
PLANMER GREEN GOODS FARM

Status: Definitief

Datum: 18 november 2013



PLANMER GREEN GOODS FARM

CODE 139904 / 18-11-13

<u>INHOUDSOPGAVE</u>	<u>blz</u>
0. SAMENVATTING	1
0. 1. Aanleiding planMER	1
0. 2. Doelstelling en aanpak planMER	1
0. 3. Milieueffecten en maatregelen	1
1. INLEIDING	4
1. 1. Aanleiding	4
1. 2. Doel van de mer-procedure	5
1. 3. Procedure en inhoud van een planMER	5
1. 4. Leeswijzer	7
2. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	8
2. 1. Huidige situatie	8
2. 2. Planologische situatie	9
2. 3. Autonome ontwikkelingen	10
3. BELEIDSKADER	12
4. VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN	13
4. 1. Referentiesituatie	13
4. 2. Voornemen	13
4. 3. Afweging van alternatieven	19
5. MILIEUEFFECTEN	22
5. 1. Toetsingskader	22
5. 2. Verkeer	23
5. 3. Woon en leefklimaat	26
5. 4. Duurzaamheid	34
5. 5. Bodem en water	37
5. 6. Ecologie	38
5. 7. Landschap, cultuurhistorie en archeologie	45
5. 8. Gebruikswaarden	51
6. EFFECTBEOORDELING EN MAATREGELEN	54
6. 1. Effectbeoordeling	54
6. 2. Mitigerende maatregelen	55
7. LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE	56
7. 1. Leemten in kennis	56
7. 2. Aanzet tot een evaluatieprogramma	56
8. BRONNENLIJST EN GEBRUIKTE AFKORTINGEN	57
8. 1. Gebruikte bronnen	57
8. 2. Gehanteerde afkortingen	58

BIJLAGEN

<u>Bijlage 1</u>	Inrichtingstekening
<u>Bijlage 2</u>	Notitie reikwijdte en detailniveau
<u>Bijlage 3</u>	Reacties reikwijdte en detailniveau
<u>Bijlage 4</u>	Beleidskader en regelgeving
<u>Bijlage 5</u>	Geuronderzoek
<u>Bijlage 6</u>	Luchtonderzoek
<u>Bijlage 7</u>	Akoestisch onderzoek
<u>Bijlage 8</u>	LCA Harvestagg
<u>Bijlage 9</u>	Quicksan ecologie
<u>Bijlage 10</u>	Waarden en kenmerken EHS Knarbos
<u>Bijlage 11</u>	Berekening stikstofdepositie
<u>Bijlage 12</u>	Archeologisch bureauonderzoek
<u>Bijlage 13</u>	Inventariserend archeologisch onderzoek
<u>Bijlage 14</u>	Rekenbladen wegverkeerslawaa

0. SAMENVATTING

0. 1. Aanleiding planMER

HarvestaGG BV - Green Goods heeft het voornemen om in de gemeente Lelystad een inrichting te realiseren waarin de voedsel- en energiewaarde van verschillende soorten biomassa optimaal worden benut. Dit gebeurt volgens het principe van cascadering. Dit betekent dat eerst de biomassa-componenten met de hoogste toegevoegde waarde worden verwijderd. Verschillende soorten gras en restproducten uit de akkerbouw worden verwerkt tot hoogwaardig regionaal geteeld veevoerder, Liquified Bio Gas (LBG), CO₂ en een organische bodemverbeteraar (veenervanger).

Omdat dit initiatief op basis van het geldende bestemmingsplan Buitengebied 2009 van de gemeente Lelystad niet mogelijk is, is aanpassing van het juridisch-planologisch kader aan de orde. De gemeente Lelystad wil in principe aan het initiatief meewerken door het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan.

De aanvraag van een omgevingsvergunning voor het oprichten van de Green Goods Farm is mer-beoordelingsplichtig (categorie D18.1). Het bestemmingsplan, dat het kader vormt voor deze vergunningaanvraag, is op basis van deze regelgeving planmer-plichtig.

0. 2. Doelstelling en aanpak planMER

Milieueffectrapportage is bedoeld om milieubelangen een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming rondom plannen en planen. Het planMER moet inzichtelijk maken of de gemaakte planologische keuzes leiden tot belangrijke negatieve effecten voor het milieu.

In het planMER wordt een vergelijking gemaakt tussen de referentiesituatie en het beoogde voornemen. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkelingen die zich tijdens de planperiode kunnen voordoen, zoals de inrichting van de EHS en de ontwikkeling van de Airport Lelystad.

Naast het voornemen worden geen aanvullende alternatieven onderzocht, omdat locatiekeuze in overleg tot is gekomen en een alternatieve inrichting van de locatie niet leidt tot een wezenlijk verschil in milieueffecten. Deze locatie heeft als relevante voordelen dat het midden in het voedingsgebied is gelegen en dat er vanwege de ligging geen hinder voor derden wordt verwacht. In het MER is onderzocht of dit ook daadwerkelijk het geval is.

0. 3. Milieueffecten en maatregelen

Op basis van uitgevoerde berekeningen, bureauonderzoeken en veldonderzoeken wordt het volgende geconcludeerd:

- Realisatie van het plan doet in beperkte mate afbreuk aan het woon- en leefklimaat in de omgeving. Hetzelfde geldt voor de natuurwaarden en recreatie-

ve waarde van het Knarbos. In de meeste gevallen is sprake van een neutraal of een beperkt negatief effect;

- Op een hoger schaalniveau leidt het plan tot een vermindering van het gebruik van fossiele energie en natuurlijke hulpbronnen. Het aantal verkeersbewegingen dat samenhangt met aan- en afvoer van grondstoffen in de landbouw kan daardoor worden verminderd door de productie van deze grondstoffen te regionaliseren. Op deze aspecten scoort het plan beperkt positief tot zeer positief.

De waardering van de verschillende alternatieven wordt in het onderstaande overzicht samengevat.

Aspecten	Toetsingscriteria	Waardering van de effecten
Verkeer	Bereikbaarheid van grondstoffen	+
	Bereikbaarheid van de afzetmarkt	0/+
	Verkeershinder	-/0
Woon- en leefklimaat	Geurhinder	-/0
	Luchtkwaliteit	-/0
	Directe geluidhinder	-/0
	Indirecte geluidhinder	-/0
	Wegverkeerslawaaï nieuwe bedrijfswoning	0
	Plaatsgebonden risico	0
	Groepsrisico	-/0
Duurzaamheid	Productie van duurzame energie en vervangende grondstoffen	++
	Duurzaamheid in brede zin (levenscyclusanalyse)	+
Bodem en water	Waterafvoer en waterberging	0
	Waterkwaliteit	-/0
Ecologie	Natura 2000-gebieden	0
	Ecologische hoofdstructuur	-/0
	Flora- en fauna	-/0
Landschap, cultuurhistorie en archeologische waarde	Archeologische waarden	-/0
	Landschappelijke structuren	-/0
	Groene karakter van de EHS	0
	Hemelhelderheid/stilte	-/0
Gebruikswaarden	Recreatieve waarden Knarbos	-/0

Tabel 1 Samenvattende effectbeoordeling

In het kader van het ruimtelijk plan (het bestemmingsplan) zijn de volgende mitigerende maatregelen aan de orde:

- Ecologische waarden in het plangebied kunnen worden versterkt door (her)inrichting en beheer van de bestaande bospercelen;
- Het verlies aan EHS-areaal wordt gecompenseerd op een andere locatie;

- De landschappelijke inpassing van het project kan worden verbeterd door langs de Vogelweg erfbeplanting of een grondwal aan te brengen.

1. INLEIDING

1. 1. Aanleiding

1.1.1. Het voornemen: de Green Goods Farm

HarvestaGG BV - Green Goods heeft het voornemen om in de gemeente Lelystad een inrichting te realiseren waarin de voedsel en energiewaarde van verschillende soorten biomassa optimaal worden benut. Dit gebeurt volgens het principe van cascadering. Dit betekent dat eerst de biomassa-componenten met de hoogste toegevoegde waarde worden verwijderd. Verschillende soorten gras en restproducten uit de akkerbouw worden verwerkt tot hoogwaardig regionaal geteeld veevoer, Liquified Bio Gas (LBG), CO₂ en een organische bodemverbeteraar (veenervanger).

De beoogde locatie is op de onderstaande figuur weergegeven. Omdat dit initiatief op basis van het geldende bestemmingsplan Buitengebied 2009 van de gemeente Lelystad niet mogelijk is, is aanpassing van het juridisch-planologisch kader aan de orde. De gemeente Lelystad wil in principe aan het initiatief meewerken door het vaststellen van een nieuw bestemmingsplan. Zij stelt daarbij de randvoorwaarden van een goede milieutechnische inpassing.



Figuur 1. Beoogde planlocatie

1.1.2. Planmer-plicht

Het doorlopen van een planmer-procedure is wettelijk verplicht bij het voorbereiden van programma's en plannen waarbij:

- a) het betreffende plan (een structuurvisie, een bestemmingsplan e.d.) het 'kaders vormt' voor activiteiten in het plangebied, waarvoor de Wet Milieubeheer een plan-m.e.r. of een m.e.r.-beoordeling verplicht stelt;
- b) de ontwikkelingen binnen het plan mogelijk tot significante gevolgen leidt voor Natura 2000-gebieden.

De aanvraag van een omgevingsvergunning voor het oprichten van deze Green Goods Farm is mer-beoordelingsplichtig (categorie D18.1)³⁾. Het bestemmingsplan, dat het kader vormt voor deze vergunning, is op basis van deze regelgeving planmer-plichtig.

Het opstellen van een passende beoordeling is gelet op de grote afstand tot Natura 2000-gebieden niet aan de orde. Er wordt in eerste instantie uitgegaan van een ecologische voortoets.

1. 2. Doel van de mer-procedure

De milieueffectrapportage is bedoeld om milieubelangen een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over plannen. Er zijn verschillende typen milieueffectrapportage. Een planmer is bedoeld voor plannen met een strategisch karakter zoals structuurvisies of plannen die het kader vormen voor vervolgbesluiten die mer- of mer-beoordelingsplichtig zijn, zoals de aanvraag van omgevingsvergunningen (en in bepaalde gevallen bestemmingsplannen, wijzigingsplannen of uitwerkingsplannen).

Het planMER moet inzichtelijk maken of de gemaakte planologische keuzes leiden tot belangrijke negatieve effecten voor het milieu.

1. 3. Procedure en inhoud van een planMER

1.3.1. Planmer-procedure

Het opstellen van een planMER gebeurt aan de hand van een aantal wettelijk verplichte stappen. De planmer-procedure loopt gelijk op met de procedure voor het bestemmingsplan. Het planMER moet minimaal gezamenlijk met het ontwerpbestemmingsplan ter inzage worden gelegd. Er wordt echter naar gestreefd om het planMER tezamen met het voorontwerpbestemmingsplan ter inzage te leggen.

³⁾ Het gaat hier om een activiteit uit categorie D18.1 van het *Besluit milieueffectrapportage* (het oprichten van een installatie waarbij per dag meer dan 50 ton (groen)afval wordt verwijderd)

planMER	Bestemmingsplan
Opstellen NRD	
Raadplegen overleg- en adviesorganen	
Opstellen planMER	Opstellen voorontwerpbestemmingsplan
Ter inzage leggen planMER	Ter inzage leggen voorontwerpbestemmingsplan
Toetsingsadvies van de Commissie mer	Inspraak en overleg
	Opstellen ontwerpbestemmingsplan
	Zienswijzen op het ontwerpbestemmingsplan
	Vaststellen van het bestemmingsplan

Tabel 2 Afstemming tussen de planmer- en bestemmingsplanprocedure

1.3.2. Reikwijdte en detailniveau

Door middel van een notitie reikwijdte en detailniveau (NRD) zijn advies- en overleginstanties die ook betrokken worden bij het opstellen van het bestemmingsplan geraadpleegd over de reikwijdte en detailniveau van het planMER. Onderstaand worden de belangrijkste keuzes ten aanzien van de reikwijdte en detailniveau beschreven. De NRD is opgenomen als bijlage 2 van het planMER.

Door zes verschillende adviespartners en indieners is gereageerd op de NRD. Het gaat om de volgende zes indieners:

- Provincie Flevoland;
- Waterschap Zuiderzeeland;
- Stichting Flevo-landschap;
- Natuur- en Milieufederatie Flevoland;
- LTO Noord, afdeling Oostelijk Flevoland;
- Omwonenden (ondertekenden door 20 omwonenden).

In bijlage 3 is het advies opgenomen en wordt beschreven op welke manier met het advies wordt omgegaan.

1.3.3. Inhoudsvereisten

Het planMER moet voldoende informatie bevatten om de besluitvorming op een goede manier af te kunnen afronden. Omdat de planmer in dit geval is gekoppeld aan het bestemmingsplan, is het detailniveau van dit ruimtelijke plan leidend voor het detailniveau van het planMER. Bij het indienen van een concrete vergunningaanvraag, kunnen de milieueffecten door middel mer-beoordeling op inrichtingsniveau worden onderzocht.

Verder staat de vergelijking tussen de huidige situatie, autonome ontwikkeling en de toekomstige situatie centraal in het MER. In bijlage 1 worden de wettelijke inhoudsvereisten nader beschreven.

1. 4. Leeswijzer

Het planMER is als volgt opgezet:

1. In hoofdstuk 2 worden de huidige situatie en de relevante autonome ontwikkelingen binnen en buiten het plangebied beschreven;
2. In hoofdstuk 3 volgt een korte beschrijving van het relevante beleidskader en de doelstellingen van het plan;
3. In hoofdstuk 4 wordt het voornemen beschreven en afgewogen welke alternatieven en scenario's zijn overwogen;
4. Hoofdstuk 5 bevat per milieuaspect een beschrijving van de huidige milieusituatie en gaat in op de effecten van de maximale ontwikkelingsmogelijkheden uit het bestemmingsplan (het voornemen);
5. In hoofdstuk 6 worden de effecten op hoofdlijnen beoordeeld en waar nodig mitigerende maatregelen voorgesteld;
6. Hoofdstuk 7 gaat in op de leemten in kennis en de manier waarop milieueffecten worden geëvalueerd tijdens en na vaststelling van het bestemmingsplan;
7. Hoofdstuk 8 tot slot, bevat een overzicht van de gebruikte bronnen en afkortingen in de tekst.

2. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

De Green Goods Farm wordt gerealiseerd op een locatie aan de Vogelweg in het buitengebied van de gemeente Lelystad. In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de huidige (planologische) situatie in de omgeving van het plangebied. Daarnaast worden ontwikkelingen beschreven die zich - los van het initiatief - ook in de omgeving van het plangebied aan de orde kunnen zijn. Dit wordt de autonome ontwikkeling genoemd. De huidige situatie en autonome ontwikkeling vormen samen de referentiesituatie waarmee de effecten van het voornemen in het planMER worden vergeleken.

2. 1. Huidige situatie

In de onderstaande figuur is een overzicht van de planlocatie en de directe omgeving weergegeven.



Figuur 2. Beoogde planlocatie

De planlocatie ligt in het Knarbos en maakt daardoor deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Op het voorste deel van de locatie is jong bos aanwezig (zie figuur 3). Daar achter wordt de grond beheerd als grasland (gemaaid). De gronden zijn in eigendom van Airport Lelystad, zijn ingericht en worden beheerd als parachutistenterrein. Door het intensieve beheer kent het terrein op dit moment geen hoge natuurwaarden.

In de ruimere omgeving van de planlocatie liggen een aantal agrarische bedrijven. Afstand tussen het dichtst nabij gelegen agrarische bedrijf en het beoogde bedrijf is minstens 350 meter. De locatie wordt primair ontsloten via de Vogelweg (N706). De Vogelweg sluit aan op de Larserweg (N302), die vervolgens leidt naar de A6. In zuidelijke richting sluit de Vogelweg (N706) ook rechtstreeks aan op de A27. Via de Knarweg en de Gooiseweg (305) kan Harderwijk worden bereikt.



Figuur 3. De planlocatie gezien vanuit noordelijke richting vanaf de Vogelweg (Bron: Google Streetview)

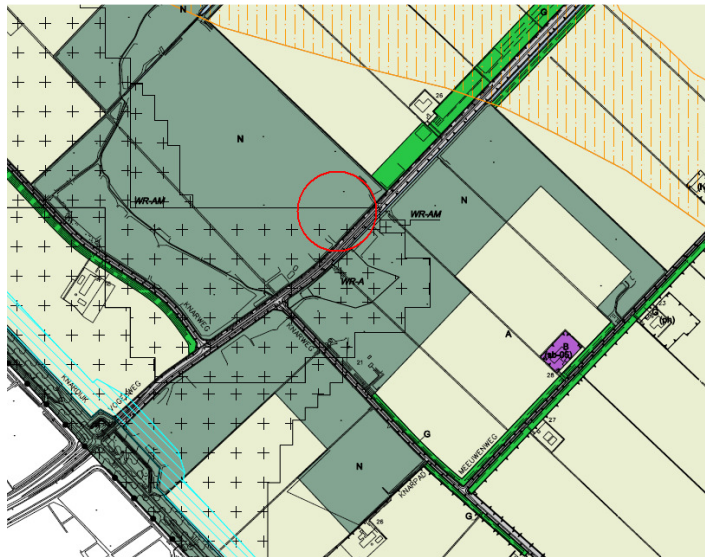


Figuur 4. De planlocatie vanuit zuidelijke richting (bron: Google Streetview)

2. 2. Planologische situatie

De planlocatie heeft op basis van het geldende bestemmingsplan *Buitengebied 2009* de bestemming 'Natuur'. Binnen deze bestemming is zeer beperkt bebouwing toegestaan ten behoeve van het beheer en de beleving van de natuur ter plaatse. Het beoogde voornemen past niet binnen deze bestemmingsomschrijving en bouwregels. Daarom moet een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld.

Een deel van de locatie kent de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie', omdat het deel uitmaakt van een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde.



Figuur 5. Uitsnede van het bestemmingsplan Buitengebied 2009

2. 3. Autonome ontwikkelingen

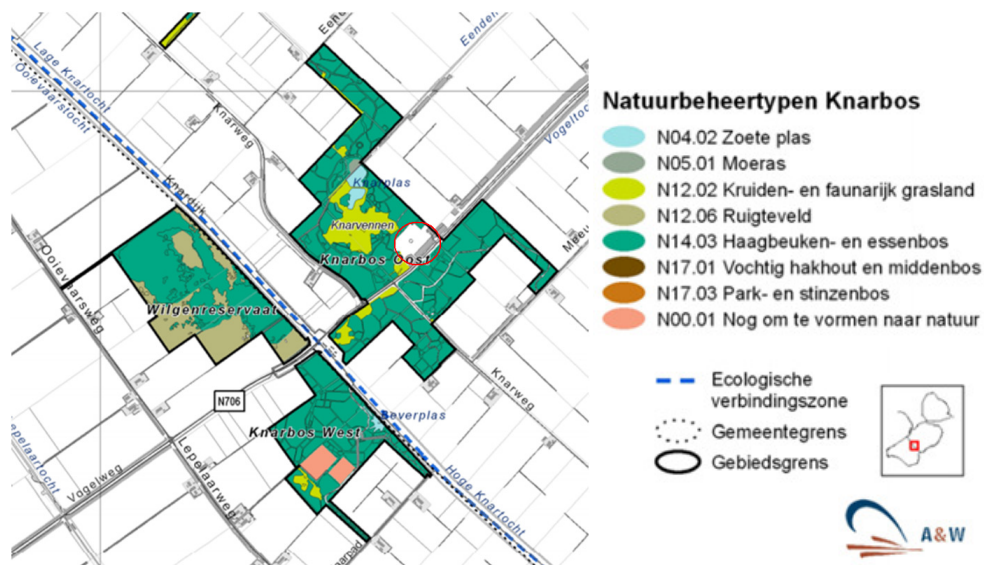
2.3.1. Ontwikkeling van de luchthaven

Bij Airport Lelystad zijn in de komende periode verschillende ontwikkelingen aan de orde. Het betreft enerzijds het verlengen van de bestaande start- en landingsbaan, waardoor de capaciteit wordt verhoogd. Daarnaast wordt er planologische ruimte geboden voor luchthaven-gebonden bedrijvigheid. De planologische procedure en mer-procedure voor deze ontwikkelingen lopen nog.

Het is nog onduidelijk of de groei van de luchthaven definitief doorgaat, omdat er nog geen nieuw luchthavenbesluit ligt. In dit planMER wordt vanuit een worst-case perspectief toch rekening gehouden met de ontwikkeling van de luchthaven.

2.3.2. Inrichting van de Ecologische Hoofdstructuur

De provincie is bezig met de inrichting van het Knarbos. Inrichting vindt plaats volgens een aantal natuurbeheertypen. Het grootste deel van het bos bestaat uit het natuurdoeltype Haagbeuken- en essenbos. De strook langs de Vogelweg wordt ingericht als Kruiden- en faunarijk grasland. Voor het plangebied, dat op dit moment wordt beheerd als grasland, is geen natuurbeheertype aangegeven (zie onderstaande figuur).



Figuur 6. Natuurbeheertypen Knarbos (bron: Provincie Flevoland)

2.3.3. Landbouwontwikkelingen

Het bestemmingsplan *Buitengebied 2009* biedt beperkt bouwruimte aan de agrarische bedrijven in de omgeving. Gelet op de schaalvergroting die plaatsvindt in de veehouderij en de akkerbouw, is het aannemelijk dat een aantal van de bedrijven in de omgeving van het plangebied zal uitbreiden. Een relevante stapeling van effecten met het voorgenomen plan, is niet aan de orde.

2.3.4. Cumulatietoets

In de omgeving van het plangebied doen zich geen ontwikkelingen voor die vanwege een stapeling van milieueffecten moeten worden meegenomen in een cumulatietoets.

3. BELEIDSKADER

In de bijlage 2 zijn de belangrijkste beleidsuitgangspunten op Rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau weergegeven. Op basis van de beleidsuitgangspunten wordt de ontwikkelingsruimte bepaald waarbinnen alternatieven kunnen worden afgewogen.

Dit zijn de beleidsuitgangspunten die bepalend zijn voor de ontwikkelingsruimte in het bestemmingsplan:

- Nieuwvestiging van niet-agrarische bedrijvigheid in het buitengebied ligt volgens het provinciaal en gemeentelijk beleid niet voor de hand. Voor specifieke gevallen kan het provinciale experimentenkader worden toegepast;
- Alhoewel in het geval van de Green Goods Farm geen sprake is van mestvergisting, moet, analoog aan de *Handreiking co-vergisting van mest* van het VROM, voor regionale (niet bedrijfseigen) vergisters planologisch maatwerk worden geleverd.

Op basis van het beleid kunnen toetsingscriteria voor het MER worden geselecteerd. In het MER wordt in ieder geval de effecten beoordeeld aan de hand van de volgende toetsingscriteria:

- De landschappelijke en cultuurhistorische waarden van het buitengebied;
- De wezenlijke waarden en kenmerken van de ecologische hoofdstructuur;
- De effecten voor de verkeerssituatie en het woon- en leefklimaat in de omgeving.

4. VOORNEMEN EN ALTERNATIEVEN

De kern van een milieueffectrapportage bestaat uit het vergelijken van de autonome ontwikkeling - de situatie zonder vaststellen van het bestemmingsplan - met de toekomstige situatie. Van belang is dat in ieder geval de referentiesituatie en de maximaal mogelijke milieueffecten in beeld worden gebracht.

4. 1. Referentiesituatie

Op basis van de mer-regelgeving is het verplicht om een referentiesituatie in beeld te brengen. Om een goede afweging te kunnen maken is het immers van belang om te weten welke milieusituatie ontstaat op het moment dat een plan niet wordt vastgesteld. De referentiesituatie bestaat uit de huidige milieusituatie en autonome ontwikkelingen die los van het nieuwe bestemmingsplan tot stand zullen komen (zie hoofdstuk 2).

4. 2. Voornemen

Naast de referentiesituatie worden de milieueffecten van het voornemen in beeld gebracht. Tot het voornemen worden ook de wijzigings- en afwijkingsbevoegdheden uit het plan gerekend. Het voornemen is beschreven in deze paragraaf.

4.2.1. Doelstellingen van het plan

Cascaderen van biomassa

Biomassa is bij uitstek geschikt om fossiele grondstoffen te vervangen bij toepassingen waar koolstof onmisbaar is, zoals bij vloeibare brandstoffen, materialen en chemicaliën. De verwachting is dat biomassa de komende jaren een belangrijkere rol gaat spelen in onze economie. Dit heeft te maken met de innovatie die op dit gebied plaatsvindt, de economische kansen, het streven naar energieonafhankelijkheid en energiezekerheid en het verminderen van broeikasgassen.

Een belangrijke term in de biobased economy is cascadering. Cascadering wil zeggen dat je altijd als eerst de componenten met de hoogste toegevoegde waarde uit je biomassa probeert te halen. Bioraffinage is het uiteen rafelen van biomassa in verschillende fracties voor verschillende toepassingen. De Green Goods Farm is gericht op het optimaal benutten alle voedings- en energiecomponenten van groene biomassa.

4.2.2. Locatiekeuze

Een uitgekiende logistiek is voor de opzet van de Green Goods Farm van doorslaggevend belang. Speciaal geteeld gras is de belangrijkste grondstof voor het productieproces. Het gras (de snee) moet na de oogst zo snel mogelijk naar de Green Goods Farm om daar direct geperst te worden. Het gras bevat dan nog de optimale hoeveelheid eiwitten en suikers die in de (vee)voederindustrie afgezet worden. Deze logistiek vereist het volgende:

- een centrale ligging van de locatie in het voedingsgebied. In dit geval het akkerbouwgebied van oostelijk Flevoland;
- het transport van gras moet plaatsvinden met dezelfde tractoren en wagens die gebruik worden bij het oogsten;
- de wegen rondom de locatie moeten voldoende capaciteit hebben voor het afwikkelen van voldoende tractorcombinaties. Dit vereist een dubbelstrooksweg.

De locatie aan de Vogelweg voldoet aan al deze criteria.

Naast de ligging ten opzichte van het voedingsgebied zijn er nog een aantal argumenten om te kiezen voor deze locatie:

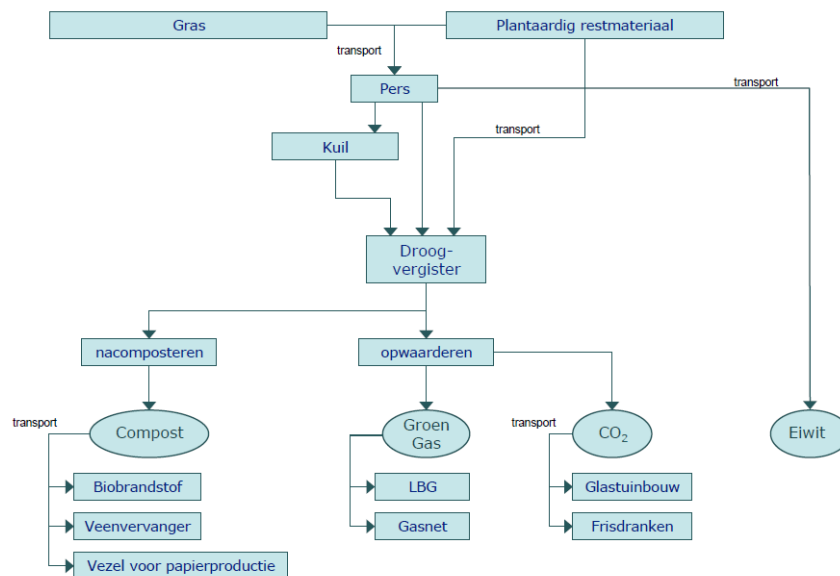
- De locatie wordt goed ontsloten door een 2-baans (provinciale) weg. De Vogelweg ligt in agrarisch gebied, waardoor vrijwel geen sprake is van verkeers hinder voor omwonenden;
- De gronden kunnen relatief makkelijk worden verworven. Hierover zijn al afspraken gemaakt met grondeigenaar Lelystad Airport;
- Op korte afstand liggen geen woningen die hinder kunnen ondervinden van de bedrijfslocatie;
- In het kader van externe veiligheid, ligt het voor de hand om te kiezen voor een locatie met een relatief lage bebouwingsdichtheid, omdat voor het opslaan van biogas moet worden gehouden met veiligheidsafstanden.

4.2.3. Bedrijfsproces

In dit geval bestaat de cascadering uit drie stappen

- Stap 1: is winnen van hoogwaardig regionaal geteeld eiwitrijk veevoeder (zodat soja-import wordt voorkomen);
- Stap 2: productie van LBG en CO₂;
- Stap 3: productie van vegetarische organische bodemverbeterende korrels.

Het proces wordt schematisch weergegeven in de onderstaande figuur.



Figuur 7. Schematische weergave van het bedrijfsproces (bron: CLM, 2012)

Stap 1: Regionaal geteelde eiwitten en veevoedercomponenten

De Nederlandse veehouderij gebruikt veel grondstoffen die afkomstig zijn uit Noord- en Zuid-Amerika. In een aantal gevallen worden deze grondstoffen geteeld op gronden die deel uit maakten van het Amazone oerwoud. Deze grondstoffen, veelal soja (eiwit) en maïs (energie) kunnen deels worden vervangen door HarvestaGG 'graspudding' (sterk ingedikt grassap). Deze 'graspudding' kan voorafgaand aan het vergistingsproces uit het geteelde energiegras worden gewonnen.

Stap 2: Productie van Liquified Bio Gas (LBG) en CO₂

Gedurende anaerobe vergisting (vergisting bij gebrek aan zuurstof), ontstaat na verschillende stappen biogas, dat voor 55-65% bestaat uit methaan en voor 35-45% uit CO₂. Vergisting is een volstrekt natuurlijk proces waarbij organische stoffen (biomassa) door middel van bacteriën worden omgezet in andere organische stoffen (en biogas). Het door HarvestaGG geproduceerde biogas wordt gereinigd en opgewaardeerd tot groen gas of Liquified Bio Gas (LBG).

LBG is een vloeibaar gas en wordt gemaakt door het geproduceerde biogas te ontdoen van alle CO₂ en hierna het resterende CH₄ (bio-methaan) vloeibaar te maken (door afkoeling tot -162 °C). LBG heeft een hogere methaanpercentage dan het Nederlandse aardgas, waardoor de energiedichtheid ook hoger ligt. LBG kan worden benut als schone brandstof in de transportsector en draagt bij aan emissiereductie, zonder concurrentie met de voedselvoorziening.

In de beoogde opzet wordt vooralsnog gekozen voor de verwerking van biogas tot LBG. De opzet van de installaties is wel dusdanig dat het groen gas ook aan het net kan worden geleverd, wanneer de infrastructuur daarvoor wordt aangelegd.

Er wordt tevens een kleine WKK-installatie geplaatst waarmee voldoende energie en warmte voor het bedrijfsproces kan worden geproduceerd.

Bij de opwaardering van biogas naar LBG komt een aanzienlijke hoeveelheid kortcyclische (ofwel duurzame) CO₂ vrij. Deze CO₂ wordt onder hoge druk vloeibaar gemaakt en verhandeld. De toepassing van deze groene CO₂ in de kassen levert een verbetering van de CO₂-footprint voor de glastuinbouw.

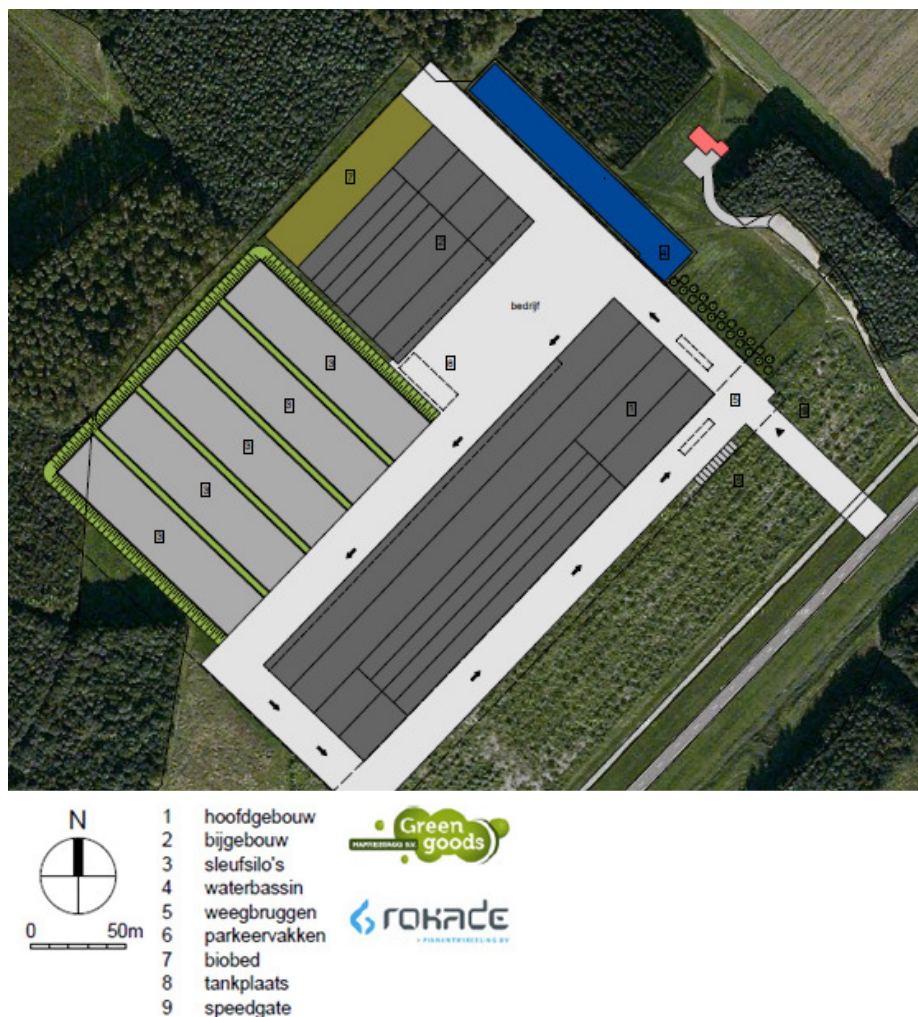
Stap 3: Een hoogwaardige bodemverbeteraar

Het restproduct van de biomassa is een plantaardig digestaat. Deze waardevolle organische stof met een hoge bemestende waarde kan door middel van compostering worden gebruikt als groeimedium in de (glas)tuinbouw, waarbij het veen kan vervangen. Door middel van deze compost wordt een groot deel van de CO₂ langdurig vastgelegd in organische stof.

4.2.4. Erfopzet

De beoogde erfopzet is weergegeven in de onderstaande figuur. Het bedrijfserf neemt een oppervlakte van 6,5 ha in beslag. De inrichting bestaat uit de volgende onderdelen:

- Twee weegbrug(gen) bij de entree van het perceel;
- Vijf sleufsilo's voor de opslag van grondstoffen aan de noordwestzijde;
- Het hoofdgebouw voorziet in vergistingscellen, LBG-productie en de productie van hoogwaardige veevoeder componenten (eiwitconcentraat);
- Het bijgebouw voorziet in productie van veenvervanger / bodemverbeteraar en de verpakking en opslag daarvan;
- Hemelwateropvang/waterberging in de vorm van een vijver;
- 10 parkeerplaatsen ten behoeve van werknemers;
- Een beheerderswoning om toezicht te kunnen houden op het bedrijfsproces.



Figuur 8. Beoogde erfopzet

4.2.5. Grondstoffen en opbrengst

De inrichting heeft een totale capaciteit van 120.000 - 150.000 ton biomassa per jaar. In de onderstaande tabel is het beoogde voedingsmenu weergegeven. Hoofdbestanddeel is, zoals eerder aangegeven het speciaal geteelde HarvestaGG-gras. Het HarvestaGG gras kan door akkerbouwers worden opgenomen in de wisseling van teelten.

Naast HarvestaGG wordt biomassa zoals (natuur)gras, gewasresten en gewasbijproducten toegepast (zie onderstaand voedingsmenu). Tot dusver worden natuurlijke restmaterialen in de akkerbouw meestal gecomposteerd of direct ondergewerkt. Daarbij blijft het voedings- en energiepotentieel onbenut. HarvestaGG - Green Goods wil deze eigenschap van biomassamateriaal benutten.

Type biomassa	ton/jr
HarvestaGG gras	83.903
Natuurgras Oostvaarderswold	2.600
Natuurgras Flevoland	27.400
Uienloof en vellen uit bewaring	2.000
Doperwtenstro	2.571
NatuurRiet	4.500
Totaal	122.975

Tabel 3 Beoogd voedingsmenu

Type eindproduct	ton/jr
Afvoer grassap (eiwitvervanger)	10.848
Afvoer LBG	5.919
Afvoer liquid CO ₂	13.140
Afvoer gepelletiseerde veenvervanger	36.145
Totaal	66.052

Tabel 4 Beoogde eindproducten

Zijn er voldoende grondstoffen beschikbaar in de directe omgeving?

Voor het beoogde bedrijfsproces is circa 1350 ha grasteelt nodig. De directe omgeving wordt in dit geval gedefinieerd als een cirkel van 15 tot 18 kilometer: een half uur tot een uur rijden voor de meeste landbouwvoertuigen.



Figuur 9. Het voedingsgebied van de Green Goods Farm

In een cirkel van 18 kilometer bevindt zich circa 101.000 hectare grond, waarvan een groot deel landbouwgrond. Het plangebied ligt op korte afstand van Airport Lelystad te midden van een landbouwkerngebied met veel akkerbouwgrond (zie onderstaande figuur). Een deel van deze gronden kan worden aangewend voor de teelt van HarvestaGG gras. Bij Airport Lelystad kunnen gronden langs de landingsbaan permanent worden gebruikt. Bij de akkerbouwpercelen kan het HarvestaGG gras worden opgenomen in de wisselteelt. Daarnaast is op relatief korte afstand van het plangebied natuurgras beschikbaar vanuit het natuurgebied Oostvaarderswold en andere EHS-gebieden. Voor de locatie aan de Vogelweg is moet circa 1,3% van het omgevingsareaal worden gebruikt voor grasteelt.

Naast het geteelde gras kunnen alleen gewassen worden verwerkt die toegepast kunnen worden in de veevoederwinning. In oostelijk Flevoland zijn vanuit de akkerbouw ruim voldoende reststromen beschikbaar om in het bedrijfsproces toe te passen.

4. 3. Afweging van alternatieven

4.3.1. Nut en noodzaak alternatieven

In het MER moet in ieder geval een vergelijking plaatsvinden tussen de toekomstige situatie en met de huidige situatie met autonome ontwikkeling (het nulalternatief). Op grond van de mer-regelgeving moeten in een planMER, realistische alternatieven of varianten worden onderzocht. Daarbij zijn alleen alternatieven die daadwerkelijk kunnen worden gerealiseerd en alternatieven die daadwerkelijk leiden tot een onderscheid milieueffecten interessant.

Aangezien het bestemmingsplan wordt gebruikt om de ruimtelijke situatie te reguleren, gaat het voornamelijk aan alternatieven met een ruimtelijke component. Er kan worden gedacht aan alternatieve locatie, een ander invulling van het programma of verschillende inrichtingsvarianten. Om te komen tot reële alternatieven zal eerst worden verkend in hoeverre het voornemen bestaat uit vaststaande dan wel variabele elementen.

4.3.2. Locatiealternatieven

In paragraaf 4.1 is de locatiekeuze beschreven. De locatie is afgestemd met en akkoord bevonden door Airport Lelystad, Provincie Flevoland en gemeente Lelystad. Onderstaand wordt ingegaan op een aantal andere locaties die zijn overwogen: het ontwikkelgebied OMALA, het terrein van Afvalzorg (Zeeasterweg) en het toekomstige bedrijventerrein Flevokust.

Waarom geen andere locaties?

In de gemeente Lelystad zijn een aantal locaties beschikbaar die beleidsmatig gezien in aanmerking komen voor de beoogde ontwikkeling. Het betreft het ontwikkelgebied OMALA (ook bekend als Larserknoop), het terrein van Afvalzorg aan de Zeeasterweg en het beoogde bedrijventerrein Flevokust aan de noordzijde van Lelystad. Er zijn een aantal redenen waarom deze locaties minder geschikt zijn:

- het ontwikkelgebied OMALA, ligt aan de rand van het landbouwgebied. Er moeten daarom meer kilometers worden gemaakt om de locatie te vanuit alle delen van het voedingsgebied te bereiken;
- OMALA wordt vanuit het voedingsgebied het meest rechtstreeks benaderd via de Larserweg. Landbouwverkeer is op deze route zeer ongewenst;
- Op basis van het vastgestelde bestemmingsplan Larserknoop (2010) zijn bij recht toegestaan OMALA geen risicovolle inrichtingen. Door de opslag van biogas bij de Green Goods Farm echter wel in beperkte mate sprake van externe veiligheidsrisico's. Een solitaire ligging is daarbij te verkiezen boven de ligging op een bedrijventerrein;
- Voor het terrein van Afvalzorg (Zeeasterweg) geldt dat deze aan de rand van het voedingsgebied is gelegen, in plaats van er middenin;
- De ontsluiting is van het terrein van Afvalzorg suboptimaal. De toegang naar het terrein is niet berekend op het passeren van meerdere landbouwvoertuigen. Bovendien is er langs de Larserringweg voor het groot deel geen sprake van een gescheiden fietspad, waardoor de route aanmerkelijk minder veilig is dan de Vogelweg;
- Voor het bedrijventerrein Flevokust dat is voorzien aan de noordzijde van Lelystad geldt dat dit terrein minder ligt centraal in landbouwgebied;
- Het bedrijventerrein Flevokust is voor een belangrijk deel bedoeld voor havengebonden bedrijfsactiviteiten;
- Vermenging van landbouwverkeer met woon- werkverkeer op de Houtribweg nabij Flevokust is niet wenselijk;
- Tot slot is de planologische procedure van Flevokust nog niet afgerond en laat de ontwikkeling mogelijk nog enige tijd op zich wachten.

Ook is gekeken naar de beschikbaarheid van agrarische bouwpercelen in de omgeving van het plangebied. Daarbij is geconstateerd dat de agrarische bedrijven in de omgeving van het plangebied voldoende toekomstperspectief hebben en dat verkoop of beëindiging van agrarische activiteiten voorlopig niet aan de orde is. Overigens bevat een agrarisch bouwperceel niet de beoogde bouwruimte die nodig is om het initiatief te realiseren. Bovendien is de Green Goods Farm in de open ruimte een stuk moeilijker in te passen in het landschap, dan op de beoogde locatie.

Op basis van het voorgaande is besloten deze locatiealternatieven in het MER niet nader te onderzoeken.

4.3.3. Inrichtingsvarianten

Voor de inrichting van de locatie zijn verschillende varianten denkbaar. Vanwege de grote oppervlakte die de sleufsilo's en de gebouwen in beslag nemen en het feit dat er voldoende manoeuvreerruimte op het perceel vrij moet blijven voor het (landbouw)voertuigen, is de afwegingsruimte voor inrichtingsalternatieven beperkt. Omdat woningen pas op grotere afstand van het plangebied zijn gelegen, zijn inrichtingsvarianten qua milieueffecten niet of nauwelijks onderscheidend ten opzichte van elkaar.

Het onderzoeken van een inrichting waarbij alleen rekening wordt gehouden met de productie van groen gas en niet met LBG, levert in dat opzicht ook geen relevant onderscheid in milieueffecten. De verkeersaantrekkende werking, impact op de directe omgeving en de gevaarzetting blijft dan vrijwel hetzelfde. Het heeft daarom geen toegevoegde waarde om een inrichtingsvariant te onderzoeken.

4.3.4. Maximale invulling

Ruimtelijk gezien wordt in het planMER rekening gehouden met een maximale invulling van het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan maakt namelijk geen uitbreiding van het bedrijf of geen andere bedrijfsactiviteiten mogelijk (door een ruimte milieucategorisering). Wel is binnen de beoogde bebouwing in de toekomst nog uitbreiding van de bedrijfsactiviteiten mogelijk. Een dergelijke uitbreiding vindt plaats via het vergunningenspoor.

In de onderzoeken is rekening gehouden met een verwerkingscapaciteit van 123.000 ton biomassa (zie paragraaf 4.2). De Green Goods Farm kent echter een maximale verwerkingscapaciteit van 150.000 biomassa per jaar. Dit betekent dat de maximale verkeersaantrekkende werking en emissies hoger liggen dan uit de berekeningen naar voren komt. Bij de aspecten waar dit aan de orde is, is een inschatting gemaakt van de maximale effecten.

4.3.5. Conclusie

In het vervolg van het planMER vindt een vergelijking plaats tussen het voorplan en de huidige situatie. Bij de effectbeschrijving worden geen locatiealternatieven of inrichtingsvarianten meegenomen.

5. MILIEUEFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de milieueffecten van de beoogde activiteit beschreven en beoordeeld. De effecten zijn beschreven volgens de richtlijnen uit de notitie reikwijdte en detailniveau (zie bijlage 2).

5. 1. Toetsingskader

Waar wordt aan getoetst

Voorafgaand aan de beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de milieueffecten wordt per aspect aangegeven aan welke criteria wordt getoetst. Ten aanzien van de meeste criteria zijn wettelijke grenswaarden of beleidsmatige criteria van toepassing. Waar dit het geval is wordt getoetst aan de grenswaarde. Voor een aantal toetsingscriteria gelden geen wettelijke of beleidsmatige criteria. Denk aan de bereikbaarheid van de locatie of verschillende duurzaamheidsaspecten. Beleid en regelgeving zijn opgenomen in bijlage 4.

Wat wordt er met elkaar vergeleken?

Bij de beoordeling worden de milieueffecten die worden veroorzaakt door het vaststellen van het bestemmingsplan vergeleken met de milieusituatie bij autonome ontwikkeling (zonder vaststellen van het bestemmingsplan). Voor de milieueffecten in de toekomstige situatie wordt uitgegaan van het voornemen zoals beschreven in paragraaf 4.2. Bij aspecten waar dit relevant is, wordt tevens ingegaan op de maximale milieueffecten die ontstaan bij verruiming van de productiecapaciteit.

Kwantitatief en kwalitatief

Voor zover dat mogelijk is worden de effecten kwantitatief beschreven. De maximale effecten bij verruiming van de productiecapaciteit worden kwalitatief beschreven. Deze effecten kunnen meer gedetailleerd (en kwantitatief) in beeld worden gebracht op het moment dat de verruiming van de capaciteit daadwerkelijk aan de orde is.

Effectbeoordeling

Bij de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de onderstaande schaal, zodat de verschillende milieueffecten met elkaar kunnen worden vergeleken:

- een zeer negatief effect: --
- een negatief effect: -
- een licht negatief effect: -/0
- een neutraal effect: 0
- een licht positief effect: 0/+
- een positief effect: +
- een zeer positief effect: ++

In de samenvattende effectbeoordeling aan het eind van elke paragraaf, worden de effecten niet gemiddeld, maar wordt uitgegaan van de meest negatieve score. Op die manier wordt het beste duidelijk ten aanzien van welke effecten maatregelen gewenst zijn. Mogelijke maatregelen worden beschreven in hoofdstuk 6.

5. 2. Verkeer

5.2.1. Toetsingscriteria

Bij het thema verkeer worden het plan beoordeeld aan de hand van de volgende aspecten:

- Bereikbaarheid van de grondstoffen;
- Verkeershinder als gevolg van zwaar verkeer.

De eerste twee aspecten zijn van belang voor het duurzaamheidsprofiel van het plan: hoe minder voertuigkilometers er gemoeid zijn met het plan, des te kleiner de CO₂-voetafdruk. Op de bovenstaande aspecten zijn geen wettelijke normen van toepassing. De effecten worden daarom kwalitatief beschreven.

5.2.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie hebben de gronden een natuurbestemming en is er geen sprake van een verkeersaantrekkende werking. Op basis van het verkeersmodel van de gemeente Lelystad blijkt dat in 2012 en 2023 op de belangrijkste wegen in de omgeving van het plangebied de intensiteiten uit de onderstaande tabel aan de orde zijn. Voor 2013 wordt uitgegaan van een autonome verkeersgroei van 1,5%.

In de periode tot aan 2023 kunnen leiden ontwikkelingen rondom Lelystad tot een hogere verkeersgroei. Met name de groei van de luchthaven heeft invloed op verkeersintensiteit op de Larserweg. In het milieueffectrapport dat voor Lelystad Airport is opgesteld, wordt uitgegaan van (gemiddeld) 741 extra motorvoertuigbewegingen per etmaal (Adecs Airinfra, 2009). In het zichtjaar 2023 sprake van de intensiteiten uit de onderstaande tabel ¹⁾.

Wegvak	Werkdagintensiteiten 2012	Werkdagintensiteiten 2013	Werkdagintensiteiten 2023	Werkdagintensiteiten (incl. uitbreiding luchthaven)
N705 Roerdompweg	3.000	3.050	3.500	4.240
N706 Vogelweg (wegvak Larserweg - Roerdompweg)	2.200	2.230	2.700	3.440
N302 Larserweg (wegvak Eendenweg - Vogelweg)	20.000	20.300	24.500	25.240
N302 Larserweg (wegvak Vogelweg - Gooiseweg)	18.000	18.270	23.500	24.240

Tabel 5 Verkeersintensiteit op relevante wegvakken in 2012, 2013 en 2023

¹⁾ In de tabel en de hierop gebaseerde berekening wordt uitgegaan van werkdaggemiddelden. Hierbij is sprake van een worst-case benadering. Werkdaggemiddelden geven immers een hogere verkeersintensiteit voor dan de weekdaggemiddelden

5.2.3. Milieueffecten

Bereikbaarheid van grondstoffen

De locatiekeuze van het plan is sterk bepaald door de bereikbaarheid van grondstoffen. Het plan is gesitueerd nabij Lelystad Airport. Hier is restgrond aanwezig waar het HarvestaGG-teelgras kan worden ingezaaid. Daarnaast ligt de locatie centraal in de oostelijke Flevopolder: een akkerbouwgebied bij uitstek (zie figuur 9). Daardoor kunnen op korte afstand van het plangebied genoeg reststromen uit de akkerbouw worden gegenereerd. De akkerbouwgebieden worden goed ontsloten via de provinciale routes, waarmee via de Vogelweg de locatie kan worden bereikt.

Relatief dichtbij liggen verschillende natuurgebieden zoals het Knarbos, het Hollandse Hout (5,5 km) en de Oostvaarderswold (7 km). In deze gebieden is voldoende natuurgas beschikbaar om het voedingsmenu van het proces compleet te maken.

De locatie ligt kortom zeer gunstig ten opzichte van de benodigde grondstoffen. Dit wordt gewaardeerd als een positief effect (+).

Verkeershinder

De verkeersaantrekkende werking van de HarvestaGG Green Goods Farm wordt sterk bepaald door het type biomassa dat wordt vergist en de periode waarin dit plaats kan vinden. De te cascaderen biomassa zal voornamelijk in het oogstseizoen worden aangevoerd. Voor de productie van biogas is echter een continue aanvoer nodig. Logistiek is het daarom niet mogelijk de levering van het materiaal synchroon te laten verlopen met de verwerking. Daarom komt er een tussenopslag in de vorm van sleufsilos.

Er wordt uitgegaan een groeiseizoen van 31 werkweken; 5,6 werkdagen per werkweek en 173 werkdagen per jaar. Daarnaast is er een beperkt aantal verkeersbewegingen gemoeid met woon-/werkverkeer van personeel. In onderstaande tabel zijn de aan- en afvoerbewegingen weergegeven van vrachtwagens en tractoren weergegeven in de drukste periode.

	Aantal bewegingen per werkdag (heen en terug)	
	Vrachtwagen	Tractor en wagen
Aanvoer grondstoffen	19	51
Uitvoeren bewerking HarvestaGG gras	0	6
Afvoer eindproducten	19	0
Totaal	38	57

Tabel 6 Aantal verkeersbewegingen in het groeiseizoen (bron: HarvestaGG)

Ten opzicht van de huidige verkeersintensiteiten is er sprake van een zeer beperkte toename. Wanneer rekening wordt gehouden met de bovenstaande aantallen

vrachtbewegingen en een beperkt aantal vervoerbewegingen van medewerkers, worden er circa 100 extra verkeersbewegingen per dag toegevoegd aan de Vogelweg. Dit is een aandeel van 4,7% in 2013 en 4,0% in 2023. Het geluidsonderzoek laat ook zien dat de indirecte geluidhinder als gevolg van de verkeersaan-trekkende werking beperkt blijft (zie paragraaf 5.3). Voor de overige wegen is dit aandeel vele male kleiner (<1%) en daardoor niet meer zelfstandig herkenbaar in het verkeersbeeld.

Overigens heeft de Vogelweg een geschikt voor het afwikkelen van vracht- en landbouwverkeer (langs de weg liggen verschillende agrarische percelen). De weg is circa 6 meter breed en langs de weg ligt een gescheiden fietspad. Tussen het fietspad en de weg is een opstelplaats, zodat verkeer van het bedrijf overzichtelijk het fietspad kruist en de weg kan oprijden. Van onaanvaardbare verkeershinder zal daardoor geen sprake zijn.

De effecten op het gebied van verkeershinder worden daarom beperkt negatief gewaardeerd (-/0).

Maximale milieueffecten

Deze hierboven beschreven verkeersproductie is ook van toepassing bij verruiming van de productiecapaciteit. De maximale aanvoer wijzigt namelijk niet of nauwelijks wanneer er op jaarbasis gemiddeld meer wordt aangevoerd.

5.2.4. Samenvattende effectbeoordeling

De hierboven beschreven effecten kunnen als volgt worden samengevat:

Toet-singscri-teria	Beschrijving van het milieueffect (ten opzichte van de auto-nome ontwikkeling)	Waarde-ring van het effect
Bereik-baar-heid van grond-stoffen	- De locatie ligt kortom zeer gunstig ten opzichte van de beno-digde grondstoffen.	+
Bereik-baar-heid van de afzet-markt	- Regionaal zijn mogelijkheden aanwezig om het grootste deel van de marktproducten af te zetten	0/+
Ver-keershi-nder	- De ontwikkeling leidt tot een beperkte toename van de ver-keersintensiteit op de Vogelweg en andere wegen in de om-geving van het plangebied. Het profiel van de Vogelweg is in principe geschikt voor het afwikkelen van vracht- en land-bouwverkeer, waardoor van onaanvaardbare verkeershinder geen sprake zal zijn	-/0

Tabel 7 Effectbeoordeling verkeer

5. 3. Woon en leefklimaat

5.3.1. Toetsingscriteria

Geurhinder en luchtkwaliteit

Bij de realisatie van een inrichting vinden emissies naar de lucht plaats. Bij dergelijke inrichtingen kan geuremissie en emissie van luchtverontreinigende stoffen aan de orde zijn. Beide aspecten worden in beeld gebracht met de daarvoor geschikte rekenmodellen: het programma Geomilieu V2.21, module Stacks⁺. Bij het aspect geurhinder wordt getoetst aan het Provinciaal geurbeleid. Voor het aspect luchtkwaliteit zijn de luchtkwaliteitseisen uit de *Wet milieubeheer* leidend.

De aspecten geurhinder en luchtkwaliteit worden apart getoetst.

Geluidhinder

Het aspect geluidhinder wordt in beeld gebracht met het rekenprogramma Geomilieu, V2.21. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen directe hinder van de bedrijfsprocessen en indirecte hinder als gevolg van de verkeersaantrekkende werking die het plangebied heeft.

Externe veiligheid

Vanwege de opslag van biogas, speelt ook het aspect externe veiligheid een rol. Het plaatsgebonden risico en de hoogte van het groepsrisico worden in eerste instantie kwalitatief beschreven aan de hand van de risicoafstanden die bekend zijn bij het RIVM. Indien op basis van deze afstanden relevante risico's niet kunnen worden uitgesloten, zal een risicoberekening worden gemaakt.

5.3.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

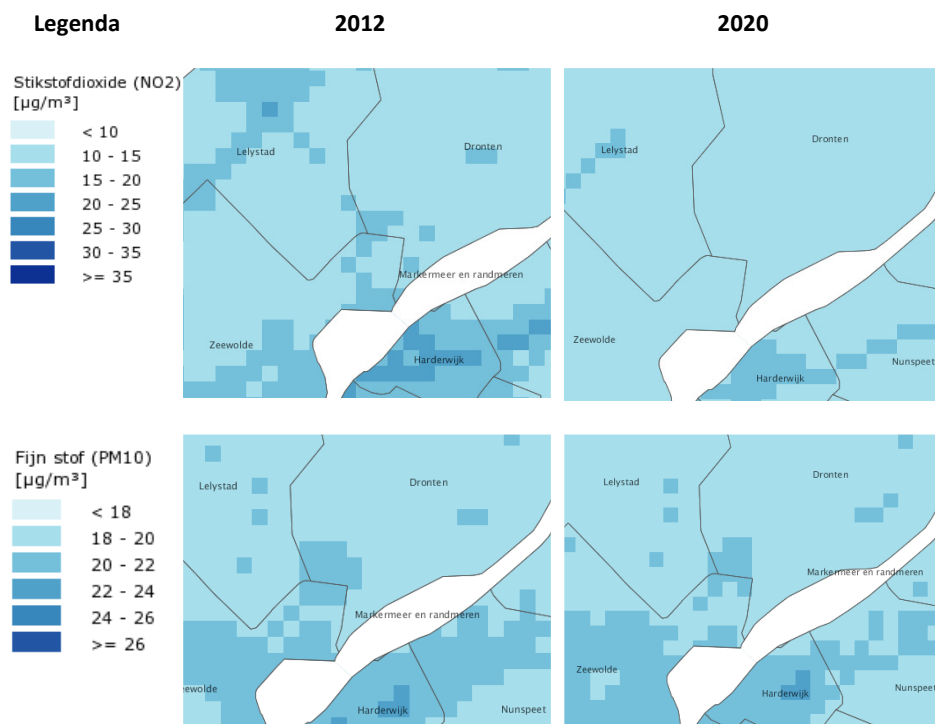
Geurhinder

In de huidige situatie heeft het plangebied een natuurfunctie. Er is geen sprake van (hinderlijke) geuremissie.

Luchtkwaliteit

De regionale concentraties luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM10) liggen in de huidige situatie ruim onder de grenswaarden uit de *Wet milieubeheer* (40 µg/m³)²⁾. Uit de onderstaande figuur valt tevens af te leiden dat voor stikstofdepositie een dalende trend is ingezet en de situatie voor fijn stof de concentraties ongeveer gelijk blijven.

²⁾ Voor stikstofdepositie geldt deze grenswaarde pas vanaf 2015



Figuur 10. Concentraties luchtverontreinigende stoffen in 2012 en 2020 (bron: RIVM)

Geluidhinder

In het plangebied worden op dit moment geen bedrijfsactiviteiten uitgeoefend. Er is daardoor geen sprake van geluidshinder.

Wegverkeerslawaaï

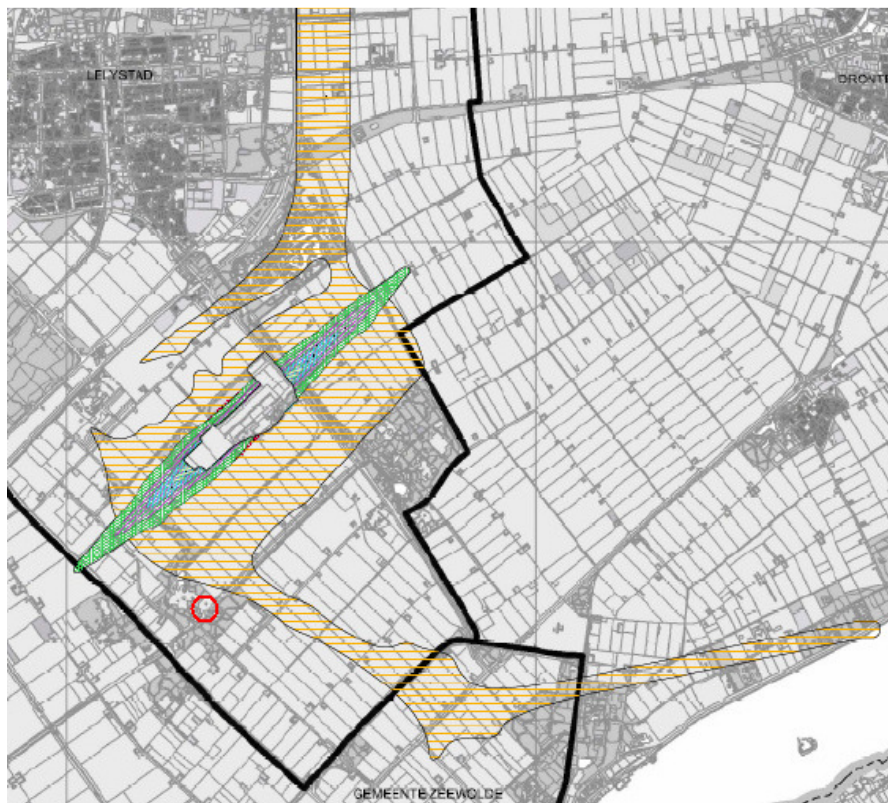
De Vogelweg is een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom met een maximumsnelheid van 80 km/h en heeft op basis van de Wet geluidhinder een geluidszone van 250 m. De ontwikkeling ligt binnen deze geluidszone. De wegdekverharding bestaat uit dicht asfaltbeton (DAB). De geluidsbelasting is op basis van de Standaard Rekenmethode inzichtelijk gemaakt voor het basisjaar 2013 (exclusief ontwikkeling). In de huidige situatie is er sprake van een geluidsbelasting van 39 dB (op 1,5 m) en 41 dB op (4,5 en 7,5 meter).

De gehanteerde verkeersintensiteit is weergegeven in tabel 5. Voor de voertuigen etmaalverdeling wordt uitgegaan van een standaardverdeling voor provinciale wegen. De rekenbladen zijn opgenomen in bijlage 14.

Geluidhinder van vliegverkeer

Tevens moeten woningen voldoen aan de geluidsvoorschriften voor de luchtvaart. Voor de grote burgerluchtvaart geldt dat binnen de 35 Ke-contour in beginsel geen nieuwe woningen mogen worden gebouwd. Voor de kleine burgerluchtvaart

geldt hetzelfde voor de 47 Bkl-contour. Uit beschikbaar kaartmateriaal blijkt dat de locatie net buiten deze contouren ligt.



Figuur 11. Ligging van de planlocatie ten opzichte van de Ke- en BKL-contouren van Lelystad Airport (bron: bestemmingsplan Buitengebied 2009)

Externe veiligheid

Uit het raadplegen van de Provinciale Risicokaart blijkt dat op dit moment geen gevaarzettende activiteiten in de omgeving van het plangebied plaatsvinden.

5.3.3. Milieueffecten

Geurhinder

Ten behoeve van de ontwikkeling is onderzoek uitgevoerd naar de geuremissie van de beoogde inrichting. Daarbij zijn de volgende bronnen meegenomen:

- De sleufsilo's met grondstoffen (bron 1);
- Het laden/lossen van agrarische restproducten (bron 2);
- Ventilatielucht van het bijgebouw via een biofilter (bron 3);
- Dakventilator hoofdgebouw (bron 4 en 5);
- WKK-installatie (bron 6).

Uit de berekening komt naar voren dat ter plaatse van de omliggende woningen ruimschoots kan worden voldaan aan de toetswaarden $0,5 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ (als 95 percen-

tiel³⁾ en 3,3 OU_E/m³ (als 99,9-percentiel). Tot slot wordt ook voldaan aan de indicatieve toetswaarden 3,3 OU_E/m³ (als 99,99 percentiel). Van relevante geurhinder is daarom geen sprake.

punt	locatie/omschrijving	geurconcentratieniveaus [OU _E /m ³]			
		95-percentiel	99,5-percentiel	99,9-percentiel	99,99-percentiel
01	Vogelweg 26	0,1	0,4	0,7	2,1
02	Knarweg 21	0,1	0,3	0,7	2,5
03	Knarweg 18	0,1	0,3	0,6	1,7

Figuur 12. Berekende geurconcentraties ter plaatse van omliggende woningen

Het geuronderzoek is opgenomen in bijlage 5.

Maximale milieueffecten

Bij doorgroei van de productie tot 150.000 ton neemt de geuremissie van de locatie toe in de orde van 20%. Zonder aanvullende berekeningen kan worden vastgesteld dat de geurbelasting ook in de maximale situatie ruimschoots onder de normen blijft. Dit aspect wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (-/0).

Luchtkwaliteit

Door middel van het rekenmodel is de verspreiding van fijn stof (PM10) en NO₂ vanwege de uit te voeren activiteiten en de vanwege de verkeersaantrekkende werking in beeld gebracht voor 11 rekenpunten. De bijdrage ten ter hoogte van het maatgevende rekenpunt aan de Vogelweg is samengevat in de onderstaande tabel.

Bedrijfsonderdeel	Concentratie PM10 (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)
Achtergrondconcentratie	21,5	15,1
De inrichting	0,0	1,0
Verkeersaantrekkende werking	0,0	0,1
Totaal toekomstige situatie	21,5	16,2

Tabel 8 Bijdrage P10 en NO₂ ter hoogte van het maatgevende rekenpunt R01

Geconstateerd wordt dat de bijdrage van het voornemen zeer beperkt is en dat voor beide stoffen ruimschoots aan de grenswaarde wordt voldaan. Dit aspect wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (-/0).

Het luchtkwaliteitsonderzoek is opgenomen in bijlage 6.

³⁾ 95-percentiel betekent dat in 95% van de tijd aan deze norm kan worden voldaan

Maximale milieueffecten

Bij doorgroei van de productie tot 150.000 ton neemt de fijn stof en stikstofdioxide-emissie van de locatie toe in de orde van 20%. Omdat de berekende bijdrage van het voornemen verwaarloosbaar is (zie tabel 7), kan zonder aanvullende berekeningen worden vastgesteld dat de ook in de maximale situatie ruimschoots onder de normen blijft. Dit aspect wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (-/0).

Geluidhinder

Met een akoestisch rekenmodel (Geomilieu, V2.21) is een berekening gemaakt van het langtijdgemiddelde geluidsniveau, het maximale geluidsniveau en de geluidsbelasting als gevolg van indirecte geluidhinder op een aantal maatgevende rekenpunten. Daarbij is een onderscheid gemaakt tussen de representatieve bedrijfssituatie (RBS) en de afwijkende bedrijfssituatie (ABS). In de afwijkende bedrijfsinstallatie wordt rekening gehouden met gebruik van de fakkelininstallatie in geval van een storing, niet geplande onderhoudswerkzaamheden of het affakkelen van biogas met een te laag methaangehalte. Overigens is hier rekening gehouden met een worst-case invulling waarbij het affakkelen van gas gedurende de hele nachtperiode plaatsvindt op volledige capaciteit.

Langtijd gemiddelde beoordelingsniveau

In de RBS voldoet de inrichting aan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter plaatse van de woningen in de omgeving van het plangebied. In de ABS wordt in de nachtperiode (23:00-7:00) net niet voldaan aan de richtwaarden voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ter plaatse van 2 woningen.

Rekenpunt	Locatie/omschrijving (figuur 3)	L _{AELT} [dB(A)] (bijlage 6.1)		
		dag	avond	nacht
01	Vogelweg 26 (westgevel)	35	35	30
02	Knarweg 21 (noordwestgevel)	31	32	29
03	Knarweg 18 (noordoostgevel)	27	28	26
04	Referentiepunt (100 m noordwest)	44	43	38
05	Referentiepunt (100 m noordwest)	41	40	37
06	Referentiepunt (100 m zuidoost)	43	42	36

Figuur 13. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de RBS (bron: WNP, 2013c)

Rekenpunt	Locatie/omschrijving (figuur 3)	L _{AELT} [dB(A)] (bijlage 7)		
		dag	avond	nacht
01	Vogelweg 26 (westgevel)	35	35	31
02	Knarweg 21 (noordwestgevel)	33	34	32
03	Knarweg 18 (noordoostgevel)	30	31	30
04	Referentiepunt (100 m noordwest)	49	48	47
05	Referentiepunt (100 m noordwest)	42	42	40
06	Referentiepunt (100 m zuidoost)	44	42	36

Figuur 14. Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in de ABS (bron: WNP, 2013c)

Maximale geluidsniveaus

Ter plaatse van de omliggende woningen is een geluidsniveau van 50 dB(A) of minder aan de orde. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden

voor het maximale geluidsniveau. De berekende waarden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Rekenpunt	Locatie/omschrijving (figuur 3)	L _{Amax} [dB(A)] (bijlage 8)		
		dag (h _o = 1,5m)	avond (h _o = 5 m)	nacht (h _o = 5 m)
01	Vogelweg 26 (westgevel)	50	50	<50
02	Knarweg 21 (noordwestgevel)	<50	<50	<50
03	Knarweg 18 (noordoostgevel)	<50	<50	<50

Figuur 15. Maximale geluidsniveaus (bron: WNP, 2013c)

Indirecte hinder

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting als gevolg van verkeersbewegingen van en naar de inrichting (indirecte hinder), 44 dB(A) bedraagt. Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Maximale milieueffecten

In de berekening van de representatieve bedrijfssituatie is al rekening gehouden met een maximale aanvoer van producten (in het groeiseizoen). De geluidsbelasting van het plan neemt daardoor niet verder toe bij verruiming van de productie.

Wegverkeerslawaaï nieuwe woning

Voor de realisatie van een nieuw bedrijfswoning is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat in de huidige en toekomstige situatie ruimschoots wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 Lden.

Voor de toekomstige situatie zijn drie scenario's doorgerekend voor het prognosejaar 2023:

- de autonome situatie zonder ontwikkelingen;
- de situatie inclusief planontwikkeling;
- en de situatie inclusief planontwikkeling en verkeerstoename als gevolg van de luchthaven.

De geluidsbelasting langs de Vogelweg wordt weergegeven in de onderstaande tabel.

Waarneemhoogte	2013	2023	2023	2023
	exclusief ontwikkeling	autonoom	incl. ontwikkeling	incl. ontwikkeling + luchthaven
1,5 m	39 dB	40 dB	40 dB	41 dB
4,5 m	41 dB	42 dB	42 dB	43 dB
7,5 m	41 dB	42 dB	43 dB	43 dB

Tabel 9 Geluidsbelasting huidige situatie en toekomstige situatie

Uit tabel 9 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB aan de gevel van de woning niet wordt overschreden. De hoogst optredende geluidsbelasting bedraagt 43 dB. Vervolgprocedures in het kader van de Wet geluidhinder zijn niet noodzakelijk.

Vliegverkeer

De ligt niet binnen de 35 Ke-contour of de 47 Bkl-contour van Lelystad Airport, waardoor van onaanvaardbare geluidhinder van deze bron geen sprake is. Zie ook figuur 11.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat aan (voorkeurs)grenswaarden voor het maximale geluidsniveau en de indirecte hinder ruimschoots kan worden voldaan. Alleen de afwijkende bedrijfssituatie voldoet niet aan de richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Aangezien het gaat om een richtwaarde en het geluidsniveau nog steeds ruimschoots onder de maximale norm voor het langtijdgemiddelde blijft (55 dB(A)), wordt dit beoordeeld als een beperkt negatief effect (-/0).

Het akoestisch onderzoek is opgenomen in bijlage 7.

Externe veiligheid

Liquified biogas

Bij het vergisten van het HarvestaGG-teelgras en de agrarische reststoffen, wordt een biogas gevormd. Door het biogas onder druk te brengen en af te koelen ontstaat een vloeibaar gasmengel: Liquified Bio Gas (LBG). De jaarlijkse productie bedraagt 5.900 ton oftewel 13.000 m³. Het LBG wordt opgeslagen in een tank van 180 m³ LBG (= 80 ton). Met een productie van 18 ton LBG per dag is een truck in vier tot vijf dagen gevuld.

De opslag van LBG onder druk brengt externe veiligheidsrisico's met zich mee. De eigenschappen van dit gas zijn vergelijkbaar met het meer gangbare LNG. LNG is geen brandbare of giftige stof. Voor de externe veiligheids-risico's van LNG (of LBG) zijn nog geen standaardafstanden vastgesteld. Het is de bedoeling om uiteindelijk regels op te nemen in het *Besluit externe veiligheid inrichtingen* ten aanzien van LNG.

Ten behoeve van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 33 ten behoeve van LNG-tankstations is onderzoek gedaan naar de aan te houden (interne) veiligheidsafstanden. Daarbij is geconstateerd dat voor het vulpunt en opstelplaats van de LNG-tankwagen rekening moet worden gehouden met de afstanden van ten hoogste 10 meter tussen de LNG-installatieonderdelen en omliggende gebouwen (Geus, 2013).

Op basis van een uitgevoerde kwantitatieve risicoanalyse (QRA) voor een LNG-tankstations kan worden gesteld dat de externe veiligheidsrisico's zijn beperkt tot enkele honderden meters (Oranjewoud, 2012). Voor een LNG-tankstation met een doorzet van 4.000 m³ is een invloedsgebied (1%-letaliteit) berekend van circa 275 meter. De PR 10⁻⁶-contour lag binnen de inrichting.

In het voorliggende geval wordt er vanuit gegaan dat de contour voor de grenswaarde van het plaatsgebonden risico (10⁻⁶-contour) binnen de grens van de inrichting ligt of net daarbuiten. De grenswaarde voor het PR (10⁻⁶) zal ter plaatse

van woningen in de omgeving in geen geval worden overschreden. Het groepsrisico ligt in ieder geval laag, aangezien het invloedsgebied beperkt is tot enkele honderden meters en er binnen deze afstand nauwelijks woningen zijn gelegen.

De regionale veiligheidsdienst zal worden verzocht om advies uit te brengen over de kwalitatieve externe veiligheidsaspecten. Het gaat daarbij om de beschikbaarheid van bluswater en mogelijkheden om bij de locatie te ontluchten in geval van calamiteiten.

CO₂

Voorafgaand aan de productie van LBG, wordt het gasmengsel ontdaan van de CO₂. Ook dit gas wordt vloeibaar gemaakt en afgevoerd door middel van vrachtwagens. Koolstofdioxide (CO₂) komt van nature voor in de atmosfeer en is geen giftige stof. CO₂ wordt toegepast als meststof in de glastuinbouw of als koolzuur in frisdrank.

In kleine hoeveelheden is CO₂ niet schadelijk voor de gezondheid. In grote hoeveelheden is CO₂ wel gevaarlijk, omdat het zwaarder is dan zuurstof en in een dichte concentratie zuurstof verdringt. Doordat de CO₂ zeer regelmatig wordt afgevoerd, komt het in veel kleinere hoeveelheden voor. Naar verwachting zijn met betrekking tot de opslag en transport van CO₂ geen relevante externe veiligheidsrisico's aan de orde.

Maximale milieueffecten

Met de verhoging van de productie, wordt ook meer biogas en LBG gevormd. Het resultaat hiervan is echter niet dat er meer LBG wordt opgeslagen, maar dat er eerder een truck LBG wordt afgevoerd. De EV-risico's blijvend daardoor in de maximale milieusituatie gelijk.

5.3.4. Samenvattende effectbeoordeling

De hierboven beschreven effecten kunnen als volgt worden samengevat:

Toetsingscriteria	Beschrijving van het milieueffect (ten opzichte van de autonome ontwikkeling)	Waardering van het effect
Geurhinder	- Ter plaatse van de omliggende woningen ruimschoots wordt ruimschoots voldaan aan de toetswaarden 0,5 OU _E /m ³ (als 95 percentiel) en 3,3 OU _E /m ³ (als 99,9-percentiel).	-/0
Luchtkwaliteit	- De bijdrage van het voornemen is zeer beperkt en zowel voor stikstofdioxide als de fijn stof wordt ruimschoots aan de grenswaarde voldaan.	-/0
Directe geluidhinder	- Aan de grenswaarde voor het maximale geluidsniveau en het langtijdgemiddelde geluidsniveau in de normale bedrijfssituatie kan worden voldaan. De afwijkende bedrijfssituatie voldoet niet aan de richtwaarde voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau. Aangezien het gaat om	-/0

	een richtwaarde en het geluidsniveau nog steeds ruimschoots onder de maximale norm voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau blijft (55 dB(A)), wordt gesteld dat het gaat om een beperkt negatief effect.	
Indirecte geluidhinder	- Er wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 50 dB(A)	-/0
Wegverkeerslawaaï	- Ter plaatse van de nieuwe bedrijfswoning wordt ruimschoots voldaan aan de voorkeurgrenswaarde uit de Wet geluidhinder	0
Plaatsgebonden risico	- De grenswaarde voor het PR (10^{-6}) zal ter plaatse van woningen in de omgeving in geen geval worden gehaald	0
Groepsrisico	- Het groepsrisico zal laag liggen, aangezien het invloedsgebied beperkt is tot enkele honderden meters en er binnen deze afstand nauwelijks woningen zijn gelegen.	-/0

Tabel 10 Effectbeoordeling woon- en leefklimaat

5. 4. Duurzaamheid

5.4.1. Toetsingscriteria

De Green Goods Farm heeft diverse effecten op milieu. Enerzijds leidt de installaties tot lokale gevolgen door de uitstoot van emissies en het aantrekken van verkeer. Op een hoger schaalniveau leidt het plan juist ook tot het voorkomen van milieueffecten door het op alternatieve wijze produceren van energie en grondstoffen.

Duurzaamheid is een breed begrip, waarbij veel verschillende criteria kunnen worden gehanteerd. Onderstaand wordt beschreven op welke manier het plan bijdraagt aan de productie van duurzame energie en vervangende (agrarische) grondstoffen. Dit kan worden gezien als duurzaamheid in enge zin.

Daarnaast wordt ingegaan op de duurzaamheid in brede zin, waarbij ook rekening is gehouden met de milieueffecten die tot stand komen bij de productie van energie en grondstoffen. Bij de beschrijving van effecten wordt gebruikt gemaakt van de levenscyclusanalyse (LCA) die eerder is opgesteld (CLM, 2012). De LCA is gebaseerd op een aantal verouderde uitgangspunten, maar geeft nog steeds een beeld van de effecten van het plan op het gebied van duurzaamheid.

5.4.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie functioneren landbouwsystemen op een wijze waarbij een groot deel van grondstoffen als veevoer, mest en compost wordt geproduceerd door specialistische bedrijven en soms over grote afstanden moeten worden aangevoerd. Dit met gebruik van fossiel energiebronnen en uitstoot van broeikasgasen tot gevolg. Volgens Milieucentraal veroorzaakt de landbouw circa 27% van alle broeikasgassen in Nederland (www.milieucentraal.nl).

In tabel 8 is weergegeven welke stoffen moeten worden geproduceerd zonder realisatie van het plan.

5.4.3. Milieueffecten

Duurzame energie en vervanging van grondstoffen

In de onderstaande tabel zijn de beoogde eindproducten van het cascadeproces nogmaals weergegeven en is beschreven aan welke producten dit equivalent is (in de huidige situatie).

Beoogde ontwikkeling		Staat gelijk aan (in de huidige situatie)	
ton/jr	Type eindproduct	Productie/jr	Type eindproduct
10.848	Geperst grassap (met 20% droge stof)	2.500 ton	Mengvoer voor biggen
5.919	Liquified Biogas	9.200.000 liter	Diesel
13.140	Vloeibaar CO ₂	13.140 ton	Vloeibaar CO ₂
36.145	Veenervanger (in gepelleteerde vorm)	36.145 ton	Compost

Tabel 11 Beoogde eindproducten

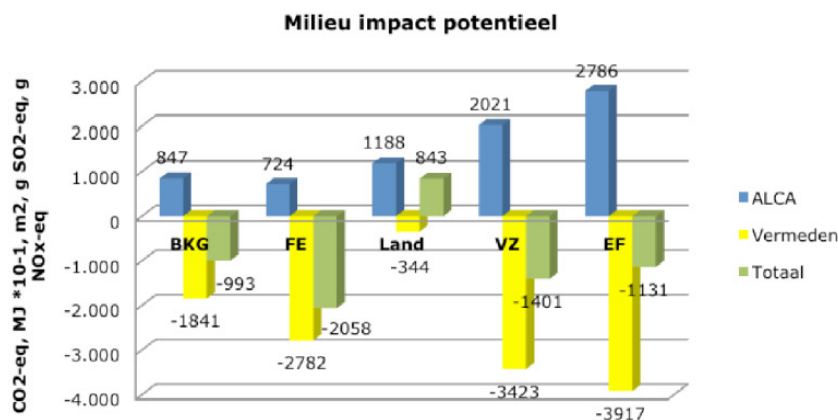
Levenscyclusanalyse

Door middel van een Attributional LCA (ALCA) zijn de rechtstreekse effecten van het voornemen per functionele eenheid - 1.000 m³ biogas - in beeld gebracht.

Daarbij zijn de volgende criteria meegenomen:

- Broekaseffect;
- Fossiel energiegebruik;
- Landgebruik;
- Verzuring;
- Eutrofiering.

Door middel van een Consequential LCA (CLCA) zijn ook de effecten op andere (deel)systemen meegenomen. Ten gevolge van de droogvergistingsinstallatie worden enerzijds systemen en producten verdrongen naar een andere locatie en anderzijds systemen en producten vervangen. De CLCA geeft dus de milieueffecten per saldo weer (zie onderstaande figuur).



Figuur 16. Milieu-impact rechtstreeks, vermeden en per saldo (totaal)

Uit de figuur kan worden afgeleid dat:

- Het aantal broeikasgassen (BKG) per saldo afneemt met 993 CO₂-equivalenten;
- Het fossiel energiegebruik neemt af (2058 MJ-equivalenten);
- Het landgebruik neemt toe (met 843 m²);
- De uitstoot van verzurende stoffen neemt af (met 1401 g SO₂-equivalenten);
- De eutrofiering (vermesting) neemt af (met 1131 g NO_x-equivalenten).

Voor een beschrijving van de methodiek en de resultaten van de ALCA en CLCA wordt verwezen naar bijlage 8.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat het plan in enge zin positieve duurzaamheidseffecten met zich meebrengt. Door het opnemen van het HarvestaGG-teelgras in zaaiplannen en benutting van restproducten kan het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en fossiele energie worden beperkt. Het plan scoort daarom zeer positief ten aanzien van duurzaamheid in de enge zin (++). Uit de CLCA blijkt wel dat door het Green Goods Farm meer vraag naar landbouwgrond aan de orde is. In het geval van de gronden bij Lelystad Airport en ter plaatse van natuurgebieden is overigens sprake van dubbelgebruik (omdat de gronden ook hun huidige functie behouden). Zodoende scoort het voornemen positief op het aspect duurzaamheid in brede zin (+).

5.4.4. Samenvattende effectbeoordeling

De hierboven beschreven effecten kunnen als volgt worden samengevat:

Toetsings-criteria	Beschrijving van het milieueffect (ten opzichte van de autonome ontwikkeling)	Waardering van het effect
Productie van energie	- Geconcludeerd wordt dat het plan in enge zin positieve duurzaamheidseffecten met zich meebrengt. Door het op-	++

en vervangende grondstoffen	nemen van het HarvestaGG-teelgras in zaaiplannen en benutting van restproducten kan het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en fossiele energie worden beperkt.	
Duurzaamheid in brede zin (levenscyclusanalyse)	- Uit de CLCA blijkt wel dat door het Green Goods Farm meer vraag naar landbouwgrond aan de orde is. Zodoende scoort het voornemen positief op het aspect duurzaamheid in brede zin.	+

Tabel 12 Effectbeoordeling duurzaamheid

5. 5. Bodem en water

5.5.1. Toetsingscriteria

De ontwikkelingsmogelijkheden in het bestemmingsplan kunnen lokaal (beperkte) effecten hebben voor de waterafvoer en de waterkwaliteit (zowel oppervlaktewater als grondwater). Door de toename van oppervlakteverharding zal hemelwater versneld afstromen naar het oppervlaktewatersysteem. Van deze effecten wordt een kwalitatieve beschrijving opgenomen in het planMER. Daarbij wordt gebruik gemaakt van gegevens van het waterschap Zuiderzeeland.

Door de sectorale regelgeving die geldt voor bedrijven, worden effecten op het gebied van bodemverontreiniging niet verwacht. Dit aspect wordt dan ook buiten beschouwing gelaten.

5.5.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Waterafvoer

In de huidige situatie maakt de locatie deel uit van een Knarbos dat vrij afwatert op de sloten in de omgeving. Zuid-Flevoland is diepe polder en kent en kent een sterke ontwatering: in het plangebied is sprake van grondwatertrap VII. Daarbij ligt de hoogste grondwaterstand tussen 80 en 140 cm onder het maaiveld. De diepste grondwaterstand is > 120 cm onder het maaiveld (www.bodemdata.nl).

Waterkwaliteit

Uit monitoringsgegevens die zijn verzameld in het kader van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW), blijkt dat de chemische toestand van de oppervlaktewateren in de omgeving van het plangebied over het algemeen goed te noemen is. Het ecologisch potentieel van de wateren is matig, doordat de wateren op een kunstmatige manier zijn aangelegd.

5.5.3. Milieueffecten

Waterafvoer

Door de realisatie van het plan neemt de oppervlakteverharding in het gebied toe met circa 6,5 hectare. Deze oppervlakte verharding leidt tot een versnelde afvoer van het regen water. In het voornemen is een retentievijver opgenomen van 2.500 m². Hiermee wordt de toegenomen oppervlakteverharding gecompenseerd.

Het hemelwater dat op de loodsen en verharding valt, wordt afgekoppeld en wtert af op deze retentievijver.

Effecten voor de waterafvoer zijn daardoor niet aan de orde (0). Via de website www.dewatertoets.nl is het plan aangemeld bij het waterschap. De uitgangspunten voor de waterhuishouding worden verder afgestemd met Waterschap Zuiderzeeland.

Waterkwaliteit

Bij de bedrijfsprocessen wordt proceswater zoveel mogelijk hergebruikt. Natte restproducten worden opnieuw naar de vergister geleid. De bedrijfsgebouwen met een slibafscheider worden aangesloten op de retentievijver. Afvalwater vanuit de bedrijfswoning en het kantoor wordt verwerkt met installatie voor de Individuele Behandeling van Afvalwater (IBA). Het verhard oppervlak van het erf wordt elke week geveegd om afspoeling van vervuilende stoffen te voorkomen. Op die manier is er vrijwel geen emissie naar het grondwater aan de orde.

Effecten voor de waterkwaliteit blijven beperkt van aard (-/0).

5.5.4. Samenvattende effectbeoordeling

De hierboven beschreven effecten kunnen als volgt worden samengevat:

Toetsingscriteria	Beschrijving van het milieueffect (ten opzichte van de autonome ontwikkeling)	Waardering van het effect
Waterafvoer en waterberging	- Doordat de oppervlakteverharding wordt gecompenseerd, zijn effecten voor de waterafvoer niet aan de orde	0
Waterkwaliteit	- Effecten voor het grondwater worden tot een minimum beperkt door het treffen van maatregelen	-/0

Tabel 13 Effectbeoordeling bodem en water

5. 6. Ecologie

5.6.1. Toetsingscriteria

Natura 2000

De planlocatie ligt op grote afstand van Natura 2000-gebieden (zie onderstaande figuur). Directe effecten zoals verstoring door licht of geluidhinder of verandering van de waterhuishouding zijn daardoor niet aan de orde. Hier wordt onderstaand nader op ingegaan.



Figuur 17. Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Het plangebied maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Aan de hand van het ecologisch veldonderzoek (zie onderstaand) is onderzocht of het plan leidt tot aantasting van de wezenlijke waarden en kenmerken.

Flora- en faunawet

Door middel van een ecologische quickscan zal worden vastgesteld welke ecologische waarden in het gebied aanwezig kunnen zijn. Wanneer het voorkomen van (zwaar) beschermde soorten niet kan worden uitgesloten, wordt aanvullend daarop een gerichte inventarisatie uitgevoerd.

5.6.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Natura 2000

In de directe omgeving van het plangebied liggen geen Natura 2000-gebieden. De dichtstbijzijnde gebieden betreffen de Oostvaardersplassen en de Veluwerandmeren, beide op 7 kilometer afstand. Andere gebieden binnen een straal van 15 kilometer betreffen het Markermeer & IJmeer (11 km), de Veluwe (13 km) en het IJsselmeer (13,5 km). Gelet op de afstand tot deze gebieden, zijn direct verstorenende effecten op deze gebieden niet aan de orde. Een toename van de stikstofdepositie is op deze afstand niet geheel uitgesloten.

De Oostvaardersplassen zijn aangewezen als *Vogelrichtlijngebied*. De overige gebieden zijn ook aangewezen voor habitats en soorten uit de Europese *Habitatrichtlijn*. Alleen bij het gebied de Veluwe zijn habitats aanwezig die gevoelig zijn voor vermeting en verzuring en waar de kritische depositiewaarde wordt overschreden. In de voortoets zal daarom aandacht worden besteed aan de stikstofdepositie op dit gebied.

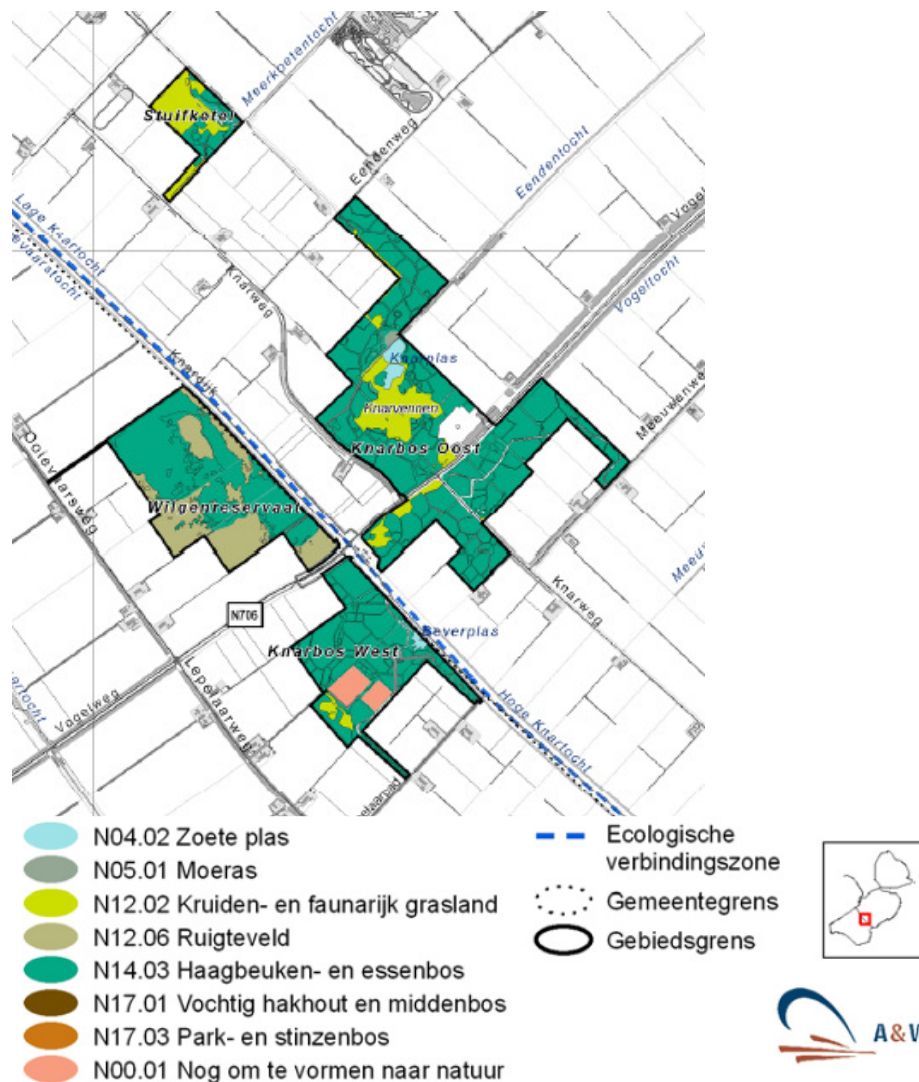
Natura 2000-gebied	Afstand tot het plan-gebied (km)	Achtergrond-depositie	Meest stikstofgevoelige habitat en kritische depositiewaarde (KDW)	Meenemen in de voortoets
Oostvaardersplassen	7 km	< 1.500 mol/ha/jr	Niet aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn	Nee, geen stikstofgevoelige habitats
Veluwerandmeren	7 km	< 1.500 mol/ha/jr	> 2.400 mol/ha/jr (Meren met krab-benscheer en fonteinkruiden, H3150)	Nee, achtergronddepositie << kritische depositiewaarde
Markermeer & IJmeer	11 km	< 1.500 mol/ha/jr	> 2.400 mol/ha/jr (Kranswierwateren, H3140)	Nee, achtergronddepositie << kritische depositiewaarde
Veluwe	13 km	2000-2500 mol/ha/jr	571 mol/ha/jr Zwakgebufferde vennen	Ja
IJsselmeer	13,5 km	< 1.500 mol/ha/jr	> 2.400 mol/ha/jr (Meren met krab-benscheer en fonteinkruiden, H3150)	Nee, achtergronddepositie << kritische depositiewaarde

Tabel 14 Ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden

Ecologische hoofdstructuur

EHS-gebied het Knarbos ligt aan weerszijden van de Knardijk en beslaat in totaal een oppervlakte van 490 ha. Het gebied is in beheer bij het Flevo-landschap. Het Knarbos bestaat uit vier deelgebieden, te weten Knarbos Oost, Knarbos West, Stuifketel en Wilgenreservaat. De gebieden worden doorsneden door de Vogelweg (N706), Knarweg en de Knardijk. Behoudens het deelgebied Stuifketel en twee stukjes 'nog om te vormen natuur' is het gebied aangewezen als Waardevol EHS-gebied. De deelgebieden zijn weergegeven in de onderstaande figuur.

Het beoogde plan ligt binnen de begrenzing van de EHS, maar beslaat geen gronden die op dit moment zijn ingericht of worden beheerd als natuur.



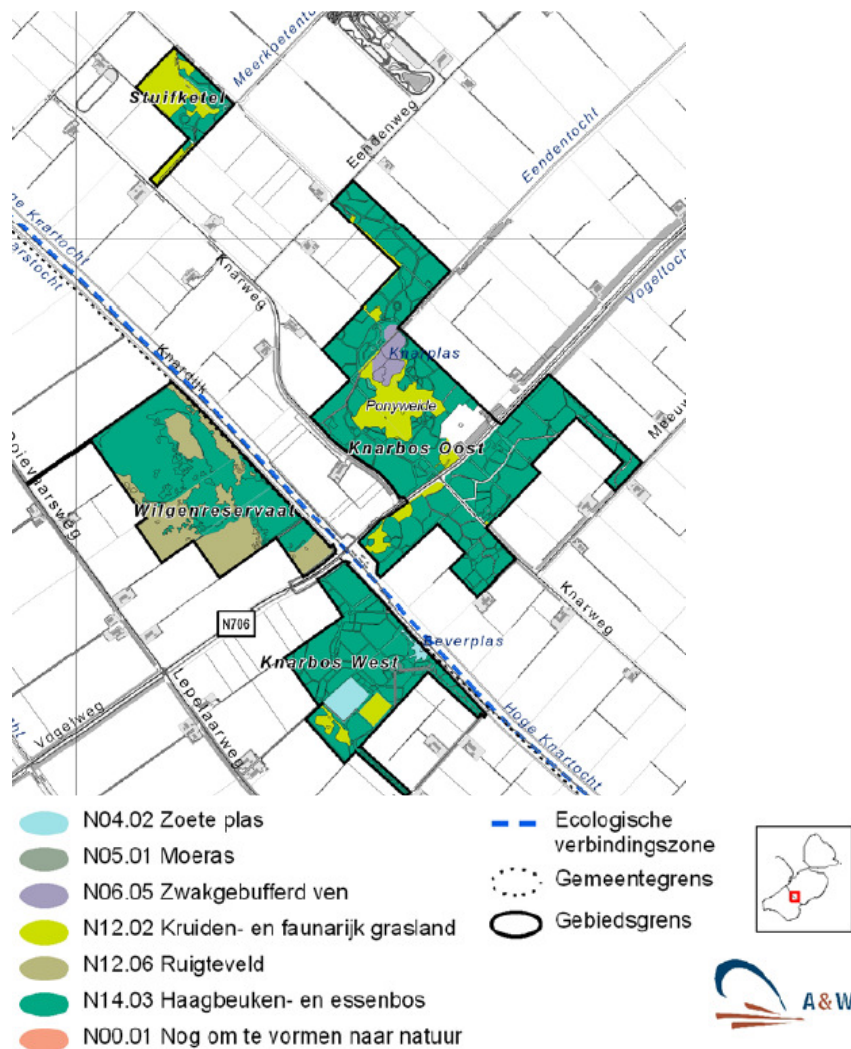
Figuur 18. Natuurbeheertypen Knarbos (bron: natuurbeheerplan Flevoland in Greve, M.S.E., H. Miedema, 2011)

In het Knarbos Oost ligt een groot open terrein met daarbinnen de Knarplas, ook wel Knarvennen genoemd. Het boscomplex ligt grotendeels op een pleistocene zandbodem, waarop een relatief dunne laag Zuiderzeeklei ligt (plaatselijk < 0,5 m). Door de bodemopbouw kent het gebied een bijzondere waterkwaliteit, doordat kwelwater vanuit de Veluwe door de zandlaag naar boven komt. Omdat de waterpeilen in het omliggende landbouwgebied lager liggen dan in het bosgebied, treedt verdroging op. De Knarplas valt daardoor droog.

Het Knarbos bestaat deels uit aangeplante populieren, met daarnaast Es, eik en Esdoorn. De ondergroei bestaat uit brandnetels en op open plekken is opslag van vlier, meidoorn en wilg aanwezig. In Knarbos Oost is de Grote keverorchis aange-

troffen. Het bos is van belang voor broedvogels als Nachtegaal en Wielewaal en een relatief groot aantal roofvogels (Sperwer, Havik en Buizerd).

Het EHS-gebied is van belang als bosgebied voor bosvogels en als stapsteen in de ecologische verbindingszone Knardijk. De ambitie voor de Knarplas betreft een omvorming naar zwakgebufferd ven (N06.05). Knarbos Oost kan zich ontwikkelen tot een meer natuurlijk Essen-lepenbos, met gevarieerde overgangen van het bos naar de omliggende gebieden. In de onderstaande figuur worden de potentiële beheertypen voor het Knarbos weergegeven.



Figuur 19. Potentiële beheertypen Knarbos (bron: natuurbeheerplan Flevoland in Greve, M.S.E., H. Miedema, 2011)

In bijlage 10 een nadere beschrijving van de natuurwaarden in het Knarbos opgenomen (overgenomen uit Greve, M.S.E., H. Miedema, 2011).

Flora- en faunawet

Tijdens een veldonderzoek is geconstateerd dat in het plangebied verschillende algemene plant- en diersoorten aanwezig zijn of zijn te verwachten. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in het kader van de Flora- en faunawet. Wel blijft de algemene zorgplicht van toepassing.

Verblijfsplaatsen van vleermuizen of nestplaatsen van jaarrond beschermde vogels zijn in het plangebied niet aangetroffen. Wel is het plangebied geschikt als fourageergebied voor vleermuissoorten uit de omliggende bossen. Door het ontbreken van opgaande lijnvormige structuren, zijn in het plangebied geen onmisbare vliegroutes van vleermuizen aanwezig. Om het plangebied na inrichting geschikt te houden voor het gebruik door vleermuizen, is het wenselijk de nachtelijke verlichting op het terrein tot een minimum te beperken.

Tot slot zijn er in het plangebied geen broedvogels aangetroffen. Het graslandperceel is mogelijk wel geschikt als broedplaats voor de kwartel of de kwartelkoning. De dichte bosopstand langs de Vogelweg is een geschikte broedbiotoop voor algemene vogelsoorten. Effecten voor broedvogels kunnen worden uitgesloten door de werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten.

5.6.3. Milieueffecten**Natura 2000**

Het plangebied ligt op grote afstand van Natura 2000-gebieden (zie onderstaande tabel). Directe effecten zoals verstoring door licht of geluidhinder of verandering van de waterhuishouding zijn daardoor niet aan de orde. Ook foerageren er in het plangebied geen soorten waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen, zoals de aalscholver of de blauwe kiekendief.

Wel is er gekeken naar de effecten van verzuring- en vermesting. Uit een berekening van de stikstofdepositie blijkt dat op maximaal 4 kilometer rondom het plangebied sprake is van een contour van 0,05 mol/ha/jr. Ter plaatse van het op grotere afstand gelegen Natura 2000-gebied Veluwe is de depositiebijdrage daardoor verwaarloosbaar. Dit geldt overigens ook voor de niet-stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden Oostvaardersplassen, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer en de Veluwerandmeren (0). Significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

De stikstofberekening is opgenomen in bijlage 11.

Ecologische Hoofdstructuur

Het beoogde plan ligt binnen de begrenzing van de EHS, maar beslaat geen gronden die op dit moment zijn ingericht of worden beheerd als natuur.

Het plan brengt enige verstoring met zich mee als gevolg van de bedrijfsactiviteiten en de verkeeraantrekkende werking van het plan. Het betreft daarmee voornamelijk geluidhinder en incidentele lichthinder als gevolg van het affakkelen van biogas. Trillingen zijn niet aan de orde.

De extra verkeersbewegingen over de Vogelweg zorgen voor dat de barrièrewerking van de Vogelweg toeneemt. In paragraaf 5.2 is echter aangegeven dat het verkeersaandeel van de ontwikkeling beperkt is. In de nachtperiode, waarin de kans op conflicten met fauna, is van verkeersbewegingen van en naar de inrichting geen sprake. De effecten voor de barrièrewerking zijn daarom beperkt.

Het plan leidt niet tot het aanpassen van de waterpeilen in het gebied. Er zijn daarom geen gevolgen voor de verdroging van het Knarbos aan de orde.

De gevolgen voor de waterkwaliteit in het natuurgebied zijn naar alle verwachting beperkt. Proceswater van het bedrijf wordt opgevangen in een retentievijver. Omdat in het Knarbos sprake is van een kwelsituatie, ligt vermenging met het grondwater niet voor de hand. Het grondwater stroomt richting het nabijgelegen landbouwgebied.

Uit een berekening van de stikstofdepositie kan worden afgeleid dat de depositie beperkt is tot de directe omgeving van het plangebied. De omvang van de depositie ter hoogte van het Knarbos varieert van 0,05 mol/ha/jr - 1,5 mol mol/hectare/jr. Ter plaatse van (beoogde) stikstofgevoelige natuurdoeltypen als kruiden- en faunarijk grasland (de Ponyweide) bedraagt en het zwakgebufferde ven (de Knarplas) ligt de depositie in de orde van 0,2 mol /ha/jr. Afgezet tegen de bestaande achtergronddepositie ter plaatse gaat het om een zeer beperkte bijdrage. De achtergronddepositie ligt namelijk in de orde van de 2.200-2.300 mol/ha/jr (RIVM, 2013). Het directe effect van het plan is zodoende verwaarloosbaar.

Compensatie natuurwaarden

Ten behoeve van de ontwikkeling moet herbegrenzing van de EHS plaatsvinden. Met de initiatiefnemer, Provincie Flevoland, gemeente Lelystad en de beheerder van het Knarbos (Staatsbosbeheer) worden afspraken gemaakt over de randvoorwaarden waaronder de herbegrenzing van de EHS kan plaatsvinden, op welke plek en op welke wijze in voldoende compensatie wordt voorzien.

De resterende gronden van het parachutistenterrein zullen worden bestemd en ingericht als natuurgebied. De gronden worden in beheer gegeven bij Flevolandscap. Langs de Vogelweg is reeds jong bos aanwezig en rondom de beoogde beheerderswoning staan twee oudere bospercelen. Door middel van beheer kunnen de natuurwaarden worden verhoogd.

Conclusie

De rechtstreekse invloed van het plan op de kenmerken en waarden van het omliggende EHS-gebied is beperkt (-/0). Gedeputeerde Staten van Flevoland wordt verzocht om de EHS ten behoeve van het plan te herbegrenzen.

Flora- en faunawet

De voorgenomen plannen brengen geen schade toe aan (zwaarder) beschermde flora en fauna. Bij de werkzaamheden moet rekening worden gehouden met het

broedseizoen van vogels. Daarnaast is het wenselijk de nachtelijke verlichting op het terrein beperkt te houden ten behoeve van foeragerende vleermuizen.

De flora- en faunawet staat de realisatie van de ontwikkeling niet in de weg. Omdat er geen zeldzame of zwaar beschermde natuurwaarden in het geding zijn, worden de effecten van het plan beperkt negatief gewaardeerd (-/0).

5.6.4. Samenvattende effectbeoordeling

De hierboven beschreven effecten kunnen als volgt worden samengevat:

Toetsings-criteria	Beschrijving van het milieueffect (ten opzichte van de autonome ontwikkeling)	Waarde-ring van het effect
Natura 2000-gebieden	- Directe effecten op Natura 2000-gebieden zijn uitgesloten. Ook de invloed van stikstofdepositie is ter plaatse van Natura 2000-gebieden uitgesloten	0
Ecologische hoofdstructuur	- De rechtstreekse invloed van het plan op de kenmerken en waarden van het omliggende EHS-gebied is beperkt (-/0). Daarnaast worden de natuurwaarden binnen bestaande bospercelen verhoogd. Gedeputeerde Staten van Flevoland wordt verzocht om de EHS ten behoeve van het plan te herbegrenzen.	-/0
Flora- en fauna	- Het plan heeft geen gevolgen voor zeldzame of zwaar beschermde natuurwaarden. Effecten voor broedvogels kunnen worden voorkomen, door werkzaamheden buiten het broedseizoen te starten	-/0

Tabel 15 Effectbeoordeling ecologie

5. 7. **Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

5.7.1. Toetsingscriteria

Het landschap van Flevoland wordt gekenmerkt door een rationele opzet met robuuste ruimtelijke structuren. Met het planmer wordt in beeld gebracht welke effecten aan de orde kunnen zijn voor:

- De rationele verkaveling/rechthoekige structuren als dijken;
- De groene aanzicht van de Ecologische Hoofdstructuur;
- Hemelhelderheid/stilte in het buitengebied;
- De archeologische waarden in de ondergrond (o.a. scheepswrakken).

Bij de beschrijving van de milieueffecten wordt gebruik gemaakt van bestaand kaartmateriaal. Daarnaast worden foto's gebruikt om bepaalde waarden en effecten te illustreren.

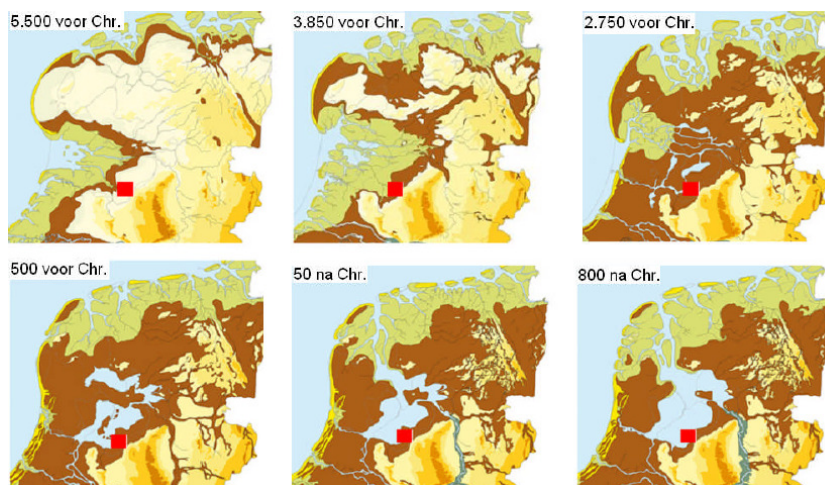
Gemeentelijk en provinciaal beleid schrijven voor dat het AMZ-proces (archeologische monumentenzorg) gevolgd moet worden. Daarbij wordt stapsgewijs vastgesteld welke archeologische waarden in het plangebied kunnen voorkomen en op welke wijze deze het best kunnen worden beschermd. In bijlage 4 is een beknopte beschrijving van het provinciaal- en gemeentelijk archeologiebeleid opgenomen.

5.7.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Ontstaansgeschiedenis

Het grootste deel van de cultuurhistorie in de provincie Flevoland bevindt zich onder het maaiveld. Het ontstaan van het landschap kan grofweg worden ingedeeld in vier periodes:

- Tijdens de laatste ijstijd (100.00-10.000) voor Chr. is er sprake van een droog poolwoestijn. In deze periode (het Weichselien) wordt door de wind een uitgebreide deken van zand over het gebied gelegd: het zogenaamde dekzand. Op sommige plekken zijn de jongste fasen van deze dekzandafzetting nog herkenbaar;
- Als gevolg van een warmer en vochtiger klimaat begint rond 9.600 voor Chr. de zeespiegel te stijgen. Deze periode wordt de Midden-Steentijd genoemd. Het achterland wordt ook natter waardoor zich beekdalen beginnen te vormen. Langs deze beken kunnen de eerste bewoners in het gebied zich door het moeraslandschap verplaatsen en profiteren van de voedselrijkdom die dit natuurlandschap heeft te bieden. Vele archeologische vindplaatsen komen uit deze periode (zie onderstaande figuur);
- Vanaf de Nieuwe-Steentijd (4.900 – 1.800 voor Chr) krijgt de zee meer invloed op het gebied en worden onder via het getij sediment afgezet. De invloed van de zee varieert door de jaren heen. In de middeleeuwen komen veel stormvloed en ontwikkelt het Almere zich tot de Zuiderzee (het latere IJsselmeer). Uit deze periode stammen veel scheepswrakken;
- Tussen 1950 en 1957 wordt oostelijk Flevoland drooggelegd en ontstaat een door de mens gemaakt landschap.



Figuur 20. Invloed van de zee op verschillende momenten (Bron: Vestiga, 2009)

Archeologische waarden

Op basis van archeologisch bureauonderzoek is vastgesteld dat ter plaatse van het plangebied verschillende archeologische waarden kunnen voorkomen. Het betreft archeologische resten uit het Meso- en Neolithicum in de dekzandlagen (diepere ondergrond). Scheepswrakken kunnen in de hele polder worden aangetroffen, uit de periode dat het gebied onder water stond (Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd). Het is niet zeker of in het plangebied ook resten uit het Vroeg Neolithicum kunnen voorkomen, toen er onder invloed van de zee een getijdenlandschap werd gevormd. Deze periode eindigde omstreeks 2800 v. Chr.

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bovenste 30 cm van het dekzand is verspoeld. De kans dat in de top van het dekzand intacte archeologische resten aanwezig zijn, wordt daarom zeer klein geacht. Ook uit latere perioden worden geen archeologische resten verwacht. Zodoende wordt aanbevolen het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Het archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek zijn opgenomen in bijlage 12 en 13.

Landschappelijke structuren

Het landschap van Oostelijk Flevoland wordt gekenmerkt door grootschalige en rechtlijnige structuren die rechtstreeks samenhangen met het droogmaken van het gebied in de jaren 50. Tot de voltooiing van Oostelijk Flevoland vormde de nabijgelegen Knardijk de overgang tussen land en water. De Hoge en Lage vaart en het slotenpatronen dat daar haaks op staat speelt nog steeds een essentiële rol bij het droog houden van het gebied.

Het landschap is verkaveld volgens een rationeel rechthoekig patroon, waarin de boerderijen met een regelmatige afstand ten opzichte van elkaar zijn gesitueerd. Ook de later toegevoegde infrastructuur van wegen en windmolens volgt deze rationele patronen.

De Knardijk wordt door de Provincie gezien als een cultuurhistorisch element, waarbij het behoud en de versterking van de structuur voorop staat. De Larserweg met bijbehorende wegbeplanting maakt deel uit van het landschapskunstwerk Observatorium (zie onderstaande figuur).



Figuur 21. Landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle structuren (Provinciaal Omgevingsplan, 2006)

Groene karakter van de EHS

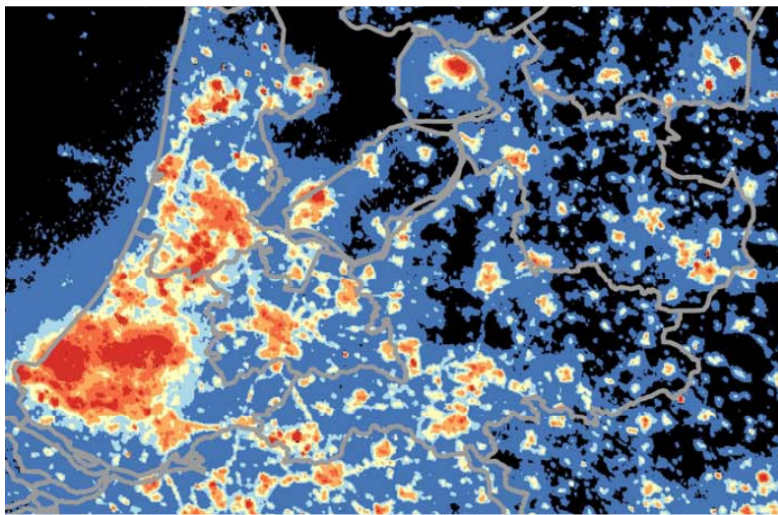
Flevoland kent verschillende robuust opgezette bosgebieden. Het Knarbos ter plaatse van het plangebied is een gebied waar aangeplante bospercelen worden afgewisseld met andere natuurdoeltypen als kruidenrijk grasland en zoetwaterplassen. De groene structuren van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) bepalen het beeld in de omgeving van het plangebied en zorgen voor afwisseling in groot-schalige lege ruimtes.



Figuur 22. Beeld vanaf de Vogelweg, in de omgeving van het plangebied (bron: Google Maps)

Hemelhoelderheid/stilte

Het buitengebied van Flevoland wordt gekenmerkt door duisternis en stilte. Uit de onderstaande figuur valt af te leiden dat de lichtemissie in oostelijk Flevoland veel lager ligt dan in stedelijke gebieden als de Randstad.



Figuur 23. Uitsnede van de Lichtemissiekaart 2012 (NOAA National Geophysical Data Center)

Een vergelijkbare situatie geldt voor de stilte. Met name 's nachts overheersen natuurlijke geluiden in de omgeving van het plangebied. Overdag is er sprake van geluid als gevolg van het wegverkeer over de Vogelweg en landbouwactiviteiten. Het planlocatie maakt overigens geen deel uit van een provinciaal aangewezen stiltegebied.

5.7.3. Milieueffecten**Archeologie**

Uit archeologisch bureau- en veldonderzoek is gebleken dat in het plangebied geen archeologische resten zijn aangetroffen. De kans op intacte archeologische resten is klein. Het voorgenomen plan zal daarom niet leiden tot aantasting van archeologische resten.

Omdat niet volledig is uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied nog archeologische resten aanwezig zijn, is de zorgplicht van toepassing. Dit betekent dat archeologisch vondsten moeten worden gemeld bij het bevoegd gezag (de Provincie). Vanwege de zeer kleine kans op de aantasting archeologische resten, wordt de bodemingrepen van het plan beperkt negatief gewaardeerd.

Bij toevalsvondsten wordt contact opgenomen met de heer D. Veldhuizen, Nieuw Land Erfgoedcentrum.

Landschappelijke structuren

Aantasting van grootschalige landschappelijke structuren als de Knardijk of het landschapskunstwerk Observatorium is niet aan de orde.

Het plan wordt ingepast binnen het bestaande landschappelijke raamwerk. De bestaande groenstructuur langs de Vogelweg wordt daarbij in stand gelaten, waardoor het plan wordt omgeven door een robuuste landschappelijk inpassing. Het voordeel van het benutten van de bestaande groenstructuur, is dat deze bosaanplant 'voorsprong' heeft ten opzichte van een nieuwe boomsingel.

Vanaf grote afstand zijn de loodsen niet zichtbaar in het landschap, omdat de bestaande groenstructuur haaks op de Vogelweg vrij dicht is en de maximale bouwhoogte van 20 meter overschrijdt (zie figuur 22 en 24). De loodsen zijn ter hoogte van het plangebied wel zichtbaar vanaf de Vogelweg, omdat ze uitsteken boven de jonge bosaanplant. Dit is echter een tijdelijk effect, omdat de bosaanplant op termijn de loodsen ook grotendeels aan het zicht onttrekt. Omdat de loodsen wordt ingepast binnen de bestaande groenstructuur, wordt dit gezien als een beperkt negatief effect (-/0).



Figuur 24. Bestaande groenstructuur langs de Vogelweg

Groene karakter van de EHS

De bestaande groenstructuren blijven bestaan. Omdat de loodsen niet uitsteken boven de groenstructuur haaks op de Vogelweg, blijft deze groenstructuur beeldbepalend voor het landschap. De jonge bosaanplant aan de zuidzijde kan zich verder ontwikkelen. Er zijn daarom geen effecten aan de orde (0).

Hemelhelderheid en stilte

Het plan brengt geen intensieve verlichting met zich mee. Tijdens de nachtperiode zijn er geen vervoersbewegingen aan de orde. Wel wordt in incidentele gevallen gas afgefakkeld. Het gaat hier om een noodvoorziening die alleen wordt gebruikt bij storingen of in geval van onvoorziene onderhoudswerkzaamheden. Mede vanwege de landschappelijke inpassing en de incidentele aard van dit proces, is

hierdoor echter geen sprake van onaanvaardbare lichtverstoring of aantasting van de hemelhelderheid.

Door middel van het geluidsonderzoek is in beeld gebracht dat het plan slechts een beperkte toename van de geluidsbelasting met zich meebrengt. Daarbij is slechts een kleine afwijking ten opzichte van de richtwaarde voor het landelijke gebied aan de orde. Dat betekent dat de geluidsproductie van het project ondergeschikt is aan de (natuurlijke) achtergrondgeluiden. Van onaanvaardbare geluidshinder van het plan is daardoor geen sprake.

Overigens moet de ontwikkeling in de context van Airport Lelystad worden gezien. Met de start en landingsbaan van dit vliegveld is sprake van fors niveau van achtergrondlawaai. Door verlenging van de baan zal de invloed van Airport Lelystad daarbij verder toenemen. Het is echter nog niet zeker of deze ontwikkeling doorgang zal vinden.

Samenvattend wordt geconstateerd dat ten aanzien van toetsingscriterium hemelhelderheid en stilte sprake is van een beperkt negatief effect (-/0).

5.7.4. Samenvattende effectbeoordeling

De hierboven beschreven effecten kunnen als volgt worden samengevat:

Toetsingscriteria	Beschrijving van het milieueffect (ten opzichte van de autonome ontwikkeling)	Waardering van het effect
Archeologische waarden	- Vanwege de zeer kleine kans op archeologische resten, wordt de bodemingrepen van het plan beperkt negatief gewaardeerd.	-/0
Landschappelijke structuren	- Het plan kan goed worden ingepast binnen de bestaande groenstructuren en is alleen lokaal zichtbaar	-/0
Groene karakter van de EHS	- Het groene karakter van de EHS wordt niet aangetast	0
Hemelhelderheid/stilte	- De ontwikkeling brengt geen ingrijpende aantasting van de hemelhelderheid en stilte in het gebied met zich mee	-/0

Tabel 16 Effectbeoordeling landschap, cultuurhistorie en archeologie

5. 8. Gebruikswaarden

5.8.1. Toetsingscriteria

Recreatieve waarden Knarbos

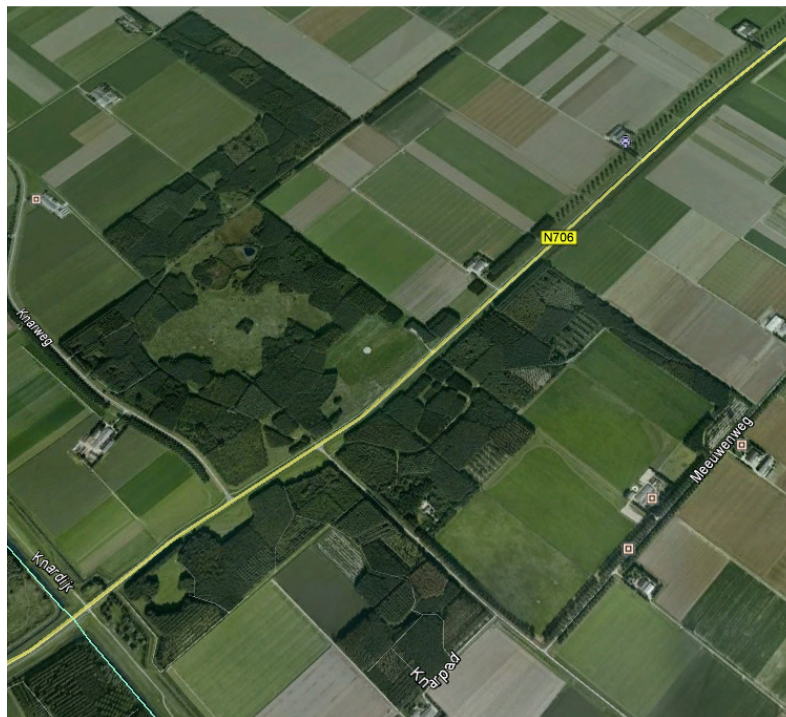
Door Stichting Flevo-landschap, beheerder van het Knarbos, is verzocht om in het planMER aandacht te besteden aan de invloed van het plan op de recreatieve

waarden van het Knarbos. Op basis van de effectbeschrijving in de voorgaande paragrafen kunnen hier uitspraken over worden gedaan,

5.8.2. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Knarbos Oost is een gevarieerd bos met een uitgebreide padenstructuur. Het is mogelijk om vanaf de Eendenweg (in het noorden) naar de Meeuwenweg in het zuidoosten te wandelen. In het bos aan de noordzijde zijn verschillende kunstwerken geplaatst. Aan de westzijde kan ook de Knardijk worden overgestoken naar de Knarbos West en het Wilgenreservaat.

De ingang van het bos vanaf de Vogelweg bevindt zich ongeveer 200 meter ten zuidwestelijke van het plangebied. Hier kan de weg worden overgestoken naar het zuidelijke deel van het Knarbos. Ook ter hoogte van het plangebied is een oversteek naar het zuidelijke deel van Knarbos Oost mogelijk. Echter, ter plaatse van het planlocatie, is geen padenstructuur aanwezig. Het parachutistenterrein functioneert daardoor niet als recreatief onderdeel van het Knarbos.



Figuur 25. Knarbos Oost (bron: Google Earth)

5.8.3. Milieueffecten

Omdat het plangebied geen deel uitmaakt van de recreatieve hoofdstructuur van het Knarbos, is er geen aantasting van de recreatiemogelijkheden aan de orde.

Uit de hiervoor beschreven milieueffecten blijkt:

- De verkeersintensiteit over de Vogelweg zal niet merkbaar toenemen (zie paragraaf 5.2);
- de geluidsbelasting in de directe omgeving van het plangebied enigszins zal toenemen. Daarbij is echter geen sprake van geluidsbelastingen ver boven de streefwaarden voor het landelijk gebied (zie paragraaf 5.3);
- Geurhinder is er niet of nauwelijks (zie paragraaf 5.3);
- Van visuele verstoring is vrijwel geen sprake, omdat het plangebied wordt ingepast binnen de bestaande landschapsstructuur (zie paragraaf 5.7).

Geconstateerd wordt daarom dat de beleving van rust in het Knarbos beperkt wordt aangetast. De hinderuitstraling van het plan blijft echter beperkt tot de directe omgeving (-/0).

5.8.4. Samenvattende effectbeoordeling

Toetsings-criteria	Beschrijving van het milieueffect (ten opzichte van de autonome ontwikkeling)	Waardering van het effect
Recreatieve waarden Knarbos	- Omdat het plangebied geen deel uitmaakt van de recreatieve hoofdstructuur van het Knarbos, is er geen aantasting van de recreatiemogelijkheden aan de orde. De hinderuitstraling van het plan blijft beperkt tot de directe omgeving, waardoor er beperkt afbreuk wordt gedaan aan de rust en ruimte in het Knarbos.	-/0

Tabel 17 Effectbeoordeling gebruikswaarde

6. EFFECTBEOORDELING EN MAATREGELEN

6. 1. Effectbeoordeling

Uit de effectbeoordeling uit de voorgaande hoofdstukken kan het volgende worden geconcludeerd:

- Realisatie van het plan doet in beperkte mate afbreuk aan het woon- en leefklimaat in de omgeving. Hetzelfde geldt voor de natuurwaarden en recreatieve waarde van het Knarbos. In de meeste gevallen is sprake van een neutraal of een beperkt negatief effect;
- Op een hoger schaalniveau leidt het plan tot een vermindering van het gebruik van fossiele energie en natuurlijke hulpbronnen. Het aantal verkeersbewegingen dat samenhangt met aan- en afvoer van grondstoffen in de landbouw kan daardoor worden verminderd door de productie van deze grondstoffen te regionaliseren. Op deze aspecten scoort het plan beperkt positief tot zeer positief.

De waardering van de verschillende alternatieven wordt in het onderstaande overzicht samengevat.

Aspecten	Toetsingscriteria	Waardering van de effecten
Verkeer	Bereikbaarheid van grondstoffen	+
	Bereikbaarheid van de afzetmarkt	0/+
	Verkeershinder	-/0
Woon- en leefklimaat	Geurhinder	-/0
	Luchtkwaliteit	-/0
	Directe geluidhinder	-/0
	Indirecte geluidhinder	-/0
	Wegverkeerslawaaai nieuwe woning	0
	Plaatsgebonden risico	0
	Groepsrisico	-/0
Duurzaamheid	Productie van duurzame energie en vervangende grondstoffen	++
	Duurzaamheid in brede zin (levenscyclusanalyse)	+
Bodem en water	Waterafvoer en waterberging	0
	Waterkwaliteit	-/0
Ecologie	Natura 2000-gebieden	0
	Ecologische hoofdstructuur	-/0
	Flora- en fauna	-/0
Landschap, cultuurhistorie en archeologische waarde	Archeologische waarden	-/0
	Landschappelijke structuren	-/0
	Groene karakter van de EHS	0
	Hemelhelderheid/stilte	-/0
Gebruikswaarden	Recreatieve waarden Knarbos	-/0

Tabel 18 Samenvattende effectbeoordeling

6. 2. Mitigerende maatregelen

Ten aanzien van toetsingscriteria die beperkt negatief of negatief scoren, kunnen verschillende maatregelen worden getroffen om effecten te voorkomen (mitigeren) of per saldo te verminderen (compenseren). Onderstaand worden een aantal mogelijke maatregelen beschreven. Welke maatregelen uiteindelijk in het bestemmingsplan worden opgenomen, zal worden afgewogen in de toelichting van het bestemmingsplan.

Verhogen ecologische waarden ter plaatse

Door zorgvuldig beheer en (her)inrichting van de natuurgronden binnen het plangebied worden verhoogd. Daarbij ligt het voor de hand om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de doelstellingen voor het EHS-gebied Knarbos. Door het uitdunnen van de bestaande bospercelen en het aanplanten van ondergroei kunnen ecologisch waardevolle overgangen worden gerealiseerd die interessant zijn voor insecten, vogels en zoogdieren.

Natuurcompensatie op een andere locatie

Door de realisatie van het project gaat EHS-areaal verloren. Dit moet worden gecompenseerd. Daarbij geniet een perceel op korte afstand, grenzend aan het Knarbos, de voorkeur. Over de exacte invulling worden afspraken worden gemaakt tussen de initiatiefnemer, grondeigenaren, betrokken overheden en de beheerder.

Landschappelijke inpassing

Het initiatief wordt zo goed mogelijk ingepast binnen bestaande landschappelijk structuren. De inpassing kan verder worden versterkt door langs de Vogelweg aanvullende maatregelen te treffen. Bijvoorbeeld door de randen van het erf te markeren met erfbeplanting of door de loodsen af te schermen met een grondwal. Dit is met name van toepassing aan de zuidwestzijde van de ontwikkeling, waar nog een opening bestaat tussen de jonge bosaanplant en de wat oudere beplanting van het Knarbos (zie onderstaande figuur).



Figuur 26. Opening in de bestaande landschappelijke structuur (bron: Google Earth)

7. LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE

7. 1. Leemten in kennis

Als gevolg van onvolledige informatie, het beperkte detailniveau van milieuonderzoeken, de beperkingen van rekenmodellen en het feit dat milieuonderzoeken door actuele (beleids-)ontwikkelingen worden achterhaald, kunnen leemten in kennis ontstaan. De belangrijkste leemten in kennis in de milieuonderzoeken uit het voorgaande hoofdstuk zijn de volgende:

- De (regionale) marktvraag naar de verschillende eindproducten is moeilijk in te schatten. De vraag heeft gevolgen voor de productieomvang. Ook kan een veranderende vraag leiden tot een wijziging van de bedrijfsopzet;
- Niet bekend is welke autonome ontwikkelingen zich in de komende periode zullen voordoen. De ontwikkeling van Airport Lelystad kan ook nog enige jaren op zich laten wachten. Hetzelfde geldt voor de ontwikkeling van natuurwaarden in het Knarbos. Met actief beheer en ingrepen kunnen de beoogde natuurdoeltypen worden gerealiseerd. Door gebrek aan financiering blijven de bestaande natuurwaarden in stand;
- De achtergrondniveaus voor fijn stof, stikstof zijn volgens de huidige rekenmodellen onderhevig aan een dalende trends. Het is onzeker of deze trends zich op lange termijn zullen voortzetten.

7. 2. Aanzet tot een evaluatieprogramma

In de *Wet milieubeheer* is tevens de verplichting opgenomen om milieueffecten tijdens en na de realisatie van het plan te evalueren. Op grond van deze tussentijdse evaluatie kunnen eventueel maatregelen worden getroffen, indien milieudoelstellingen of normen niet worden gehaald. Daarbij zijn met name de aspecten waarbij nog leemten in kennis voorkomen van belang. Immers, aspecten waarbij milieueffecten moeilijk zijn te voorspellen of in beeld te brengen, kunnen tijdens de uitvoering van het plan nog significant wijzigen.

Een aantal aspecten wordt al gemonitord door overheidsinstanties. Hier kan gebruik van worden gemaakt. Het ligt in dit geval het meest voor de hand om de milieueffect van het bedrijf te evalueren op basis van de reguliere milieucontroles. De natuurwaarden in het Knarbos kunnen worden gemonitord door lokale natuurwerkgroepen.

8. BRONNENLIJST EN GEBRUIKTE AFKORTINGEN

8. 1. Gebruikte bronnen

Bij het opstellen van dit MER zijn de volgende bronnen gehanteerd:

Voornemen

- H.F.M. Aarts, C.H.G. Daatselaar & G. Holshof (2008), *Bemesting, meststofbenutting en opbrengst van productiegrasland en snijmaïs op melkveebedrijven*, Plant Research International B.V.

Verkeer

- Adecs Airinfra (2009), *Milieueffectrapport Lelystad Airport (le090308_hoofdrapport)*, d.d. 20 mei 2009

Woon- en leefklimaat

- WNP Raadgevende Ingenieurs, *Geuronderzoek HarvestaGG Green Goods aan de Vogelweg te Lelystad*, rapport 6131106.R03, d.d. 1 juli 2013
- RIVM (2013), *Grootschalige concentratiekaart Nederland*
- WNP Raadgevende Ingenieurs, *Onderzoek luchtkwaliteit HarvestaGG Green Goods aan de Vogelweg te Lelystad*, rapport 6131106.R02, d.d. 1 juli 2013
- WNP Raadgevende Ingenieurs, *Geluidsprognose HarvestaGG Green Goods aan de Vogelweg te Lelystad*, rapport 6131106.R01, d.d. 1 juli 2013
- Geus, E., RIVM Centrum Externe Veiligheid (2013), *Bepaling interne veiligheidsafstanden voor LNG-tankstations ten behoeve van de in ontwikkeling zijnde PGS 33*, versie 4.0., d.d. 25 april 2013
- Oranjewoud (2012), *Toetsing aan het Bevi voor de LNG-tankstation van Sal-land Olie te Duiven*, plannr. 0245181, d.d. 18 januari 2012

Duurzaamheid

- CLM Onderzoek en Advies BV (2012), *Levenscyclusanalyse Droogverister HarvestaGG*, kernmerk CLM 796 - 2012

Bodem en water

- www.bodemdata.nl
- Royal Haskoning, *Waterplan Lelystad, eindrapport – ontwerp*, d.d. 22 april 2012
- Waterschap Zuiderzeeland, *Waterbeheerplan 2009 - 2015*

Ecologie

- RIVM (2013), *Grootschalige concentratiekaart Nederland*
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase;
- Alterra, Dobben, H.F. van et. al. (2012): *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*, Alterra-rapport 2397;
- Alterra, Gies, T. (2007): 'Onderbouwing significant effect depositie op natuurgebieden' Alterra-rapport 1490;

- Greve, M.S.E., H. Miedema (2011), *Wezenlijke kenmerken en waarden EHS Gemeente Lelystad*, A&W rapport 1358
- Ecogroen, *Quickscan natuurtoets realisatie vergistingsinstallatie Vogelweg, Lelystad*, projectcode 13-147, d.d. 22 juli 2013
- WNP Raadgevende ingenieurs, *Stikstofdepositieberekening HarvestaGG Green Goods aan de Vogelweg te Lelystad*, notitie 6131106.N01

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- Vestiga (2009), *Archeologiebeleid gemeente Zeewolde*
- Kaartmateriaal van het Omgevingsplan Flevoland (2006)
- ADC ArcheoProjecten, *Bureauonderzoek Vogelweg te Lelystad*, d.d. 18 juli 2013
- ADC ArcheoProjecten, *Verkennd booronderzoek Vogelweg te Lelystad*, d.d. 18 juli 2013

8. 2. Gehanteerde afkortingen

In de tekst zijn de volgende afkortingen gebruikt:

KRW	Kaderrichtlijn Water
kWh	Kilowattuur
Mer	Milieu-effectrapportage
MER	Milieu-effectrapport
Nb-wet	Natuurbeschermingswet
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NRD	Notitie Reikwijdte en Detailniveau
(P)EHS	(Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur
WKK	Warmte-kracht-koppeling

===