laadschoppen op banden 200 kW, bouwjaar vanaf 2014 | 81                      | 324                | 8,0                                   | < 0,0                                 |
| Vorkheftruck  | Vorkheftrucks 100 kW, bouwjaar vanaf 2015          | 40                      | 160                | 3,0                                   | < 0,0                                 |
| Wals          | Walsen 90 kW, bouwjaar vanaf 2015                  | 20                      | 80                 | 1,0                                   | < 0,0                                 |
| <b>Totaal</b> |  | <b>376</b>              | <b>1504</b>        | <b>49,9</b>                           | <b>&lt; 1,0</b>                       |

In Tabel 4.4 zijn de verwachte transportbewegingen voor de bouw van de windturbines weergegeven. In de AERIUS-berekeningen waarvan de rapportages in de bijlagen zijn opgenomen is de emissie opgenomen onder de aanleg bij bron 6 en 20. De emissies zijn door de calculator berekend.

Tabel 4.4 – Emissies transportbewegingen aanleg windturbines

| Transport-voertuig | AERIUS categorie    | Ritten turbine | Ritten totaal | Uitstoot (kg NO <sub>x</sub> ) | Uitstoot (kg NH <sub>3</sub> ) |
|--------------------|---------------------|----------------|---------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Vrachtwagen        | Zwaar vrachtverkeer | 300            | 1.200         | 9,01                           | < 0,0                          |
| Bestelbussen       | Licht verkeer       | 25             | 100           | 0,01                           | < 1,0                          |
| Personenauto       | Licht verkeer       | 72,5           | 290           | 0,02                           | < 1,0                          |
| <b>Totaal</b>      |                     | <b>397,5</b>   | <b>1.590</b>  | <b>9,04</b>                    | <b>&lt; 1,0</b>                |

### Zonnevelden

Voor de aanleg van de zonnevelden is uitgegaan van ervaringscijfers van Bureau Waardenburg bv die leren dat per megawattpiek (MWp) opgesteld vermogen de uitstoot door mobiele werktuigen gemiddeld circa 7,5 kilogram NO<sub>x</sub> bedraagt. Per veld in het Energielandgoed is berekend wat het opgestelde vermogen in MWp wordt. Dit is gedaan door het aantal panelen dat te vermenigvuldigen met 325 wattpiek, een vermogen dat momenteel gebruikelijk is voor zonnepanelen.

Tabel 4.6 – Emissies mobiele werktuigen aanleg zonnevelden

| Veldnummer | Bronnummer | Geïnstalleerd vermogen (MWp) | Uitstoot (kg NO <sub>x</sub> ) |
|------------|------------|------------------------------|--------------------------------|
| 1 t/ 7     | 21         | 32,36                        | 241,7                          |
| 8          | 22         | 17,11                        | 127,8                          |
| 9          | 23         | 12,44                        | 92,9                           |
| 10         | 7          | 30,29                        | 226,3                          |
| 11         | 8          | 69,75                        | 521,0                          |
| 12         | 9          | 16,61                        | 124,1                          |
| 13         | 10         | 14,15                        | 105,7                          |
| 14         | 11         | 22,88                        | 170,9                          |



|               |    |               |                |
|---------------|----|---------------|----------------|
| 16            | 12 | 14,61         | 109,1          |
| 17            | 13 | 27,88         | 208,3          |
| 18            | 14 | 27,19         | 203,1          |
| 19            | 15 | 23,24         | 173,6          |
| 20            | 16 | 3,88          | 29,0           |
| 21            | 17 | 4,91          | 36,7           |
| 22            | 18 | 2,59          | 19,4           |
| <b>Totaal</b> |    | <b>319,89</b> | <b>2.389,5</b> |

Het aantal zware transportritten is op basis van ervaringscijfers berekend op 61,4 ritten per MWp, en het aantal lichte transportritten op 220,8 ritten per MWp.

Tabel 4.7 – Emissies transportbewegingen t.b.v. de aanleg zonnevelden

| Transportactiviteiten     | Aantal ritten | Uitstoot (kg NO <sub>x</sub> ) | Uitstoot (kg NH <sub>3</sub> ) |
|---------------------------|---------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Licht verkeer             | 70.630        | 40,2                           | 4.0                            |
| Middelzwaar vrachtverkeer | 19.640        | 96,2                           | 1.5                            |
| <b>Totaal</b>             | <b>90.270</b> | <b>136,4</b>                   | <b>5.5</b>                     |

In de AERIUS-berekeningen waarvan de rapportages in de bijlagen zijn opgenomen is de emissie opgenomen onder de aanleg bij bron 1 en 19. De emissies zijn door de calculator berekend.

### Bedrijventerrein met bezoekerscentrum

Voor de aanleg van het bedrijventerrein met bezoekerscentrum is onderstaande inschatting gebruikt voor de inzet van mobiele werktuigen en de benodigde transporten.

Tabel 4.8 - Inzet materieel aanleg bedrijventerrein met bezoekerscentrum

| Werktuig          | AERIUS categorie                                | Inzet per totaal (uur) | Inzet per jaar (uur) |
|-------------------|---|------------------------|----------------------|
| Verreikers        | Verreikers 250kW, bouwjaar vanaf 2014           | 1.080                  | 540                  |
| Hijskranen        | Hijskranen 200 kW, bouwjaar vanaf 2014          | 160                    | 80                   |
| Betonmixer        | Betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014       | 160                    | 80                   |
| Betonpomp         | Betonstorters 200 kW, bouwjaar vanaf 2014       | 160                    | 80                   |
| Shovel en diverse | Laadschop op banden 100 kW, bouwjaar vanaf 2015 | 640                    | 320                  |
| <b>Totaal</b>     |   | <b>2.200</b>           | <b>1.100</b>         |

Tabel 4.9 – Emissies transportbewegingen aanleg zonnevelden

| Transportvoertuig | AERIUS categorie          | Ritten totaal | Ritten per jaar |
|-------------------|---------------------------|---------------|-----------------|
| Vrachtwervoer     | Middelzwaar Vrachtwervoer | 1.080         | 540             |
| Personenvervoer   | Licht verkeer             | 400           | 200             |
| <b>Totaal</b>     |                           | <b>1.480</b>  | <b>740</b>      |

### Agrarisch medegebruik

In de planregeling is agrarisch medegebruik verboden. Middels een omgevingsvergunning kan van dit verbod worden afgeweken. In de planregeling is aangegeven onder welke voorwaarden zo'n vergunning kan worden verleend. Eén van de voorwaarden betreft een maximale stikstofemissie per hectare per vijf jaar. In de berekening is ervan uitgegaan dat de maximale plan mogelijkheden inclusief de afwijkingsbevoegdheid volledig wordt benut.

Tabel 4.10 – Emissies agrarisch medegebruik eerste vijf jaar

| Veldnummer    | Bronnummer | Oppervlak (ha) | Maximale emissie (kgN/ha.5jr) | Uitstoot (kg NH <sub>3</sub> /jr) |
|---------------|------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 t/ 7        | 21         | 19,9           | 3,90                          | 18,9                              |
| 8             | 22         | 52,6           | 3,90                          | 49,9                              |
| 9             | 23         | 38,3           | 3,90                          | 36,3                              |
| 10            | 7          | 18,6           | 3,90                          | 17,7                              |
| 11            | 8          | 42,9           | 3,90                          | 40,7                              |
| 12            | 9          | 10,2           | 3,90                          | 9,7                               |
| 13            | 10         | 8,7            | 3,90                          | 8,3                               |
| 14            | 11         | 14,1           | 3,90                          | 13,4                              |
| 16            | 12         | 11,2           | 3,90                          | 10,7                              |
| 17            | 13         | 21,4           | 3,90                          | 20,3                              |
| 18            | 14         | 20,9           | 3,90                          | 19,8                              |
| 19            | 15         | 17,9           | 3,90                          | 17,0                              |
| 20            | 16         | 3,0            | 3,90                          | 2,8                               |
| 21            | 17         | 3,8            | 3,90                          | 3,6                               |
| 22            | 18         | 2,0            | 3,90                          | 1,9                               |
| <b>Totaal</b> |            | <b>285,6</b>   |                               | <b>270,9</b>                      |

### Verkeersaantrekende werking bedrijventerrein met bezoekerscentrum

Voor de toetsing aan de Wet natuurbescherming is het niet mogelijk een voldoende betrouwbare inschatting te maken van het aantal bezoekers van het Energielandgoed zonder het aantal bezoekers te beperken. In de planregels is het aantal bezoeken voor lichtverkeer met een verbrandingsmotor beperkt tot 15.000 per jaar. Busverkeer is ook toegestaan; hierbij telt één busbezoek voor 3 bezoeken met licht verkeer. Deze bepaling zijn naleefbaar en handhaafbaar. Het aantal bezoeken kan geregistreerd worden met een telvoorziening. Auto's

zonder verbrandingsmotor kunnen gescheiden worden van het overige verkeer via het kenteken of door aparte voorzieningen.

AERIUS Calculator 2020 gaat uit van een gemiddelde emissie. Indien er 30.000 vervoersbewegingen per jaar voor licht verkeer zouden worden ingevoerd is er sprake van een onderschatting van de emissie omdat circa 1,2% van de verkeersbewegingen in Nederland plaatsvindt met elektrische auto's. Om hiervoor te corrigeren zijn 30.364 per voor verkeersbewegingen licht verkeer ingevoerd, dit komt overeen met 30.000 verkeersbewegingen per jaar voor auto's met een verbrandingsmotor. Als alternatief is gerekend met 10.000 verkeersbewegingen per jaar voor busverkeer. Op de energieboulevard is het verkeer beschouwd als verkeer binnen de bebouwde kom (bron 26). De Veenweg is beschouwd als buitenweg. De maximumsnelheid is hier 60 km/h. Lichtverkeer is tot 0,5 km op de Veenweg aan het Energielandgoed toegerekend, busverkeer tot 0,7 %. Zowel voor lichtverkeer als voor busverkeer is aangenomen dat 80 % van het verkeer het energielandgoed van de noordzijde (bron 27) benaderd/vertrekt en 20 % aankomt/vertrekt via de zuidzijde (bron 28).

#### **Overig verkeer en gebruik van machines**

Emissies als gevolg van vervoerbewegingen en het gebruik van machines ten behoeve van beheer en onderhoud van het Energielandgoed en agrarische medegebruik zijn niet meegenomen in de berekening, zie ook paragraaf 4.1. Deze emissies zijn beperkt ten opzichte van de emissies als gevolg van bemesting. Deze nieuwe emissies zijn lager dan de emissies in de referentiesituatie die niet terug zullen komen maar niet zijn meegenomen de berekening van het saldo.

### **4.3 Gebruiksfase (na vijf jaar)**

Tijdens de gebruiksfase vindt uitstoot plaats als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van het bedrijventerrein met bezoekerscentrum, en beweiding en/of bemesting (door medegebruik) binnen de zonnevelden. Met het opheffen van bemesting vallen stikstofemissies weg, dit levert een stikstofsaldo op overeenkomstig met die tijdens de aanlegfase. In de planregeling is voor het verkeer naar het bedrijventerrein en het bezoekerscentrum geen onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase en de gebruiksfase. De verwachting is dat het energielandgoed ook in de aanlegfase en voor de realisering van het bezoekerscentrum beperkt bezocht zal worden. Voor de periode na de aanleg zijn voor de verkeersbewegingen van bezoekers dezelfde gegevens ingevoerd als bij de aanlegfase.

#### **Agrarisch medegebruik**

In de planregeling is agrarisch medegebruik verboden. Middels een omgevingsvergunning kan van dit verbod worden afgeweken. In de planregeling is aangegeven onder welke voorwaarden zo'n vergunning kan worden verleend. Eén van de voorwaarden betreft een maximale stikstofemissie per hectare per vijf jaar. In de berekening is er van uit gegaan dat de maximale plan mogelijkheden inclusief de afwijkingsbevoegdheid volledig wordt benut.

Tabel 4.12 – Emissies agrarisch medegebruik na vijf jaar

| Veldnummer    | Bronnummer | Oppervlak (ha) | Maximale emissie (kgN/ha.5jr) | Uitstoot (kg NH <sub>3</sub> /jr) |
|---------------|------------|----------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 1 t/ 7        | 21         | 19,9           | 6,50                          | 31,5                              |
| 8             | 22         | 52,6           | 6,50                          | 83,2                              |
| 9             | 23         | 38,3           | 6,50                          | 60,5                              |
| 10            | 7          | 18,6           | 6,50                          | 29,5                              |
| 11            | 8          | 42,9           | 6,50                          | 67,8                              |
| 12            | 9          | 10,2           | 6,50                          | 16,2                              |
| 13            | 10         | 8,7            | 6,50                          | 13,8                              |
| 14            | 11         | 14,1           | 6,50                          | 22,3                              |
| 16            | 12         | 11,2           | 6,50                          | 17,8                              |
| 17            | 13         | 21,4           | 6,50                          | 33,9                              |
| 18            | 14         | 20,9           | 6,50                          | 33,1                              |
| 19            | 15         | 17,9           | 6,50                          | 28,3                              |
| 20            | 16         | 3,0            | 6,50                          | 4,7                               |
| 21            | 17         | 3,8            | 6,50                          | 6,0                               |
| 22            | 18         | 2,0            | 6,50                          | 3,2                               |
| <b>Totaal</b> |            | <b>285,6</b>   |                               | <b>451,5</b>                      |

## 5 RESULTATEN

Met de bepaling van de stikstofemissies tijdens de aanleg- en gebruiksfase, en het beschikbaar gekomen saldo door de afgenomen bemesting kan de AERIUS Calculator zijn berekeningen uitvoeren.

De basis onder deze toelichting zijn een viertal AERIUS berekeningen, twee voor de aanlegfase en twee voor de gebruiksfase van ELWM. Per fase is één berekening gemaakt waarbij de bezoekerstransporten per auto plaatsvinden, en één waarbij dit met bussen gebeurt. In alle vier de berekeningen laten de resultaten een netto depositie van 0,00 mol stikstof per hectare per jaar laten zien.

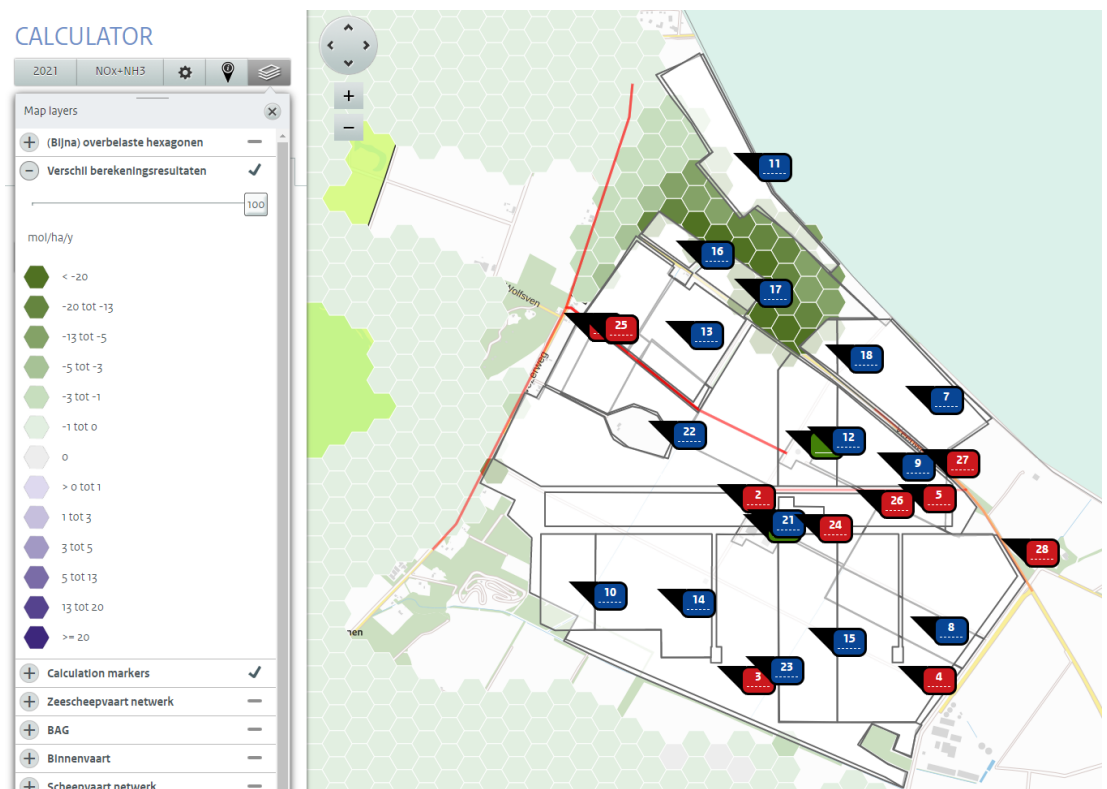
### Aanlegfase

In de aanlegfase vervalt de depositie die plaatsvindt door gewasbemesting. Deze vormt het stikstofsaldo waarmee de depositie als gevolg van de aanleg van het Energielandgoed Wells Meer mee verrekend wordt. Dit verschil geeft de netto depositie en is voor beide berekeningen maximaal 0,00 mol/ha/jr. De berekeningen zijn bijgevoegd als onderstaande bijlages. Hierin is per berekening de volledige lijst met emissiebronnen en depositieresultaten te zien.

- *Wnb Aanlegfase 1.7.1*: Bezoekersverkeer via auto's
- *Wnb Aanlegfase 1.7.2*: Bezoekersverkeer via bussen.

Figuur 5 laat de resultaten van de verschilberekening *Wnb Aanlegfase 1.7.1* per hexagon zien, zoals deze is weergegeven in de calculator.

**Figuur 5 – Resultaten verschilberekening *Wnb Aanlegfase 1.7.1***



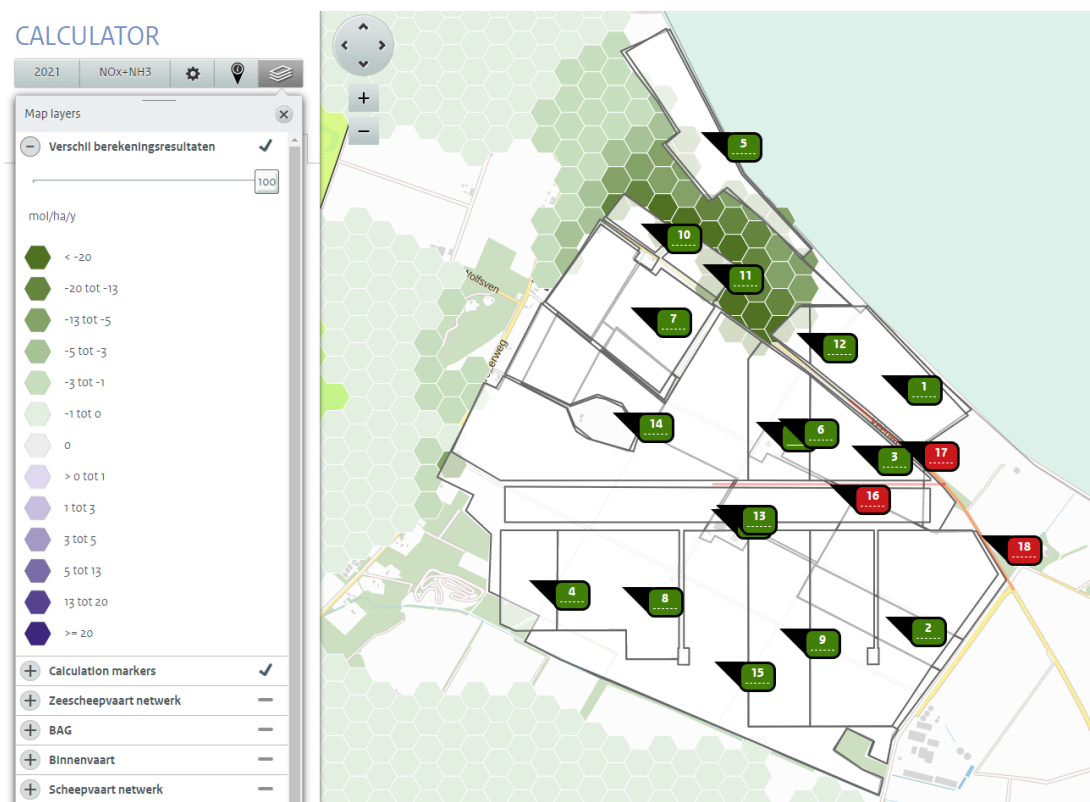
## Gebruiksfase

Ook in de gebruiksfase vervalt de depositie die plaatsvindt door gewasbemesting. Deze vormt het stikstofsaldo waarmee de depositie als gevolg van het gebruik van het Energielandgoed Wells Meer mee verrekend wordt. Dit verschil geeft de netto depositie en is voor beide berekeningen maximaal 0,00 mol/ha/jr. De berekeningen zijn bijgevoegd als onderstaande bijlages. Hierin is per berekening de volledige lijst met emissiebronnen en depositieresultaten te zien.

- *Wnb Gebruiksfase 2.7.1*: Bezoekersverkeer via bussen.
- *Wnb Gebruiksfase 2.7.2*: Bezoekersverkeer via auto's.

Figuur 6 laat de resultaten van de verschilberekening *Wnb Gebruiksfase 2.7.2* per hexagon zien, zoals deze is weergegeven in de calculator.

**Figuur 6 – Resultaten verschilberekening *Wnb Gebruiksfase 2.7.2***



## 6 CONCLUSIE

Er vinden in de aanleg- en gebruiksfase geen netto depositieresultaten plaats boven de 0,00 mol N/ha/jaar. Het Energielandgoed heeft daarom in zowel de aanlegfase als de gebruiksfase geen negatieve effecten op stikstofgevoelige habitats en leefgebieden van soorten in Natura 2000 gebieden.