

Milieueffectrapport

Uitbreiding Glastuinbouwgebied Sexbierum

projectnr. 219946
revisie 04
december 2010

Opdrachtgever
Gemeente Franekeradeel
Postbus 58
8800 AB Franeker

datum vrijgave

9 december 2010

beschrijving revisie

definitief

goedkeuring

R. Herder



vrijgave

E. Koomen



oranjewoud

Inhoud

Blz.

	Samenvatting	I
1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Begrenzing Plangebied	2
1.3	Plan- en project-m.e.r.	3
1.4	Leeswijzer	6
2	Doel en achtergrond	7
2.1	Doel van het voornemen	7
2.2	Doel van het MER	7
2.3	Achtergrond	7
3	Wetgeving, beleid en besluitvorming	11
3.1	Integrale beleidskaders	11
3.2	Sectorale beleidskaders	13
3.2.1	<i>Natuur / ecologie</i>	13
3.2.2	<i>Archeologie, cultuurhistorie en landschap</i>	14
3.2.3	<i>Water</i>	17
3.2.4	<i>Licht</i>	18
3.2.5	<i>Energie en CO₂</i>	19
3.3	Besluitvorming	21
4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	25
4.1	Algemeen	25
4.2	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	27
4.3	Natuur	31
4.4	Bodem	36
4.5	Water	39
4.6	Verkeer en vervoer	42
4.7	Geluid, lucht en licht	44
4.8	Kabels en leidingen	45
5	Voorgenomen activiteit en alternatieven	47
5.1	Detailniveau voor het MER	47
5.2	Inleiding voorgenomen activiteit	47
5.3	Uitgangspunten voor de inrichting en schetsontwerp	49
5.4	Landschap en ruimtelijke context	50
5.5	Infrastructuur	52
5.6	Natuurzones en recreatieve routes	55
5.6.1	<i>Natuurzones</i>	55
5.6.2	<i>Recreatieve routes</i>	55
5.7	Watersysteem	56
5.8	Energie en CO ₂	60
5.9	Alternatieven en varianten	65

6	Effectbeschrijvingen en beoordeling	67
6.1	Algemeen	67
6.2	Effecten ruimtegebruik	67
6.2.1	<i>Verlies door ruimtebeslag</i>	67
6.2.2	<i>Mogelijkheden en ontwikkelingen voor recreatie en toerisme</i>	68
6.2.3	<i>Transportleidingen</i>	68
6.2.4	<i>Beoordeling effecten ruimtegebruik</i>	68
6.3	Effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie	69
6.3.1	<i>Historische geografie</i>	69
6.3.2	<i>Landschappelijke identiteit en structuur</i>	70
6.3.3	<i>Archeologie</i>	71
6.3.4	<i>Beoordeling effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie</i>	72
6.4	Effecten natuur	72
6.4.1	<i>Effecten op beschermde soorten flora en fauna</i>	72
6.4.2	<i>Effecten op Natura 2000 gebied Waddenzee</i>	74
6.4.3	<i>Ecologische hoofdstructuur en overige gebiedsbescherming</i>	74
6.4.4	<i>Beoordeling effecten natuur</i>	75
6.5	Effecten bodem en water	75
6.5.1	<i>Bodem en grondwater</i>	75
6.5.2	<i>Verbruik (drink)water</i>	77
6.5.3	<i>Oppervlaktewater</i>	77
6.5.4	<i>Beoordeling bodem en water</i>	78
6.6	Effecten verkeer en vervoer	79
6.6.1	<i>Mobiliteit, bereikbaarheid en afwikkeling</i>	79
6.6.2	<i>Toename ongevallen</i>	80
6.6.3	<i>Beoordeling verkeer en vervoer</i>	80
6.7	Effecten geluid en trillingen	81
6.7.1	<i>Toename geluidemissies wegverkeer</i>	81
6.7.2	<i>Beoordeling geluid en trillingen</i>	82
6.8	Lucht en energieverbruik	82
6.8.1	<i>CO₂ emissies</i>	82
6.8.2	<i>Overige emissies</i>	82
6.8.3	<i>Energie</i>	84
6.8.4	<i>Beoordeling effecten lucht en energie</i>	85
6.9	Effecten woon- en leefmilieu	85
6.9.1	<i>Externe veiligheid</i>	85
6.9.2	<i>De kans op lichthinder/gloed (luminantie)</i>	87
6.9.3	<i>Beoordeling woon- en leefmilieu</i>	89
7	Overzicht effectbeoordeling en aanvullende maatregelen	91
7.1	Overzicht effectbeoordeling	91
7.2	Aanvullende mitigerende maatregelen	92
7.3	Vergelijking met voorgenomen activiteit	94
8	Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma	95
8.1	Leemten in kennis	95
8.2	Evaluatieprogramma	96
	Literatuurlijst	97

Separate bijlagen:

1. Analyse Ontsluitingsvarianten Glastuinbouwgebied Sexbierum, oktober 2007. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
2. Rapport Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek 86 hectare agrarische percelen toekomstig glastuinbouwgebied te Sexbierum, 28 augustus 2008. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
3. Aanvullend rapport Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek 86 hectare agrarische percelen toekomstig glastuinbouwgebied te Sexbierum, 23 oktober 2008. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
4. Rapport Waterhuishouding nieuw en bestaand glastuinbouwgebied bij Sexbierum, 24 juni 2008, inclusief appendices 30 september 2008 en 4 maart 2009. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
5. Basisrioleringsplan Sexbierum - Pietersbierum ontwerp riolering Waddenglas - Sexbierum, 22 januari 2009. Witteveen+Bos.
6. Rapport Nader bodemonderzoek ter plaatse van dam 05 in het toekomstig glastuinbouwgebied te Sexbierum, 5 februari 2009. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
7. Rapport Verkennend asbestonderzoek ter plaatse van een betonpad nabij Juckemaleane 20 te Sexbierum, 29 juni 2009. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
8. Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport Uitbreiding glastuinbouwgebied Sexbierum, 27 augustus 2010 / rapportnummer 2457-31. Commissie voor de milieueffectrapportage.
9. Eindrapport Economisch onderzoek glastuinbouw Sexbierum, 12 mei 2010. ECORYS Nederland BV.
10. Memo energiebeleid en energieconcept, Info Waddenglas info tbv MER, augustus 2010. Frank Brandsen.
11. Memo Stikstofdepositie-bijdrage glastuinbouwontwikkeling Sexbierum, 2 september 2010. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
12. Verduurzaming Waddenglas. Haalbaarheidsonderzoek, Fase 2 (nadere verkenning). Eindrapport 17 september 2010. Intij Consultants.
13. Luchtkwaliteit glastuinbouw Sexbierum; Rapportage in het kader van Titel 5.2 Wm, 30 september 2010. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
14. Akoestische rapportage; Uitbreiding Glastuinbouw Sexbierum, 5 oktober 2010. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
15. Uitbreiding glastuinbouw Sexbierum; groeilicht en lichthinder, 6 oktober 2010. Witteveen+Bos.
16. Notitie aanvullende berekeningen groeilicht en lichthinder. Uitbreiding glastuinbouw Sexbierum, 20 oktober 2010. Witteveen+Bos.
17. Convenant m.b.t. lichthinder glastuinbouw Sexbierum, 2 november 2010.
18. Ecologische beoordeling van uitbreiding glastuinbouw te Sexbierum, 10 november 2010. Altenburg&Wymenga. A&W-rapport 1519.
19. Passende beoordeling glastuinbouw Sexbierum, 15 november 2010. Altenburg&Wymenga. A&W-rapport 1523.

projectnr. 219946
december 2010, revisie 04
20101209-MER-Glastb-219946.doc

Milieueffectrapport Uitbreiding Glastuinbouwgebied Sexbierum
Gemeente Franekeradeel
Inhoudsopgave



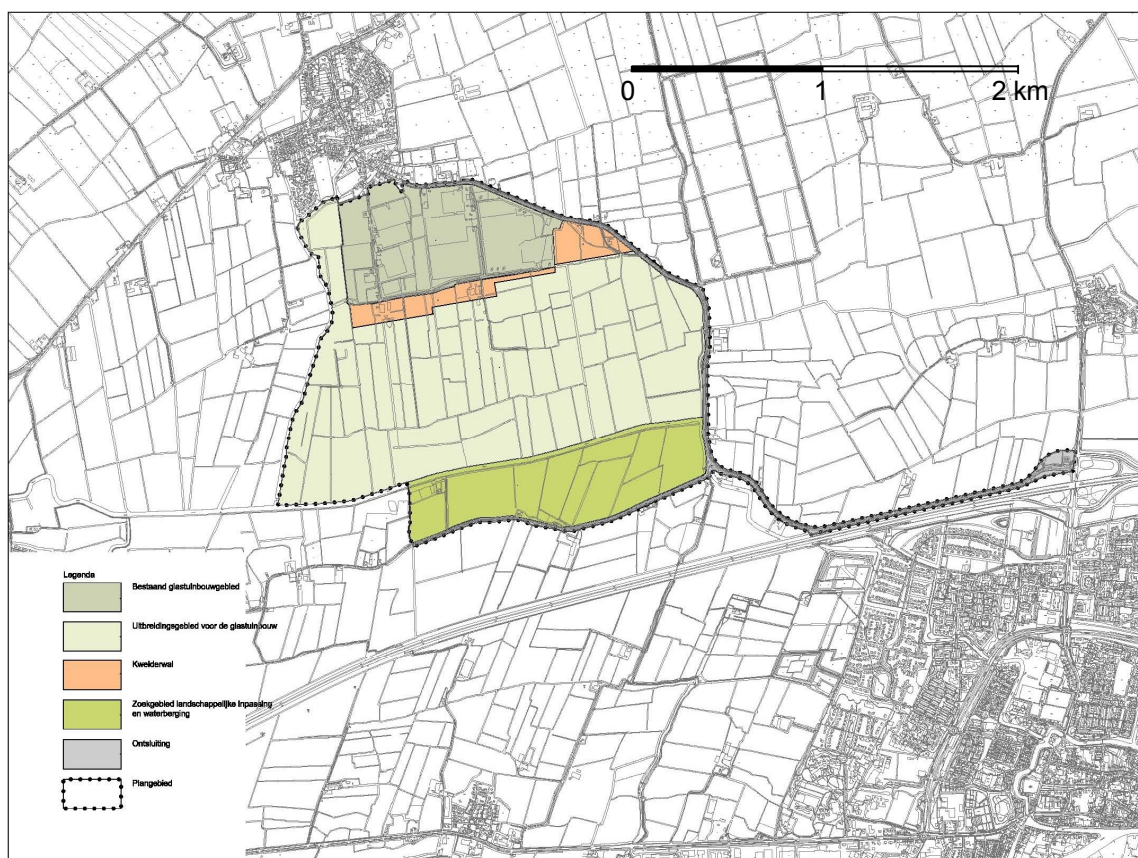
Samenvatting

1 Inleiding

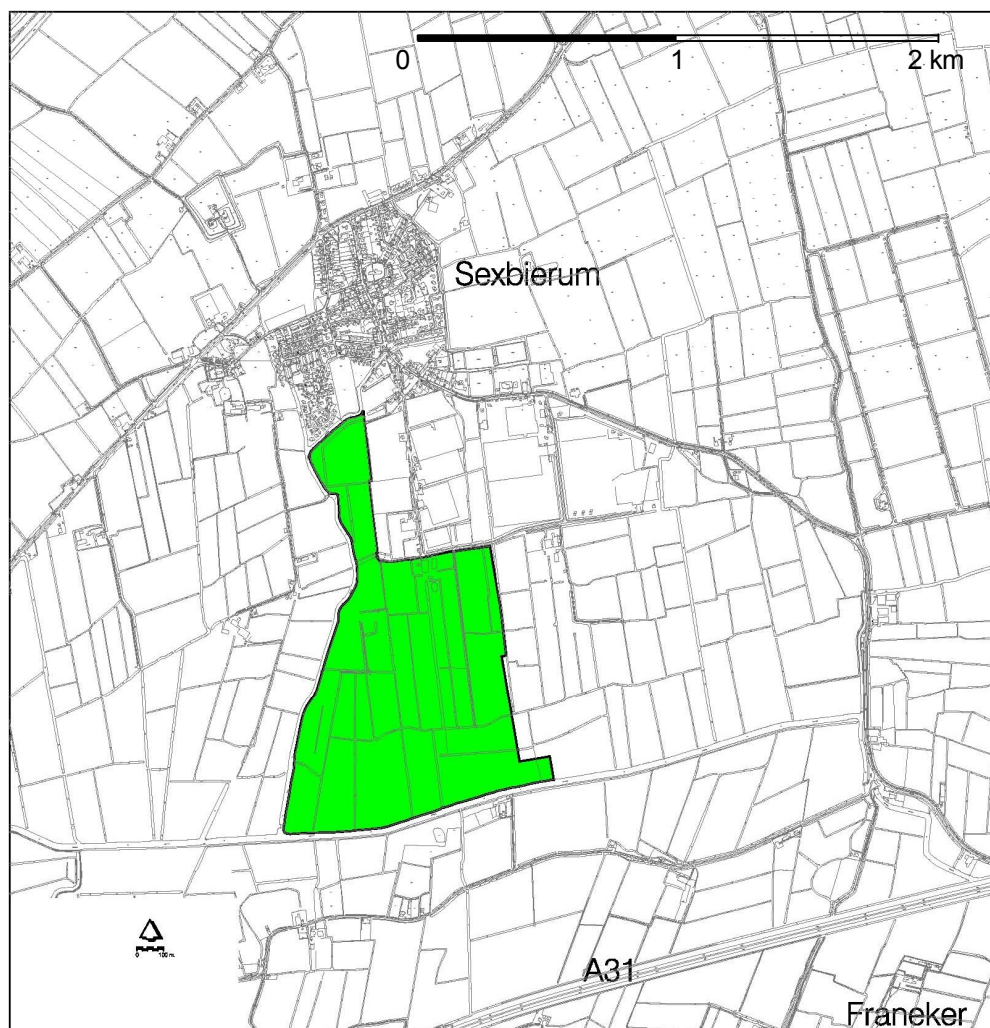
De gemeente Franekeradeel is voornemens haar glastuinbouwgebied ten zuiden van de kern Sexbierum uit te breiden met circa bruto 200 hectare. Deze locatie is binnen de provincie Fryslân gekozen op basis van een integrale milieuoverweging binnen het MER Glastuinbouw Noordwest Fryslân. Dit MER is opgesteld ten behoeve van de partiële herziening van het streekplan Fryslân 2007.

Begrenzing Plangebied

Het plangebied van het voorliggende MER bestaat uit het plangebied voor de structuurvisie (figuur S.1) en het bestemmingsplan (figuur S.2). Voor de structuurvisie bestaat dit uit het bestaande en nieuwe glastuinbouwgebied en de relevante omliggende wegen, alsmede een zoekgebied voor landschappelijke inpassing en waterberging. Het plangebied voor het bestemmingsplan bestaat uit het nieuw te ontwikkelen, westelijke deel van het gebied.



Figuur S.1: Plangebied structuurvisie (bron: Buro Vijn)



Figuur S.2: Plangebied bestemmingsplan (bron: Buro Vijn)

Doel van het plan- en project-MER

Deze gecombineerde plan- en project-m.e.r. procedure zijn bedoeld om bij de voorbereiding van de structuurvisie en het bestemmingsplan de verwachte milieueffecten die van belang zijn voor de besluitvorming, in beeld te brengen. De procedure draagt eraan bij dat de mogelijke milieugevolgen een duidelijke plaats krijgen in de besluitvorming.

Procedurele eisen

De te volgen procedure van het plan- en project-m.e.r. is met de wetswijziging eerder in 2010 op een aantal punten gewijzigd. De uitgebreide project-m.e.r. procedure dient doorlopen te worden, omdat er een passende beoordeling uitgevoerd dient te worden voor het voornemen. Omdat de procedure vóór 1 juli 2010 is gestart is er nog wel een startnotitie gepubliceerd.

2 Doelen

Doel van het voornemen

Doel van het voornemen is de uitbreiding van het glastuinbouwgebied ten zuiden van de dorpskern Sexbierum. In totaal betreft het nieuw te ontwikkelen glastuinbouwgebied ruim 110 hectare (netto). Hiervan wordt circa 40 (netto) hectare direct mogelijk gemaakt binnen het bestemmingsplan. De overige hectares worden in de structuurvisie als toekomstbeeld opgenomen. Het uitbreiden van de glastuinbouw met meer dan 100 hectare (bruto), zoals hier het geval, is m.e.r.-plichtig volgens het Besluit milieueffectrapportage.

Doel van het MER

De centrale doelstelling van het MER is om de mogelijke milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling in kaart te brengen, zodat milieubelangen bij de besluitvorming door het bevoegd gezag op volwaardige wijze meegewogen kunnen worden.

Achtergrond

Vanuit de landelijke herstructureringsopgave en behoeftebepaling blijkt dat een extra ruimtebehoefte voor glastuinbouw ontstaat. Ook bij de bestaande lokale bedrijven bestaat een extra behoefte aan ruimte.

In Noordwest Fryslân liggen kansen voor de versterking van glastuinbouwgebieden. Dit past binnen het noordelijk provinciaal economisch beleid, zoals vastgelegd in het "Kompas van het Noorden" (SNN, 2000), het gezamenlijk ruimtelijk-economisch ontwikkelingsprogramma van de drie noordelijke provincies.

Voor de uitbreiding van het glastuinbouwgebied bij Sexbierum werkt de gemeente samen met de Dienst Landelijk Gebied en de Provincie Fryslân. De drie partijen hebben hiertoe in april 2008 een samenwerkingsovereenkomst afgesloten.

Nut en Noodzaak Glastuinbouw Sexbierum

In vervolg op eerdere onderzoeken en rapportages is begin 2010 door ECORYS nieuw onderzoek uitgevoerd. In dit "Economisch onderzoek glastuinbouw Sexbierum" (2010, ECORYS) wordt op basis van de historische referentie 2000-2009 een toekomstige ruimtebehoefte voor glastuinbouw voor de regio genoemd van 185 hectare (netto) tot 2020. Op basis van de huidige marktsituatie (midden 2010) wordt ingeschat dat de ruimte vraag de komende 2 á 3 jaar stagneert, maar vervolgens aantrekt. Dit zou tot gevolg hebben dat de in het bestemmingsplan beoogde uitbreiding ruim binnen tien jaar kan worden uitgegeven.

3 Wetgeving, beleid en besluitvorming

De voorgenomen ontwikkeling past binnen het nationaal ruimtelijk beleid (Nota ruimte). Van belang voor dit MER zijn verder:

- Streekplan Fryslân 2007

De provincie zet meer dan voorheen in op de verhoging van de ruimtelijke kwaliteit bij veranderingen in het gebruik en de inrichting van de ruimte.

Met ruimtelijke kwaliteit bedoelt het streekplan dat in ruimtelijke plannen, in ontwerpen en in de uitvoering expliciet gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde worden toegevoegd aan de omgeving. Op de plankaart van het streekplan is een zoekgebied aangegeven voor uitbreiding van glastuinbouw in Noordwest Fryslân.

- **Partiële Streekplan herziening ten behoeve van Glastuinbouw in Noordwest Fryslân**

In de partiële streekplanherziening wordt het gebied ten zuiden van Sexbierum aangewezen voor glastuinbouw. Daarbij is een aantal uitgangspunten en aanbevelingen geformuleerd voor de inrichting van nieuwe glastuinbouwontwikkelingen. De provincie zal nieuwe bestemmingsplannen toetsen aan deze aanbevelingen. De aanbevelingen zijn een voortvloeisel uit het Plan-MER behorende bij de partiële herziening.

- **Planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee, 2007**

In verband met de ontwikkeling van de glastuinbouw is, naast de relatie met de natuurbescherming, ook de waarde die wordt toegekend aan de nachtelijke duisternis van belang. Het kabinet zal zich inzetten om verstoring van de nachtelijke duisternis door grootschalige lichthinder van bijvoorbeeld kassencomplexen te voorkomen.

- **Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn**

Het plangebied behoort niet tot een aangewezen gebied (Natura 2000 gebied) in het kader van deze richtlijnen en/of de Natuurbeschermingswet. De ligging in de omgeving van het Natura-2000 gebied De Waddenzee is wel een belangrijk punt van aandacht. Het beschermingsregime op grond van de Europese richtlijnen is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998.

- **Natuurbeschermingswet 1998,**

de Waddenzee is een beschermd gebied in het kader van de Natuurbeschermingswet. Negatieve effecten dienen zoveel mogelijk te worden beperkt.

- **Nota Belvédère en monumentenwet**

Het plangebied maakt deel uit van het Belvédèregebied "het Fries en Gronings terpengebied". Binnen het plangebied worden twee archeologische monumenten aangetroffen.

- **Besluit Glastuinbouw**

Het Besluit Glastuinbouw omvat onder andere regelgeving over de lichtafscherming van de kassen.

- **Ontwerp Inrichtingsplan Franekeradeel - Harlingen 2010**

Het ontwerp inrichtingsplan voor het gebied Franekeradeel – Harlingen omvat een integrale plan met een fors pakket van maatregelen voor een duurzame ontwikkeling van dit unieke gebied in het noordwesten van Friesland.

- **Notitie Energiebeleid en Energieconcept 2010 (Ijntij)**

In de memo Energiebeleid en Energieconcept 2010 wordt het energiebeleid van de afgelopen jaren uiteengezet. Hierbij wordt de focus gelegd op de glastuinbouw. Vervolgens wordt het nieuwe energieconcept voor het reeds bestaande en nieuw aan te leggen glastuinbouwgebied beschreven.

Hierbij is gekozen voor een 'uitrolbaar' energieconcept. Dit is een nadere uitwerking van scenario 1 uit het rapport 'Verduurzaming Waddenglas' (2010).

Besluitvorming

Behalve het vaststellen van het bestemmingsplan en de structuurvisie zullen nog meer besluiten worden genomen of vergunningen worden verleend om het voornemen mogelijk te maken. Deze besluiten en vergunningen vallen onder de Waterwet (22 december 2009) en Wabo (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, per 1 oktober 2010). Te denken valt aan:

Waterwet:

- peilbesluit;
- keurontheffingen.

Wabo:

Om nieuwe glastuinbouwbedrijven mogelijk te maken kunnen omgevingsvergunning nodig zijn voor bijvoorbeeld:

- bouwen, oprichten en in werking hebben van bedrijven en woningen;
- slopen van bestaande bebouwing;
- de ontsluiting;

Ook kan een ontgrondingsvergunning nodig zijn.

Uitgangspunt is dat parallel aan het opstellen en afronden van het voorliggende MER het voorontwerp-bestemmingsplan en de voorontwerp structuurvisie zijn voorbereid en dat deze documenten vervolgens gezamenlijk worden gepubliceerd en ter inzage gelegd.

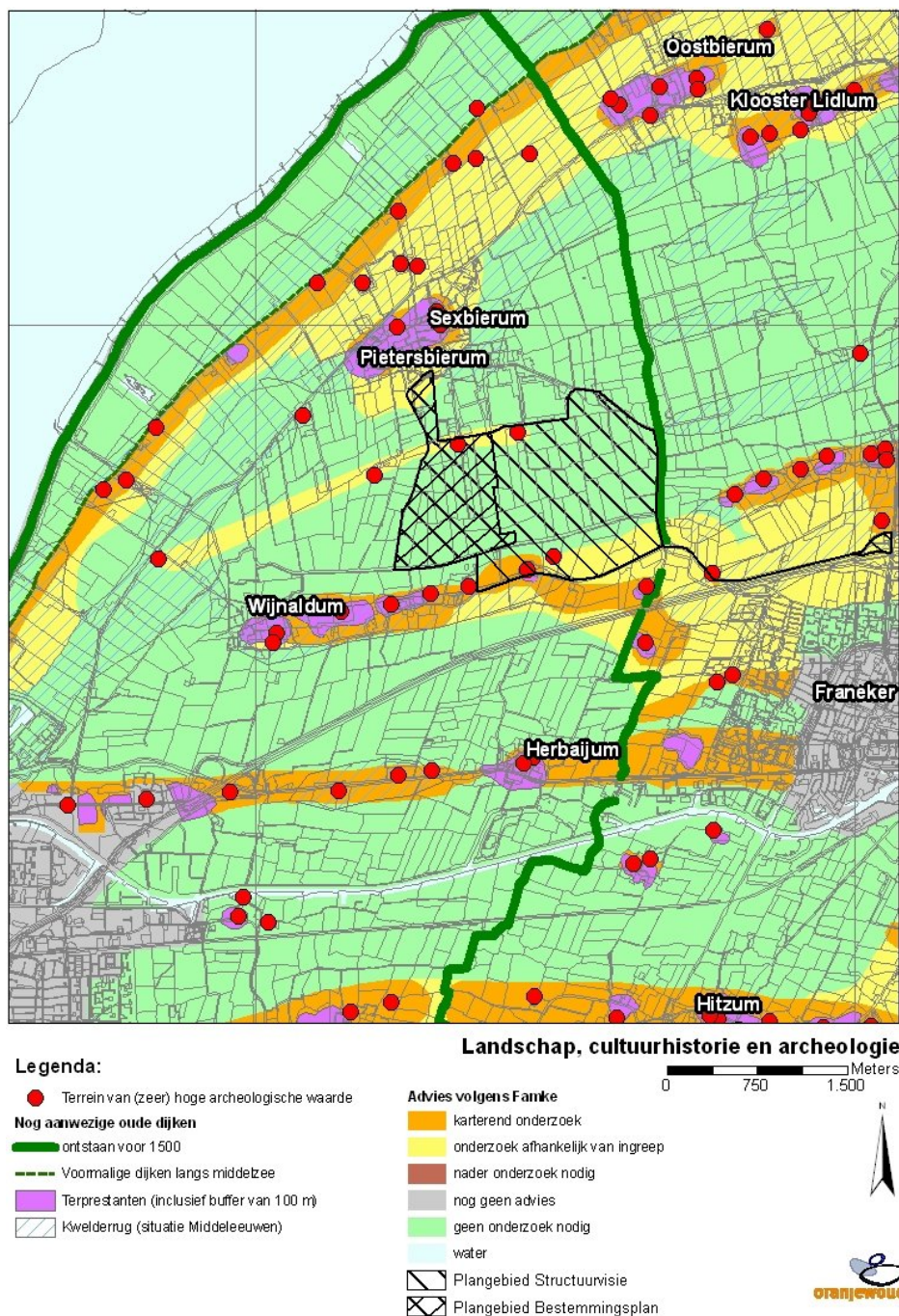
4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Met autonome ontwikkeling worden de ontwikkelingen bedoeld, die voor het plan- en studiegebied zijn voorzien, zonder de voorgenomen ontwikkeling van een glastuinbouwgebied.

Het plangebied is nu een agrarisch gebied met grondgebonden landbouw. In het gebied zijn, afgezien van het voornemen om de glastuinbouw uit te breiden, geen ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. In het ruimere studiegebied staat de agrarische functie voorop en zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen voor andere functies voorzien. Binnen de landbouw kunnen ontwikkelingen als schaalvergroting en teeltverschuiving optreden.

Landschap

In dit deel van het Friese terpenlandschap liggen van oudsher bewoonde kwelderwallen evenwijdig aan de kustlijn. In het studiegebied is dit de kwelderwal tussen de dorpen Sexbierum en Tzummarum. Tussen de kwelderwallen liggen de zogenaamde open erosievlaktes (kwelderbekkens). De kwelderwallen met bebouwing vormen een lineaire beslotenheid in het landschap. Binnen het plangebied komt een kleinere kwelderwal voor. Deze loopt in de noordwest hoek het plangebied binnen (zie figuur S.3). De wegenstructuur, de Opvaart en de Sexbierumervaart worden sinds 1850 op kaart aangetroffen.



Figuur S.3: Themakaart Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De Slachte is een duidelijk element in de openheid van het agrarisch landschap. De verkaveling van de gronden is onregelmatig. Van boven af ontstaat hierdoor een 'lappendeken' effect. Dit effect draagt bij aan een afwisselend landschap.

Voor de autonome ontwikkeling worden ten aanzien van landschap geen significante afwijking van de huidige situatie verwacht.

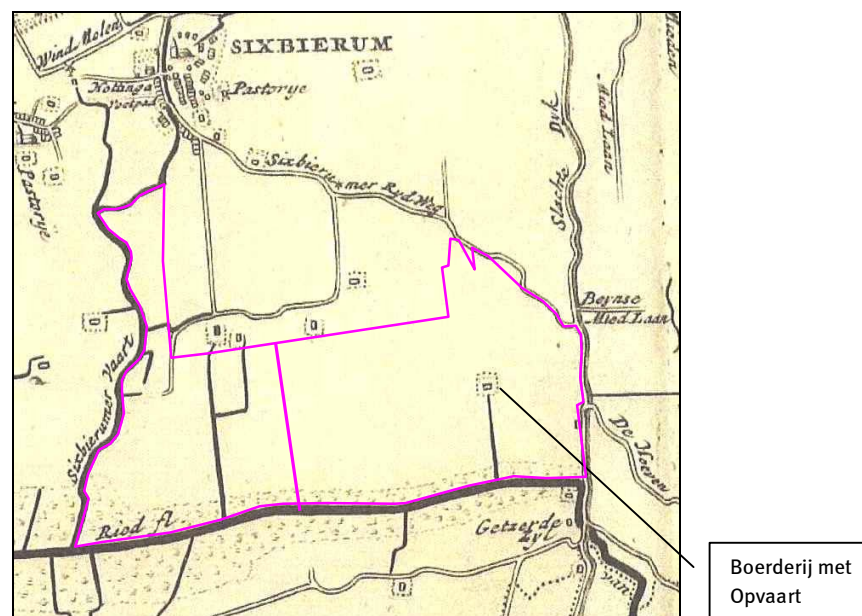
Archeologie

Het plangebied en directe omgeving zijn onderdeel van het kleilandschap in het noordwesten van de provincie Fryslân. Het maakt daarbinnen deel uit van het gebied van de kwelderwallen met terpdorpen.

In het plangebied liggen twee terp(restanten) van zeer hoge archeologische waarde. Dit zijn huisterpen op de eerdergenoemde kleine kwelderrug. Het betreft de verhoogde statewieren van Juckemastate (beschermd tegen bodemingrepen) en Groot Walta (niet beschermd tegen bodemingrepen).

Hiernaast is op historische kaart een boerderij gevonden in het centraal oostelijke deel van het plangebied. In het veld zijn hiervan geen duidelijke sporen teruggevonden.

Archeologisch onderzoeksbureau RAAP heeft in juli 2009 een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd in verband met de sloop van de boerderij aan de 'Juckemaleane 20' (westzijde plangebied, nabij de Opvaart naar Sexbierum). Hierbij is geconstateerd dat er wel sporen en vondsten uit de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen, maar er is geen sprake (meer) van een behoudenswaardige vindplaats.



Figuur 5.4: Het plangebied (voor zover nieuwe glastuinbouw is voorzien) globaal op de atlas van Schotanus (circa 1750). In het centraal-oostelijk gedeelte van het plangebied van de structuurvisie (oostelijke deel) ligt een boerderij met Opvaart.

Natuur

Algemeen

Het plangebied maakt deel uit van het open agrarische gebied van Noordwest-Fryslân. In de smalle strook ten noorden van de Juckemaleane staan wat kleine bosjes langs de Opvaart. Ook staan er wat bomen langs de Sexbierumervaat en nabij gebouwen. Het westelijke deel van het plangebied is bouwrijp gemaakt en is nu grasland. Het oostelijk deel is ongewijzigd in agrarisch gebruik. Ten zuiden van de Sexbierumervaat ligt, nabij Foarryp, een klein bosje met een spontane natuurlijke vegetatie.

In de omgeving van het plangebied zijn er geen gebieden die deel uitmaken van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Ten behoeve van het voornemen zijn een ecologische beoordeling en een passende beoordeling uitgevoerd. Informatie in dit MER is grotendeels afkomstig uit deze rapporten.

Natura 2000-gebieden

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied. Het dichtst-bijzijnde Natura 2000-gebied is de Waddenzee op ongeveer 2,5 km ten westen en noordwesten van het plangebied. Andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand.

Beschermde soorten

- *Planten*

Het plangebied bestaat uit bouwrijp gemaakt terrein en agrarisch grasland en akkerland. Daarnaast bevat het plangebied sloten met oeverbeplanting, opgaande begroeiing en enkele bosjes. In het verleden is de licht beschermde Zwanenbloem in het gebied aangetroffen. Tijdens het veldbezoek in 2010 is deze soort wederom in het plangebied waargenomen.

- *Vissen*

In juni 2010 is in het plangebied een visbemonstering uitgevoerd. Dit onderzoek sluit aan bij het visonderzoek dat is uitgevoerd in 2005 en 2007. In 2007 en 2010 is de wettelijk beschermde Bittervoorn in het plangebied aangetroffen. De vissoort Vetje is waargenomen op twee trajecten in het plangebied. Bittervoorn en Vetje staan beide genoemd op de Rode Lijst onder de categorie kwetsbaar.

- *Amfibieën*

Het is te verwachten dat het plangebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied van enkele licht beschermde amfibieënsoorten, zoals Gewone pad, Kleine watersalamander, Bruine kikker en Meerkikker.

- *Vleermuizen*

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn zwaar beschermd door de Flora- en faunawet. Volgens verspreidingsgegevens van vleermuizen rond Sexbierum komen in de omgeving van het plangebied vijf vleermuissoorten voor. Deze zijn: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Watervleermuis en Meervleermuis. In het plangebied te slopen schuren blijken niet geschikt als verblijfplaats (geen spouw, enkele muren, geen dakplaten en open gebouwen). Uit onderzoek is naar voren gekomen dat de Meervleermuizen die in Sexbierum hun verblijfplaats hebben via de Opvaart het dorp verlaten. Gezien de overige vliegbewegingen in en rond het plangebied, kan worden geconcludeerd dat de Opvaart en de Sexbierumervaart door vleermuizen worden gebruikt als onderdeel van vliegroutes en als foeragegebied.

- *Licht beschermde soorten overige zoogdieren*

Het plangebied is geschikt voor enkele algemeen voorkomende licht beschermde zoogdiersoorten, zoals Woelrat, Bunzing, Ree en Vos. Er is een grote kans dat deze soorten hier voorkomen.

- *Middelzwaar beschermde soorten overige zoogdieren*

De middelzwaar beschermde Steenmarter maakt de laatste decennia een opmars binnen Nederland. Zo is de soort in het verleden waargenomen in en nabij Harlingen. De schuren die gesloopt gaan worden zijn niet geschikt voor de Steenmarter (geen spouw, geen dubbele muren, geen dakplaten). Er worden geen andere middelzwaar beschermde zoogdiersoorten in of in de omgeving van het plangebied verwacht.

- *Zwaar beschermde soorten overige zoogdieren*

Op basis van de verspreidingsgegevens en de aanwezige biotopen worden geen zwaar beschermde zoogdiersoorten binnen en nabij het plangebied verwacht (met uitzondering van vleermuizen, zie voorgaand).

- *Vogels in relatie met Waddenzee*

Bij de uitgevoerde ecologische beoordeling is geconcludeerd dat in het plangebied geen vogels voorkomen, of althans geen aantallen van betekenis, die een duidelijke en directe relaties met de Waddenzee onderhouden.

- *Broedvogels*

Het grootste deel van het huidige plangebied is slechts van zeer gering belang voor weidevogels. Het areaal aan grasland in de omgeving is gering en de broeddichtheden zijn over het algemeen laag. Op de akkerbouwpercelen broeden alleen lage dichtheden aan weidevogels, meest Kievit en Scholekster.

- *Jaarrond beschermde nestplaatsen*

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Flora- en faunawet, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. Op de lijst staan de soorten Huismus, Buizerd, Havik en Ransuil die relevant zijn voor het plangebied.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling worden ten aanzien van flora en fauna geen significante wijziging van de huidige situatie verwacht.

Bodem en Water

Bodem

In het onderzoeksgebied komen van noord naar zuid achtereenvolgens voor knippige poldervaaggronden in lichte zavel (code: gMn15C), knippige poldervaaggronden in zware zavel (code: gMn25C) en kalkrijke nesvaaggronden in lichte zavel (code: Mo10A). Er komen geen bijzonder bodemkundige waarden voor afgezien van de hierboven beschreven terprestanten en kwelderwal, die met name archeologisch en cultuurhistorisch van belang zijn. Er is in het plangebied bodemonderzoek uitgevoerd in 2008 en 2009. De resultaten vormen milieuhygiënische gezien geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie en de realisatie van glastuinbouw. Ter plaatse van een dam nabij de Opvaart bleek sprake van een sterk verhoogde gehalte aan PAK in de grond. Deze waarde was te relateren aan het zintuiglijk waargenomen kolengruis. Op basis hiervan is nader onderzoek uitgevoerd en is daarna de vervuiling verwijderd.

Het plan- en studiegebied ligt in een zone waarin ten gevolge van gas- en zoutwinning bodemdaling optreedt. In de autonome ontwikkeling zal deze bodemdaling de komende jaren doorzetten.

Maaiveldhoogte

Het maaiveld ligt in het plangebied tussen N.A.P. -0,8m nabij de Sexbierumervaart en N.A.P. +0,4m ten oosten van de boerderij Groot Walta. De hoogte van het maaiveld loopt van noord naar zuid geleidelijk af.

Grondwater

Het plangebied wordt gekenmerkt door hoge grondwaterstanden. Met name in het zuidelijke gedeelte van het plangebied kan het grondwater boven het maaiveld uitkomen. Waterbergingsmogelijkheden zijn in de huidige situatie beperkt.

Op basis van een combinatie van een zeker GHG en GLG traject zijn de grondwatertrappen gedefinieerd. In tabel 4.2 worden de grondwatertrappen in het studiegebied weergegeven met de daarbij horende GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) (Stiboka, 1976).

Kwaliteit grondwater en (drink)waterverbruik

De kwaliteit van het grondwater wordt met name gekenmerkt door een hoge chlorideconcentratie. In peilbuizen ten noorden van de dorpskern Sexbierum wordt een gemiddelde concentratie gemeten van 13.470 mg/l (Oranjewoud, 2007 (1)). In het huidige gebied wordt normaal (drink)water verbruikt, passend bij agrarisch gebied.

Verkeer en Vervoer

De relevante wegen in de omgeving van het plangebied zijn volgens het "Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan Franekeradeel" bijna alle gebiedsontsluitingswegen.

Uit recente intensiteitsmetingen blijkt dat op de ontsluitingswegen aan de oost- (Slachte e.d.) en de westkant (N393) van het plangebied sprake is van een vergelijkbare intensiteit van 1.500-2.000 motorvoertuigen per etmaal. De intensiteiten in de huidige situatie zijn relatief laag gezien de functie van de wegen als gebiedsontsluitingsweg. Er bestaan in het relevante studiegebied geen ontwikkelingen die een grote invloed op de verkeerssituatie kunnen hebben. Voor de verkeersintensiteiten kan rekening worden gehouden met een jaarlijkse autonome groei van circa 2% per jaar. In de huidige situatie voldoen de wegen niet aan de inrichtingseisen die gesteld worden aan gebiedsontsluitingswegen. Dit is in de huidige situatie geen probleem aangezien de intensiteiten relatief laag zijn.

Geluid en trillingen

In het kader van het MER zijn de huidige geluidniveaus van het wegverkeer bepaald langs de ontsluitingsroute. Voor één woning aan de Slachte (op minder dan 1,5 m van de rand van de weg) is een waarde bepaald L_{den} van ruim 62 dB (L_{den} = Level day, evening, night). Voor de overige woningen langs de Slachte, Getswerderdyk en Frjentsjerterdyk geldt een L_{den} waarde van minder dan 60 dB.

Ten aanzien van één woning aan de Slachte heeft in 2008 onderzoek plaatsgevonden naar Trillingshinder. Geconcludeerd is dat er in de huidige situatie hinder voor de bewoners valt te verwachten. Mede op basis hiervan is de desbetreffende woning door de gemeente aangekocht.

Lucht

In de rapportage luchtkwaliteit dat voor het MER is opgesteld wordt vermeld dat er in de gemeente geen overschrijding van de wettelijke grenswaarden zijn.

Licht

Het bestaande kassengebied, ten noorden van het plangebied, ligt op korte afstand van de woonbebouwing van Sexbierum. Hierdoor is er in de huidige situatie sprake van lichtemissies die kunnen leiden tot lichthinder voor omwonenden.

Luminantie

Luminantie is de fotometrische maat voor wat mensen als helderheid ervaren, dus de lichtsterkte per oppervlakte-eenheid. Het gaat hierbij vooral om de helderheid van grotere lichtgevend oppervlakken. In relatie met glastuinbouw wordt luminantie ook wel beschreven als een lichtgloed of lichtwaas die bij duisternis boven een kassengebied zichtbaar is als er geen of beperkt sprake is van afscherming van licht in de kassen.

Kabels en leidingen

In het plangebied zijn twee belangrijke transportleidingen aanwezig. Het betreffen leidingen van Frisia Zout BV en Essent (respectievelijk 'zout' en 'aardgas'). Beide leidingen zijn opgenomen op de kaart ("verbeelding") van het bestemmingsplan. Daarnaast is een persleiding voor afvalwater voorzien.

5 Voorgenomen activiteit en alternatieven

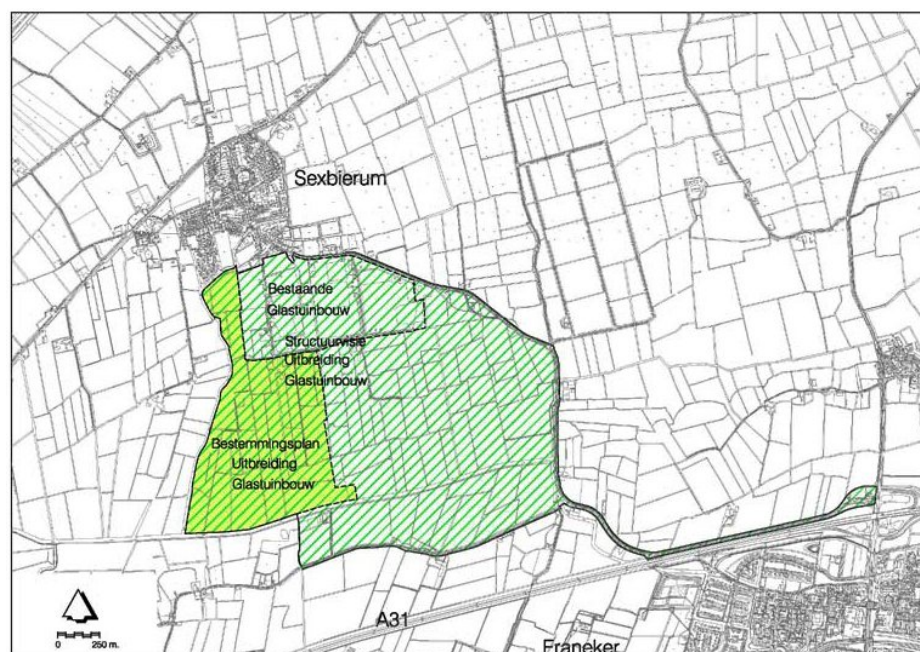
Detailniveau voor het MER

Het voorliggende MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over de structuurvisie en het bestemmingsplan. Dit houdt in dat de inrichting van het glastuinbouwgebied nog niet tot op detailniveau bekend is en ook niet hoeft te zijn. De daadwerkelijke inrichting van het gebied zal mede worden bepaald door de vergunningaanvragen die zullen worden ingediend door de nieuwe gebruikers van het gebied, uiteraard binnen de kaders van het desbetreffende bestemmingsplan. Het belang van de verschillende milieuaspecten zal dan mede worden gewaarborgd bij de vergunningverlening in het kader van de Waterwet, de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en overige benodigde vergunningen.

Inleiding voorgenomen activiteit

Plangebied

Het nieuwe glastuinbouwgebied zal ten zuiden van de kern Sexbierum worden gerealiseerd. Voor de structuurvisie betreft het plangebied het gehele gebied ten zuiden van het bestaande glastuinbouwgebied, tussen de Slachte, de Frjentsjerterdyk, de Getswerderdyk (tot aan de A31) en de Opvaart. Hierbij krijgt het gebied tussen de Slachte, Frjentsjerterdyk, de Sexbierumervaart en de Opvaart de functie glastuinbouw. Het overige gebied ten zuiden van de Sexbierumervaart is als zoekgebied aangewezen voor landschappelijke inpassing en waterberging. De plangebieden van de structuurvisie en het bestemmingsplan staan weergegeven op figuur S.5.



Figuur S.5 Plangebied structuurvisie (licht- en donkergroen) en plangebied bestemmingsplan (lichtgroen)

Uitgangspunten voor de inrichting

Zoals eerder vermeld, zal binnen het plangebied voor de structuurvisie ruim 110 hectare aan netto "glas" worden gerealiseerd (overeenkomend met een uitgeefbare oppervlakte van circa 145 hectare, in een gebied met een totale oppervlakte van circa 200 hectare. Hierbij gaat het om circa 30 hectare bestaand/autonoom netto glas, circa 40 hectare netto glas binnen het bestemmingsplan en nog eens circa 70 hectare netto glas extra binnen de structuurvisie. Voor de inrichting van deze kavels is een aantal uitgangspunten geformuleerd. Ten aanzien van de kassen geldt als uitgangspunt:

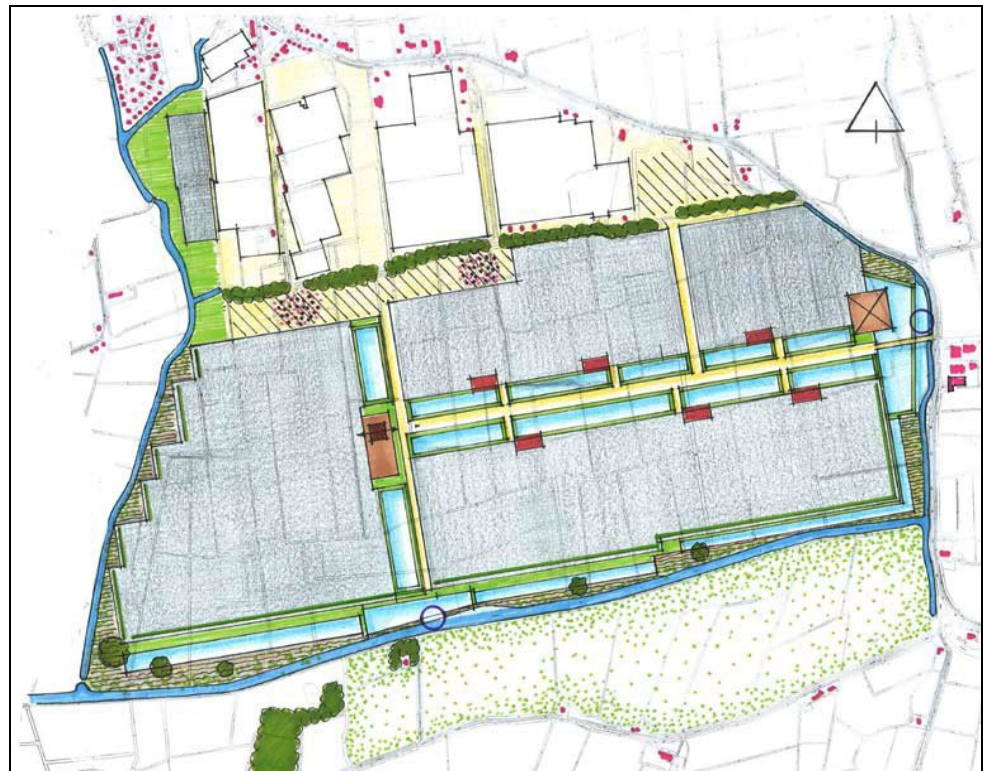
- Kasdiepte van circa 300 meter, maximale flexibiliteit in de breedte.

Overige uitgangspunten zijn:

- landschappelijke inpassing door behoud van de kenmerkende cultuurhistorische en landschappelijke elementen zoals de vaarten de kwelderwal;
- voldoende ruimte in de randen voor een invulling met natuur en waterberging;
- realisatie van een dijklichaam rondom het kassengebied als een zogenaamde groene plint en als verzachting van de harde kassenrand;
- versterken van de noordelijke kwelderwal met beplanting;
- ruimte voor gietwaterbassins met een inhoud van 2.500 m³/hectare glas;
- gietwaterbassins in de lengterichting langs de hoofd- en zijas;
- geen gietwaterbassins aan de randen;
- bedrijfsgebouwen en woningen aan de hoofdas.

Voor de kassen is uitgegaan van een maximale hoogte van 10 m bij en een maximale goothoogte van 8 m.

Het schetsontwerp van het plan staat weergegeven in figuur S.6.



Figuur S.6: Schetsontwerp nieuw glastuinbouwgebied Sexbierum (bron: Buro Vijn)

Landschap en ruimtelijke context

De kwelderwal van de Juckemaleane met de twee archeologisch waardevolle locaties. worden behouden door een strook vrij te houden van kassen. De twee archeologisch waardevolle gebieden worden in hun geheel behouden. De kwelderwal wordt geaccentueerd door aan te planten bomenrijen eventueel aangevuld met bomenweides (Dienst Landelijk Gebied et al, 2007).

De kassen zullen op voldoende afstand van de Slachte worden gerealiseerd om het oorspronkelijk dijkkarakter zichtbaar te houden. In de huidige voorgenomen plannen wordt uitgegaan van circa 90 meter. Ook ten opzichte van de Frjentsjerterdyk en de Opvaart is voldoende ruimte (minimaal 15 à 20 meter bij de hoekpunten) gehouden.

Infrastructuur

Op basis van verschillende criteria, is de voorgenomen ontsluiting gekozen (zie figuur S.7). Voor het bestemmingsplangebied vindt de ontsluiting plaats aan de noordkant van het gebied richting Frjentsjerterdyk. Bij de later voorziene uitbreidingen in het kader van de structuurvisie wordt de aansluiting meer oostelijk op de Frjentsjerterdyk gerealiseerd.



Figuur S.7: Ontsluiting en routes (Buro Vijn, 2010)

Natuurzones en recreatieve routes

Natuurzones worden in de voorgenomen ontwikkeling aan de zuidkant (ten noorden van de Sexbierumervaart), oostkant (langs de Slachte) en westkant (langs de Opvaart) van het plangebied gerealiseerd. Deze natuurzones werken als een buffer tussen het nieuwe glastuinbouwgebied en de directe omgeving. Langs de Sexbierumervaart zal de natuurzone met name door waterberging worden opgevuld. Door de buffer/natuurzones lopen verschillende wandel- en fietsroutes. Langs de grotere watergangen worden aanlegplaatsen en vissteigers en bankjes geplaatst.

In de 1^{ste} fase (bestemmingsplan) gaat het hierbij om natuurzones direct langs de kassen. In fase 2 (structuurvisie) zijn er ook mogelijkheden ten zuiden van de Sexbierumervaart. Beide aspecten zijn licht positief beoordeeld.

Watersysteem

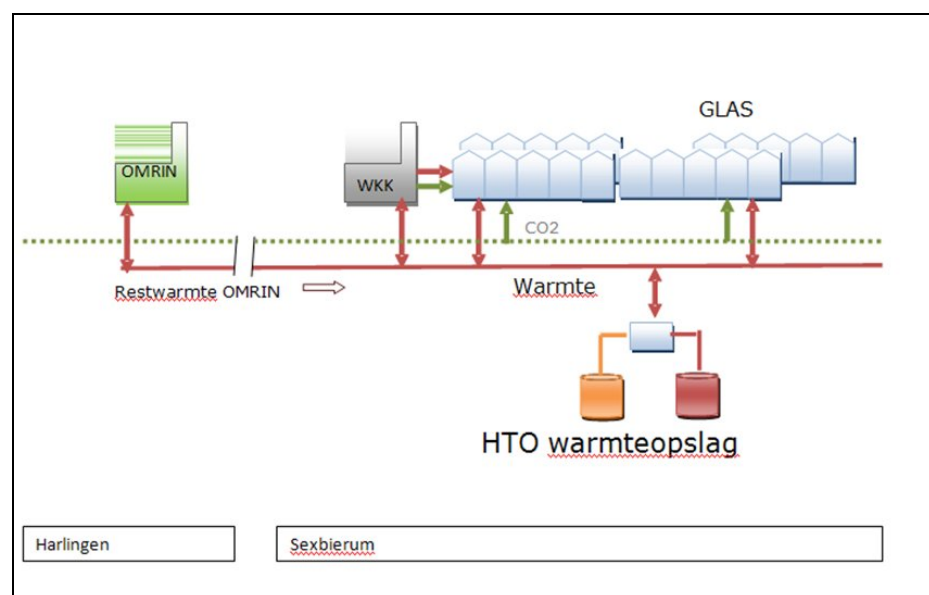
Om de toekomstige glastuinbouwgebieden van voldoende gietwater te kunnen voorzien wordt in overleg met onder andere het waterschap uitgegaan van 2.500 m³ per hectare glas opslagcapaciteit (waterbassins). In het plangebied is voor de waterbassins ongeveer 14 hectare ruimte gereserveerd. Deze bassins zullen voor 90% van de tijd volstaan. In extreme situaties zal leidingwater worden ingezet (10% van de tijd). Deze combinatie produceert de kleinste hoeveelheid brijn.

Om wateroverlast te voorkomen wordt er voldoende waterberging in het plangebied gerealiseerd. Hiernaast zal voor de directe omgeving (onder andere het bestaande glastuinbouwgebied) extra waterberging worden aangelegd. In totaal zal in het plangebied circa 26,3 ha voor waterberging worden gereserveerd. Hierbij is circa 11,3 hectare extra berging die bestemd is voor het omliggende gebied. De overige 15 hectare is bestemd voor de glastuinbouw. Het grootste gedeelte zal in de zuidelijk gedeelte, langs de Sexbierumervaart, worden gesitueerd. Het afvalwater zal via een nieuwe persleiding en gemaal worden afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie te Harlingen. Hiermee wordt het bestaande rioolstelsel ontlast.

De peilen in de Opvaart en Sexbierumervaart blijven gehandhaafd op N.A.P. -1,30/-1,50 meter. Als uitgangspunt is voor de kassen vooralsnog de minimale drooglegging op 80 centimeter gesteld. Bij een maaiveldhoogte variërend van -0,10 tot +0,15 meter N.A.P. zijn in het plangebied de overige waterlopen vooralsnog op N.A.P. -0,90 meter gesteld. Dit zou inhouden dat de peilen in het plangebied ten opzichte van de huidige situatie worden verhoogd.

Energie en CO₂

Voor de uitbreiding van het glastuinbouwgebied nabij Sexbierum is gekozen voor een 'uitrolbaar' energieconcept. Dit houdt in dat naar mate het nieuwe glastuinbouwgebied volloopt zullen duurzame energiebronnen worden aangesloten aan het reeds aanwezige energiesysteem. Bij realisatie van de eerste fase (figuur S.8) wordt zowel de reeds bestaande als het eerste deel van het nieuwe glastuinbouwgebied aangesloten op het systeem.



Figuur S 8: Energyweb Waddenglas - fase 1 (bestemmingsplan) (Bron: Intij Consultants)

Hoewel in het rapport 'Verduurzaming Waddenglas' (2009) is vastgesteld dat voor het Waddenglas gebied 'inzet van wkk de benchmark zal zijn en ook gerealiseerd zal worden op diverse bedrijven', is in een aantal scenario's uitgegaan van een beperkte opstelling van wkk vermogen. Het voorgesteld energieconcept zoals thans voorgesteld, gaat uit van wkk.

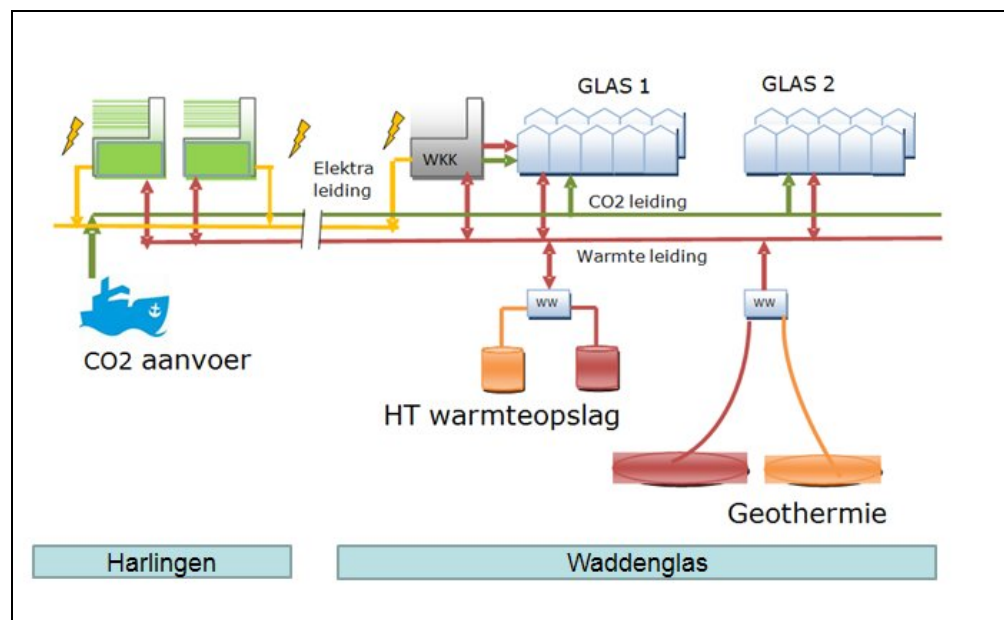
Dit om de volgende redenen:

- het concept is met subsidie haalbaar bij de huidige (lage) gasprijs;
- er is acceptatie bij de tuinders voor dit concept;
- gefaseerde aanleg/uitrol Energieconcept Waddenglas;
- het concept vraagt niet om directe aanleg van CO₂ leiding direct bij de start van het project (geen initiële investeringen CO₂ infrastructuur);
- het concept sluit aan op het bestemmingsplan (1e fase);
- de haalbaarheid is getoetst door de markt;
- het concept is aan te passen op nieuwe ontwikkelingen op duurzaamheid (naast restwarmte is ook geothermie inpasbaar).

In figuur S.9 is het geheel 'uitgerolde' energie concept in fase 1 + fase 2 weergegeven. De besparingen en reductie van respectievelijk aardgas en CO₂ staan weergegeven in tabel S.1.

Tabel S.1: Overzicht besparing en reductie

Fase 1	Fase 2
Levering restwarmte aan bestaande glastuinbouw en 60 hectare nieuw met toepassing HTO (hoge temperatuur opslag)	Levering restwarmte aan bestaande glastuinbouw en 100 hectare nieuw met HTO met extra bron restwarmte industrie en/of geothermie
Restwarmte: 135.000 MWth	(Rest)warmte: 195.000 MWth
Reductie fossiel: 96% (op piekgas)	Reductie fossiel: 90-96% (op piekgas)
Besparing: 12,7 mio m ³ aardgas	Besparing: 18 mio m ³ aardgas
Reductie CO ₂ : 22 kton CO ₂ /jr	Reductie CO ₂ : 31 kton CO ₂ /jr



Figuur S.9: Energyweb Waddenglas - fase 1+2 (structuurvisie); CO2 is optioneel (Bron: Intij Consultants)

Borging en proces

De instrumenten om duurzame energie in het glastuinbouw Sexbierum goed van de grond te krijgen zijn onder andere:

- gronduitgiftevoorwaarden;
- bestemmingsplan communicatie/afstemming/promotie;
- vergunningen;
- subsidies;
- nutsvoorzieningen en (on-)mogelijkheden;
- garantiefonds aardwarmte;
- financiering aardwarmte;
- centralisering vergunningaanvragen WKO;
- monitoring;
- draagvlak marktpartijen (ontwikkelaar, nutsbedrijven, financiers etc.);
- concurrerende prijzen.

6 Effectbeschrijvingen en beoordeling

In dit hoofdstuk worden de (mogelijke) effecten beschreven van de realisatie van de voorgenomen activiteit. Achtereenvolgens komen de volgende aspecten aan de orde:

- ruimtegebruik;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- natuur;
- bodem en water;
- verkeer en vervoer;
- geluid en trillingen;
- lucht en energieverbruik;
- woon- en leefmilieu.

De mogelijke effecten zijn zoveel mogelijk beschreven aan de hand van toetsbare criteria en afgezet tegen de autonome veranderingen in het gebied (nulalternatief).

Tabel S.2: Samenvatting effectbeschrijving en -beoordeling

Criteria	Effectbeschrijving
Ruimtegebruik	
Verlies door ruimtebeslag	De huidige agrarische functie van het plangebied zal verdwijnen. Recreatieve routes langs het plangebied blijven behouden. De voorgenomen activiteit leidt ten opzichte van het nulalternatief tot een verlies van open terrein. Dit geldt zowel voor het plangebied voor het bestemmingsplan als de structuurvisie.
Invloed op mogelijkheden en ontwikkelingen recreatie	In de voorgestelde ontwikkeling worden verschillende recreatieve routes (fiets- en wandelpaden) aan het gebied toegevoegd. Voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie is dit aspect licht positief beoordeeld.
Interactie met bestaande kabels en leidingen	Conflicten met transportleidingen worden vermeden. Dit geldt zowel voor het bestemmingsplan als de structuurvisie.
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	
Aantasting waardevolle gezichten	Door de voorgenomen ontwikkeling zal de openheid van het landschap niet meer worden ervaren. Glas zal het beeld domineren. Cultuurhistorische waardevolle locaties (boerderijen op terp) worden verder aan het oog onttrokken. Dit aspect is dan ook voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie licht negatief beoordeeld.
Waarneembaarheid van de kassen vanaf de Waddenzee	Bij realisatie van de kassen is de waarneembaarheid vanaf de Waddenzee te verwaarlozen. De hoogte van de kassen wordt opgeheven door de vrijwel gelijke hoogte van de Waddenzeedijk. Voor het westelijke (bestemmingsplan) en het oostelijke (structuurvisie) deel is in de effectbeoordeling dit aspect als neutraal beoordeeld.

Aantasting cultuurhistorische lijnelementen	De verschillende lijnelementen zullen door de voorgenomen activiteit niet meer van alle kanten goed worden kunnen beleefd. Langs de Opvaart zal een groenzone worden aangelegd, zodat deze beter zichtbaar wordt in het landschap. Langs de Slachte zal een ruime groene buffer zorgdragen voor het behoud van de Slachte als belangrijk lijnelement. Hoewel de verbreding van de Slachte beperkt is, zal het oorspronkelijke dijkkarakter hierdoor minder zichtbaar worden. Dit aspect is zowel voor het bestemmingsplan als de structuurvisie negatief beoordeeld.
Aantasting landschappelijke identiteit en structuur	De openheid van het landschap zal door de voorgenomen ontwikkeling verdwijnen. Kassen zullen het landschap domineren. Hiermee wordt het karakteristieke kwelderwallen-landschap aangetast. In de voorgenomen ontwikkeling zullen met name rechthoekige percelen voor de kassen worden aangelegd. De landschapsstructuur wordt hierdoor minder afwisselend. Door de Opvaart, de Sexbierumervaart en de noordelijke kwelderwal te accentueren wordt dit effect deels verzacht. Dit heeft er dan ook voor gezorgd dat deze elementen binnen het bestemmingsplan en de structuurvisie licht negatief zijn beoordeeld.
Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	De archeologische verwachtingswaarde van het plangebied is laag. Enkel op de kwelderwal ter hoogte van de terpencluster Juckemastate - Groot Walta zijn vondsten uit de late middeleeuwen en de Nieuwe Tijd gevonden. Er is geen sprake (meer) van een behoudenswaardige vindplaats. Bij de voorgenomen activiteit blijft deze kwelderwal behouden. Dit maakt dat dit aspect neutraal beoordeeld is voor het bestemmingsplan en de structuurvisie.
Aantasting archeologische vindplaatsen	Beïnvloeding van archeologische waarden wordt niet verwacht op basis van de beschikbare informatie en uitgevoerd onderzoek. De totaalbeoordeling voor archeologie is daarom neutraal ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit geldt zowel voor de structuurvisie als het bestemmingsplan.
Natuur	
Verlies door ruimtebeslag flora	Voor enkele licht beschermde plantensoorten gaat een deel van het leefgebied verloren. Het voornemen veroorzaakt ten aanzien van licht beschermde plantensoorten geen conflict met de Flora- en faunawet. De aanleg van nieuwe natuur rondom het nieuwe glastuinbouwgebied zorgt voor nieuwe kansen. Dit heeft er dan ook voor gezorgd dat dit aspect licht positief is beoordeeld voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie.
Verlies door ruimtebeslag fauna	Voor enkele licht beschermde amfibieën- en zoogdiersoorten gaat een deel van het leefgebied verloren. In de omgeving van het plangebied is voor deze soorten voldoende alternatief leefgebied aanwezig. Bovendien geldt voor licht beschermde soorten een vrijstelling van ontheffing bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Het voornemen veroorzaakt ten aanzien van licht beschermde amfibieën- en zoogdiersoorten geen conflict met de Flora- en faunawet. Door het dempen van sloten (oostelijk deel structuurvisiegebied) verdwijnt er leefgebied van de zwaar beschermde Bittervoorn . Ook kunnen er individuele dieren worden aangetast omdat er sloten worden gedempt. Hierdoor is er een conflict met de Flora- en faunawet en moet er een ontheffing worden aangevraagd (al dan niet in het kader van de Omgevingsvergunning). De beoogde herinrichting van het plangebied veroorzaakt geen conflicten met de Flora- en faunawet ten aanzien van broedvogels , mits verstoring van broedende vogels en hun nesten wordt voorkomen. De vaarten die de grens vormen van het plangebied zijn voor verschillende soorten vleermuizen van belang. Deze vaarten worden gehandhaafd. Uitgaande van 100% zijafscherming van de kassen (geen zijwaartse lichtuitstraling, conform eisen bestemmingsplan) is er geen effect op de lichtgevoelige Meervleermuis en is er geen conflict met de Flora- en faunawet. Bij het slopen van bebouwing is nader onderzoek naar Steenmarters nodig. Overigens zijn er geen aanwijzingen dat in de betreffende gebouwen Steenmarters aanwezig zijn noch dat deze geschikt zijn voor de soort. De aanleg van nieuwe natuur (mitigerende maatregelen) rondom het nieuwe glastuinbouwgebied zorgt voor een verzachting van de ingrepen en effecten op de Bittervoorn en voor nieuwe kansen ten aanzien van andere fauna. Het totaal oordeel is licht negatief.
Invloed op Waddenzee N2000	Uit de passende beoordeling blijkt dat het beoogde plan niet strijdig is met de Natuurbeschermingswet 1998 (oordeel neutraal). Hierbij is onder andere gekeken naar lichtuitstraling, stikstofdepositie, externe werking en cumulatie.

Verstoring trekvogelroutes en pleisterplaatsen	Voor vogels heeft het gebied geen belangrijke functie voor pleisterende vogels. Er liggen geen vliegroutes over het plangebied. Er zal geen verstoring van trekvogelroutes en pleisterplaatsen optreden. Dit aspect is voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan neutraal beoordeeld.
Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	Het plangebied ligt niet in of in de nabijheid van de ecologische hoofdstructuur. Daardoor voegt het als structurerend element voor natuur in het bredere studiegebied weinig toe. Op lokaal niveau biedt deze natuurzone wel nieuwe kansen voor natuur. Dit heeft er dan ook voor gezorgd dat dit aspect licht positief is beoordeeld.
Bodem en water	
Verstoring bodemprofiel en –opbouw	Voor de aanleg van het nieuwe glastuinbouwgebied vindt grondverzet plaats. Dit betekent dat de deklaag in het noordelijke gedeelte van het plangebied wordt verstoord (afgegraven). Dit aspect is zowel voor het bestemmingsplan als de structuurvisie negatief beoordeeld.
Beïnvloeding kwaliteit bodem	Glastuinbouw heeft minder aanvoer van verontreinigende stoffen ten gevolge dan landbouw. Ten opzichte van een autonome ontwikkeling van het plangebied zal de bodemkwaliteit minder worden beïnvloed. Dit aspect is zowel voor het bestemmingsplan als de structuurvisie licht positief beoordeeld.
Beïnvloeding kwaliteit grondwater	Hetzelfde positieve effect zoals hierboven bij 'beïnvloeding kwaliteit bodem' beschreven is van toepassing bij de kwaliteit van het grondwater. Verder geldt dat de voorgenomen ontwikkeling een "verharding" van het gebied zal betekenen (grond wordt voor een belangrijk deel glas). Er zal daardoor minder infiltratie van relatief chloride-arm regenwater in de bodem (naar het grondwater) mogelijk zijn. Met andere woorden: de doorspoeling zal minder zijn waardoor de chlorideconcentratie in het grondwater kan stijgen. Het geheel van deze effecten is als neutraal beoordeeld.
Invloed op hydrologische relaties	Voor het plangebied wordt voornamelijk uitgegaan van een polderpeil van N.A.P. - 0,80 m. In de huidige situatie ligt het peil in de sloten van het plangebied tussen de N.A.P. -1,30 m en N.A.P. -1,00 m. Dit zou een verhoging betekenen ten opzichte van de huidige situatie. De toename van zoute kwel door stijging van de zeespiegel, alsmede door bodemdaling wordt op deze wijze tegengegaan. Dit heeft er dan ook voor gezorgd dat deze effecten licht positief zijn beoordeeld.
Lozingsmogelijkheden brijn	Uitgangspunt is de productie van een minimale hoeveelheid brijn. In dit kader wordt er voldoende ruimte gecreëerd voor de aanleg van waterbassins (hemelwater als gietwater). In tijden van droogte is er voor gekozen om leidingwater in te zetten als gietwater. De kleine hoeveelheid brijn kan onder voorwaarden worden geloosd op het oppervlaktewater.
Verbruik (drink)water	Gebruik van drinkwater binnen het plangebied zal sterk toenemen ten opzichte van de autonome situatie in het geval dat bij (giet)watertekort drinkwater wordt gebruikt. Het gaat hierbij om maximaal 10% van het totaal aan gietwater. Dit aspect is dan ook negatief beoordeeld voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie.
Kwantiteit oppervlaktewater	In de voorgestelde ontwikkeling wordt voldoende waterberging gecreëerd om wateroverlast te voorkomen. Hiernaast wordt er rekening gehouden met extra waterberging voor de omgeving. In totaal wordt er circa 26,3 ha in het plangebied gereserveerd voor waterberging, waarvan circa 11,3 ha extra voor de omgeving. De keuze voor dit watersysteem zal de kans op wateroverlast in het plangebied en omgeving verminderen. Binnen het bestemmingsplan wordt alleen waterberging voor de nieuwe glastuinbouw gerealiseerd en binnen de structuurvisie zijn plannen om voor zowel de nieuwe glastuinbouw als de omgeving waterberging te realiseren. Dit aspect is voor het bestemmingsplan neutraal en voor de structuurvisie licht positief beoordeeld.
Kwaliteit oppervlaktewater	Uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen naar het grondwater ten opzichte van de autonome ontwikkeling kan afnemen. Dit heeft ook een positief effect op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Als gevolg van een verminderde aanvoer van neerslag (opvangen van regenwater voor gebruik als gietwater) naar het oppervlaktewater en de invloed van zoute kwel zullen de concentraties chloride en nutriënten vermoedelijk stijgen. Het totaaleffect is hier neutraal beoordeeld, mede rekening houdend met een terugdringing van zoute kwel door een te verhogen polderpeil. Dit geldt zowel voor het bestemmingsplan als de structuurvisie.

Verkeer en vervoer	
Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	Er worden geen capaciteitsproblemen verwacht, ondanks een relatief grote toename van het verkeer ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De ontsluiting van de voorgestelde ontwikkeling sluit aan op een weg die gecategoriseerd is als gebiedsontsluitingsweg. Dit aspect is dan ook neutraal beoordeeld voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie.
Toename ongevallen	De voorgenomen ontwikkeling betekent een toename van voertuigkilometers in en rond het plangebied. Door deze toename neemt de kans op ongevallen toe. Door realisatie van vrij liggende fietspaden wordt zo veel mogelijk voorkomen dat fietsers op de rijbaan komen. Ook op grotere afstand van het plangebied kunnen de effecten van het extra verkeer in meer of mindere mate merkbaar zijn. Door de toename van verkeer wordt dit aspect voor de structuurvisie en het bestemmingsplan licht negatief beoordeeld.
Geluid en trillingen	
Geluidbelasting Wegverkeer	Onderzoek wijst uit dat de geluidsbelasting ten gevolge van de ontwikkeling de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet overschrijden. Er vindt wel toename van de geluidsbelasting plaats. Dit aspect wordt dan ook voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie als negatief beoordeeld.
Trillingen	Trillingshinder kan ook van belang zijn, vanwege de korte afstand van één woning aan de Slachte. Hiernaar is apart onderzoek gedaan. In de effectbeoordeling is het aspect trillingen negatief beoordeeld zowel voor de structuurvisie als het bestemmingsplan.
Lucht en energie	
Uitstoot CO ₂	Op basis van het gekozen energie concept wordt uitgegaan van een CO ₂ reductie van 22 kiloton per jaar in fase 1 en een reductie van 31 kiloton per jaar in fase 2. Deze reductie voorkomt niet dat door de ontwikkeling de CO ₂ uitstoot in de atmosfeer toeneemt. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het plangebied is dit aspect negatief beoordeeld voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan.
Uitstoot NO _x , fijnstof en overige stoffen	In het kader van dit MER zijn berekeningen uitgevoerd naar de emissies van stikstofdioxide en fijn stof voor wegverkeer en van de glastuinbouw in de toekomstige situatie. Er wordt voldaan aan de wettelijke normen. Voor de overige stoffen waarvoor grenswaarden zijn vastgesteld in de Wet milieubeheer zijn kwalitatieve uitspraken gedaan. Dit aspect wordt dan ook voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie neutraal beoordeeld.
Uitstoot van gewasbeschermingsmiddelen	Hoewel de glastuinbouw grotere hoeveelheden beschermingsmiddelen gebruikt, is de emissie naar de open lucht in vergelijking met de akkerbouw beperkt. Bij kasteelt kan aangenomen worden dat slechts enkele procenten van de verbruikte gewasbeschermingsmiddelen naar de lucht (buiten de kas) kunnen ontsnappen. Dit aspect wordt dan ook voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie neutraal beoordeeld.
Gebruik fossiele brandstoffen	In het Plan MER in het kader van de partiële streekplanherziening van de provincie Fryslân wordt vermeld dat het gemiddelde primair energieverbruik op 56 miljoen m ³ aardolie-equivalenten per jaar wordt geschat (Oranjewoud, 2007 (1)). Dit aspect wordt dan ook negatief beoordeeld voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie.
Optimalisatie duurzaam aandeel	Het gekozen uitrolbare energieconcept zorgt voor zowel de 1ste (bestemmingsplan) als de 2de fase (structuurvisie) voor een reductie ten aanzien van de CO ₂ uitstoot. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om in de toekomst verschillende duurzame energiebronnen aan te sluiten op het concept. Dit zorgt voor een positieve beoordeling voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie.
Woon- en leefmilieu	
Externe veiligheid	Het externe veiligheidsrisico kan gevormd worden door drie soorten risicobronnen: risicovolle inrichtingen, vervoer van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Er treden geen belemmeringen op ten opzichte van de veiligheidsrisico's. Dit heeft in de effectbeoordeling er voor gezorgd dat dit aspect neutraal is beoordeeld voor zowel het bestemmingsplan als de structuurvisie.
Kans op lichthinder	Onder dezelfde omstandigheden als waarbij boven een dorp of een stad uit de verte een lichtgloed zichtbaar kan zijn, kan dat dus ook het geval zijn boven het glastuinbouwgebied, met een lichtsterkte van ongeveer hetzelfde niveau. In de nabijheid van het plangebied is de lichtgloed zichtbaar en dit aspect wordt voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan als licht negatief beoordeeld.

7 Overzicht effectbeoordeling en mitigerende maatregelen

Tabel S.3: Overzicht effectbeoordeling

(hoofd)Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmings- plan
Ruimtegebruik			
Huidig ruimtegebruik	Verlies door ruimtebeslag	0/-	0/-
Recreatie en toerisme	Invloed op mogelijkheden en ontwikkelingen	0/+	0/+
Kabels en leidingen	Interactie met bestaande kabels en leidingen	0	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie			
Historische geografie	Aantasting waardevolle gezichten	0/-	0/-
	Waarneembaarheid van de kassen vanaf de Waddenzee	0	0
	Aantasting cultuurhistorische lijnelementen	-	-
Landschappelijke identiteit en structuur	Aantasting landschappelijke identiteit en structuur	0/-	0/-
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	0	0
	Aantasting archeologische vindplaatsen	0	0
Natuur			
Flora en vegetatie	Verlies door ruimtebeslag	0/+	0/+
Fauna	Verlies door ruimtebeslag	0/-	0/-
	Verstoring trekvogelroutes en pleisterplaatsen	0	0
Natura 2000	Invloed op Waddenzee	0	0
Ecologische structuur	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0/+	0/+
Bodem en water			
Bodem en grondwater	Verstoring bodemprofiel en –opbouw	-	-
	Beïnvloeding kwaliteit bodem	0/+	0/+
	Beïnvloeding kwaliteit grondwater	0	0
	Invloed op hydrologische relaties	0/+	0/+
	Lozingsmogelijkheden brijn	0	0
Drinkwatergebruik	Verbruik (drink)water	-	-
Oppervlaktewater	Kwantiteit oppervlaktewater	0/+	0
	Kwaliteit oppervlaktewater	0	0
Verkeer en vervoer			
Mobiliteit, bereikbaarheid en afwikkeling	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0
Verkeersveiligheid	Toename ongevallen	0/-	0/-
Geluid en trillingen			
Geluidbelasting wegverkeer	Toename geluidemissie	-	-
Trillingen	Toename trillingen	-	-
Lucht en energie			
Emissies	Uitstoot CO ₂	-	-
	Uitstoot van NO _x , MP ₁₀ en verige stoffen	0	0
	Uitstoot gewasbeschermingsmiddelen	0	0
Energie	Gebruik fossiele brandstoffen	-	-
	Optimalisatie duurzaam aandeel	+	+
Woon- en leefmilieu			
Externe veiligheid	Kwalitatieve beoordeling risico's	0	0
Licht	Kans op lichthinder nabij plangebied	0/-	0/-

- +
 - 0/+
 - 0
 - 0/-
 -
- beoordeling positief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
beoordeling enigszins positief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
beoordeling neutraal in vergelijking met de autonome ontwikkeling
beoordeling enigszins negatief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
beoordeling negatief in vergelijking met de autonome ontwikkeling

Aanvullende mitigerende maatregelen

Bij de uitwerking van het voornemen is het milieubelang steeds meegewogen. Voor aanvullende mitigerende maatregelen is nagegaan in welke mate negatieve milieueffecten (verder) kunnen worden beperkt in vergelijking met de voorgenomen activiteit.

Landschap en cultuurhistorie

De landschappelijke identiteit zal door de voorgenomen activiteit grotendeels veranderen. Door de kassen wordt de landschapsstructuur bovendien minder afwisselend. Er ontstaat een nieuw kassenlandschap. Ten opzichte van een autonome ontwikkeling van het plangebied zijn deze aspecten negatief beoordeeld. Door ruimte te reserveren voor bufferzones rond het glastuinbouwgebied wordt dit negatieve effect enigszins beperkt. De voorgenomen breedte van de bufferzones wordt het maximaal haalbare geacht binnen de financiële kaders van de projectontwikkeling. Tevens wordt opgemerkt dat rekening is gehouden met verschillende recreatieve voorzieningen binnen het plangebied. De aan te leggen bufferzones zijn openbaar toegankelijk, waardoor een positieve beleving ontstaat voor de recreanten.

Natuur: Bittervoorn

Door het dempen van sloten kunnen dieren worden verstoord en/of aangetast en zal leefgebied van deze soort verdwijnen. Omdat de soort ook veelvuldig in de omgeving van het plangebied voorkomt, zal de duurzame instandhouding van de populatie Bittervoorns in het noordelijk deel van Fryslân niet in gevaar komen. Wel is het voornemen in conflict met de Flora- en faunawet en is het noodzakelijk om een ontheffing aan te vragen voor het dempen van sloten. Dit zal waarschijnlijk betekenen, dat er mitigerende maatregelen nodig zijn, bijvoorbeeld door het leefgebied voor de soort te verbeteren. De natuurzone ten noorden van de Sexbierumervaart met brede watergangen lijkt hiervoor geschikt. Met maatregelen ten behoeve van de Bittervoorn zal ook worden voldaan aan de zorgplicht voor het Vetje. Hierdoor zal de duurzame instandhouding van het Vetje niet in gevaar komen.

Water

Door een optimale benutting van neerslag voor gietwater is de noodzaak voor andere waterbronnen minimaal en wordt slechts een minimale hoeveelheid brijn (zout afvalwater) geloosd. Verder is van belang dat door in het plangebied meer ruimte voor waterberging te creëren dan nodig voor het nieuwe kassengebied de kans op wateroverlast in een groter gebied buiten het plangebied verminderd.

Geluid

- *Bestemmingsplan*

Mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te beperken zijn geluidreducerend asfalt en/of het verlagen van de rijsnelheid op de Frjentsjesterdyk, de Slachte en de Getswerderdyk. Het treffen van deze maatregelen (qua plaats en tijd) kan afhankelijk worden gesteld van de (ontwikkeling in de) daadwerkelijk optredende verkeerstoename.

- *Structuurvisie*

Mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te beperken zijn geluidreducerend asfalt en het verlagen van de rijsnelheid op de Slachte en de Getswerderdyk. Met het aanbrengen van dubbellaags ZOAB wordt de geluidbelasting met circa 5 dB gereduceerd, waardoor de geluidbelasting op het huidige niveau (2010) blijft of lager wordt.

Door een snelheidsverlaging in te voeren wordt de geluidbelasting met circa 5 dB gereduceerd (mede door het verschil in aftrek ex art. 110g Wgh), waardoor op alle woningen wordt voldaan aan de geluidbelasting in de huidige situatie.

Energiegebruik en, daarmee samenhangend, de uitstoot van broeikasgas CO₂

Het gekozen uitrolbare energieconcept (paragraaf 5.8) zorgt voor zowel de 1^{ste} (bestemmingsplan) als de 2^{de} fase (structuurvisie) voor een reductie ten aanzien van de CO₂ uitstoot. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om in de toekomst verschillende duurzame energiebronnen aan te sluiten op het concept. De gemeente speelt hierbij een informerende en faciliterende rol en wil die ook zeker in de toekomst blijven vervullen.

Licht (in relatie met natuur en woon- en leefmilieu)

Op grond van het Besluit glastuinbouw (artikel 1.5.6) dient de lichtuitstraling van de (kas)gevels met tenminste 95% te worden gereduceerd. In aanvulling hierop wordt in het nieuwe bestemmingsplan voor de glastuinbouw vastgelegd dat elke kas dient te zijn voorzien van 100% zijafscherming. Uitgangspunt is daarom dat de lichtuitstraling naar de Opvaart en Sexbierumervaart wordt tegengegaan, zodat strijdigheid met de Flora- en faunawet niet aan de orde is in relatie tot vliegroutes van vleermuizen.

Om te kunnen voldoen aan een lichtsterkte waarde van 0,1 lux ter plaatse van de Waddenzee is nader onderzoek uitgevoerd (Notitie Witteveen+Bos, 2010).

Hieruit blijkt dat bij 99 % afscherming (99 % doek) de 0,1 lux contour voor zowel het bestemmingsplan als structuurplan niet tot aan de Waddenzee reikt. De genoemde waarde van 0,1 lux ter hoogte van de Waddenzee wordt dus niet overschreden.

Wanneer bij uitzondering in de worst-case wordt gekierd tot maximaal 2,5 %, bevindt de 0,1 lux contour zich op een afstand van 3.240 meter bij de situatie "structuurplan" en op 2.370 meter bij de situatie "bestemmingsplan". Deze afstanden liggen beide -gerekend vanuit de middelpunten van de twee gebieden- tegen de grens van de Waddenzee. Dat wil zeggen dat ook bij 2,5% kieren de waarde van 0,1 lux niet wordt overschreden.

Op bedrijfsniveau houdt dit het volgende in: er mag slechts worden gekierd tot maximaal 2 ½ % van het areaal glasopstand bij een lichtsterkte van 12.000 lux of evenredig d.w.z. maximaal 5 % van de helft van het totale areaal bij 12.000 lux of een evenredig areaal bij meer of minder lux. De in het besluit Glastuinbouw opgenomen extra beperkingen dat slechts in de nacht mag worden gekierd en dat bij meer dan 15.000 lux niet mag worden gekierd, zijn ook hier van toepassing. Deze uitgangspunten worden vastgelegd in het nieuwe bestemmingsplan. Ten aanzien van het huidige glastuinbouwgebied hebben de tuinders zich geconformeerd aan deze nieuwe regels door middel van een convenant. Te zijner tijd wordt dit verder vastgelegd in een nieuw bestemmingsplan voor dit bestaande glastuinbouwgebied.

Met deze aanvullende mitigerende maatregel zal de lichtsterkte op de grens van de Waddenzee slechts in uitzonderlijke gevallen in de worst-case ongeveer 0,1 lux bedragen.

Afvalstoffen

In dit MER wordt niet ingegaan op het minimaliseren van hoeveelheden afvalstoffen. In het kader van de mitigerende maatregelen wordt aanbevolen om, bijvoorbeeld in het kader van het project Waddenkas, nader onderzoek te doen naar dit aspect. Dit kan betrekking hebben op het gebruik van biologisch afbreekbaar substraat of toepassing van teelten zonder substraat.

Vergelijking met voorgenomen activiteit

Zoals genoemd, is het milieubelang steeds meegewogen bij de uitwerking van het voornemen. Bij vergelijking van de mitigerende maatregelen met de voorgenomen activiteit omvatten de mitigerende maatregelen de volgende "extra's":

- aanvullende effectbeperkende maatregelen ten aanzien van geluid en trillingen. Het treffen van maatregelen (qua plaats en tijd) kan afhankelijk worden gesteld van de (ontwikkeling in de) daadwerkelijk optredende verkeerstoename.
- minimaliseren van hoeveelheden afvalstoffen.

De overige genoemde mitigerende maatregelen maken direct deel uit van de voorgenomen activiteit.

8 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

Leemten in kennis

Dit MER is gemaakt ter ondersteuning van de besluitvorming over het bestemmingsplan en de structuurvisie. Het MER moet in dit kader ook inzicht geven in het eventueel ontbreken van informatie die voor de besluitvorming van belang is of kan zijn.

Op basis van het beschrevene in dit MER hebben de belangrijkste leemten betrekking op:

Fasering

Niet bekend is hoe snel het plangebied ontwikkeld zal worden. De ontwikkeling is afhankelijk van de marktsituatie. Door het nu kleinere bestemmingsplangebied wordt hiermee rekening gehouden.

Water

De kwaliteit van het afvalwater (samenstelling van stoffen) is nog niet bekend. Dit is onder andere afhankelijk van de soort teelt die in de kassen zal plaatsvinden. De kwaliteit wordt gewaarborgd door de voorschriften van de af te geven lozingsvergunningen. Hiernaast is nog niet bekend hoe de tuinders zullen anticiperen op wijzigingen van het Besluit glastuinbouw waarin verscherpte lozingsnormen zullen worden opgenomen met een nullozing van spui en drainagewater in 2027.

Verkeer

Voor de toekomstige verkeersintensiteiten is gerekend met maximale waarden van kentallen. De daadwerkelijk optredende intensiteiten zijn van veel factoren afhankelijk en liggen voor grootschalige nieuwe bedrijven zoals hier waarschijnlijk aanmerkelijk lager.

Energie en CO₂

De uiteindelijke inhoud van het uitrolbare energie systeem is nog niet geheel duidelijk. Dit geldt ook voor opties voor beperking van de energiebehoefte van de kassen en voor het gebruik en (zelf) produceren van duurzame energie, alsmede voor opties waarbij door bedrijven in de omgeving energie en CO₂ voor benutting in de kassen wordt geleverd. Mogelijkheden hiervoor zijn in verschillende onderzoeken uitgekristalliseerd. Concreet wordt in fase 1 ingezet op WKK's, restwarmte van OMRIN (Harlingen), CO₂ leiding van buitenaf en warmte opslag in de bodem. In de tweede fase wordt hierop voort geborduurd en kan Geothermie worden toegevoegd aan het energie systeem.

Afvalstoffen

Het is nog niet bekend welke afvalreducerende maatregelen zullen (en kunnen) worden getroffen.

Evaluatieprogramma

Algemeen

Wettelijk bestaat de verplichting evaluatieonderzoek te verrichten. Hierin dient nagegaan te worden in hoeverre de in dit MER voorspelde effecten daadwerkelijk optreden.

In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma. Belangrijk onderdeel van de evaluatie vormt het verkrijgen van gegevens die als gevolg van leemten in kennis niet in het MER kunnen worden beschreven om zodoende ook over deze milieueffecten voldoende inzicht te kunnen verkrijgen.

Bedrijven

Op grond van de bedrijven die zich vestigen kunnen de daadwerkelijke emissies worden bepaald (water, licht, lucht, geluid, afval).

Verkeer en vervoer

Wat betreft het aspect verkeer en vervoer kunnen de verkeersstromen worden geëvalueerd. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door middel van verkeerstellingen in het glastuinbouwgebied en daarbuiten.

Energie, CO₂ en afval

Na aanleg van het glastuinbouwgebied kan worden geëvalueerd wat de werkelijke energiebehoefte is in het gebied en hoe in die behoefte voorzien wordt. Met andere woorden: na aanleg is na te gaan hoeveel energie nodig is en op wat voor manier die energie wordt verkregen. Het duurzaam energie concept dat ter bevordering van de ontwikkeling wordt opgesteld kan aan de hand van deze gegevens in de toekomst worden bijgesteld.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Franekeradeel is voornemens haar glastuinbouwgebied ten zuiden van de kern Sexbierum uit te breiden met circa bruto 200 hectare. Deze locatie is binnen de provincie Fryslân gekozen op basis van een integrale milieuoverweging binnen het MER (Glastuinbouw Noordwest Fryslân). Dit MER is opgesteld ten behoeve van de partiële herziening van het streekplan Fryslân 2007.

Om de uitbreiding van de glastuinbouw planologisch mogelijk te maken dient de ontwikkeling vastgelegd te worden in een bestemmingsplan. De gemeente is begin 2007 gestart met het opstellen van een bestemmingsplan. Het uitbreiden van de glastuinbouw met meer dan 100 hectare (bruto), zoals hier het geval, is m.e.r.-plichtig volgens het Besluit milieueffectrapportage Naast de procedure voor het bestemmingsplan is daarom een m.e.r.-procedure doorlopen ten behoeve van de besluitvorming van het bestemmingsplan.

Na het doorlopen van de gehele bestemmingsplanprocedure is het bestemmingsplan 'Sexbierum - uitbreiding glastuinbouw' door de gemeenteraad van de gemeente Franekeradeel vastgesteld op 2 oktober 2008. Vervolgens heeft het college van gedeputeerde staten van Fryslân op 24 februari 2009 positief besloten over het bestemmingsplan. Tegen het besluit van gedeputeerde staten zijn de stichting Friese Milieu Federatie en de vereniging Landelijke Vereniging tot behoud van de Waddenzee in beroep gegaan bij de Raad van State.

Hierbij heeft de Raad van State bepaald dat een beroep ten aanzien van de Natuur- beschermingswet gegrond is, omdat bij het opstellen van de passende beoordeling ten onrechte alleen is ingegaan op de mogelijke significant negatieve effecten van de ontwikkelingen binnen het onderhavige plan op het Natura 2000 gebied. Ook andere plannen, projecten en handelingen in de nabijheid van het gebied dienen beschouwd te worden op significante gevolgen voor het betreffende gebied, al dan niet in samenhang met de beoogde ontwikkeling.

Ook een aandachtspunt was, dat de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan voor zover dit de bestemming 'Agrarisch -Glastuinbouw Uit te werken' betreft, onvoldoende aannemelijk was gemaakt. Het gaat hierbij om het oostelijke gedeelte van het nieuwe glastuinbouwgebied (ruim 110 hectare).

Op grond van de hierboven beschreven gronden heeft de Raad van State zich van goedkeuring van het bestemmingsplan onthouden. Hiermee is het besluit tot vaststelling van het bestemmingsplan vernietigd.

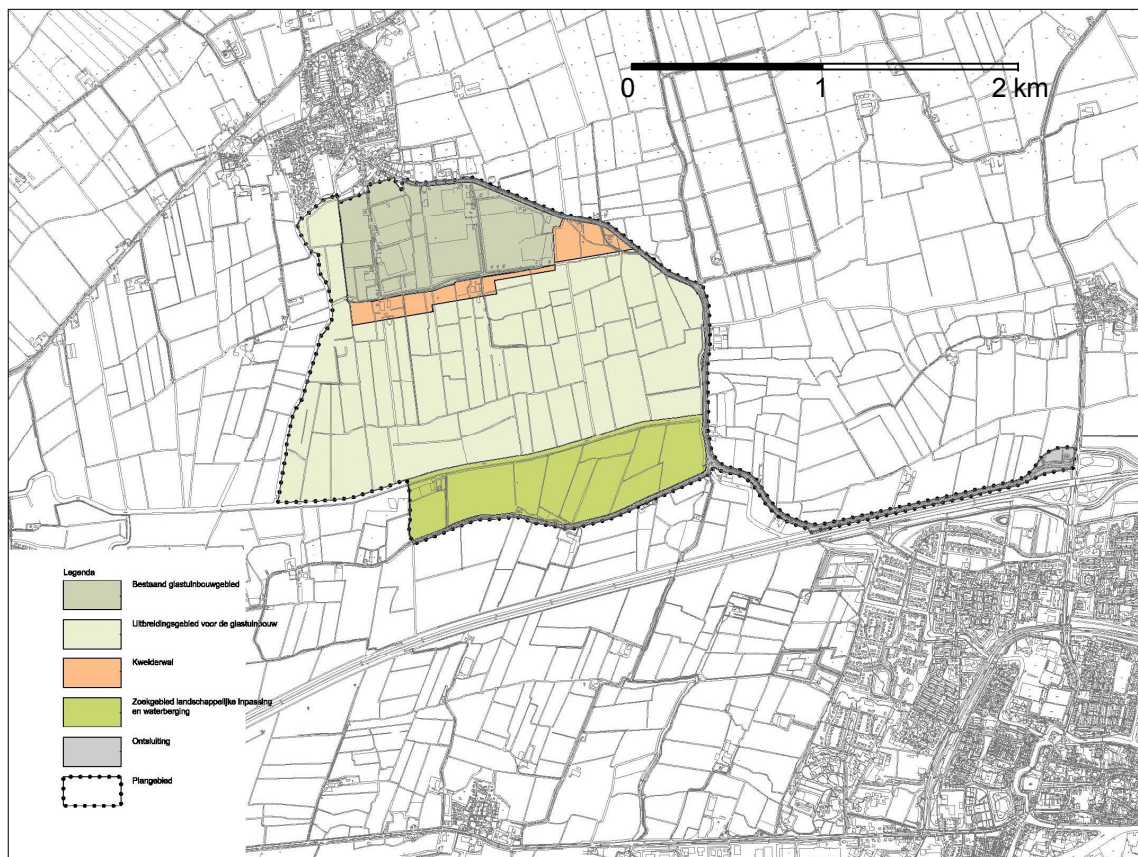
Naar aanleiding van deze uitspraak is de gemeente gestart met een nieuwe procedure. Hierin wordt het westelijke deel van het nieuwe voorgenomen glastuinbouwgebied in het bestemmingsplan mogelijk gemaakt en het gehele glastuinbouwgebied (oud+nieuw) en aanpassing in de wegenstructuur in de structuurvisie. Ten behoeve van beide procedures verplicht het Besluit milieueffectrapportage zowel een plan-m.e.r. (voor de structuurvisie) en een project-m.e.r. (voor het bestemmingsplan) uit te voeren.

Deze beide MERen zijn geïntegreerd opgesteld, waarbij voor het gehele gebied de milieueffecten zijn beschreven. Voor het westelijke deel, dat onderdeel uitmaakt van het bestemmingsplan, zijn de milieueffecten ook afzonderlijk beschreven.

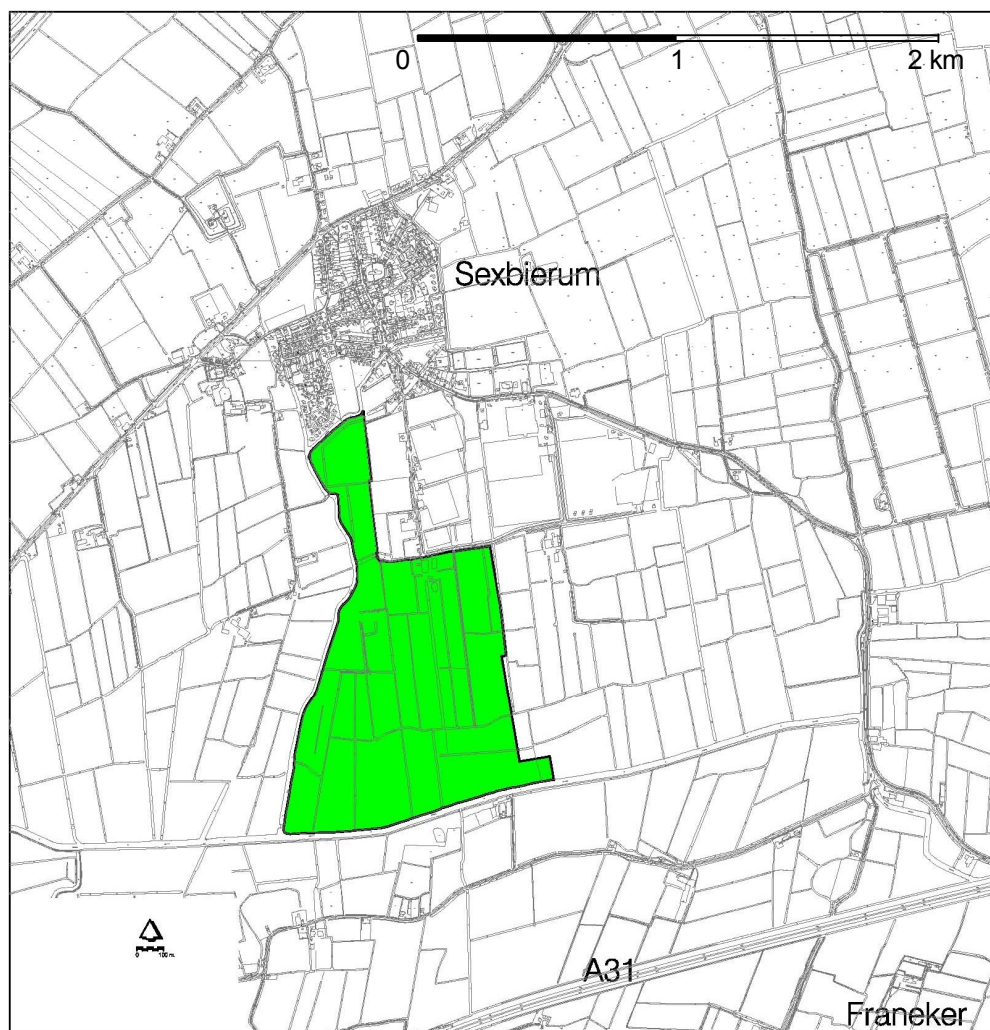
Bij het opstellen van het MER is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van het eerder opgestelde 'MER uitbreiding glastuinbouw Sexbierum'. Waar nodig zijn verdiepingsslagen gemaakt en zijn onderzoeken aangepast conform huidige wet- en regelgeving.

1.2 Begrenzing Plangebied

Het plangebied van het voorliggende MER bestaat uit het plangebied voor de structuurvisie (figuur 1.1) en het bestemmingsplan (figuur 1.2). Voor de structuurvisie bestaat dit uit het bestaande en nieuwe glastuinbouwgebied en de relevante omliggende wegen, alsmede een zoekgebied voor landschappelijke inpassing en waterberging. Het plangebied voor het bestemmingsplan bestaat uit het nieuw te ontwikkelen, westelijke deel van het gebied.



Figuur 1.1: Plangebied structuurvisie (bron: Buro Vijn)



Figuur 1.2 Plangebied bestemmingsplan (bron: Buro Vijn)

1.3 Plan- en project-m.e.r.

Bepalingen uit de Wet milieubeheer vormen de basis

Per 1 juli 2010 is de m.e.r.-wetgeving veranderd. Na de wetwijziging bestaan de procedures plan-m.e.r., beperkte project-m.e.r. en uitgebreide project-m.e.r. De m.e.r.-beoordeling blijft in de huidige vorm bestaan.

De situatie voor reeds lopende projecten

De huidige m.e.r.-procedures blijven van toepassing:

- voor plan-m.e.r.: als het ontwerpplan en het plan-m.e.r. vóór 1 juli 2010 ter inzage zijn gelegd;
- voor project-m.e.r.: als de richtlijnen voor het MER vóór 1 juli 2010 zijn vastgesteld.

Mocht uw plan of project nog niet zo ver zijn, dan valt uw plan of project onder de nieuwe wetgeving. Het kan dus zijn dat u al wel voor 1 juli 2010 bent gestart met de m.e.r.-procedure, maar dat uw project toch onder de nieuwe regelgeving komt te vallen.

Bron: Factheet nr. 10: modernisering m.e.r., www.commissiemer.nl

Voor de voorgenomen ontwikkeling dient op basis hiervan de gewijzigde m.e.r.-procedure toegepast te worden. Het gaat hierbij om procedures voor de plan-m.e.r. en uitgebreide project-m.e.r. De uitgebreide project-m.e.r. procedure dient doorlopen te worden, omdat er een passende beoordeling uitgevoerd dient te worden voor het voornemen. Omdat de procedure vóór 1 juli 2010 is gestart is er nog wel een startnotitie gepubliceerd.

Doel van het plan- en project-MER

De plan- en project-m.e.r. procedure zijn bedoeld om bij de voorbereiding van de structuurvisie en het bestemmingsplan de verwachte milieueffecten die van belang zijn voor de besluitvorming, in beeld te brengen. De procedure draagt eraan bij dat de mogelijke milieugevolgen een duidelijke plaats krijgen in de besluitvorming.

Procedurele eisen

De te volgen procedure van het plan- en project-m.e.r. is met de wetswijziging op een aantal punten gewijzigd. De veranderingen in de procedure worden hieronder kort opgesomd op basis van hetgeen beschreven staat in de factsheet nummer 10 van de Commissie M.e.r.

Plan-m.e.r. procedure

De procedure blijft bijna hetzelfde. De veranderingen zijn:

- in de voorfase moet de gelegenheid worden geboden om zienswijzen in te dienen op het voornemen tot het voorbereiden van een plan. Het bevoegd gezag bepaalt door wie en op welke wijze; Iedereen is bij de onderhavige procedure in de gelegenheid gesteld om te reageren op de startnotitie.
- een toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. is verplicht bij alle plan-MER'en. Omdat in dit geval een passende beoordeling is opgesteld (waarbij een toetsingsadvies al verplicht was), wijzigt hier feitelijk niets.

Uitgebreide project-m.e.r. procedure

De Uitgebreide project-m.e.r.-procedure geldt voor:

- projecten waarvoor op het eerste gezicht de beperkte project-m.e.r.-procedure moet worden doorlopen, maar waarvoor ook een passende beoordeling gemaakt moet worden;
- vergunningen Wet beheer rijkswaterstaatswerken;
- vergunningen Wet droogmakerijen en indijkingen;
- goedkeuring dijkversterkingplan;
- besluiten waarvoor de overheid zowel initiatiefnemer als bevoegd gezag is, zoals de uitbreiding van luchthavens, wegen en andere infrastructurele werken of de bouw van woningen.

In de navolgende tabel wordt de procedure kort weergegeven voor de uitgebreide project-m.e.r.

Tabel 1.1: Uitgebreide project-m.e.r. procedure

Procedure uitgebreide project-m.e.r.
Mededeling aan bevoegd gezag (als dit niet ook de initiatiefnemer is)
Openbare kennisgeving
Mogelijkheid om zienswijzen in te dienen. Altijd raadplegen van adviseurs en betrokken overheidsorganen door bevoegd gezag over reikwijdte en detailniveau
Op verzoek: advies Commissie m.e.r. over reikwijdte en detailniveau
Advies van bevoegd gezag over reikwijdte en detailniveau (als bevoegd gezag niet ook de initiatiefnemer is)
Opstellen MER
Openbaar maken MER en opsturen aan de wettelijke adviseurs & Commissie m.e.r.
Mogelijkheid om zienswijzen op het MER in te dienen
Verplicht toesingsadvies Commissie m.e.r.
Besluit nemen inclusief motivering
Bekendmaken besluit
Evaluatie

Kennisgeving

De procedure voor is vóór 1 juli 2010 gestart met de kennisgeving en publicatie van de startnotitie.

Opzet raadpleging en inspraak

Het voorontwerp bestemmingsplan alsmede de voorontwerpstructuurvisie zijn samen met de startnotitie voorgelegd voor het raadplegen van adviseurs en betrokken overheidsorganen. Voorts is in de openbare kennisgeving verwezen naar de voor inspraak (3.1.1 Bro) ter inzage gelegde startnotitie.

Partijen binnen de procedure

Bij milieueffectrapportage (m.e.r.) zijn verschillende partijen betrokken die elk hun eigen rol spelen. De hoofdrolspelers zijn:

- Initiatiefnemer (IN): Een particulier of overheidsorganisatie die een activiteit wil ondernemen. Deze moet het MER (laten) opstellen. In dit geval zijn Burgemeester en Wethouders van de gemeente Franekeradeel de initiatiefnemer;
- Bevoegd Gezag (BG): Eén of meer overheidsinstanties die bevoegd zijn om over de activiteit van de initiatiefnemer de besluiten te nemen waarvoor het MER wordt opgesteld. In dit geval is de gemeenteraad van de gemeente Franekeradeel Bevoegd Gezag;
- Commissie voor de milieueffectrapportage (Commissie m.e.r.): Dit is een onafhankelijke landelijke commissie. De commissie stelt uit haar leden een werkgroep samen, die het Bevoegd Gezag adviseert.
- Insprekers en wettelijke adviseurs: Het is voor iedereen mogelijk om als inspreker te reageren op en mee te denken in de m.e.r.-procedure. Er zijn twee momenten van inspraak volgens de nu oude regeling:
 1. Na de publicatie van de Startnotitie. Insprekers kunnen aangeven welke zij van belang vinden voor het MER-onderzoek;
 2. Na de publicatie van het MER.

In het kader van de nieuwe m.e.r.-regelgeving bepaalt het bevoegd gezag wie op welk moment zienswijzen kan indienen. Voor de onderhavige procedure is/wordt zowel de startnotitie als het MER ter inzage gelegd.

1.4 Leeswijzer

Dit MER bevat informatie uit verschillende documenten. Deze documenten kunnen gezien worden als basisdocumenten voor het opstellen van dit MER. Deze basisdocumenten zijn:

- Plan-MER behorende bij de partiële Streekplanherziening van de provincie Fryslân(Oranjewoud, 2007 (1));
- Milieueffectrapport Uitbreiding Glastuinbouwgebied Sexbierum (Oranjewoud, februari 2008);
- Schetsontwerp van de voorgenomen ontwikkeling: Ruimte voor glas, de ruimtelijke kwaliteit van Waddenglas (Dienst Landelijk Gebied, Provincie Fryslân, Gemeente Franekeradeel, 2007);

Verder is dit MER als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de achtergrond en de doelen van de voorgenomen ontwikkeling.
- Hoofdstuk 3 gaat in op het beleidskader rond de voorgenomen activiteit.
- Vervolgens wordt in hoofdstuk 4 de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het plangebied beschreven.
- Hoofdstuk 5 beschrijft de voorgenomen activiteit.
- In hoofdstuk 6 wordt vervolgens ingegaan op de mogelijke effecten van de voorgenomen activiteit.
- Hoofdstuk 7 geeft een overzicht van de effecten en de daaraan gekoppelde effectbeoordeling. Tevens wordt hierbij ingegaan op aanvullende (mitigerende) maatregelen.
- Tenslotte wordt in hoofdstuk 8 ingegaan op de leemten in kennis en wordt een aanzet gegeven voor een evaluatieprogramma.

2 Doel en achtergrond

2.1 Doel van het voornemen

Doel van het voornemen is de uitbreiding van het glastuinbouwgebied ten zuiden van de dorpskern Sexbierum. In totaal betreft het nieuw te ontwikkelen glastuinbouwgebied circa 200 hectare (bruto). Hiervan wordt ruim 110 hectare netto toegevoegd glas/kassen. Van de 110 hectare wordt 40 hectare netto direct mogelijk gemaakt in het bestemmingsplan. In totaal is 145 hectare uitgeefbaar (kassen, bassins, bedrijfswoningen etc.). De overige hectares bestaan uit waterbuffer, wegen, sloten, natuur etc.

2.2 Doel van het MER

De centrale doelstelling van het MER is om de mogelijke milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling in kaart te brengen, zodat milieubelangen bij de besluitvorming door het bevoegd gezag op volwaardige wijze meegewogen kunnen worden.

2.3 Achtergrond

De voorgestelde uitbreiding van het glastuinbouwgebied bij Sexbierum heeft een duidelijke achtergrond. Deze achtergrond kan gevonden worden in landelijke, provinciale en gemeentelijke ontwikkelingen. Dit zijn ontwikkelingen in de glastuinbouwsector zelf, maar ook andere economische, ruimtelijke en sociale ontwikkelingen en afwegingen spelen een rol. Hierna worden deze ontwikkelingen besproken.

Landelijke herstructureringsopgave

Landelijk bestaat behoefte aan ruimte voor glastuinbouw als gevolg van de herstructurering van deze sector. Het Rijk zoekt deze ruimte vooral buiten de traditionele glastuinbouwgebieden onder andere in regio's als Noordwest Fryslân.

Regionale ontwikkeling glastuinbouw

De provincie Fryslân streeft naar de versterking van de economische structuur van Noordwest Fryslân. De verdere ontwikkeling van de glastuinbouw kan daaraan bijdragen. De glastuinbouw is enerzijds een kennisintensieve bedrijfstak, anderzijds biedt het volop lager geschoolde arbeidsplaatsen. Naast de directe werkgelegenheid die de glastuinbouw genereert, versterkt glastuinbouw de economische structuur door werkgelegenheid in de sfeer van toelevering, verwerking en afzet. Glastuinbouw biedt daarmee extra impulsen voor de regionale economie.

Op basis van het zoekgebied in het Streekplan Fryslân 2007 is de locatie bij Sexbierum in 2008 bij een partiële herziening van het streekplan aangewezen voor glastuinbouw.

De beoogde uitbreiding bij Sexbierum is nu opgesplitst in twee fases. In de structuurvisie wordt de gehele ontwikkeling opgenomen en in het bestemmingsplan wordt het westelijke deel van de ontwikkeling opgenomen. De ontwikkeling van circa 100 hectare bruto glastuinbouw is aannemelijk gemaakt voor de planperiode van het bestemmingsplan (10 jaar).

De beoogde uitbreiding kan:

- bijdragen aan de economische structuur van de regio;
- de behoefte aan extra glastuinbouw als gevolg van de eigen ontwikkeling in Fryslân opvangen;
- bijdragen aan de landelijke behoefte aan nieuwe glastuinbouwgebieden.

Lokale ontwikkeling glastuinbouw

Voor de uitbreiding van het glastuinbouwareaal Sexbierum wordt samengewerkt met de Dienst Landelijk Gebied en de Provincie Fryslân. De drie partijen hebben hiertoe reeds in februari 2007 een Intentieovereenkomst afgesloten en hebben een samenwerkings-overeenkomst getekend in april 2008. Hierin staat de verdeling van taken en verantwoordelijkheden verder uitgewerkt.

Nut en Noodzaak Glastuinbouw Sexbierum

In vervolg op eerdere onderzoeken en rapportages is begin 2010 door ECORYS nieuw onderzoek uitgevoerd. In dit "Economisch onderzoek glastuinbouw Sexbierum" (2010, ECORYS) wordt op basis van de historische referentie 2000-2009 een toekomstige ruimtebehoefte voor glastuinbouw voor de regio genoemd van 185 hectare (netto) tot 2020. Op basis van de huidige marktsituatie (midden 2010) wordt ingeschat dat de ruimte vraag de komende 2 á 3 jaar stagneert, maar vervolgens aantrekt. Dit zou tot gevolg hebben dat de in het bestemmingsplan beoogde uitbreiding ruim binnen tien jaar kan worden uitgegeven.

ECORYS geeft als advies een fasering aan waarbij circa 1/3 van het totale areaal beschikbaar wordt in 2012/2013 (fase 1, bestemmingsplan). Daarna kan de rest van het areaal ontwikkeld worden. Deze ontwikkeling is afhankelijk van de daadwerkelijke behoefte aan glasareaal in de jaren 2014/2015. Op basis van de vraag kan besloten worden om het overige areaal in één keer beschikbaar te stellen of deze uitgifte te splitsen in twee afzonderlijke fases.

Met het door ECORYS voorgestelde uitgifte patroon wordt invulling gegeven aan de economisch grillige tijd. De mogelijkheid wordt geboden om in te spelen op een groeiende of krimpende vraag in de markt.

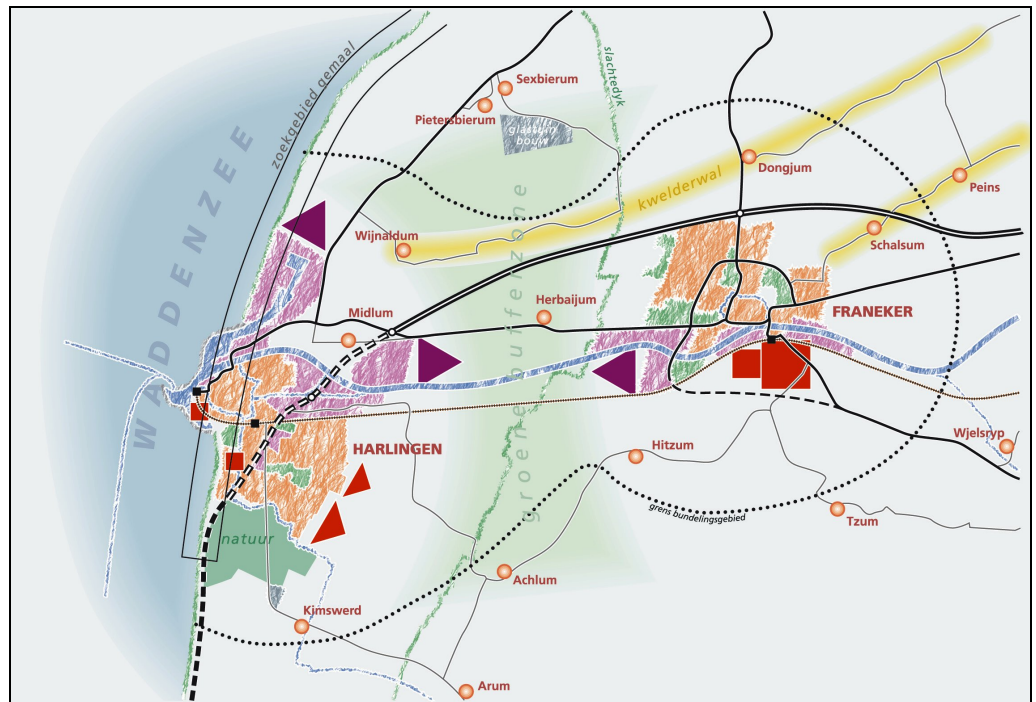
Overige ruimtelijke ontwikkelingen in de regio

De ruimtelijke, economische en sociale ontwikkeling van het gebied rondom de lijn Leeuwarden, Franeker en Harlingen wordt beschreven in de 'Regiovisie stadsregio Leeuwarden-Westergozone' (2004). Deze regiovisie is inmiddels vastgesteld. In de visie wordt aangegeven dat de landbouw een van de belangrijkste economische dragers van het gebied vormt. Een hoofdpunt is ook de verdere ontwikkeling van Franeker als woonstad.

Ten zuiden van het Van Harinxmakanaal wordt een nieuwe woonwijk van circa 650 woningen ontwikkeld. Uitbreidingen van woongebieden zijn verder gepland aan de oostkant van Wijnaldum, aan de westkant van Midlum en - buiten het studiegebied - aan de zuidoostkant van Harlingen (Structuurplan Harlingen, 1997).

Toekomstige bedrijventerreinen zullen voornamelijk worden ontwikkeld aan de noordkant van Harlingen en aan de oostkant tussen Harlingen en Midlum (Structuurplan Harlingen, vastgesteld in 1997). In Franeker is aan de zuidwestkant het bedrijventerrein "Kie" ontwikkeld (Provincie Fryslân, 2007).

In het Streekplan Fryslân 2007 is uitwerking gegeven aan het gewenste ruimtelijke beleid in de zone Harlingen - Franeker. In figuur 2.1 is de kaart uit het streekplan overgenomen, die de gewenste ontwikkeling weergeeft.



Figuur 2.1: Bundelingsgebied Harlingen - Franeker (Streekplan Fryslân 2007)

In het stedelijk bundelingsgebied is in de streekplanperiode nog een aanzienlijke oppervlakte nodig voor woningbouw. Dit is aangegeven met de rode vlakken (voor bestaande plannen) en rode pijlen, voor de langere termijn. De uitbreidingen liggen buiten het studiegebied voor deze milieueffectrapportage. De behoefte aan nieuwe bedrijventerreinen is relatief minder groot dan voor woningbouw (zie de paarse pijlen). Het gebied tussen Harlingen en Franeker is aandachtsgebied voor gezamenlijke invulling van zowel stedelijke als groene en blauwe functies. Het plangebied voor de glastuinbouw ligt buiten het stedelijk bundelingsgebied (zie de stippellijn op figuur 2.1).

3 Wetgeving, beleid en besluitvorming

In het voorgaande hoofdstuk wordt al uitgebreid ingegaan op het provinciale en gemeentelijke beleid ten aanzien van glastuinbouw. Dit beschrijft met name de achtergrond van de voorgenomen ontwikkeling. Hieronder wordt in meer algemene zin beleid en wet- en regelgeving beschreven die van belang kan zijn voor de voorgenomen uitbreiding van het glastuinbouwgebied. De besproken beleidsstukken vormen een kader waarop de effectenbeschrijvingen in dit MER mede zijn gebaseerd. Voorts wordt in dit hoofdstuk ingegaan op de besluitvorming ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling.

3.1 Integrale beleidskaders

Nota Ruimte, 2006

In de Nota Ruimte heeft het rijk tien landbouwonwikkelingsgebieden (LOG's) voor de glastuinbouw aangewezen. De locatie Berlikum (en omstreken) is hier één van de gebieden. Deze staan indicatief op de kaart in de Nota Ruimte aangegeven. In deze gebieden is ruimte voor nieuwvestiging en uitbreiding (deel IV, Min. VROM, 2006). Van provincies en gemeenten wordt verwacht dat zij de gebieden opnemen in hun ruimtelijke plannen. De studie van de provincie naar locaties van glastuinbouwgebied in Noordwest Fryslân past in dit kader en kan als de provinciale uitwerking van dit beleid worden gezien.

Voor het overige bevat de Nota Ruimte geen uitspraken die van specifiek belang zijn voor de onderhavige locatie. In aansluiting op het vigerende beleid, maakt de Nota duidelijk dat in het gebied geen gebieden voorkomen die deel uitmaken van de Ecologische hoofdstructuur. Het gebied is evenmin van belang in het kader van het beleid voor Robuuste Ecologische verbindingen (deel IV, Min. VROM, 2006).

In het algemeen is de benadering van het onderwerp "ruimtelijke kwaliteit" in de Nota van belang. Het provinciale beleid (in het kader van het streekplan) sluit hier op aan. Met dit beleid zal bij de verdere uitwerking van de glastuinbouwlocatie rekening worden gehouden.

De locatie ligt in de nabijheid van de Waddenzee. Dit gebied heeft internationaal en nationaal een zeer belangrijke beschermde status (deel IV, Min. VROM, 2006). In onderstaande paragraaf wordt hier nader op ingegaan.

Planologische Kernbeslissing 'Derde Nota Waddenzee', 2007

De Nota geeft uitwerking aan het nationale beleid voor de Waddenzee. Dit beleid heeft als hoofddoelstelling de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. De Nota bevat beleidsuitgangspunten voor allerlei activiteiten in en nabij het gebied.

In verband met de ontwikkeling van de glastuinbouw is - naast de relatie met de natuurbescherming - ook de waarde die wordt toegekend aan de nachtelijke duisternis van belang. Het kabinet zal zich inzetten om verstoring van de nachtelijke duisternis door grootschalige lichthinder van bijvoorbeeld kassencomplexen te voorkomen.

In de toelichting bij de Derde Nota wordt in dit verband verwezen naar de afspraken die door de sector zijn gemaakt met de Stichting Natuur en Milieu. Deze gaan verder dan het huidige beleid.

In paragraaf 3.2.4 wordt er verder ingegaan op deze lichtreducerende afspraken tussen de sector en Stichting Natuur en Milieu.

Streekplan Fryslân 2007

Het streekplan Fryslân van 2007 wordt sinds de inwerkingtreding van de nieuw Wro per 1 juli 2008 via de invoerings- en overgangswetgeving beschouwd als een structuurvisie in de zin van de nieuwe Wro.

Voor de verdere uitwerking van het plan voor de locatie is het provinciale beleid op het gebied van het landschap en voor de ruimtelijke kwaliteit van belang.

De provincie zet meer dan voorheen in op *de verhoging van de ruimtelijke kwaliteit* bij veranderingen in het gebruik en de inrichting van de ruimte. Ruimtelijke kwaliteit voor stad én platteland is niet alleen een economische factor voor de toekomst, maar dient ook sociale, ecologische en culturele belangen en is daarmee voor alle functies in Fryslân essentieel.

Op de plankaart van het streekplan is een zoekgebied aangegeven voor uitbreiding van glastuinbouw in Noordwest Fryslân. Het plangebied ligt in dit zoekgebied. Het plangebied en de directe omgeving bevatten geen elementen die deel uitmaken van de provinciale ecologische hoofdstructuur.

Partiële Streekplanherziening ten behoeve van Glastuinbouw in Noordwest Fryslân

In deze herziening (januari, 2008) is een aantal locaties in Noordwest Fryslân vergeleken (zie Plan-MER behorende bij de herziening). De locatie ten zuiden van Sexbierum is als meest geschikte locatie naar voren gekomen. Over de uitwerking van de inrichting geeft de provincie in de partiële Streekplanherziening het volgende aan.

Tekst uit partiële Streekplanherziening (januari 2008)

In het plan-MER, dat ten behoeve van de locatiekeuze is opgesteld, wordt om de milieueffecten te bepalen, uitgegaan van een basisvariant voor de inrichting. Deze basisvariant kan dienen als uitgangspunt voor de inrichting. Andere inrichtingsvarianten met vergelijkbare of minder milieueffecten zijn echter denkbaar en wat ons betreft mogelijk. Wij zullen het bestemmingsplan en bijbehorend MER daarop beoordelen.

Wij streven naar een zo duurzaam mogelijke inrichting en een hoge ruimtelijke kwaliteit.

Ten behoeve hiervan geven wij, op basis van het planMER, aanbevelingen voor de inrichting. Wij zullen het bestemmingsplan van de gemeente beoordelen op:

- het in hun omgeving herkenbaar en beleefbaar blijven van kenmerkende elementen zoals de Slachtedyk, Frjentsjerterdyk, de Sexbierumervaart en de Opvaart;
- bufferzones (bij voorkeur zo'n 100 meter) tussen de kassen en het omliggende gebied voor landschappelijke inpassing en ten opzichte van milieugevoelige functies;
- de inpassing van wandel- en fietspaden, kanoroutes etc. zodat het gebied tevens een functie als recreatief uitloophoofdstroom krijgt;
- de reservering van voldoende ruimte voor oppervlaktewaterberging om bestaande knelpunten m.b.t. de waterhuishouding in de omgeving tegen te gaan;
- een beeldkwaliteitplan voor het gebied, waarbij in elk geval aandacht besteed wordt aan zichtzones (langs wegen) en zichtassen (door het gebied) met voldoende breedte;

- een landschappelijke inpassing die de belevingswaarde van het landschap zo weinig mogelijk negatief beïnvloed;
- een goede ontsluiting van het glastuinbouwgebied waarbij de verkeersbewegingen zoveel mogelijk buiten de bebouwde kom van Sexbierum plaatsvinden.

Daarnaast vragen wij de gemeente het volgende te onderzoeken:

- de mogelijkheden voor beperking van de verkeersbewegingen;
- extra maatregelen om de resterende lichtemissie (ondanks de aangescherpte eisen die vanaf 2008 gelden) te beperken, neem zonodig extra maatregelen om toename van nachtelijk lichtniveau van de Waddenzee tegen te gaan;
- aanvullende maatregelen om de beschermde (vis)soorten te behouden;
- het concept van de "gesloten kas" (hierbij blijven de ramen dicht zodat het CO₂ gehalte in de kas beter in de hand gehouden kan worden en efficiënter kan worden benut), en de mogelijke levering van restwarmte en CO₂ door bedrijven bij Harlingen;
- de mogelijkheden voor collectieve gietwatersystemen;
- de mogelijkheden voor voldoende gietwaterberging om de productie van brijn te voorkomen;
- de mogelijkheden voor de afvoer van brijn naar bedrijven bij Harlingen. Mocht blijken, dat afvoer naar bedrijven in Harlingen niet (volledig) mogelijk is, dan bevelen we aan alternatieve mogelijkheden voor afvoer, verwerking en hergebruik te inventariseren;
- de mogelijkheden voor het beperken van de productie van afval: bijvoorbeeld door uit te gaan van het toepassen van biologisch afbreekbaar substraat, zodat deze als biomassa verwerkt kan worden. In de praktijk zijn reeds enkele voorbeelden van dergelijke substraatteelten bekend.

Ontwerp Fries Milieu Plan (2010-2013)

Het Fries Milieu Plan 2010-2013 is nog in de ontwerpfase. In het plan worden drie doelstellingen geformuleerd:

- In 2015 voldoet het Friese fysieke leefmilieu aan alle geldende wettelijke normen
- In verschillende gevallen streven we een hogere kwaliteit na dan vastgelegd in wettelijke normen. Deze hogere ambitie is vastgelegd in bestuurlijke afspraken.
- Een duurzaam fysiek leefmilieu vereist op verschillende punten mogelijk een hogere kwaliteit dan nu is vastgelegd in wettelijke normen (doelstelling 1) of bestuurlijke afspraken (doelstelling 2). Dit werken we in 2010 uit in een aanvullend Fries normenkader.

Deze doelstellingen zijn nader vertaalt in drie uitwerkingssporen:

- Slim milieubeheer
- Ruimte voor duurzame innovaties
- Bouwen aan een duurzame samenleving

De provincie geeft op basis van de doelstellingen en uitwerkingssporen vorm aan haar rol als gebiedsregisseur. Dit wordt in samenwerking met de Friese samenleving uitgevoerd.

3.2 Sectorale beleidskaders

In onderstaande paragrafen worden de sectorale beleidskaders besproken die van belang zijn bij de voorgenomen ontwikkeling.

3.2.1 Natuur / ecologie

Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn

Deze richtlijnen zijn gericht op bescherming van planten en dieren en hun leefgebieden. Het beleid is gericht op het aanwijzen van te beschermen gebieden en op de bescherming van soorten (ook buiten deze gebieden).

Het soortenbeleid is in Nederland opgenomen in de Flora- en faunawet, het gebiedenbeleid in de Natuurbeschermingswet 1998. Het plangebied behoort niet tot een aangewezen gebied (Natura 2000 gebied) in het kader van deze richtlijnen en/of de Natuurbeschermingswet. De ligging in de omgeving van het Natura-2000 gebied De Waddenzee is wel een belangrijk punt van aandacht. Het beschermingsregime op grond van de Europese richtlijnen is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998.

Natuurbeschermingswet 1998

Indien de ontwikkeling van de glastuinbouw gevolgen kan hebben voor het beschermde gebied De Waddenzee (Natura-2000 gebied), kan een vergunning en plantoets nodig zijn op grond van de Natuurbeschermingswet. Mogelijke negatieve effecten dienen zoveel mogelijk te worden beperkt, zodat in elk geval significante negatieve effecten worden voorkomen.

Flora- en faunawet

Volgens de Flora- en faunawet mogen beschermde dier- en plantensoorten niet worden verwond, gevangen, opzettelijk worden verontrust of gedood. Voortplanting- of vaste rust- of verblijfplaatsen mogen niet worden beschadigd, vernield of verstoord. Beschermde planten mogen niet van hun groeiplaats worden verwijderd of worden vernield.

Provinciaal beleid

In de Nota Natuurbeheer (Provincie Fryslân, 1998) en het Gebiedsplan Noordelijk Kleigebied zijn de bestaande natuurterreinen, relatienota- en ontwikkelingsgebieden aangegeven. Er lopen geen ecologische verbindingzones door het plangebied. De natuurdoelen voor het agrarische gebied langs de Waddenzee en in het oostelijk deel van het Noordwest Fryslân zijn akkerranden, meidoornhagen, stinzebos en erfbeplantingen. In het gebied tussen Harlingen, Dronrijp, Minnertsga en Sexbierum worden met name de natuurdoelen weidevogels, ganzen en steltlopers nagestreefd.

3.2.2 Archeologie, cultuurhistorie en landschap

Verdrag van Malta

Het Europese Verdrag van Valletta, ook wel het Verdrag van Malta genoemd, beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Het gaat bijvoorbeeld om grafvelden, gebruiksvoorwerpen en resten van bewoning. Op iedere plaats in de bodem kan dit soort erfgoed zich bevinden. Vaak werden archeologen laat bij de ontwikkeling van plannen betrokken. Hierdoor werd de aanwezigheid van archeologische waarden vaak pas ontdekt als projecten, zoals de aanleg van wegen of stadsvernieuwing, al in volle gang waren.

Om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken, is het vanaf 1 januari 2005 verplicht vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Op 16 april 1992 werd de verdragstekst door de leden van de Europese ministerraad in Valletta ondertekend. Daarmee is het verdrag de opvolger van een eerder Europees verdrag uit 1969 waarin vooral de bescherming van archeologische monumenten werd geregeld. Uitgangspunt van het nieuwe verdrag is dat het archeologische erfgoed al voordat het tot monument is verklaard, integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In paragraaf 3.6 is aangegeven wat de consequenties voor het plangebied zijn.

Monumentenwet 1988

Er bestaan twee categorieën, de (archeologische) monumenten en de stads- of dorpsgezichten. Met monumenten worden alle 'onroerende zaken' bedoeld. Tot die onroerende zaken horen gebouwen en objecten die ten minste vijftig jaar oud zijn. Zij moeten van belang zijn door hun schoonheid, de wetenschappelijke en/of hun cultuurhistorische betekenis. Een monument kan worden aangewezen als rijksmonument wanneer het aan deze regels voldoet en als het een nationale, unieke waarde heeft. Door die bescherming wordt geprobeerd de historisch gegroeide structuur van een stad of dorp te handhaven. Voor de afbraak, wijziging of verwijdering van monumenten dient men een vergunning aan te vragen bij B&W.

Nota Belvédère, 1999

In de Nota Belvédère, Beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting (Ministerie OC&W, LNV, VROM, 1999) is het Fries en Gronings terpengebied aangegeven als één van de gebieden in Nederland met hoge gecombineerde cultuurhistorische waarden. Het plangebied maakt deel uit van dit "Belvédère-gebied". Het Fries en Gronings terpengebied bestaat uit een oud zeekleilandschap dat vanaf de 10^e en 11^e eeuw werd bedijkt. Het cultuurelement in het landschap wordt gekenmerkt door onregelmatige kleinschalige blokverkaveling (plaatselijk radiale verkaveling), bebouwing op terpen en veelal grillige wegen en waterlopen.

Het cultuurhistorisch landschap kan worden onderverdeeld in drie categorieën gerelateerd aan de verschillende fasen van ontginning:

1. het landschap op de lager gelegen oudere zeeklei met overwegend veeteelt en verspreid liggende terpdorpen en eenmansterpen, veelal samenhangend met oude kustlijnen en oevers van geulen en prieden;
2. het landschap op de kwelderwallen meer naar de kust met gordels van terpdorpen evenwijdig aan de kust;
3. het landschap van de (jongere) Middelzeepolders aan de kust met een strokenverkaveling over de dijk heen en lintbebouwing evenwijdig aan de kust. Dit landschap is kenmerkend voor gemeente Het Bildt.

De voorgenomen locatie voor de glastuinbouwuitbreiding ligt in de tweede categorie.

De centrale doelstelling van het beleid in de Nota Belvédère is, de cultuurhistorische identiteit sterker richtinggevend te laten zijn voor de inrichting van de ruimte. Het rijksbeleid zal daarvoor goede voorwaarden scheppen. Deze doelstelling is per gebied uiteindelijk uitgewerkt naar beleidskansen en een voorstel voor een beleidsstrategie per gebied.

In opdracht van de provincie Fryslân is een project uitgevoerd over de ontwikkeling van glastuinbouw in het cultuurhistorische landschap, waarbij de Nota Belvédère als uitgangspunt diende. De algemene benadering is dat cultuurhistorie geen belemmering is, maar een uitdaging voor de glastuinbouwontwikkeling.

Als richtinggevende uitspraak is in het streekplan 2007 opgenomen: "Blijvende herkenbaarheid van de kernkwaliteiten van de landschapstypen speelt een richtinggevende rol in de totale belangenafweging bij ruimtelijke ontwikkelingen op alle schaalniveaus."

Wet op de archeologische monumentenzorg, 2007

Doormiddel van deze wet wordt voorzien in een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Woningwet, de wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. In de wet is sprake van een drieslag (Witbreuk, 2007):

- een regime voor projecten waarvoor een m.e.r.-procedure dient te worden doorlopen;
- een regime voor het bouwen en overig uitvoerende werkzaamheden in het kader van bestemmingsplannen en in het kader van vrijstellingen en;
- een regime voor ontgrondingen.

Ten aanzien van de m.e.r. procedure regelt de nieuwe wet dat de uitvoering van de m.e.r.-regeling mede onder de verantwoordelijkheid van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap valt. De minister krijgt in elke besluit-m.e.r. procedure een wettelijke adviesrol. In de praktijk wordt deze adviesfunctie uitgevoerd door de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (Witbreuk, 2007).

Bij een concreet project zijn er drie mogelijke maatregelen t.a.v archeologische waarden: planaanpassing waarbij de archeologische waarden in situ worden bewaard, opgraving en verloren laten gaan. Hierbij gaat het niet alleen om de aanwezigheid maar ook om de letterlijke waarde en zeldzaamheid van de relictten (Witbreuk, 2007).

Landschappelijk beleid in het streekplan Fryslân 2007

Citaat: "De provincie is van mening dat veel ruimtelijke ontwikkelingen ingepast kunnen worden in de bestaande landschappelijke structuren waarbij de landschappelijke kernkwaliteiten van Fryslân herkenbaar blijven. Dit vraagt wel om een zorgvuldig uitgekozen locatie en een goede inpassing in de omgeving. Vooral gemeenten zijn aan zet bij het leveren van dit lokale maatwerk, waarbij de omschreven elementen en structuren zowel ijkpunten als inspiratiebronnen vormen." (Paragraaf 2.7.3 Streekplan Fryslân 2007)

Het voorgenomen glastuinbouwgebied ligt in het kleigebied. In het streekplan zijn voor dit gebied de volgende kernkwaliteiten aangegeven:

- Open en grootschalig met structurerende elementen als dijken, kwelderwallen, slenken, terpen, paden, eendenkooien, vaarten;
- Onregelmatige blokverkaveling met plaatselijk bijzondere verkavelingsvormen (mozaïek-, radiaal- en strengenverkaveling);
- Beplanting puntvormig geconcentreerd rondom boerderijen en dorpen, langs hoofdontsluitingswegen, kwelderwallen en randen van de Middelsee;
- Aanwezigheid van grasland in lagere delen en akker- en tuinbouw op de kwelderwallen.

Hiernaast biedt de provincie ruimte voor: "*Nieuwe landschappen wanneer de maatschappelijke noodzaak aantoonbaar is. Hiertoe wordt een zorgvuldig ontwerp met aandacht voor de ontwikkeling van nieuwe ruimtelijke kwaliteiten opgesteld, waarbij er ook aandacht is voor bestaande activiteiten. Voorbeelden van nieuwe landschappen zijn: kassengebieden, nieuwe bedrijventerreinen, grotere woongebieden, stationsgebieden, landgoederen in de stedelijke bundelingsgebieden, bepaalde grootschalige kwaliteitsarrangementen, nieuwe natuurgebieden en grotere recreatieterreinen. Door hier hoge kwaliteitseisen aan te stellen creëren wij nieuwe landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten voor de toekomst.*" (Paragraaf 2.7.8 Streekplan Fryslân 2007).

3.2.3 Water

Kaderrichtlijn water (2001) (Europese Unie, 2001)

Deze Europese richtlijn geeft aan dat in 2015 alle Europese wateren een "goede toestand" moeten hebben bereikt ten aanzien van waterkwaliteit. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden vormt daarbij het uitgangspunt.

Kaderrichtlijn Water

Het doel van de KRW is dat al het water in de Europese Unie in 2015 in 'goede chemische toestand en een 'goede ecologische toestand' moet verkeren. In 2008 worden hiervoor de doelen en maatregelen in ontwerpplannen vastgesteld. In 2009 moeten de stroomgebiedbeheerplannen gereed zijn, waarin opgenomen is hoe de doelen bereikt gaan worden. De KRW kent hierbij een resultaatverplichting voor 2015. Voor de chemische kwaliteit van het oppervlaktewater is een aantal normen voor toxische stoffen ontwikkeld, die gebundeld zijn in een prioritaire stoffenlijst. De te hanteren normen zijn echter recent gewijzigd. Een nieuwe aanpassing op korte termijn is niet uit te sluiten.

Waterbeleid 21^e eeuw (Min. V&W, 2004a)

In dit nationale beleid krijgt het water fysiek meer ruimte in Nederland om gevolgen van klimaatverandering en bodemdaling voor te blijven. Meer ruimte voor water, waterbewust bouwen en inrichten zijn sleutelbegrippen. De drietrapsstrategieën "vasthouden - bergen - afvoeren" en "schoonhouden - scheiden - zuiveren" moeten helpen om wateroverlast en afwenteling naar andere gebieden te voorkomen.

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), 2003

Voor verschillende grondgebruiktypen zijn werknormen opgesteld waarmee bepaald kan worden met welke herhalingstijd het oppervlaktewater buiten zijn oevers mag treden. Voor glastuinbouwgebied is de norm op 1 keer per 50 jaar gesteld, voor woongebieden op 1 keer per 100 jaar.

Tabel 3.1: Herhalingstijd wateroverlast naar grondgebruik (NBW, 2003)

Normklasse gerelateerd aan grondgebruikerstype	Maaiveldcriterium (laagste maaiveld)	Gewenste herhalingstijd (1 keer per x jaar)
Grasland	5%	10
Akkerbouw	1%	25
Hoogwaardige land- en tuinbouw	1%	50
Glastuinbouw	1%	50
Bebouwd gebied	0%	100

In het NBW is vastgelegd dat het watersysteem volgens deze normen op orde moet zijn. Indien het huidige systeem niet op orde is, komen de kosten voor de te nemen maatregelen ten laste van de waterbeheerder (zie ook 'Handreiking Uitwerking kostenveroorzakingsbeginsel VNG en UvW', 8 juni 2006). Maatregelen die noodzakelijk zijn door ontwikkelingen - zoals een functieverandering - komen ten laste van deze ontwikkelingen.

Besluit glastuinbouw

Het Besluit glastuinbouw is in 2002 in werking getreden en herzien in 2009. Het besluit is het eerste besluit waarin voorschriften zijn opgenomen gebaseerd op zowel de Wet milieubeheer als de Wet verontreiniging oppervlaktewateren.

Bovendien is dit besluit voor een groot deel gebaseerd op het convenant glastuinbouw dat het bedrijfsleven en de overheid in 1997 hebben gesloten. In het besluit geeft de wetgever ook voor het eerst aan dat het bevoegd gezag gezamenlijk dient op te trekken bij de handhaving van het besluit. Het besluit kent inmiddels een aantal wijzigingen. Tevens zijn een aantal artikelen in werking getreden, die dat niet waren bij de introductie van het besluit (www.infomil.nl). Door verschillende partijen is een akkoord ondertekend waarin zij afspraken hebben vastgelegd over het terugbrengen van lichthinder (zie volgende paragraaf). Onderdelen daarvan zouden in de toekomst opgenomen kunnen worden in het Besluit.

Watertoets en Integraal Waterbeheerplan Wetterskip Fryslân 2009

De watertoets geeft de inbreng van water een plaats in de procedures van ruimtelijke plannen en besluiten. In verband hiermee worden de uitgangspunten voor de wateraspecten besproken met het Wetterskip Fryslân en zal het Wetterskip een wateradvies opstellen ten aanzien van de waterparagraaf van het bestemmingsplan. De integrale visie van het waterschap op het integrale waterbeheer, in al zijn aspecten, is uitgewerkt in het Integraal Waterbeheerplan (Wetterskip Fryslân, 2009).

Ontwerp Inrichtingsplan Franekeradeel - Harlingen 2010

Het ontwerp inrichtingsplan voor het gebied Franekeradeel – Harlingen omvat een integraal plan met een pakket van maatregelen voor een duurzame ontwikkeling van dit gebied in het noordwesten van Friesland. Het plan doet voorstellen om de waterhuishouding te verbeteren, om de landbouwstructuur te verbeteren en om natuur, landschap, cultuurhistorie, recreatie en leefbaarheid, en duurzame energie impulsen te geven.

3.2.4 Licht

In het glastuinbouwgebied zal assimilatieverlichting (groeilicht) worden toegepast. In het "Besluit Glastuinbouw" (nieuw besluit van 2009) is voorgeschreven dat de gevels van kassen moeten zijn afgeschermd op een zodanige wijze dat de lichtuitstraling op een afstand van ten hoogste 10 meter van die gevel met ten minste 95% wordt gereduceerd en de gebruikte lampen buiten de inrichting niet zichtbaar zijn.

Voor de bovenafscherming gelden onder andere de volgende regels:

- Bij nieuwe bedrijven moet een scherm zijn aangebracht met 98% reductie van de lichtuitstraling.
- Als er alleen overdag wordt belicht (in het besluit: "buiten de donkerteperiode en de nanacht") hoeft er geen scherm te worden aangebracht.
- Bij verlichtingssterkte groter dan 15.000 lux moet het scherm de hele nacht dicht
- bij lagere verlichtingssterkte mag in de nanacht een kierstand van 25% worden toegepast.

Tot 1 januari 2014 mogen ook schermen van 95% worden geplaatst, maar dat scherm is slechts tot 1 januari 2017 toegestaan. Ook kassen die nu al worden belicht (datum: vóór 1 oktober 2009) en nog geen bovenafscherming hebben, moeten een dergelijk scherm hebben. Die plicht geldt vanaf 1 oktober 2010 voor de bestaande kassen met assimilatieverlichting die 's nachts wordt gebruikt. Echter: als de kas al een afscherming heeft met tenminste 85% lichtreductie, mag deze tot 1 januari 2013 gebruikt worden.

Het scherm moet dan als er 's nachts wordt belicht altijd dicht (dus niet (extra) kieren in de nanacht).

- Bij extreem koude nachten (kouder dan -10 °C) kunnen bedrijven die geen scherm hebben onder nader op te nemen voorwaarden (waaronder in ieder geval een meldingsplicht vooraf aan het bevoegd gezag) afwijken van de donkerteperiode
- Voor de zij-afscherming blijft de bestaande regeling (95% afscherming) van kracht.

Bij de beschrijving van verschillende milieueffecten is met deze afspraken rekening gehouden. In hoofdstuk 5 en 7 worden aanvullend verdergaande uitgangspunten voor de nieuwe glastuinbouw beschreven.

3.2.5 *Energie en CO₂*

Gezamenlijke ambitie Stichting Natuur en Milieu en LTO Glaskracht

Stichting Natuur en Milieu en LTO Glaskracht hebben een gezamenlijke ambitie geformuleerd om de glastuinbouw klimaatneutraal te maken. De Stichting Natuur en Milieu en LTO Glaskracht hebben afgesproken dat in 2020 de CO₂-uitstoot gereduceerd is met 45% ten opzichte van 1990. Dit komt neer op een CO₂-reductie van 3,1 Mton per jaar in 2020. Het gezamenlijke streven is dat de CO₂-uitstoot van de sector in 2030 verder is afgenomen met 75%. De CO₂-reductie wordt gerealiseerd door verdergaande energiebesparing en met name door een grotere inzet en levering van hernieuwbare energie. De geformuleerde ambitie van de Stichting Natuur en Milieu en LTO Glaskracht heeft geleid tot een aantal ontwikkelingen. Doormiddel van deze ontwikkelingen wordt getracht de ambitie te realiseren.

De uitgewerkt mogelijkheden voor het realiseren van de ambitie zijn (voor 2020):

- (Semi-)gesloten kassen;
- Aardgas-WKK (Warmte-KrachtKoppeling);
- Aardwarmte;
- Clustering van glastuinbouwbedrijven;
- Energiebesparing.

De uitgewerkt mogelijkheden voor het realiseren van de ambitie zijn (na 2020):

- klimaatneutrale (gesloten) kas;
- elektriciteitsleverende kas met spectrumselectieve zonnecellen;
- bio-WKK (alleen gebruik van tweede generatie biomassa);
- aardwarmte;
- clustering van glastuinbouwbedrijven;
- energiebesparing.

De overgang naar de klimaat neutrale glastuinbouw gaat geleidelijk. Afgesproken is dat de glastuinbouwsector er in deze transitiefase niet economisch op achteruit gaat. Hiernaast geldt als uitgangspunt dat de toegepaste alternatieve niet-fossiele brandstoffen geen negatieve milieueffecten leveren.

De verdere aanvulling, uitwerking en realisatie van bovenstaande ontwikkelingen en de beleidsmatige verankering van de geformuleerde doelstelling zullen Stichting Natuur en Milieu en LTO Glaskracht, in overleg met betrokken partijen waaronder het kabinet, de overheid, uitvoerders van bestaande programma's en regelingen, tot stand brengen.

Energieakkoord Noord-Nederland

Dit akkoord is ondertekend door het rijk (ministerie van Economische zaken het ministerie van VROM) en de provincies Groningen, Drenthe, Fryslân en Noord-Holland. Het heeft tot doel Europese en nationale doelstellingen op het gebied van klimaat en energie te helpen realiseren. Binnen dit kader worden energiegerelateerde en energie-innovatieve activiteiten in Noord-Nederland verder versterkt waardoor mede een bijdrage kan worden geleverd aan de economische ontwikkeling van Noord-Nederland.

Voor de glastuinbouw is in dit kader een aantal doelstellingen concreet uitgewerkt.

- Toepassing van innovatieve energieopties bij enkele honderden hectare glastuinbouw in Fryslân (nabij Sexbierum), Drenthe (Rundedal bij Emmen) en Noord-Holland (Agriport A7).
- Warmte- en koudeopslag: stimuleren van de uitbreiding van het aantal systemen in de woning- en glastuinbouw.
- Geothermie: winning van diepe aardwarmte (o.a. Assen, Zuidoost-Drenthe en mogelijk Noordwest Fryslân).

Project Waddenkas

Project Waddenkas is een ontwikkelingsstrategie en beoogt meerdere innovatieve technologieën te implementeren in de praktijk bij glastuinders. Waddenkas is een initiatief van de provincie Fryslân en het projectbureau Westergozone (de economische kernzone Noordwest Fryslân).

Huidige projecten van Waddenkas zijn:

- Beperking van lichthinder
- FiwiHex: Het overbrengen van zonnewarmte op water doormiddel van innovatieve warmtewisselaars.
- Het gebruik van aardwarmte: Onderzoeken naar de economische haalbaarheid en geologische geschiktheid van het gebruik van aardwarmte in Noordwest Fryslân.
- Nutriënt Floating technologie: Een teeltsysteem waarin planten groeien zonder aarde in de teeltgoten en zonder gebruik te maken substraatmatten.

Hiernaast wordt in het kader van Waddenkas onderzoek gedaan naar:

- De economisch haalbare mogelijkheden/technieken die tuinders ter beschikking staan om fossiele energie te besparen dan wel andere vormen van energie te benutten (zon, aardwarmte, e.d.);
- onder welke voorwaarden en met welke technieken tuinders -apart of gezamenlijk- bereid zijn deel te nemen aan het realiseren van een duurzaam energieconcept, alsmede aan extra beperking van lichthinder. Hiertoe worden tuinders in Fryslân en elders geïnterviewd;
- de subsidiemogelijkheden die er zijn en welke andere vormen van ondersteuning ingezet zouden kunnen worden om de doelstelling met betrekking tot duurzame energie en lichthinder reductie te realiseren;
- de mogelijkheden om tuinders te stimuleren bij te dragen aan beide doelen.

Uitwerking energieconcept

In opdracht van de gemeente Franekeradeel en provincie Fryslân is het energie en klimaat concept voor het project Waddenglas verder uitgewerkt in verscheidene onderzoeken. Het uiteindelijke energie concept is tijdens het proces van verschillende onderzoeken ontstaan. Hierna worden deze onderzoeken kort beschreven.

Energie en klimaat 'uitwerking ten behoeve van de MER' (2008)

Door Ekwadraat/van der Geijn partners is een aanvulling gemaakt op de reeds opgestelde 'Duurzaam Energie Concept Tuinbouwlocatie Waddenglas delen 1 en 2. Deze aanvulling (deel 3) geeft een uitwerking van de eerder geschetste mogelijkheden ten aanzien van duurzaamheid en energie. De voorkeursvariant die hieruit naar voren is gekomen bestaat uit een onderverdeling van het gehele nieuwe kassengebied in drie clusters. Per cluster wordt de energievoorziening op een andere wijze geregeld. De verdeling bestaat uit circa 50 hectare aardwarmte, circa 55 hectare semi gesloten kas en circa 15 hectare houtketels.

Naar een duurzaam energievoorziening Waddenglas (2008)

Grontmij heeft de haalbaarheid van het energie concept uit 'Energie en klimaat uitwerking ten behoeve van de MER' uitgewerkt. Samengevat was de conclusie dat aardwarmte in combinatie met externe CO₂ toevoer goede perspectieven bood. De inzet van restwarmte deed hier zijn intrede.

Projectplan Geothermie Waddenglas 2008-2012 (2008)

De gemeente wilde vervolgens de focus leggen op aardwarmte. Dit vanwege de duurzaamheid. Grontmij heeft vervolgens het projectplan 'Geothermie Waddenglas 2008-2012' opgesteld. Hierin staan stappen beschreven om te komen tot een energieconcept met aardwarmte.

Verduurzaming Waddenglas (eindconcept 22 september 2010)

De provincie heeft vervolgens externe deskundigen ingehuurd om het geheel verder op te pakken. Naast een aantal andere thema's hebben deze deskundigen ingezoomd op Waddenglas en het projectplan 'Geothermie Waddenglas 2008-2012'. Het rapport 'Verduurzaming Waddenglas' is hiervan het resultaat. In het rapport worden een aantal scenario's beschreven en met elkaar vergeleken. Uiteindelijk is gekozen voor scenario 1: maximaal gebruik van restwarmte, aardwarmte en HTU (HydroThermalUpgrading).

Memo Energiebeleid en Energieconcept 2010 (Ijntij)

In de memo Energiebeleid en Energieconcept 2010 wordt het energiebeleid van de afgelopen jaren uiteengezet. Hierbij wordt de focus gelegd op de glastuinbouw. Vervolgens wordt het nieuwe energieconcept voor het reeds bestaande en nieuw aan te leggen glastuinbouwgebied beschreven. Hierbij is gekozen voor een 'uitrolbaar' energieconcept. Dit is een nadere uitwerking van scenario 1 uit het rapport 'Verduurzaming Waddenglas' (2010). Dit houdt in dat naarmate het gebied volloopt met nieuwe glastuinbouw de duurzame energiebronnen aangesloten kunnen worden. Het gehele concept wordt nader uitgewerkt in paragraaf 5.8.

3.3 Besluitvorming

Behalve het vaststellen van het bestemmingsplan en de structuurvisie zullen nog meer besluiten worden genomen of vergunningen worden verleend om het voornemen mogelijk te maken. Deze besluiten en vergunningen vallen onder de Waterwet (22 december 2009) en Wabo (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, per 1 oktober 2010). Te denken valt aan:

Waterwet:

- peilbesluit;
- keurontheffingen.

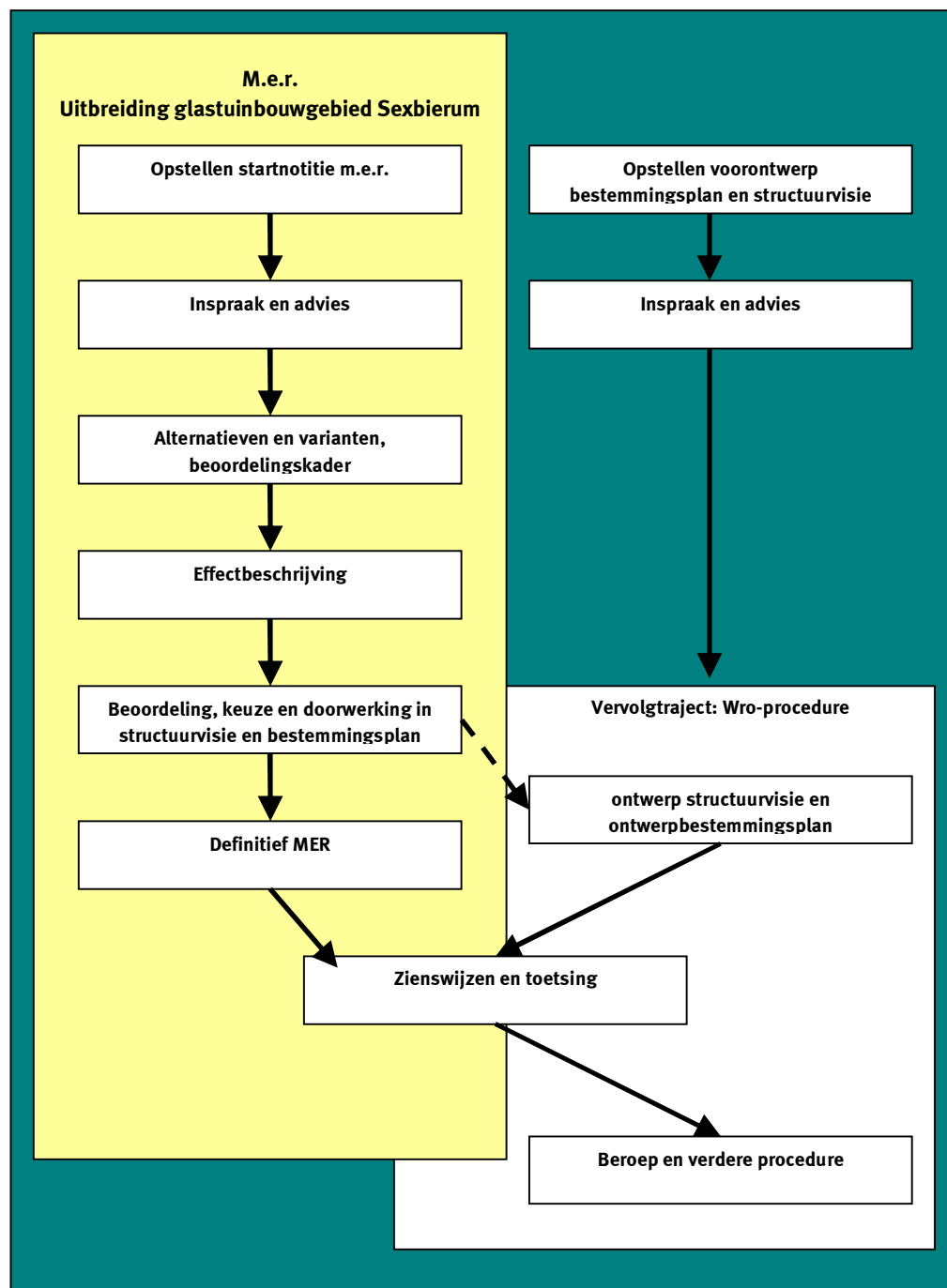
Wabo:

Om nieuwe glastuinbouwbedrijven mogelijk te maken kunnen omgevingsvergunning nodig zijn voor bijvoorbeeld:

- bouwen, oprichten en in werking hebben van bedrijven en woningen;
- slopen van bestaande bebouwing;
- de ontsluiting;

Ook kan een ontgrondingsvergunning nodig zijn.

Voor deze milieueffectrapportage wordt de procedure gevolgd, zoals weergegeven in het navolgende schema. Uitgangspunt is dat parallel aan het opstellen en afronden van het voorliggende MER het ontwerpbestemmingsplan en de ontwerpstructuurvisie zijn voorbereid en dat deze documenten vervolgens gezamenlijk worden gepubliceerd en ter inzage gelegd.



Figuur 3.1: principeschema M.e.r.-procedure

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.1 Algemeen

Milieueffecten kunnen optreden op de te ontwikkelen locatie zelf en de omgeving van de locatie. Om dit onderscheid goed te maken worden de termen plan- en studiegebied geïntroduceerd. Het plangebied is de voorgenomen locatie voor de uitbreiding van het glastuinbouwgebied. het studiegebied is het plangebied plus het gebied waarbinnen mogelijkwerwijs effecten kunnen worden verwacht. Het studiegebied is daardoor vaak groter dan het plangebied. De omvang kan per milieuaspect verschillen.

Met autonome ontwikkeling worden de ontwikkelingen bedoeld, die voor het plan- en studiegebied zijn voorzien, zonder de voorgenomen ontwikkeling van een glastuinbouwgebied.

Het plangebied is nu een agrarisch gebied met grondgebonden landbouw. In het gebied zijn - afgezien van het voornemen om de glastuinbouw uit te breiden - geen ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. Inmiddels zijn verschillende voorbereidende werkzaamheden in het nieuwe bestemmingsplangebied uitgevoerd (grondwerk 1^e fase i.c. het bij recht bestemde gedeelte uit het inmiddels vernietigde Bestemmingsplan). In het ruimere studiegebied staat, afgezien van de hiervoor beschreven aanduidingen in figuur 4.1, de agrarische functie voorop en zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen voorzien voor andere functies. Binnen de landbouw kunnen ontwikkelingen als schaalvergroting en teeltverschuiving optreden.

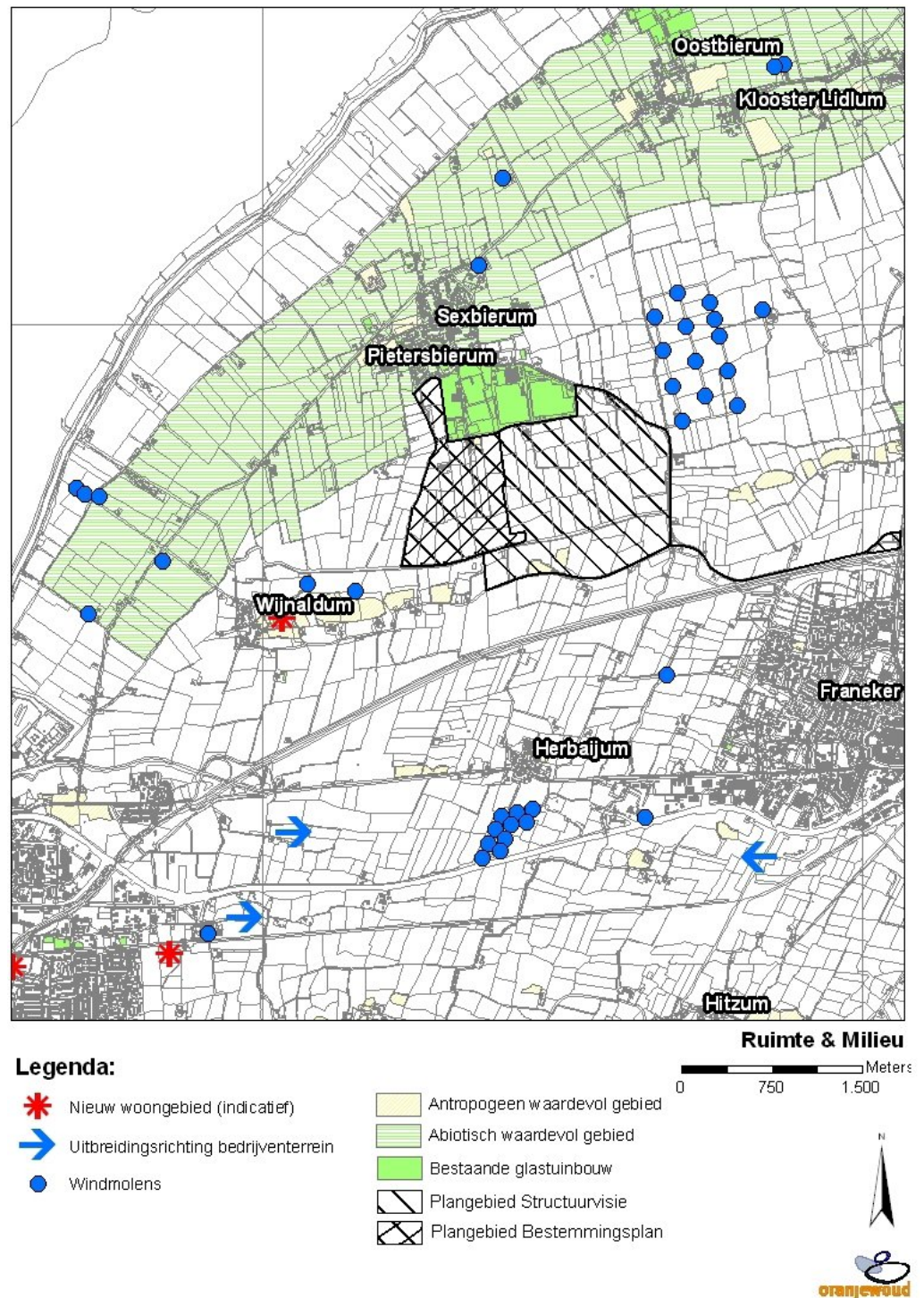
Er zijn geen wijzigingen in de weginfrastructuur nabij het plan- en studiegebied voorzien, wel zal door de verdere uitbouw van de hoofdverbinding langs Harlingen de bereikbaarheid van de noordelijke randstad via de Afsluitdijk verbeteren. Dit is ook voor de ontwikkeling van de glastuinbouw gunstig.

In het gebied treedt bodemdaling op ten gevolge van (gas- en) zoutwinning. Dit is met name van belang voor de waterhuishouding (inclusief de grondwaterkwaliteit).

In het ruimere studiegebied worden abiotische milieu(bodem)beschermingsgebieden aangetroffen (de kwelderwallen) en enkele antropogeen waardevolle gebieden (vooral terpen, vaak overlapt dit met terreinen van hoge archeologische waarde).

Het Waddenzeegebied is aangemerkt als stiltegebied en is beschermd in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Verder liggen er geen speciale beschermingszones in het studiegebied. Ook lopen er geen ecologische verbindingzones door het studiegebied.

Het plangebied zelf bevat een aantal recreatieve voorzieningen. Er loopt een voet-/fietspad vanuit het dorp langs het noordelijk deel van de Opvaart. Daarnaast zijn er overdraagmogelijkheden voor kano's bij de stuw in de Opvaart en loopt er een onverhard pad langs de zuidkant van de Sexbierumervaart. In het studiegebied loopt langs de Slachtedyk het Friese kustpad (lange afstand wandelroute), Elfstedenfietsroute en het maakt deel uit van het (provinciale) fietsroutenetwerk. De Sexbierumervaart heeft een visstek (ten hoogte van Wijnaldum) en maakt deel uit van de Elfstedenschaatsroute.



Figuur 4.1: Het plangebied in relatie tot de omgeving (bron: Ingenieursbureau Oranjewoud, 2008)



Figuur 4.2: Sexbierum en het bestaande glastuinbouwgebied grijs (DLG et al, 2007)

4.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Algemeen

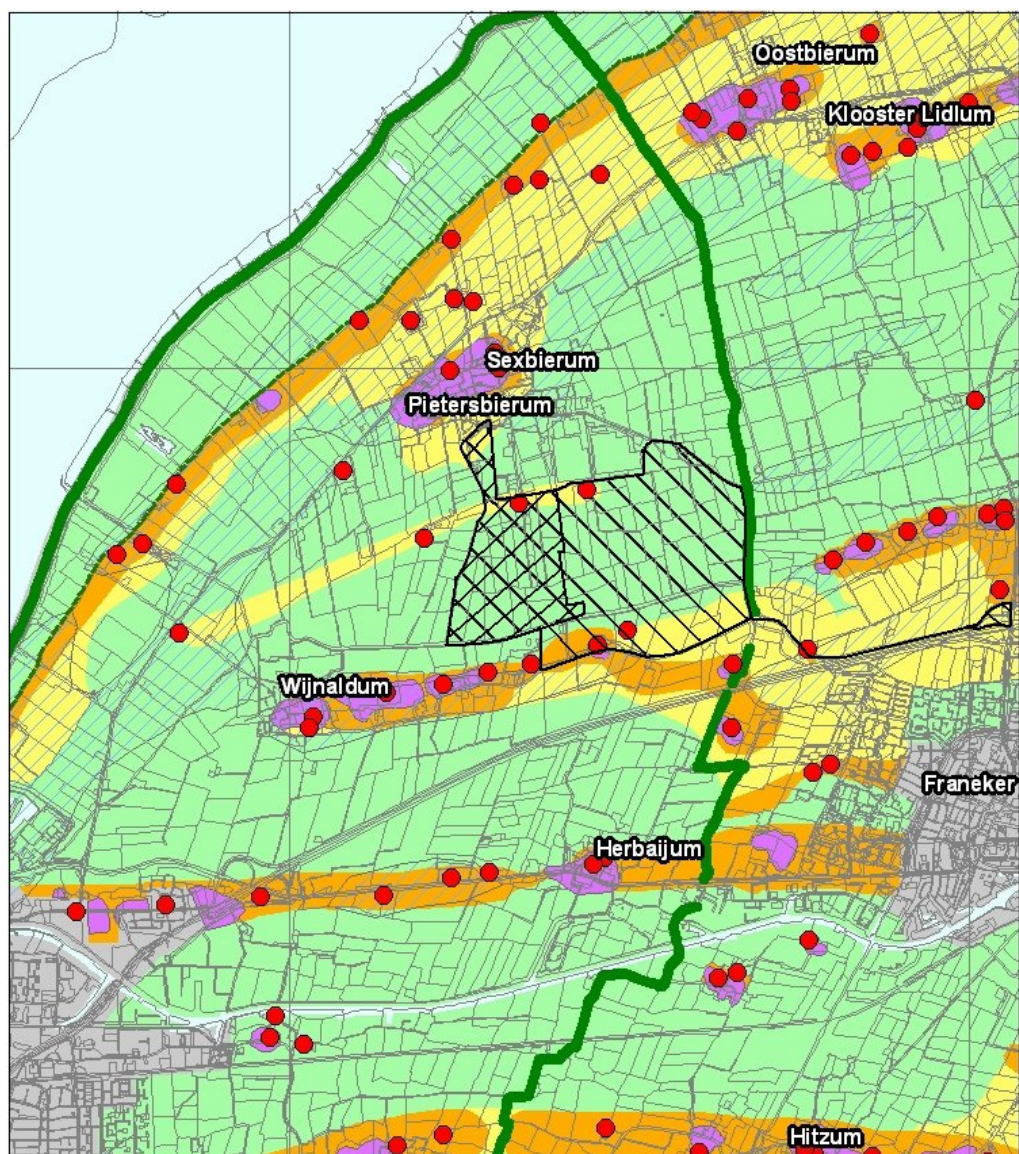
In dit deel van het Friese terpenlandschap liggen van oudsher bewoonde kwelderwallen evenwijdig aan de kustlijn. In het studiegebied is dit de kwelderwal tussen de dorpen Sexbierum en Tzummarum. Meer naar het zuiden ligt een kwelderwal onder Sexbierum. Deze loopt langs de noordelijke grens van het plangebied (kwelderwal van de Juckemaleane). Ten zuiden van het plangebied loopt nog een kwelderwal. Dit is de Foarryp die ten oosten van Wijnaldum begint. Tussen de kwelderwallen liggen de zogenaamde open erosievlaktes (kwelderbekkens). De ligging van de kwelderwallen is aangegeven op de themakaart Cultuurhistorie en archeologie (figuur 4.3). De ligging op deze kaart is gebaseerd op de situatie in de middeleeuwen, zoals deze is aangegeven op de Cultuurhistorische Kaart Fryslân. Ook in de huidige situatie vormen de kwelderwallen met hun dorpen een lineaire beslotenheid in het landschap. Deze beslotenheid is opgebouwd uit bebouwing met erfbeplantingen en bij de dorpen beplantingen langs de wegen.

Een karakteristiek landschappelijk kenmerk van de kwelderwal Sexbierum, Oosterbierum, Tzummarum, is de abrupte overgang naar het open gebied aan de zeezijde (het aandijkingsgebied). Naar het zuiden toe, richting de erosievlaktes is de overgang meer geleidelijk. De beslotenheid van de kwelderwallen vormt een landschappelijk contrast met de openheid van het omringende landschap van de erosievlaktes.

De erosievlaktes tussen de kwelderwallen zijn veelal lager gelegen dan de kwelderwallen, hebben minder bebouwing en opgaande beplanting en zijn minder lineair (evenwijdig aan de kust) gestructureerd.

Kwelderwal

Kwelderwallen zijn meestal a-symmetrisch; de zeezijde is relatief steil en de landzijde heeft een meer flauwe helling. De noordelijkste kwelderwallen zijn hoger dan de zuidelijk gelegen wallen. Op de hoger gelegen delen bestaat het grondgebruik voornamelijk uit akkerbouw, terwijl de lage delen bestaan uit grasland.



Legenda:

- Terrein van (zeer) hoge archeologische waarde
- Nog aanwezige oude dijken**
- ontstaan voor 1500
- Voormalige dijken langs middelzee
- Terprestanten (inclusief buffer van 100 m)
- ▨ Kwelderrug (situatie Middeleeuwen)

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- Advies volgens Fanke**
- karterend onderzoek
 - onderzoek afhankelijk van ingreep
 - nader onderzoek nodig
 - nog geen advies
 - geen onderzoek nodig
 - water
 - ▨ Plangebied Structuurvisie
 - ▨ Plangebied Bestemmingsplan

Figuur 4.3: Themakaart Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Binnen het plangebied komt een kleinere kwelderwal voor. Deze loopt in de noordwest hoek het plangebied binnen (zie figuur 4.3).

In het studiegebied komen hegewieren of stinswieren voor. Wieren zijn steile heuvels waarop oorspronkelijk een toren heeft gestaan ter verdediging. De torens zijn verdwenen, de heuvels zijn nog een stille getuigen.

Waardevolle elementen

De openheid van de kweldervlakten tegenover de bebouwde kwelderwallen is een waardevol element in het landschap van het plangebied. De kwelderwallen met bebouwing vormen een lineaire beslotenheid in het landschap.

De Slachte is hiernaast ook een belangrijk element in het landschap. Het betreft een zogehete 'slaperdijk', in vroegere tijden bedoeld om het land te beschermen wanneer de zeedijk doorbrak. Tegenwoordig is het een duidelijk element in de openheid van het agrarisch landschap.

De Opvaart begrenst het plangebied. De Opvaart slingert langs het plangebied en door de directe omgeving. Dit veroorzaakt een speelseffect in het landschap en heeft hierdoor een duidelijke meerwaarde.

De verkaveling van de gronden is onregelmatig. Van boven af ontstaat hierdoor een 'lappendeken' effect. Dit effect draagt bij aan een afwisselend landschap.

Cultuurhistorische lijnelementen

De wegenstructuur, de Opvaart en de Sexbierumervaart worden sinds 1850 op kaart aangetroffen. De Slachte, eveneens een lijnelement, is eeuwen ouder.

Archeologie

In het kader van de uitbreiding van het glastuinbouwgebied is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Oranjewoud, 2007 (2)). Het doel van dit bureauonderzoek is het opstellen van een gebiedspecifiek verwachtingsmodel, gebaseerd op de bestaande geo(morfo)logische, bodemkundige, historische en archeologische gegevens. Daarnaast worden adviezen geformuleerd voor de wijze waarop met eventueel aanwezige archeologische waarden dient te worden omgegaan in het licht van de toekomstige bestemming van het gebied.

Het plangebied en directe omgeving zijn onderdeel van het kleilandschap in het noordwesten van de provincie Fryslân. Het maakt daarbinnen deel uit van *het gebied van de kwelderwallen met terpdorpen*.

De terpen en de geologische ondergrond zijn van belang voor de archeologie van het gebied. Veel dorpsterpen gaan terug tot in de ijzertijd (700-0 vóór Christus). De nederzettingen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd zijn zelf in die periode meestal niet uitgegroeid tot terpen, maar zijn vaak wel goed bewaard gebleven in de ondergrond.

In het plangebied liggen twee terp(restanten) van (zeer) hoge archeologische waarde. Dit zijn huisterpen op de eerdergenoemde kleine kwelderrug. Het betreft de verhoogde statewieren van Juckemastate (beschermd tegen bodemingrepen) en Groot Walta (niet beschermd tegen bodemingrepen).

Binnen het plangebied is rondom de boerderij Juckemastate in 1994 een veldkartering uitgevoerd (OM-nr. 4962), waarbij aardewerk en puin uit de periode vroege middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd is aangetroffen (Oranjewoud, 2007 (2)).

De archeologische status is afhankelijk van de gaafheid van het terrein en de wetenschappelijke informatiewaarde. De gawe terpen met een hoge informatiewaarde hebben de status 'zeer hoge archeologische waarde', en zijn veelal beschermd. De vergraven of anderszins verstoorde terreinen en de terreinen met een lagere wetenschappelijke informatiewaarde hebben de status 'hoge archeologische waarde'. De terpencluster Sexbierum-Pietersbierum is van bijzondere waarde ten aanzien van resten uit de middeleeuwen. De terpencluster rondom Wijnaldum zijn van bijzondere waarde ten aanzien van resten vanaf de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen: het betreft gawe terpen waarin vele, goed geconserveerde resten zijn aangetroffen.

Op figuur 4.3 zijn de terreinen met een hoge of zeer hoge archeologische waarde aangegeven. Het gaat hier met name om de eerder genoemde terpen en huisterpen, of restanten daarvan (terpzolen). Om dit te verduidelijken is op de kaart ook aangegeven welke terreinen op grond van de bodem als terp zijn gekarakteriseerd. Sommige van deze terreinen zijn reeds wettelijk beschermd, andere zijn aangemerkt als voor bescherming in aanmerking komend. De kaart laat zien dat in een groot deel van het gebied de ligging van de terpen samenhangt met de opbouw uit kwelderruggen en daartussen gelegen erosievlakten.

Op de kaart is ook aangegeven in welke gebieden bij ingrepen in de bodem archeologisch onderzoek nodig is (Advies FAMKE = Friese Archeologische Monumentenkaart Extra). Dit is gebaseerd op de verwachting dat archeologisch belangrijke restanten kunnen worden aangetroffen. Verder is op de kaart meegenomen, of de plaatselijke omstandigheden geschikt zijn voor het conserveren van archeologische resten en is rekening gehouden met de verwachte verstoringgraad.

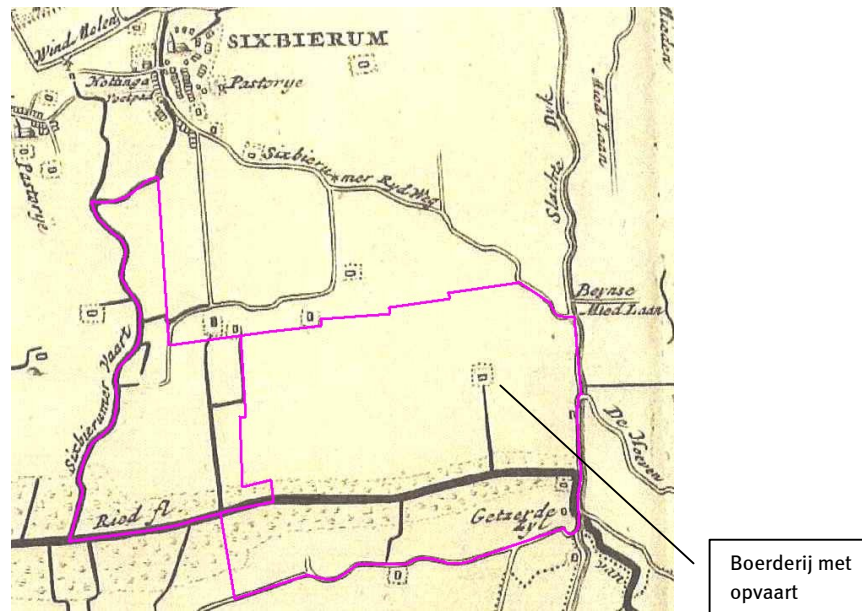
In het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) zijn binnen het plangebied twee geregistreerde archeologische terreinen van hoge tot zeer hoge waarde bekend. In de onderstaande tabel zijn deze terreinen weergegeven.

Tabel 4.1: Terreinen met archeologische status in het plangebied

Monument-nummer	Object	Begin periode	Eind periode	Archeologische status
854	State (Juckema) op terp	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd	Zeer hoge archeologische waarde, beschermd
8316	State op terp (Groot Walta)	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd	Hoge archeologische waarde

Op een historische kaart van circa 1750 blijkt een boerderij te zijn weergegeven in het centraal oostelijke deel van het plangebied (zie figuur 4.4). Op deze locatie is een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd in 2008. Uit dit onderzoek is geconcludeerd dat er een verhoogde hoeveelheid gruis/puin is aangetroffen, maar dat er geen nader onderzoek en inpassing nodig is.

In het archeologische bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat op de flank van de kwelderwal ter hoogte van de terpencluster Juckemastate - Groot Walta, rondom de boerderij zoals weergegeven op de kaart van Schotanus en in de noordwestelijke uitloper van het plangebied nog ophogingslagen en resten van bewoning uit de late middeleeuwen en de Nieuwe tijd kunnen worden aangetroffen.



Figuur 4.4: Het plangebied (voor zover nieuwe glastuinbouw is voorzien) globaal op de atlas van Schotanus (circa 1750). In het centraal-oostelijk gedeelte van het plangebied van de structuurvisie (oostelijke deel) ligt een boerderij met Opvaart.

Archeologisch onderzoeksbureau RAAP heeft in juli 2009 een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd in verband met de sloop van de boerderij aan de 'Juckemaleane 20' (westzijde plangebied, nabij de Opvaart naar Sexbierum). Hierbij is geconstateerd dat er wel sporen en vondsten uit de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen, maar er is geen sprake (meer) van een behoudenswaardige vindplaats.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling wordt ten aanzien van landschap, cultuurhistorie en archeologie geen significante wijziging van de huidige situatie verwacht.

4.3 Natuur

Ten behoeve van het voornemen zijn een ecologische beoordeling en een passende beoordeling uitgevoerd (Altenburg&Wymenga, 2010, respectievelijk rapport 1519 en 1523). Informatie in dit MER is grotendeels afkomstig uit deze rapporten.

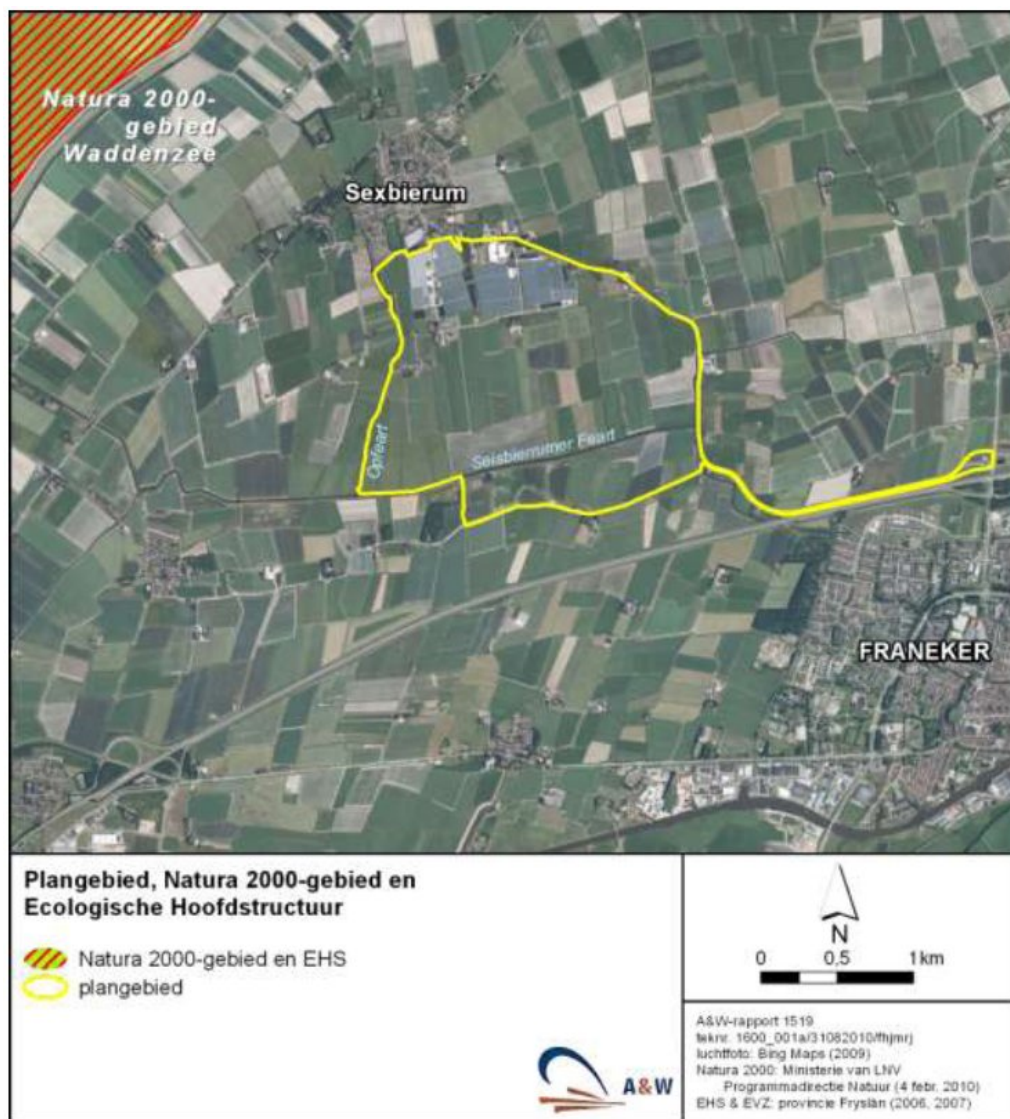
Algemeen

Het plangebied maakt deel uit van het open agrarische gebied van Noordwest-Fryslân. In de smalle strook ten noorden van de Juckemaleane staan wat kleine bosjes langs de Opvaart. Ook staan er wat bomen langs de Sexbierumervaart en nabij gebouwen. Het westelijke deel van het plangebied is bouwrijp gemaakt en is nu grasland. Het oostelijk deel is ongewijzigd in agrarisch gebruik. Ten zuiden van de Sexbierumervaart ligt, nabij Foarryp, een klein bosje met een spontane natuurlijke vegetatie. In de omgeving van het plangebied zijn er geen gebieden die deel uitmaken van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur.

Beschermde gebieden

Natura 2000-gebieden

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van een Natura 2000-gebied (www.minlnv.nl). Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is de Waddenzee op ongeveer 2,5 km ten westen en noordwesten van het plangebied (figuur 4.5). Andere Natura 2000-gebieden liggen op grotere afstand.



Figuur 4.5: Ligging van het plangebied en nabij gelegen Natura 2000-gebied 'Waddenzee' en Ecologische Hoofdstructuur (bron: Altenburg&Wymenga, 2010)

Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor een aantal natuurwaarden, waarvoor in het besluitdocument instandhoudingsdoelen zijn opgenomen. De aangewezen natuurwaarden van het Natura 2000-gebied Waddenzee bestaan uit een aantal habitattypen (vegetatietypen), diersoorten en vogelsoorten (broedvogels en niet-broedvogels).

Het plangebied voor de glastuinbouw heeft geen directe ecologische relaties met de Waddenzee. Het gebied wordt dus niet gebruikt voor pendelbewegingen (slaaptrek en hoogwaterbewegingen) noch zijn er rust- en foerageergebieden gelegen van vogels die rusten in de Waddenzee. Meer informatie over de vogelwaarden in en rond het plangebied in relatie tot Natura 2000 is te vinden in de ecologische beoordeling van Altenburg&Wymenga (2010, rapport 1519).

Ecologische hoofdstructuur

De Ecologische hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van gebieden in Nederland waarmee Natura 2000-gebieden worden gekoppeld en waar de natuur voorrang heeft. De EHS omvat kerngebieden (natuurgebieden), natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones. In het Streekplan Fryslân (2007) is de EHS op provinciaal niveau uitgewerkt (PEHS). Het plangebied is geen onderdeel van de Ecologische hoofdstructuur. Het dichtstbijzijnde (kern)gebied van de EHS is de Waddenzee, tevens aangewezen als Natura 2000-gebied (zie hiervoor).

Ganzenfoerageergebied

De provincie Fryslân heeft een aantal foerageergebieden aangewezen, waarin de verstoring van foeragerende ganzen en eenden in de periode van 1 oktober tot 1 april niet is toegestaan (www.fryslan.nl). In deze gebieden zijn afspraken met boeren gemaakt om ten behoeve van de opvang van ganzen de rust te waarborgen. Het plangebied valt niet onder een dergelijk aangewezen foerageergebied. Het dichtstbijzijnde aangewezen gebied ligt ten zuiden van Harlingen, op ongeveer 10 km afstand van het plangebied. Door de relatief grote afstand tot dit ganzenfoerageergebied en vanwege het feit dat het plangebied geen functie heeft als foerageergebied van ganzen is er geen ecologische relatie tussen het plangebied en aangewezen ganzenfoerageergebieden.

Overige gebiedsbescherming

In het plangebied bevinden zich geen gebieden die op een andere wijze zijn beschermd dan de hierboven beschreven wet- en regelgeving. Vlak buiten het plangebied bevindt zich een klein reservaat van Staatsbosbeheer, vlak ten zuiden van de Sexbierumervaart. Het gaat om een graslandperceel met een plas en een aangrenzend bosperceel.

Beschermde soorten

Algemeen: beschermde soorten Flora- en faunawet en Rode Lijsten

Gezien de aanwezigheid van oppervlaktewater en opgaande begroeiing binnen en nabij het plangebied en gezien de resultaten van het veldonderzoek en waarnemingen uit het verleden, moet mogelijk rekening worden gehouden met soorten die wettelijk beschermd zijn. Deze behoren tot de volgende soortgroepen:

- Planten
- Vissen
- Amfibieën
- Vogels
- Vleermuizen
- Overige zoogdiersoorten.

Op basis van de ligging van het plangebied, de aanwezige biotopen en de aard van de voorgenomen plannen, is het niet waarschijnlijk dat wettelijk beschermde ongewervelde diersoorten en reptielen worden beïnvloed. De relevante en niet-relevante soortgroepen zijn hieronder beschreven.

Relevante soortgroepen

- *Planten*

Het plangebied bestaat uit bouwrijp gemaakt terrein en agrarisch grasland en akkerland. Daarnaast bevat het plangebied sloten met oeverbeplanting, opgaande begroeiing en enkele bosjes. In het verleden is de licht beschermde Zwanenbloem in het gebied aangetroffen (Biezenaar 2007). Tijdens het veldbezoek in 2010 is deze soort wederom in het plangebied waargenomen. Verder zijn alleen algemeen voorkomende plantensoorten aangetroffen die geen wettelijke bescherming genieten. Het terrein is, gezien het intensieve agrarische gebruik, ook niet geschikt als groeiplaats van de meeste beschermde soorten planten (veelal soorten die hoge eisen stellen aan de groeiomstandigheden).

- *Vissen*

In juni 2010 is in het plangebied een visbemonstering uitgevoerd. Dit onderzoek sluit aan bij het visonderzoek dat is uitgevoerd in 2005 en 2007 (Brenninkmeijer & Schut 2006, Biezenaar 2007). In 2007 en 2010 is de wettelijk beschermde Bittervoorn in het plangebied aangetroffen. De vissoort Vetje is waargenomen op twee trajecten in het plangebied. Bittervoorn en Vetje staan beide genoemd op de Rode Lijst onder de categorie kwetsbaar.

- *Amfibieën*

Het is te verwachten dat het plangebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied van enkele licht beschermde amfibieënsoorten, zoals Gewone pad, Kleine watersalamander, Bruine kikker en Meerkikker. De sloten binnen het plangebied en de vaarten aan de rand van het plangebied kunnen worden gebruikt als voortplantingswater, de oevers als foerageer- en/of overwinteringsgebied. Gezien de verspreidingsgegevens en het ontbreken van belangrijke ecologische randvoorwaarden, worden in het plangebied geen middelzwaar of zwaar beschermde amfibieënsoorten verwacht.

- *Vleermuizen*

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten zijn zwaar beschermd door de Flora- en faunawet en zijn vermeld in tabel 3 en in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Voor deze soorten geldt sinds 26 augustus 2009, dat een ontheffing op basis van het wettelijke belang 'Ruimtelijke ontwikkeling' niet meer wordt verleend. Bij mogelijke conflicten met de Flora- en faunawet moeten daarom zoveel mogelijk maatregelen worden getroffen om negatieve effecten tegen te gaan.

Volgens verspreidingsgegevens van vleermuizen rond Sexbierum komen in de omgeving van het plangebied vijf vleermuissoorten voor. Deze zijn: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Watervleermuis en Meervleermuis.

In het plangebied te slopen schuren blijken niet geschikt als verblijfplaats (geen spouw, enkele muren, geen dakplaten en open gebouwen).

Uit onderzoek (Altenburg&Wymenga, 2010, rapport 1519) is naar voren gekomen dat de Meervleermuizen die in Sexbierum hun verblijfplaats hebben via de Opvaart het dorp verlaten. Gezien de overige vliegbewegingen in en rond het plangebied, kan worden geconcludeerd dat de Opvaart en de Sexbierumervvaart door Meervleermuizen worden gebruikt als onderdeel van vliegroutes. Er zijn bij het onderzoek geen andere vliegroutes van vleermuizen vastgesteld.

Boven de Opvaart en Sexbierumervaart zijn ook foeragerende Meervleermuizen waargenomen. Ook de vleermuissoorten Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis werden daar foeragerend waargenomen. Deze soorten werden tevens op andere plaatsen foeragerend waargenomen, voornamelijk langs de randen van het plangebied. Het betrof in alle gevallen slechts enkele exemplaren.

Overige zoogdiersoorten

- *Licht beschermde soorten*

Het plangebied is geschikt voor enkele algemeen voorkomende licht beschermde zoogdiersoorten, zoals Woelrat, Bunzing, Ree en Vos. Er is een grote kans dat deze soorten hier voorkomen.

- *Middelzwaar beschermde soorten*

De middelzwaar beschermde Steenmarter maakt de laatste decennia een opmars binnen Nederland. Zo is de soort in het verleden waargenomen in en nabij Harlingen. De Steenmarter heeft verblijfplaatsen in gebouwen en bomen. Binnen het plangebied zijn geen boomholten aanwezig die geschikt zijn als verblijfplaats voor de Steenmarter. De schuren die gesloopt gaan worden zijn niet geschikt voor de Steenmarter (geen spouw, geen dubbele muren, geen dakplaten). Er worden geen andere middelzwaar beschermde zoogdiersoorten in of in de omgeving van het plangebied verwacht.

- *Zwaar beschermde soorten*

Op basis van de verspreidingsgegevens en de aanwezige biotopen worden geen zwaar beschermde zoogdiersoorten binnen en nabij het plangebied verwacht (met uitzondering van vleermuizen, zie voorgaand).

Vogels

- *vogels in relatie met Waddenzee*

Bij de uitgevoerde ecologische beoordeling (Altenburg&Wymenga, 2010, rapport 1519) is geconcludeerd dat in het plangebied geen vogels voorkomen, of althans geen aantallen van betekenis, die een duidelijke en directe relaties met de Waddenzee onderhouden.

- *Broedvogels*

Het grootste deel van het huidige plangebied is slechts van zeer gering belang voor weidevogels. Het areaal aan grasland in de omgeving is gering en de broeddichtheden zijn over het algemeen laag. Op de akkerbouwpercelen broeden alleen lage dichtheden aan weidevogels, meest Kievit en Scholekster.

- *Jaarrond beschermde nestplaatsen*

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Flora- en faunawet, maar een aantal vogelsoorten maakt gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. Vanaf 26 augustus 2009 geldt een aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten, die indicatief is en niet uitputtend. Op de lijst staan de soorten Huismus, Buizerd, Havik en Ransuil die relevant zijn voor het plangebied.

Tijdens veldonderzoek in juni 2010 is in het plangebied een mogelijke broedplaats van de Buizerd aangetroffen. Hierover kon geen zekerheid worden verkregen; er is in elk geval niet met succes gebroed. Daarnaast zijn er in en nabij het plangebied bedelende jonge Ransuilen waargenomen. De jonge Ransuilen waren nog niet tot nauwelijks vliegvlug (takkelingen) wat duidt op een nest in de directe omgeving. In een bosje aan de zuidkant van het plangebied (beheer Staatsbosbeheer) is een bezet nest van een Havik aangetroffen.

In de boerenschuren, bij de bebouwing in het plangebied, komen nesten voor van Huismus en Boerenzwaluw. Huiszwaluwen werden alleen foeragerend waargenomen maar het is aannemelijk dat deze in het dorp nabij het plangebied nestelen.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling worden ten aanzien van flora en fauna geen significante wijziging van de huidige situatie verwacht.

4.4 Bodem

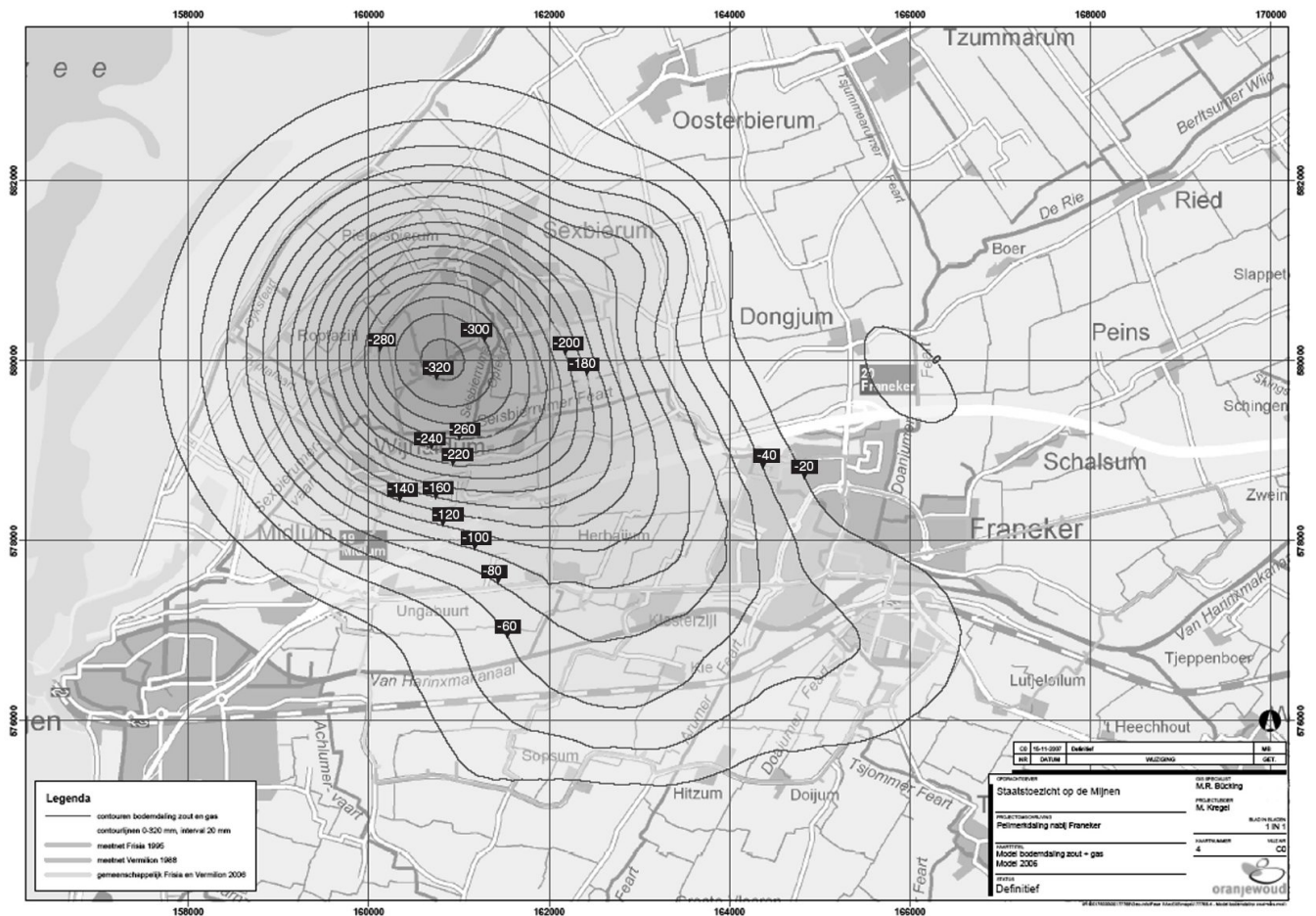
Bodemopbouw

Het plangebied is gelegen op de overgang van een kwelderwal (Sexbierum) naar een laagte. In het onderzoeksgebied komen van noord naar zuid achtereenvolgens voor knippige poldervaaggronden in lichte zavel (code: gMn15C), knippige poldervaaggronden in zware zavel (code: gMn25C) en kalkrijke nesvaaggronden in lichte zavel (code: Mo10A). De kalkrijke nesvaaggronden zijn kalkrijke jonge mariene afzettingen, kenmerkend voor subrecente inbraken van de zee. In het uiterste noordwesten van het plangebied komen bovendien kruinige percelen voor (code *bg*Mn15C) (Oranjewoud, 2007 (2)).

Er komen geen bijzondere bodemkundige waarden voor (afgezien van de in paragraaf 4.2 beschreven terprestanten, die met name archeologisch en cultuurhistorisch van belang zijn).

Bodemdaling

Het plan- en studiegebied ligt in een zone waarin ten gevolge van gas- en zoutwinning bodemdaling optreedt. (zie figuur 4.6).



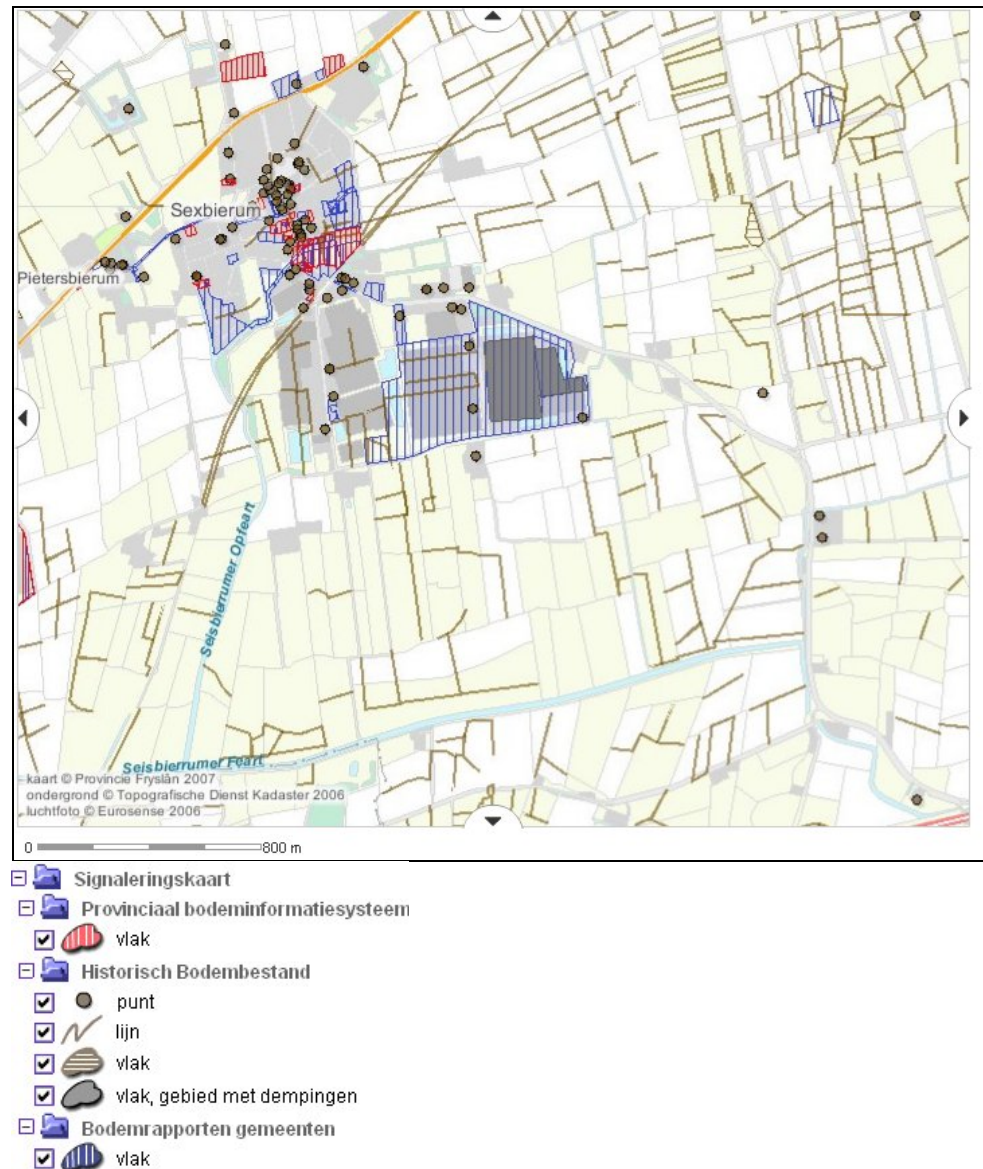
Figuur 4.6: Bodemdaling in mm door winning van zout en gas nabij Franeker, model 2006
(bron: Mededeling van de Mijncommissie, 2007)

Bodemkwaliteit

Op de Signaleringskaart (mogelijke) bodemverontreiniging (figuur 4.7) van de provincie Fryslân wordt één mogelijke verontreiniging gemeld. Het betreft een oude "licht-petroleum pompinstallatie" aan de Waltaleane. De kaart van de provincie Fryslân bevat informatie uit het provinciaal bodeminformatiesysteem, het Historisch Bodembestand en de gemeentelijke bodeminformatiesystemen. Verder ligt in het gebied een aantal gedempte sloten. Dit aspect is meegenomen bij het bodemonderzoek dat heeft plaatsgevonden voor het plangebied van het bestemmingsplan (Oranjewoud, 2008 en 2009).

Verkennd bodemonderzoek

Voor het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie geldt dat de vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' (met een aantal verdachte deellocaties) formeel gesproken wordt verworpen, vanwege de licht verhoogde gehalten in de grond en het grondwater. De onderzoeksresultaten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de tussen- en interventiewaarden. Op basis van de onderzoeksresultaten worden er geen risico's verwacht voor de mens en/of het milieu. De onderzoeksresultaten vormen, ons inziens, milieuhygiënische gezien geen belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie en de realisatie van glastuinbouw.



Figuur 4.7: Signaleringskaart (mogelijke bodemverontreiniging (www.fryslan.nl))

Ter plaatse van een dam nabij de Opvaart bleek verder sprake van een sterk verhoogde gehalte aan PAK in de grond. Deze waarde is te relateren aan het zintuiglijk waargenomen kolengruis. Op basis hiervan is nader onderzoek uitgevoerd. Hierbij is geconcludeerd dat de verontreiniging relatief beperkt van omvang is (minder dan 10 m³). De vervuiling is inmiddels verwijderd.

Maaiveldhoogte

Het maaiveld ligt in het plangebied tussen N.A.P. -0,8m nabij de Sexbierumer Vaart en N.A.P. +0,4m ten oosten van de boerderij Groot Walta. De hoogte van het maaiveld loopt van noord naar zuid geleidelijk af.

Autonome ontwikkeling

Verwacht wordt dat de bodemdaling in verband met gas- en zoutwinning de komende jaren zal doorzetten tot een bepaald maximum. De bodemdaling in de periode tot en met 2006 als gevolg van de winning van zout en aardgas is weergegeven in figuur 4.6.

4.5 Water

Grondwaterstanden

Het gemiddelde verloop van de grondwaterstand is figuur 4.8 gekarakteriseerd door een indeling in klassen, de zogenaamde grondwatertrappen. Deze zijn gebaseerd op de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand).

Op basis van een combinatie van een zekere GHG en GLG traject zijn de grondwatertrappen gedefinieerd. In tabel 4.2 worden de grondwatertrappen in het studiegebied weergegeven met de daarbij horende GHG en GLG (Stiboka, 1976).

Tabel 4.2: Grondwatertrappen in het plan- en het studiegebied

Grondwatertrap	GHG (cm-mv)	GLG (cm-mv)
II	-	50-80
III	< 40	80-120
V	< 40	> 120
V*	25-40	> 120
VI	40-80	> 120

Het plangebied wordt gekenmerkt door hoge grondwaterstanden. Met name in het zuidelijke gedeelte van het plangebied kan het grondwater boven het maaiveld uitkomen. Waterbergingsmogelijkheden zijn in de huidige situatie beperkt.

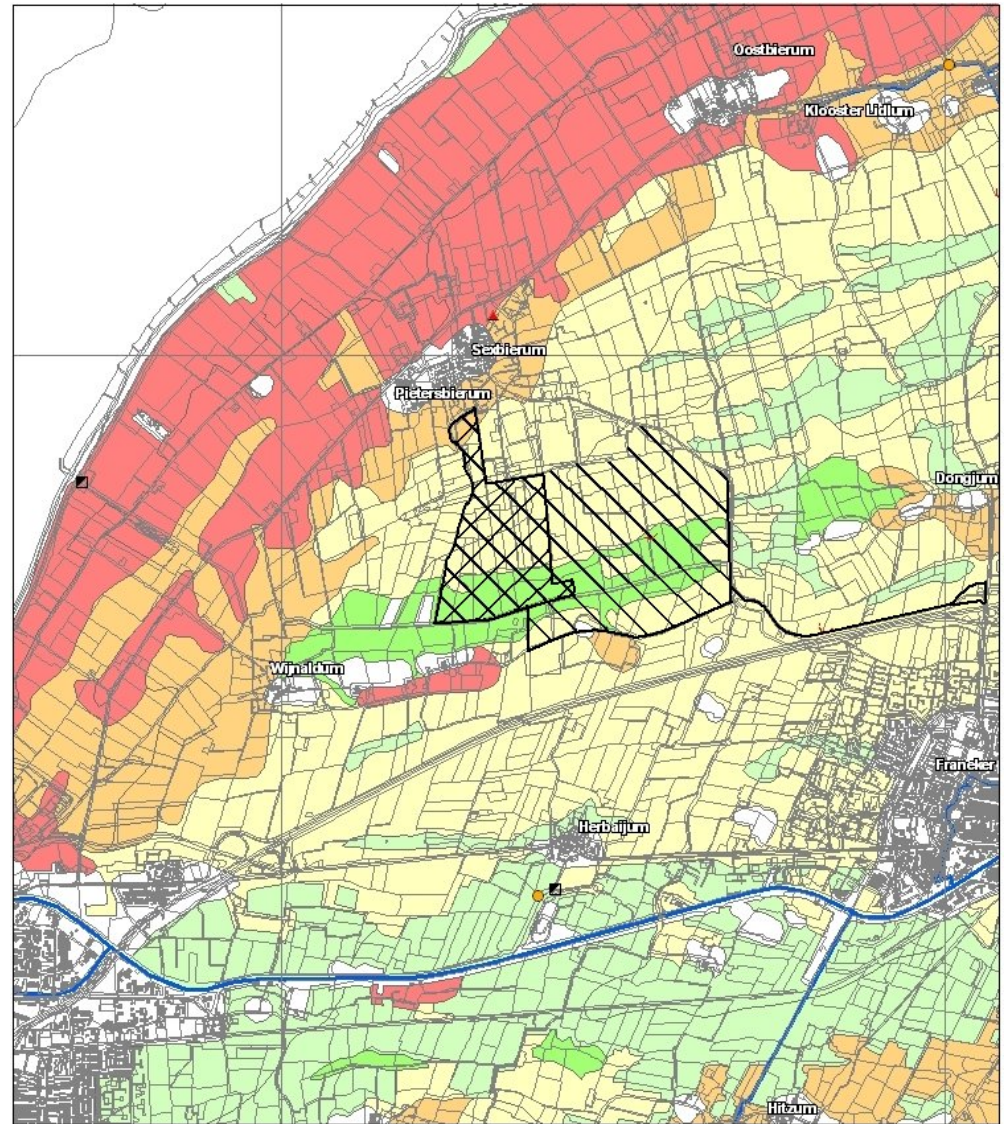
Kwaliteit grondwater en (drink)waterverbruik

De kwaliteit van het grondwater wordt met name gekenmerkt door een hoge chlorideconcentratie. In peilbuizen ten noorden van de dorpskern Sexbierum wordt een gemiddelde concentratie gemeten van 13.470 mg/l (Oranjewoud, 2007 (1)). In het huidige gebied wordt normaal (drink)water verbruikt, passend bij agrarisch gebied.

Kwantiteit oppervlaktewater

Zoals genoemd in het Plan-MER van de Partiële Streekplanherziening (Glastuinbouw Noordwest Fryslân) heeft de bestaande glastuinbouw in het studiegebied te weinig ruimte voor waterberging (oppervlaktewater).

Het zuidelijk deel van het gebied is laag gelegen. Het plangebied ligt in acht verschillende peilgebieden. Het zomerpeil varieert van N.A.P. -2,15 m in het laagste peilgebied tot N.A.P. -1,00 m in het hoogste peilgebied. Het winterpeil varieert van N.A.P. -2,15 m tot N.A.P. -1,20 m. De Sexbierumervaart en de Opvaart blijven naar verwachting op het huidige peil N.A.P. -1,30/-1,50 m.



Legenda:

Grondwatertrappen



Boezemwater

Inlaten

Gemalen

Stuwten

Peilbuizen

Doorvoer

Opmaling

Plangebied Bestemmingsplan

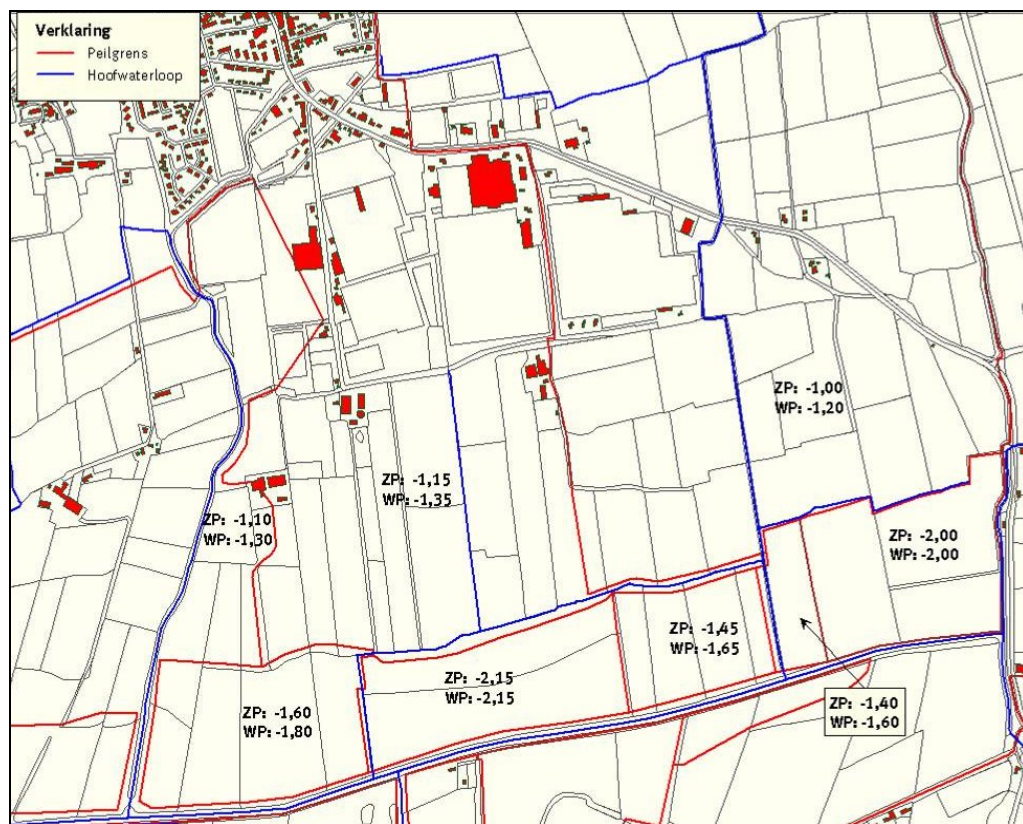
Plangebied Structuurvisie

Water

0 750 1.500 Meters



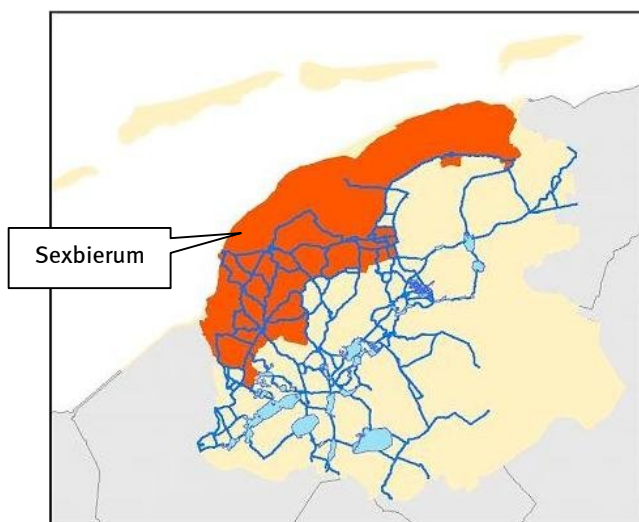
Figuur 4.8: Grondwatertrappen in het plan- en studiegebied



Figuur 4.9: Peilen oppervlaktewater

Kwaliteit oppervlaktewater

In het plangebied komt zoute kwel voor. Dit fenomeen treedt voornamelijk op als gevolg van het peilverschil tussen de Waddenzee en de Friese binnenwateren in combinatie met de zoute ondergrond. Hierdoor raakt de grond verzilt. De zoute kwel heeft een toename van chloridegehalte in het oppervlaktewater tot gevolg (zie ook hierboven bij kwaliteit grondwater). Het is hierdoor niet goed mogelijk om zoet water te bergen in het oppervlaktewater.



Figuur 4.10: Zilte gebieden in de provincie Fryslân (www.wetterskipfryslan.nl)

De chlorideconcentraties in het oppervlaktewater variëren in de huidige situatie van 500 mg/l tot > 2.700 mg/l. In onderstaande figuur van het Wetterskip zijn de meetlocaties in en rond het plangebied aangegeven. Het betreffen recente metingen van het Wetterskip Fryslân.

*Toelichting
chloridegehalten:*

Groen: 300-600 mg/l
Geel: 600-900 mg/l
Oranje: 900-1.200 mg/l
Rood: >1.200 mg/l



Figuur 4.11: Chloridegehalte meetlocaties oppervlaktewater in en nabij het plangebied
(www.wetterskipfryslan.nl)

Autonome ontwikkeling

In de toekomst mag verwacht worden dat door verbeterde bemestingsmethoden en milieuvriendelijkere onkruidbestrijding de kwaliteit van de oppervlaktewateren en het grondwater zal verbeteren (minder/efficiëntere dosering). Met een mindere dosering en betere stoffen kan hetzelfde resultaat worden behaald. De verzilting zal echter een grote invloed op de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater houden. De chloridegehalten zullen naar verwachting nagenoeg gelijk blijven of onder invloed van bodemdaling en zeespiegelstijging licht stijgen (toename zoute kwel).

4.6 Verkeer en vervoer

In het kader van het MER van 2008 is een analyse uitgevoerd van verschillende ontsluitingsvarianten van het plangebied. Onderdeel van deze analyse is een inventarisatie van de wegen in de huidige situatie.

Categorisering wegen

In de analyse wordt uitgegaan van het "Gemeentelijk Verkeers- en Vervoerplan Franekeradeel". In dit plan hebben de relevante wegen in de omgeving van het plangebied de volgende status (tabel 4.3).

Tabel 4.3: Beschrijving van bestaande wegen in en rond het plangebied

Weg	Categorie	Wegbeheerder	Bijzonderheden
Frjentsjerterdyk	GVVP (2007): gebiedsontsluitingsweg 80km met fietspad; vanaf bebouwde kom 50km	Gemeente	
N393 (Hearewei)	GVVP (2007): gebiedsontsluitingsweg 80 km met fietspad	Provincie	
Slachte	GVVP (2007): Vanaf kruising Frjentsjerterdyk: gebiedsontsluitingsweg 80 km met fietspad	Gemeente	Dijklichaam van Fryske Gea Cultuurhistorisch monument
Getswerderdyk	GVVP (2007): gebiedsontsluitingsweg 80 km (deels) met fietspad	Gemeente	
Waltaleane	30 km zone	Gemeente	
Juckemaleane N-Z	30 km zone	Gemeente	
Juckemaleane O-W	30 km zone	Gemeente	

De categorisering van de wegen sluit in de huidige situatie grotendeels aan op de informatie uit het "Provinciaal Verkeer- en VervoerPlan 2006" (PVVP). Daarin is de ontsluiting van Sexbierum via de Frjentsjerterdyk, de Slachte en de Getswerderdyk ook aangemerkt als "gebiedsontsluitingsweg". De N393 is in het PVVP aangemerkt als "gebiedsontsluitingsweg ter discussie/in studie". Dit laatste betreft volgens het PVVP het volgende:

N393 Tzummarum - Harlingen

In het PVVP 1999 is deze weg opgenomen als gebiedsontsluitingsweg B, een 80 km/uur weg met fietspad. De weg verwerkt hoofdzakelijk lokaal verkeer met daarbij nog een zeer geringe verkeersintensiteit. Er is sprake van drie traverses door dorpskernen. Het is daarom de vraag of het ideaalbeeld overeind kan worden gehouden. De weg komt op korte termijn in aanmerking voor overdracht naar de gemeenten Franekeradeel en Harlingen (bron PVVP 2006).

De huidige glastuinbouwbedrijven zijn gelegen aan twee hoofdassen, enerzijds de Juckemaleane en anderzijds de Waltaleane. Deze beide wegen vormen op dit moment ook de ontsluitingswegen en sluiten aan op de Frjentsjerterdyk (via Frjentsjerterein).

Verkeersintensiteiten

In de analyse wordt vermeld dat uit recente intensiteitsmetingen blijkt dat op de ontsluitingswegen aan de oost- (Slachte e.d.) en de westkant (N393) van het plangebied sprake is van een vergelijkbare intensiteit van 1.500-2.000 motorvoertuigen per etmaal. Op de Slachte is het aandeel zwaar vrachtverkeer circa 4% van het totaal (circa 60-80 vrachtwagens per etmaal). Uit de tellingen blijkt dat het in een nachtperiode (23.00-07.00 uur) daarbij gaat om circa 4 tot 6 vrachtwagens. Op de N393 bedraagt het aandeel vrachtverkeer circa 6% (circa 80-100 vrachtwagens per etmaal).

De glastuinbouwers in het bestaande glastuinbouwgebied geven aan dat het (vracht)verkeer van en naar dit gebied in de huidige situatie voornamelijk zijn herkomst/bestemming in de richting van de afsluitdijk (circa 70%) heeft en in mindere mate (circa 30%) richting Leeuwarden/Zwolle.

In de huidige situatie voldoen de wegen niet aan de inrichtingseisen die gesteld worden aan gebiedsontsluitingswegen. Hoewel in Nederland geen harde eisen gesteld worden aan de intensiteiten in relatie tot de functie van de weg, zijn er wel handvatten die over het algemeen gehanteerd worden. Voor wat betreft een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom geldt dat een intensiteit van 3.000-15.000 motorvoertuigen per etmaal acceptabel is. Dit is dus vele malen meer dan de huidige intensiteiten. Daarbij wordt gesteld dat een dergelijke weg voorzien is van een vrij liggend fietspad, dat landbouwverkeer gewoon op de rijbaan rijdt en dat deze wegen ook door dorpskommen heen gaan.

Autonome ontwikkeling

Er worden in het studiegebied geen ontwikkelingen verwacht die een grote invloed op de verkeerssituatie kunnen hebben. Voor de verkeersintensiteiten kan rekening worden gehouden met een autonome groei van circa 2% per jaar.

4.7 Geluid, lucht en licht

Geluid en trillingen

In het kader van het MER zijn de huidige geluidniveaus van het wegverkeer bepaald langs de ontsluitingsroute. Voor één woning aan de Slachte (op minder dan 1,5 m van de rand van de weg) is een waarde bepaald L_{den} van ruim 62 dB (L_{den} = Level day, evening, night). Voor de overige woningen langs de Slachte, Getswerderdyk en Frjentsjerterdyk geldt een L_{den} waarde van minder dan 60 dB.

Ten aanzien van één woning aan de Slachte heeft in 2008 onderzoek plaatsgevonden naar Trillingshinder (Cauberg-Huygen, 2008). Geconcludeerd is dat er in de huidige situatie hinder voor de bewoners valt te verwachten. Mede op basis hiervan is de desbetreffende woning door de gemeente aangekocht.

Lucht

In het rapport 'Luchtkwaliteit glastuinbouw Sexbierum 2010' van Ingenieursbureau Oranjewoud wordt vermeld dat er in de gemeente geen overschrijding van de wettelijke grenswaarden zijn. De waarden blijven onder de gestelde grenswaarde.

Licht

Het bestaande kassengebied, ten noorden van het plangebied, ligt op korte afstand van de woonbebouwing van Sexbierum. Hierdoor is er in de huidige situatie sprake van lichtemissies die kunnen leiden tot lichthinder voor omwonenden. Uitgangspunt is dat in de huidige situatie eventuele hinder door licht beperkt is, én vanwege afscherming én vanwege de beperkte oppervlakte aan kassen mét verlichting in de huidige situatie (circa 3,5 hectare).

Lichtsterkte

De lichtsterkte van een bron geeft aan welk vermogen (energie per tijdseenheid) de bron in een bepaalde richting uitstraalt. Door Witteveen en Bos worden de volgende voorbeelden van lichtsterkteniveaus genoemd.

Tabel 4.4: Voorbeelden van lichtsterkteniveaus (Witteveen en Bos, 2010)

Object	Lichtsterkte (Lux)
maanloze nachthemel	0,01
volle maan bij heldere hemel	0,25
noodverlichting	1
lezingenzaal	30
badkamer, toilet	100
kinderkamer	300
kantoor	400
sportveld	200 à 750
bewolkte dag	1.000 à 5.000
zonnige dag	50.000 à 100.000

Luminantie

Luminantie is de fotometrische maat voor wat mensen als helderheid ervaren, dus de lichtsterkte per oppervlakte-eenheid. Het gaat hierbij vooral om de helderheid van grotere lichtgevende oppervlakken. In relatie met glastuinbouw wordt luminantie ook wel beschreven als een lichtgloed of lichtwaas die bij duisternis boven een kassengebied zichtbaar is als er geen of beperkt sprake is van afscherming van licht in de kassen.

Ter vergelijking zijn door TNO verschillende voorbeelden van luminantieniveaus gegeven.

Tabel 4.5: Voorbeelden van luminantieniveaus (TNO, 2008 en Wikipedia)

Object	Luminantie (cd/m)
Bewolkte hemel 's nachts, geen maan	0,00003
Natuurlijke hemelhelderheid bij nacht zonder maan	0,0002
Bewolkte hemel 's nachts, maan	0,003
Heldere hemel 's nachts, maan	0,03
Heldere hemel 's nachts bij volle maan	0,1
Hemel, diepe schemering	0,3
Hemel, schemering	1 tot 2
Wegdek (donker asfalt) met openbare verlichting	100 tot 200
Beeldscherm	2.000 tot 5.000
Gemiddelde bedekte hemel	2.000
Gemiddelde heldere hemel	8.000
Wolken door zon verlicht	30.000
Zonneschijf	10

4.8 Kabels en leidingen

In het plangebied zijn twee belangrijke transportleidingen aanwezig. Het betreffen leidingen van Frisia Zout BV en Essent (respectievelijk 'zout' en 'aardgas'). Beide leidingen zijn opgenomen op de kaart ("verbeelding") van het bestemmingsplan. Daarnaast is een persleiding voor afvalwater voorzien.

5 Voorgenomen activiteit en alternatieven

5.1 Detailniveau voor het MER

Het voorliggende MER is opgesteld ten behoeve van de besluitvorming over de structuurvisie en het bestemmingsplan. Dit houdt in dat de inrichting van het glastuinbouwgebied nog niet tot op detailniveau bekend is en ook niet hoeft te zijn. De daadwerkelijke inrichting van het gebied zal mede worden bepaald door de vergunningaanvragen die zullen worden ingediend door de nieuwe gebruikers van het gebied, uiteraard binnen de kaders van het desbetreffende bestemmingsplan. Het belang van de verschillende milieuaspecten zal dan mede worden gewaarborgd bij de vergunningverlening in het kader van de Waterwet, de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) en overige benodigde vergunningen.

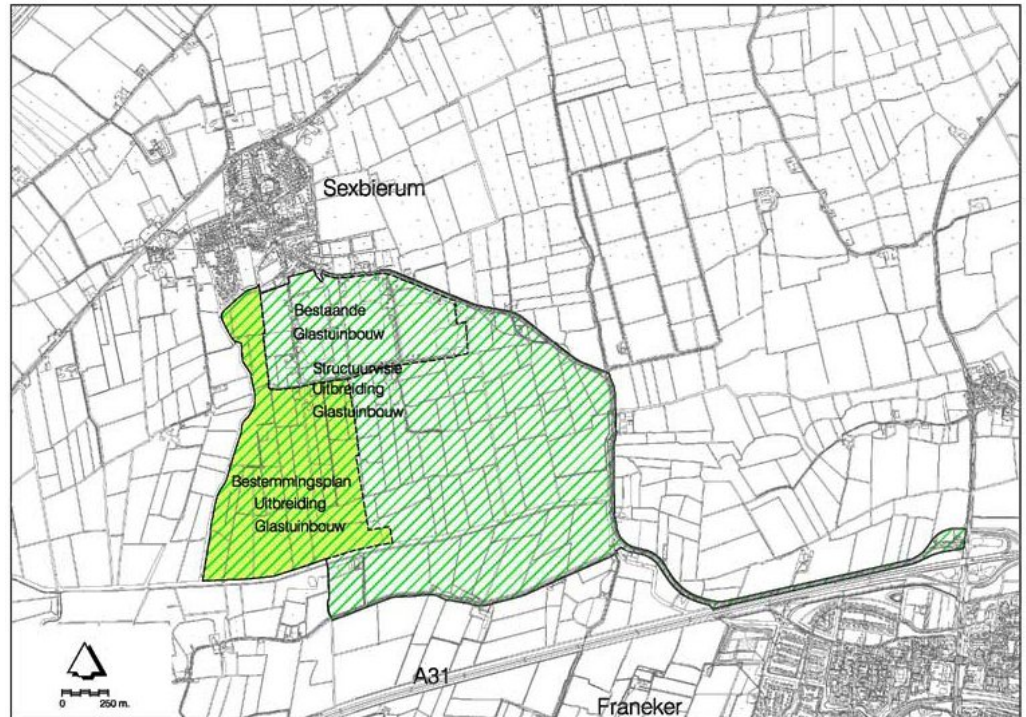
5.2 Inleiding voorgenomen activiteit

Plangebied

Het nieuwe glastuinbouwgebied zal ten zuiden van de kern Sexbierum worden gerealiseerd. Voor de structuurvisie betreft het plangebied het gehele gebied ten zuiden van het bestaande glastuinbouwgebied, tussen de Slachte, de Frjentsjerterdyk, de Getswerderdyk (tot aan de A31) en de Opvaart. Hierbij krijgt het gebied tussen de Slachte, Frjentsjerterdyk, de Sexbierumervaart en de Opvaart de functie glastuinbouw. Het overige gebied ten zuiden van de Sexbierumervaart is als zoekgebied aangewezen voor landschappelijke inpassing en waterberging. (figuur 5.1).

De begrenzing van het plangebied van de structuurvisie komt grotendeels overeen met de voorgestelde plus-variant in het Plan-MER voor de partiële streekplanherziening van de provincie Fryslân (Oranjewoud, 2007 (1)). In dit Plan-MER document is de plus-variant op de locatie Sexbierum als geschikte inrichtingslocatie naar voren gekomen.

Het bestemmingsplan heeft een kleiner plangebied, bestaande uit het westelijke deel van het nieuw te ontwikkelen glastuinbouwgebied (figuur 5.1).



Figuur 5.1 Plangebied structuurvisie (licht- en donkergroen) en plangebied bestemmingsplan (lichtgroen)

In het kader van het MER is de (noord)westelijke begrenzing van het bestaande glastuinbouwgebied gezien. Het gaat hierbij om de vraag of het voordelen heeft om de strook tussen het huidige glastuinbouwgebied en de Opvaart bij het glastuinbouwgebied te voegen. Dit kan voordelen hebben voor de landschappelijke afronding, gaat versnippering tegen en heeft mogelijk ook economische voordelen voor de bestaande bedrijven. Daarom is het gedeelte tussen het bestaande glastuinbouwgebied en de Opvaart ook in het plangebied voor de uitbreiding opgenomen. Het plangebied voor de beoogde glastuinbouw bedraagt respectievelijk ruim 110 hectare (netto glas) voor de structuurvisie en circa 40 hectare (netto glas) voor het bestemmingsplan in een gebied met een totale oppervlakte van circa 200 hectare.

In het Plan-MER voor de partiële streekplanherziening van de provincie Fryslân wordt uitgegaan van een standaardinrichting van een glastuinbouwgebied (Oranjewoud, 2007 (1)). In dit kader wordt vermeld dat ongeveer twee derde van het bruto oppervlak als uitgeefbare kavels voor glastuinbouw zal worden gebruikt (bestemd voor kassen, woningen en bijgebouwen). In het schetsontwerp voor de structuurvisie wordt uitgegaan van ongeveer 145 hectare voor kassen, bedrijfswoningen, verharding voor ontsluiting van de bedrijven en waterbassins. Voor het bestemmingsplan is dit iets minder dan de helft.

De vraag naar glastuinbouw en fasering

In het plangebied zijn reeds gronden verworven aan de westzijde (bestemmingsplan-gebied). Deze gronden zullen als eerste fase worden ontwikkeld. De ter plaatse aanwezige boerderij is inmiddels aangekocht en gesloopt en er heeft reeds voorbereidend grondwerk plaatsgevonden. De daarop volgende fase sluit aan bij de westzijde (structuurvisiegebied). De ontwikkeling zal daarom plaatsvinden van west naar oost. Afhankelijk van de vraag zal de fasering in meerdere stappen in de tijd worden gezet.

Werkgelegenheidsimpuls en huisvesting tijdelijke werknemers

De afgelopen jaren is in de regio Noordwest-Fryslân een duidelijk neergaande trend ten aanzien van het aantal inwoners zichtbaar. De woningmarkt volgt deze trend. Koopwoningen staan langdurig op de markt en de vraag naar huurwoningen is dalende in de dorpen in Noordwest-Fryslân. Zeker bij de hierboven gefaseerde ontwikkeling van glastuinbouw zal de woningmarkt de vraag kunnen bedienen. De dorpen hebben een voldoende woningvoorraad. Hiernaast zijn in de steden in de regio voldoende woningbouwplannen die uitvoeringsgereed zijn.

Voor tijdelijke werknemers in de glastuinbouwsector is overleg gaande met de relevante uitzendbureaus en woningbouwcorporaties. In het noorden van het nieuw aan te leggen glastuinbouwgebied is onder bestemming 'Gemengd - Uit te werken' tijdelijke huisvesting van seizoenarbeiders mogelijk.

Opbouw van dit hoofdstuk

De voorgenen ontwikkeling wordt verder beschreven aan de hand van ruimtelijke structuren zoals; landschap, ruimtelijke context en infrastructuur. Vervolgens worden het watersysteem en de ruimtelijke kwaliteit van de voorgenen ontwikkeling beschreven.

5.3 Uitgangspunten voor de inrichting en schetsontwerp

Uitgangspunten

Zoals eerder vermeld, zal binnen het plangebied voor de structuurvisie ruim 110 hectare aan netto "glas" worden gerealiseerd (overeenkomend met een uitgeefbare oppervlakte van circa 145 hectare, in een gebied met een totale oppervlakte van circa 200 hectare. Hierbij gaat het om circa 30 hectare bestaand/autonoom netto glas, circa 40 hectare netto glas binnen het bestemmingsplan en nog eens circa 70 hectare netto glas extra binnen de structuurvisie. Voor de inrichting van deze kavels is een aantal uitgangspunten geformuleerd. Ten aanzien van de kassen geldt als uitgangspunt:

- Kasdiepte van circa 300 meter, maximale flexibiliteit in de breedte.

Overige uitgangspunten zijn:

- landschappelijke inpassing door behoud van de kenmerkende cultuurhistorische en landschappelijke elementen zoals de vaarten de kwelderwal;
- voldoende ruimte in de randen voor een invulling met natuur en waterberging;
- realisatie van een dijklichaam rondom het kassengebied als een zogenaamde groene plint en als verzachting van de harde kassenrand;
- versterken van de noordelijke kwelderwal met beplanting;
- ruimte voor gietwaterbassins met een inhoud van 2.500 m³/hectare glas;
- gietwaterbassins in de lengterichting langs de hoofd- en zijas;
- geen gietwaterbassins aan de randen;
- bedrijfsgebouwen en woningen aan de hoofdas.

Voor de kassen is uitgegaan van een maximale hoogte van 10 m bij en een maximale goothoogte van 8 m.

Schetsontwerp

Op basis van de genoemde uitgangspunten is in 2010 (op basis van schetsen van 2007) het navolgende schetsontwerp gemaakt (figuur 5.2). Het schetsontwerp betreft de gehele nieuwe ontwikkeling (bestemmingsplan én structuurvisie).



Figuur 5.2: Schetsontwerp nieuw glastuinbouwgebied Sexbierum (bron: Buro Vijn)

Gietwaterbassins in het plangebied

De gietwaterbassins en de bedrijfsgebouwen worden langs de centrale ontwikkelingsas gesitueerd (zie paragraaf 5.4), die tevens de hoofdontsluiting vormt. De bassins komen in de lengterichting van de weg te liggen waardoor een eenduidig beeld ontstaat.

De waterbassins worden deels ingegraven en komen maximaal 1,5 meter boven het maaiveld uit. Om de visuele barrière door de bassins te verminderen wordt de weg één meter hoger dan het maaiveld gelegd. Er zal onderzocht worden hoe de randen van de waterbassins bij kunnen dragen aan de kwaliteit van het gebied.

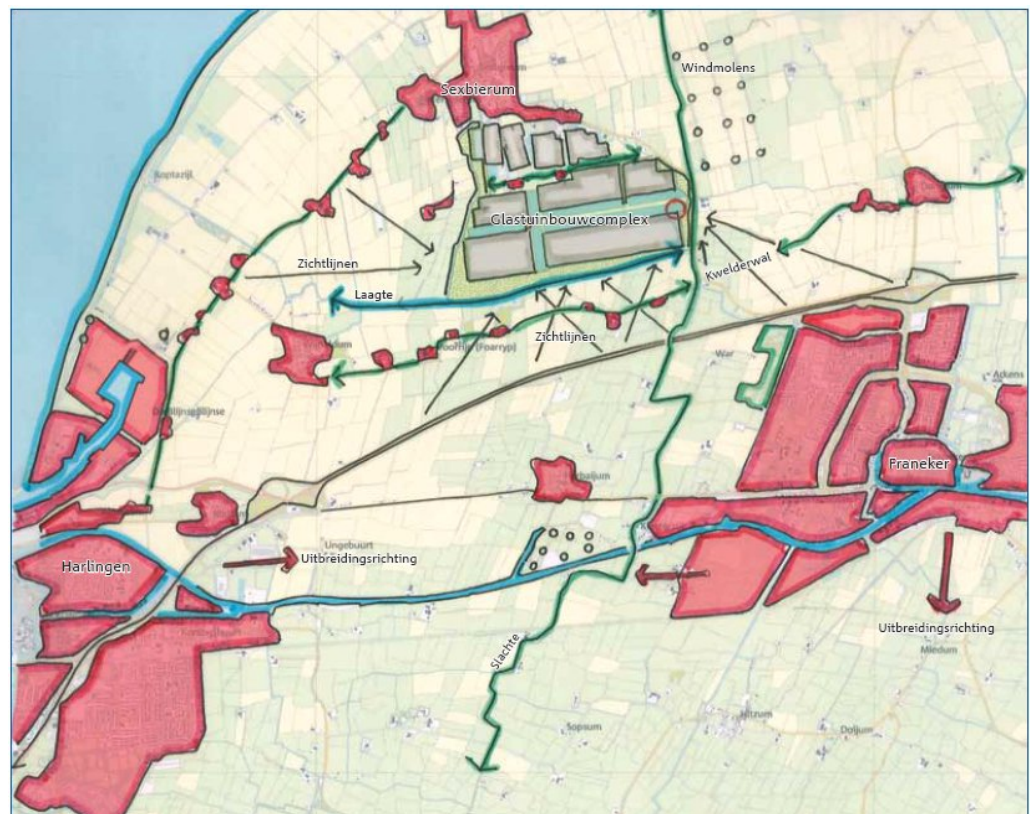
5.4 Landschap en ruimtelijke context

Bredere ruimtelijke context

Bij de ontwikkeling van het gehele glastuinbouw gebied binnen de structuurvisie is het gebied vanuit het zuiden beleefbaar vanaf de snelweg, vanuit het westen vanaf de Hearewei en vanuit het oosten vanaf de Slachte. Vanuit de zuidkant wordt het zicht op de kassen vanaf de A31 al iets gefilterd door de beplanting en bebouwing van de zuidelijke kwelderwal.

Komende vanaf Leeuwarden worden aan het open landschap langs de snelweg steeds meer elementen toegevoegd. Het zicht vanaf de snelweg wordt mede bepaald door het windmolenpark, het Bastion bij Franeker, de gebouwen van het havengebied van Harlingen, de Slachtebrug en de eventueel nieuwe windmolens langs de snelweg in Harlingen. In onderstaand figuur is de ligging van het plangebied in een bredere ruimtelijke context weergegeven.

Het gedeelte van de glastuinbouw dat binnen het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt kent landschappelijk dezelfde afwerking zoals hierboven beschreven. Aan de oostkant wordt de landschappelijke inpassing op een andere wijze ingericht. Voor het grootste gedeelte bestaat de oostkant uit de groene kades van de gietwaterbassins met daarachter het glas. Centraal daarin, in de as van de toekomstige centrale hoofdas, komen de bedrijfsgebouwen. Aan de zuid- en westkant komen (zijn in middels al aangelegd) rietzones en waterpartijen, aan de zuidzijde nog aangevuld met wilgenbosjes. Om de hoogte van de kassen "te verzachten" worden aan de west- en zuidzijde ook zogenaamde aarden wallen gemaakt.



Figuur 5.3: Ruimtelijke context (Dienst Landelijk Gebied et al, 2007)

Cultuurhistorie en landschappelijke elementen

Ten zuiden van het bestaande glastuinbouwgebied ligt de kwelderwal van de Juckemaleane met twee archeologisch waardevolle gebieden. In het schetsontwerp wordt deze wal behouden door een strook vrij te houden van kassen. De twee archeologisch waardevolle gebieden worden in hun geheel behouden.

De precieze inpassing moet nog verder worden uitgewerkt. Dit geldt met name voor het archeologisch monument. De exacte invulling van de strook moet passen bij het kleinschalige en met beplanting verdichte karakter van de wal. In deze strook kan bijvoorbeeld verspreide woningbouw van beperkte omvang komen in combinatie met vrijkomende boerderijen.

De kwelderwal wordt geaccentueerd door aan te planten bomenrijen eventueel aangevuld met bomenweides.



Figuur 5.4 Accentuering kwelderwal (Dienst Landelijk Gebied et al, 2007)

Vanuit de zuidkant is het zicht op de kassen vanaf de A31 al iets gefilterd door de beplanting en bebouwing van de zuidelijke kwelderwal van de Foarryp. Door deze kwelderwal verder te verdichten met beplanting en plaatselijk met bouselementen wordt deze filterwerking versterkt.

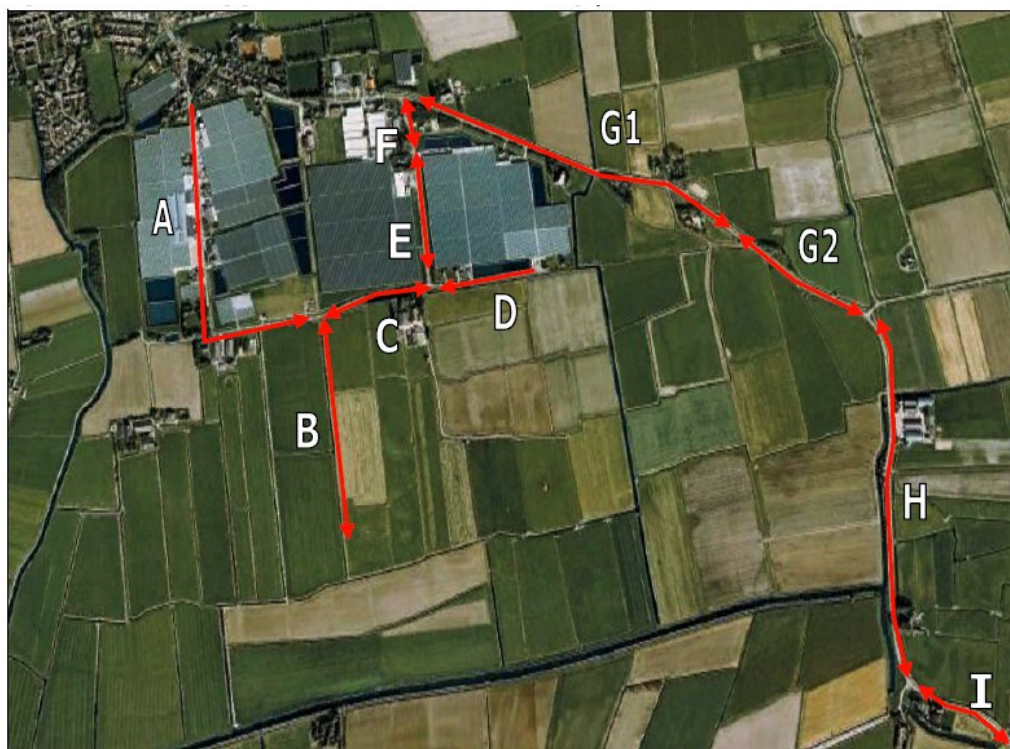
De kassen zullen op voldoende afstand van de Slachte worden gerealiseerd om het oorspronkelijk dijkarakter zichtbaar te houden. In de huidige voorgenomen plannen wordt uitgegaan van circa 90 meter. Ook ten opzichte van de Frjentsjerterdyk en de Opvaart is voldoende ruimte gehouden (minimaal 15 à 20 meter vanaf de hoekpunten). Deze ruimte wordt ingevuld als een natuurzone met een waterbergingsfunctie.

5.5 Infrastructuur

Er is een analyse uitgevoerd naar verschillende ontsluitingsvarianten van het toekomstige glastuinbouwgebied (zie bijlage).

In de analyse zijn verschillende varianten voor de hoofdontsluiting van het glastuinbouwgebied bij Sexbierum geanalyseerd en beoordeeld. Op basis van verschillende criteria, is de voorgenomen ontsluiting gekozen (zie figuur 5.5 en 5.6). De volledige analyse is als bijlage bij dit rapport opgenomen. Om de verkeersbewegingen te beperken en zo veel mogelijk te bewerkstelligen dat verkeer van en naar het glastuinbouwgebied (bestaand én nieuw) via deze route verloopt worden verschillende maatregelen overwogen en uitgewerkt:

- duidelijke bebording op het bestaande én nieuwe glastuinbouwgebied, alsmede langs de te realiseren aansluiting met de Frjentsjerterdyk;
- bebording langs de snelweg (hierover vindt overleg plaats met Rijkswaterstaat);
- nader te bepalen aanvullende verkeersremmende maatregelen in Sexbierum.



A - C - D:	Juckemaleane
B:	Nieuw te realiseren weg
E - F:	Waltaleane
G:	Frjentsjerterdyk
H:	Slachte
I:	Getswerdersyl, richting A31

Figuur 5.5 : Ontsluiting glastuinbouw variant bestemmingsplan

Aangenomen is dat het verkeer rijdend van en naar de bestaande glastuinbouwbedrijven via de Juckemaleane (A) en Waltaleane (C, E en F) wordt ontsloten op de Frjentsjerterdyk (G) om richting de A31 te rijden.

De ontsluiting van het verkeer rijdend van en naar de nieuwe glastuinbouwbedrijven in het bestemmingsplangebied (circa 45 hectare glas) vindt volledig plaats over een nieuw aan te leggen weg die aansluit op de bestaande Waltaleane. Via de Waltaleane rijdt het verkeer naar de Frjentsjerterdyk om vervolgens richting de A31 te rijden. Het planverkeer wordt, gezien vanuit het bestemmingsplangebied, afgewikkeld via de volgende wegvakken: B - C - E - F - G - H - I.



A - C - D:	Juckemaleane
E - F:	Waltaleane
G:	Frjentsjerterdyk
H:	Slachte
I:	Getswerdersyl, richting A31
J - K - L:	Nieuw te realiseren weg

Figuur 5.6 : Ontsluiting glastuinbouw variant structuurvisie

In de variant waarin het hele gebied wordt ontwikkeld conform de structuurvisie is een nieuwe ontsluiting op de Frjentsjerterdyk voorzien. Daarnaast wordt er in het plangebied een nieuwe ontsluitingsstructuur gerealiseerd (zie figuur 5.6).

Het verkeer dat van en naar de nieuwe glastuinbouwbedrijven gaat rijden zal worden afgewikkeld via de nieuwe ontsluiting op de Frjentsjerterdyk (J). Aangenomen is dat al het planverkeer (bestemmingsplangebied en structuurvisiegebied) dan via de nieuwe centrale as (L) wordt afgewikkeld. Het planverkeer wordt, gezien vanuit het plangebied, afgewikkeld via de volgende wegvakken: L - K - J - G2 - H - I. Het vrachtverkeer van en naar zowel het nieuwe als het bestaande glastuinbouwgebied wordt via deze route geleid. Mogelijk blijft (een deel van) het verkeer rijdend van en naar de bestaande glastuinbouwbedrijven de bestaande routegebruiken via de Waltaleane.

Voor de structuurvisie is uitgangspunt dat de gebiedsontsluitingsweg de Slachte (alsmede de andere wegdelen tot aan de aansluiting op de provinciale weg N384 enkele kilometers oostelijk) beperkt dienen te worden verbreed om daarmee aan de inrichtingseisen van de provincie te voldoen.

De centrale ontwikkelingsas

De ontwikkelingsas bevat in het openbare gedeelte behalve de weg ook brede bermen, een fiets- en voetpad en sloten. De waterbassins en de bedrijfsgebouwen worden in het particuliere deel van deze ontwikkelingsstrook gesitueerd. Deze exacte locatie van bassins en gebouwen is afhankelijk van de tuinders. De twee pleintjes in de centrale strook zullen hoogwaardig worden vormgegeven.

De breedte van deze particuliere strook is bepaald door de noodzakelijke oppervlakte gietwaterbassins (zie paragraaf 5.6) en de zichtas in het gebied en zal circa 90 meter zijn. De kassen beginnen achter deze strook.

De westzijde van de centrale ontwikkelingsas is begrensd door bedrijfsgebouwen, zodat deze hele hoek in gebruik kan worden genomen. De vormgeving van deze gebouwen vereist bijzondere aandacht. De entrees van de overige bedrijven liggen alle aan de hoofdweg.

Voor de beeldkwaliteit zijn zaken als plaatsing, hoofdvorm, aanzicht en opmaak in welstandscriteria opgenomen. Om te bewerkstelligen dat de toekomstige inrichting van het terrein bijdraagt aan de ruimtelijke kwaliteit, zijn (als een verdere uitwerking van het schetsontwerp) kwaliteitseisen ten aanzien van o.a. materiaal- en kleurgebruik opgesteld. Deze welstandscriteria zijn reeds als onderdeel van de gemeentelijke welstandsnota vastgesteld (2009) en hebben zo hun juridische verankering gekregen.

5.6 Natuurzones en recreatieve routes

5.6.1 *Natuurzones*

Natuurzones worden in de voorgenomen ontwikkeling aan de zuidkant (ten noorden van de Sexbierumervaart), oostkant (langs de Slachte) en westkant (langs de Opvaart) van het plangebied gerealiseerd. Deze natuurzones werken als een buffer tussen het nieuwe glastuinbouwgebied en de directe omgeving.

In de eerste fase van de uitbreiding, die binnen het bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt, wordt de natuurzone langs de Opvaart gerealiseerd. In de tweede fase, die binnen de structuurvisie mogelijk wordt gemaakt, worden de natuurzones aan de oost en zuidkant gerealiseerd.

Langs de Sexbierumervaart (1^{de} fase, bestemmingsplan) zal de natuurzone met name door waterberging worden opgevuld (zie paragraaf 5.6). De precieze inrichting van de natuurzones moet nog verder worden uitgewerkt maar zal voornamelijk bestaan uit riet, plas-dras stroken en eventueel struweel. Door de kwel kan plaatselijk een zilte natuur ontstaan. In fase 2 (structuurvisie) zijn er ook mogelijkheden ten zuiden van de Sexbierumervaart.

5.6.2 *Recreatieve routes*

Vanuit Sexbierum loopt een bestaande recreatieve route langs de noordkant van de Opvaart. Deze route wordt in de 2^{de} fase (structuurvisie) in zuidelijke richting doorgetrokken langs de oostkant van de Opvaart, kruist in het zuiden de Sexbierumervaart en sluit aan op de route van het Fiskerspaed (zie figuur 5.7). Via dit pad dat verhard zal worden kan men richting Franeker of tot aan Wijnaldum fietsen waar op andere routes aangesloten wordt. Daarnaast kan deze route voor voetgangers aansluiten op het struinpad dat door de zuidelijke natuurzone tot aan de Slachte loopt. Langs de Opvaart en de Sexbierumervaart zullen kleine recreatieve voorzieningen zoals vissteigers en bankjes geplaatst worden zodat de recreatieve mogelijkheden verder worden vergroot.



Figuur 5.7: Ontsluiting en routes (Buro Vijn, 2010)

Bij de voorgenomen ontwikkeling is het mogelijk via de Opvaart over het water het dorp relatief dicht te benaderen. In verband met verschillende waterpeilen is het niet mogelijk om tot in het dorp te komen. Langs de Opvaart bestaat de mogelijkheid om aanlegplaatsen te realiseren. Hiernaast zal nog bekeken worden of een vaarverbinding naar het oosten mogelijk is.

5.7 Watersysteem

Gietwater/oppervlaktewater

Er zijn in overleg met het waterschap enkele uitgangspunten geformuleerd ten aanzien van het gebruik en de berging van gietwater:

- Een minimale productie van zoute brijn (zout afvalwater).
- In 90% van de tijd zal hemelwater voorzien in de gietwaterbehoefte.
- De resterende 10% zal worden ingevuld door leidingwater.

Om de toekomstige glastuinbouwgebieden van voldoende gietwater te kunnen voorzien is in samenspraak met het waterschap afgesproken 2.500 m³ per hectare glas opslagcapaciteit (waterbassins) te realiseren. Voor ongeveer 90% van de tijd zal deze capaciteit voldoende zijn. Op grond van deze uitgangspunten zijn collectieve gietwatervoorzieningen niet zinvol. Elk bedrijf heeft zijn eigen gietwaterbassins.

Uitgegaan wordt van een diepte van de waterbassins van 2,5 meter. Dit betekent dat er 1.400 m²/hectare waterbassins nodig zal zijn. In het plangebied zal ruim 110 hectare kassen worden gerealiseerd. Voor de waterbassins is ongeveer 14 hectare ruimte gereserveerd.

In verband met de invulling van de 10% is de mogelijkheid voor een collectieve waterfabriek onderzocht. Het boezemwater (Sexbierumervaart en omliggende watergangen) is echter relatief zout en is daardoor niet erg geschikt als aanvoer voor de waterfabriek. Aangezien als uitgangspunt een minimale brijn productie is genomen zal de resterende 10% bij piekgebruik worden opgevuld door leidingwater. Met leidingwater wordt nauwelijks zoute brijn geproduceerd.

Het leidingwater dat geleverd wordt aan Sexbierum is afkomstig van het pompstation Spannenburg. Het chloridengehalte is, zoals blijkt uit het jaaroverzicht van het waterleidingsbedrijf Vitens, 30 mg/l. Door omgekeerde osmose op het water uit Spannenburg resulteert een chloridengehalte lager dan 200 mg/l. Onder voorwaarden kan brijn op het oppervlaktewater worden geloosd. De grens voor het chloridegehalte in het brijn voor lozing op oppervlaktewater bedraagt 200 mg/l.

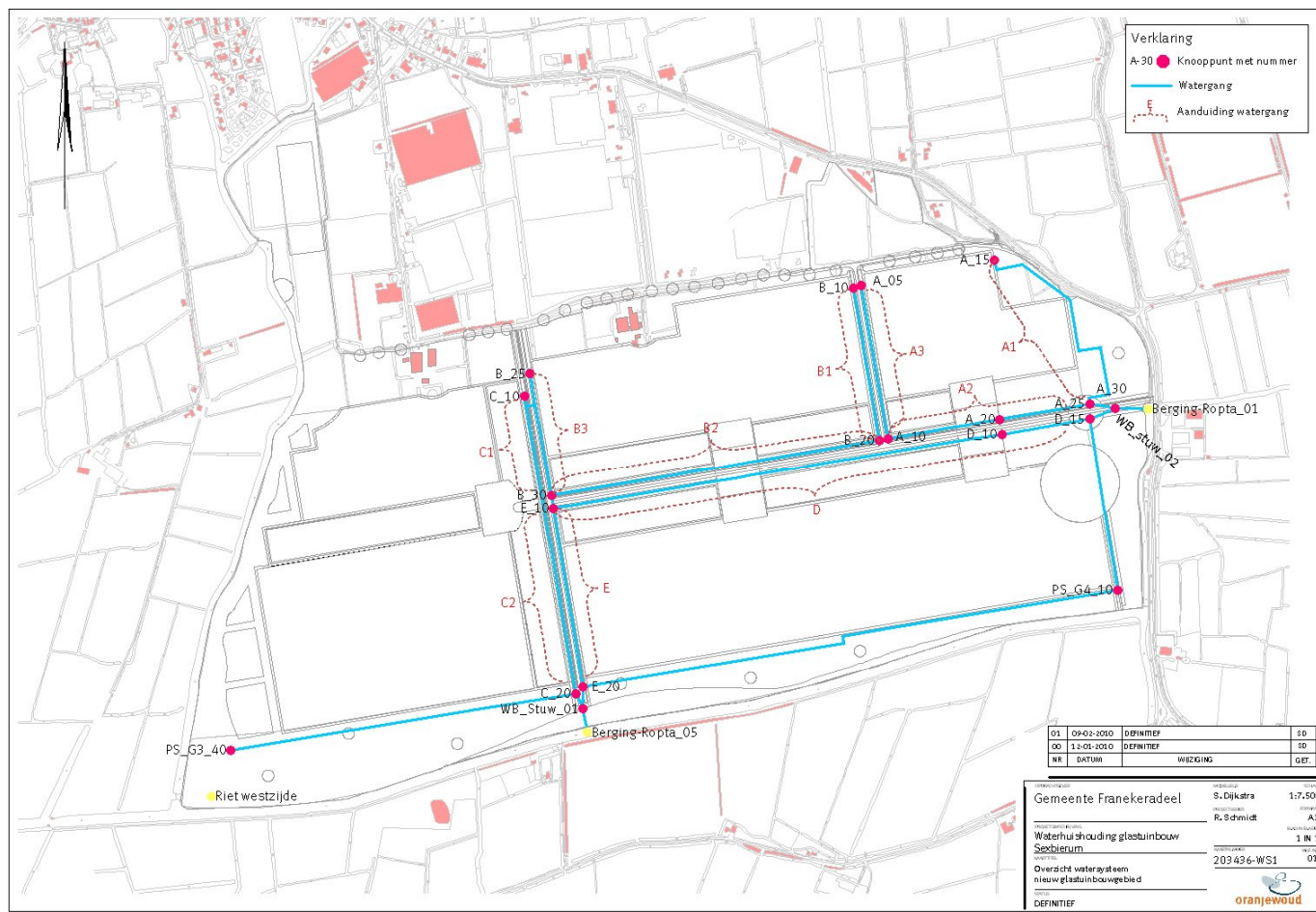
Als de waterbassins vol zijn kan overtollig water afstromen naar de naastliggende sloten en daarna naar het oppervlaktewater in de bergingsgebieden aan de zuid- en west- en oostzijde van het plangebied.

Oppervlaktewater

In overleg met het waterschap is een ambitieniveau ten aanzien van watercompensatie-/berging geformuleerd:

- Eventueel wateroverlast wordt opgelost door het voldoende compenseren van de toename van het verhard oppervlak. Hierbij wordt rekening gehouden met voldoende compensatie als de (giet)waterbassins vol zijn en overstromen.
- Extra berging wordt gerealiseerd voor het bestaande glastuinbouwgebied en zover mogelijk ook voor het omliggende gebied.

Dit houdt in dat voor de compensatie van de toename van verhard oppervlak een hoeveelheid van ongeveer 10% van de toename verhard oppervlak aan extra open water dient te worden aangelegd. Uitgaande van een verhard oppervlak van circa 150 hectare is 15 hectare open water nodig voor voldoende compensatie. De extra berging die daarnaast gerealiseerd wordt, is voor het omliggende gebied. Het totale oppervlak voor waterberging is circa 26,3 hectare.



Figuur 5.8: Waterhuishouding glastuinbouw Sexbierum

Aan de zuidkant van het plangebied ligt de Sexbierumervaart in een laag gelegen zone. De Sexbierumervaart is onderdeel van de Elfstedenroute en wordt in z'n geheel behouden. Ernaast wordt een zone van minimaal 50 meter vrijgehouden van kassen. Deze zone is plaatselijk veel breder (tot ruim 100 meter). De laagte aan de noordkant van de vaart wordt ingericht als toegankelijke natuurzone die bij overvloedige regenval dienst kan doen als waterberging ook voor een groter gebied. Dit geldt deels ook voor de westelijke rand. Daar waar de kwelderwal deze zone raakt houdt de waterbergingsfunctie op. In zekere zin wordt de Sexbierumervaart verbreed. Het gebied tussen de vaart en het glastuinbouwbedrijf kan als overloopgebied van de vaart dienen. Het peil in deze gebieden sluit aan bij het peil van de Sexbierumervaart. Hoge piekafvoer vanuit het glastuinbouwgebied zal via een stuw naar het laag gelegen overloopgebied langs de Sexbierumervaart worden afgevoerd.

De hoofdwatgangen aan de rand van het plangebied blijven behouden (Sexbierumervaart en de Opvaart). Hiernaast zal aan de oostkant van het plangebied een nieuwe hoofdwatgang aantakken op de bestaande vaart langs de Slachte (door middel van een stuw). Deze hoofdwatgang is van belang voor de afvoer van water naar de Sexbierumervaart vanuit de gebieden ten noorden van het plangebied.

Voor het peil van deze nieuwe hoofdwatgang wordt voorsnag uitgegaan van N.A.P. -1,00/-1,20 m. Verder wordt voorsnag aangehouden dat de peilen in de Opvaart en Sexbierumervaart blijven gehandhaafd op N.A.P. -1,30/-1,50 m.

Als uitgangspunt is voor de kassen voornamelijk de minimale drooglegging op 80 cm gesteld. Bij een maaiveldhoogte variërend van -0,10 tot +0,15 m N.A.P. zijn in het plangebied de overige waterlopen voornamelijk op N.A.P. -0,90 m gesteld.

Dit zou inhouden dat de peilen in het plangebied ten opzichte van de huidige situatie worden verhoogd. In de huidige situatie worden er acht verschillende peilgebieden aangetroffen. De verhoging van het peil betekent een verschil (tussen maaiveldhoogte en waterpeil) van maximaal 1,35 meter direct langs de Sexbierumervaart tot minimaal 0,20 meter in het oostelijke deel van het plangebied.

Het Wetterskip Fryslân heeft een positief wateradvies afgegeven naar aanleiding van het voorontwerp bestemmingsplan. Ten aanzien van de structuurvisie zullen de plannen in overleg met het Wetterskip nog verder worden uitgewerkt.

Afvalwater

Het afvalwater dat door het nieuwe glastuinbouwgebied wordt geproduceerd zal bestaan uit de soorten:

- huishoudelijk afvalwater bedrijfswoningen;
- huishoudelijk afvalwater bedrijven;
- bedrijfsmatige lozingen (filterspoelwater en restant van gietwater);
- hemelwater vanaf daken;
- hemelwater dat op de bedrijfsterreinen valt;
- hemelwater dat op de openbare wegen valt.

Hierbij wordt opgemerkt dat een groot deel van het hemelwater dat op daken valt in eerste instantie afgevoerd wordt naar gietwaterbassins. Piekafvoer ontstaat als deze bassins vol zijn en als verhard oppervlak kunnen worden beschouwd. Het hemelwater wordt in dat geval afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Het hemelwater afkomstig van de wegen wordt direct afgevoerd naar de nabijgelegen sloten.

De lossing van het afvalwater wordt mogelijk gemaakt door het doortrekken van de persleiding (figuur 5.9) van gemaal Waltaleane naar het rioolstelsel van Sexbierum 1.400 m¹ Ø 160 mm. Via dit rioolstelsel komt het uiteindelijk onder vrij verval in het rioolgemaal Sexbierum. Hiervoor dient het gemaal Waltaleane aangepast te worden. De drukrioleringsleiding wordt doorgetrokken vanaf de nieuwe glastuinbouw langs Waltaleane naar het rioolgemaal Waltaleane. Ook dient de capaciteit van het gemaal Sexbierum aangepast te worden tot boven de 30 m³/uur.

Eventuele maatregelen:

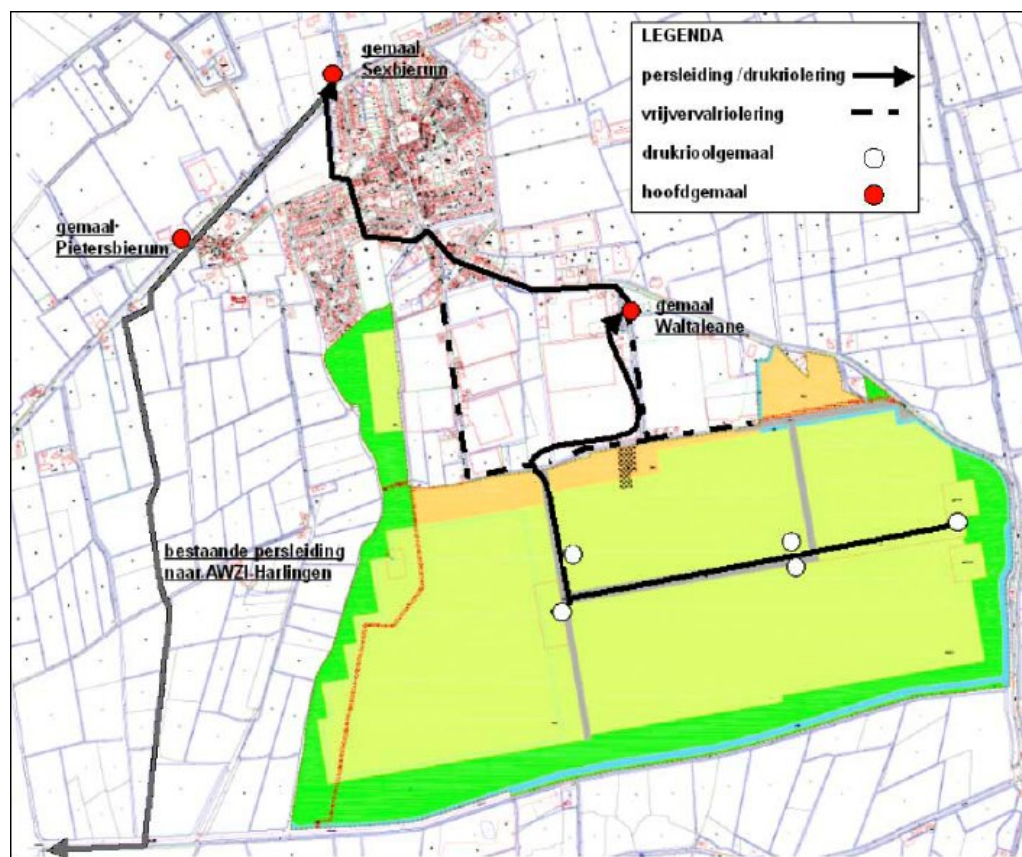
- buffering bij de tuinders;
- sturingsmaatregelen bij diverse pompen/gemalen.

In de eerste fase wordt uitgegaan van één tot enkele grootschalige bedrijven (in totaal circa 40 hectare glas). Hier wordt dan per bedrijf 1 bedrijfswoning gebouwd, en er zouden in totaal circa 200 medewerkers werkzaam kunnen zijn. De verwachte lozing van huishoudelijk afvalwater bedraagt circa 1 m³/uur. Aan bedrijfsafvalwater wordt circa 16,8 m³/uur verwacht, waarvan 9 m³/uur wordt afgevoerd en 7,8 m³/uur bij het bedrijf wordt gebufferd (of meer, indien het bedrijf verwacht dat de pieklozingen hoger zijn). De totale afvoer bedraagt 0,25 m³/uur over 40 hectare = 10 m³/uur.

Werkzaamheden die verricht dienen te worden bij het gekozen scenario 5 uit het Basisrioleringsplan Sexbierum - Pietersbierum staan weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Werkzaamheden voor toepassing scenario 5 (bron: Basisrioleringsplan Sexbierum - Pietersbierum)

- reiniging en inspectie riool Frentjerterdyk/Frentsjerterein, eventuele schades aan riool verhelpen;
- aanleg drukriolering fase 1, tijdelijke injectie op vrijvervalriool Waltaleane, of drukrioleringsleiding leggen in berm Waltaleane en injectie op gemaalkelder gemaal Waltaleane (op dit moment kan fase 1 al lozen);
- aanleggen persleiding van gemaal Waltaleane naar het stelsel van Sexbierum;
- aanpassen gemaal Waltaleane (langere persleiding, dus mogelijk andere pompen, opheffen tijdschakeling), nieuwe capaciteit 80 m ³ /uur (19,2 m ³ /uur bestaande glastuinbouw + 60 m ³ /uur nieuwe glastuinbouw (30 m ³ /uur bij een afvoer van 0,25 m ³ /uur/hectare en 60 m ³ /uur bij een afvoer van 0,5 m ³ /uur/hectare));
- aanpassen gemaalcapaciteit rioolgemaal Sexbierum, nieuwe capaciteit circa 300 m ³ /uur (Wetterskip Fryslân, inclusief check gemalen Pietersbierum, Wijnaldum, Midlum en Herbaijum);
- aansluiten volgende fasen op persleiding fase 1;
- overwogen kan worden om fase 1 voorlopig als injectie op het vrijvervalriool te zetten, dat scheelt de aanleg van een stuk persleiding.



5.9: Schematische weergave aanleg riolering glastuinbouw scenario 5 (bron: Basisrioleringsplan Sexbierum - Pietersbierum)

5.8 Energie en CO₂

Ten aanzien van duurzame energie en CO₂ wordt bij de voorgenomen ontwikkeling aangesloten bij het energieakkoord Noord-Nederland en de projecten die vallen binnen het kader van project Waddenkas (zie paragraaf 3.2.5). In dit kader wordt ook verwezen naar de bijlagen "Notitie Energiebeleid en Energieconcept 2010" en de rapportage "Verduurzaming Waddenglas", beide van Intij Consultants.

In de studie *Verduurzaming Waddenglas* is uitgegaan van de volgende uitgangspunten voor een duurzame energievoorziening:

- Ontwikkeling van een ecologisch en economisch duurzame energie-exploitatie;
- Aanleg van een energie-infrastructuur om de diverse bedrijven van warmte te kunnen voorzien en om samen te kunnen werken (samenwerking in de uitwisseling);
- Levering van externe CO₂ (zo mogelijk vanuit Harlingen);
- Het gebied zal groentebedrijven aantrekken.

Op basis van de beschikbaarheid van zowel restwarmte als aardwarmte is in 2009 onderzoek gedaan naar mogelijke haalbare energieconcepten, waarbij een combinatie is gezocht tussen de volgende systemen:

- Restwarmte door conversie van reststoffen (afval, biomassa, etc.);
- Aardwarmte door toepassing van warmte in de diepe ondergrond, geothermie;
- Warmte-krachtkoppeling (warmte, elektra en CO₂).
- Opslag van hoge temperatuur (rest)warmte in de ondiepe bodem (HTO).

Restwarmte

De afvalverwerker OMRIN is gestart met de bouw van een Reststoffen Energie Centrale (REC) in Harlingen. OMRIN gaat hier afval verbranden. OMRIN heeft met vier partijen een intentieovereenkomst getekend voor de levering van warmte, die bij het productieproces vrijkomt. Een groot deel van de beschikbare warmte (ca. 75 MW_{th}) zal geleverd worden aan ESCO (zout), kleinere hoeveelheden worden geleverd aan direct naastliggende bedrijven. OMRIN heeft 0 - 35 MW_{th}, gemiddeld 15 MW_{th}, temperatuur max. 100°C, aan restwarmte beschikbaar. Een warmtebron die bijzonder geschikt is als warmtebron in de glastuinbouw.

Aardwarmte

Door IF Technology is in 2008 en 2009 onderzoek uitgevoerd naar de haalbaarheid van warmtewinning via geothermie. De geologische inventarisatie heeft uitgewezen dat op een diepte van ca. 3.050 m een zandlaag aanwezig is, die geschikt is om warmte aan te onttrekken. De zandlaag is afgezet ten tijde van het Perm, maakt deel uit van de Rotliegend Groep en de Slochteren Formatie. De dikte van de laag bedraagt circa 200 meter en de temperatuur aan de bovenkant van de laag bedraagt meer dan 100°C. Deze studie geeft een positief advies voor de haalbaarheid van aardwarmte op circa 3 kilometer diepte.

Hoge Temperatuur Opslag

Er is ook onderzoek gedaan naar de toepassing van HTO. Warmteopslag voor korte termijn buffering is een bekend concept. Met name in de glastuinbouw worden veelal korte termijn buffers toegepast om overtollige warmte uit bijvoorbeeld warmtekrachtkoppeling te bufferen om het op een ander tijdstip in te kunnen zetten.

Deze warmtebuffers bestaan vaak uit grote geïsoleerde opslagtanks die op of onder maaiveld worden afgewerkt. Vaak wordt hiermee een dag/nacht cyclus gedraaid.

Voor lange termijn warmteopslag is een heel grote buffer benodigd, voorzien van goede warmte-isolerende eigenschappen. De bodem kan daarbij uitstekend fungeren als buffer. Lange termijn warmte- en koudeopslag wordt in Nederland op grote schaal toegepast, echter veelal op lagere temperatuurniveaus (dit zijn de bekende WKO installaties).

Hoge temperatuur opslag is in Nederland nog maar incidenteel toegepast. Ook warmte afkomstig uit een geothermie systeem of restwarmte kan benut worden voor de toepassing van hoge temperatuurwarmteopslag. Bij warmteopslag in "aquifers" wordt gebruik gemaakt van de thermische opslagcapaciteit van een watervoerend pakket (aquifer).

Een "ondiep" warmteopslagsysteem bestaat ondergronds uit twee of meerdere bronnen tot een diepte van circa 100 tot 500m-mv. Een kenmerk van ondiepe warmteopslag is dat de opslag zich concentreert ruim binnen het eigen glastuinbouwgebied en dat de boorwerkzaamheden geen nieuwe technologie is, waardoor deze werkzaamheden uitgevoerd kunnen worden door reguliere boorfirma's uit de grondwatersector. Het projectgebied blijkt op basis van onderzoek zeer geschikt te zijn voor de opslag van warmte.

WKK

Het standaard energieconcept dat momenteel door tuinders wordt toegepast, is verwarming van kassen met ketelgas in combinatie met warmtekrachtkoppeling (WKK) die warmte, elektra en CO₂ levert. Daarbij wordt de elektra zo nodig gebruikt voor verlichting, maar verder tegen zo gunstig mogelijke tarieven teruggeleverd aan het openbare net. Met de WKK in de glastuinbouw worden de dagtekorten opgevangen die de elektriciteitsproducenten niet flexibel kunnen invullen

Warmtekrachtkoppeling is thans de belangrijkste techniek om de glastuinder op een energetisch én economisch efficiënte manier van elektriciteit en warmte te voorzien. Met WKK kan een forse energiebesparing worden bereikt ten opzichte van gescheiden opwekking van elektra en warmte. In het bestaande glasgebied (circa 28,5 ha) zijn WKK's en piekketels geïnstalleerd. Ook voor het nieuwe gebied zal WKK onderdeel zijn van het energieconcept.

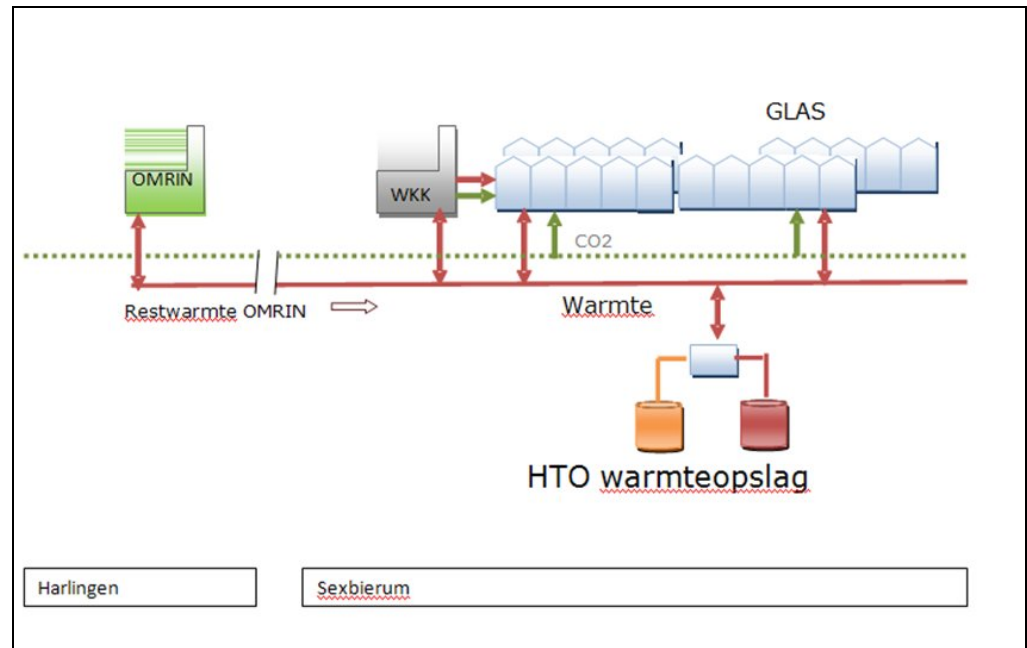
Energie concept bestaande en nieuwe glastuinbouw

Voor de uitbreiding van het glastuinbouwgebied nabij Sexbierum is gekozen voor een 'uitrolbaar' energieconcept. Dit houdt in dat naar mate het nieuwe glastuinbouwgebied volloopt zullen duurzame energiebronnen worden aangesloten aan het reeds aanwezige energiesysteem.

De karakteristieken van dit concept zijn in het kort:

- de aanvoer van restwarmte Omrin (15 MW) voor een deel van de warmtevraag;
- in combinatie met de opslag van warmte in een hoge temperatuur opslag (HTO);
- voor al het bestaande glas en 60 ha nieuw glas;
- concept is verder uit te breiden met meer duurzame bronnen, zoals meer restwarmte en geothermie (bij de inzet van extra duurzame bronnen zal de inzet van wkk verminderen).

Bij realisatie van de eerste fase (figuur 5.10) wordt zowel de reeds bestaande als het eerste deel van het nieuwe glastuinbouwgebied aangesloten op het systeem.



Figuur 5. 10: Energyweb Waddenglas - fase 1 (bestemmingsplan) (Bron: Intij Consultants)

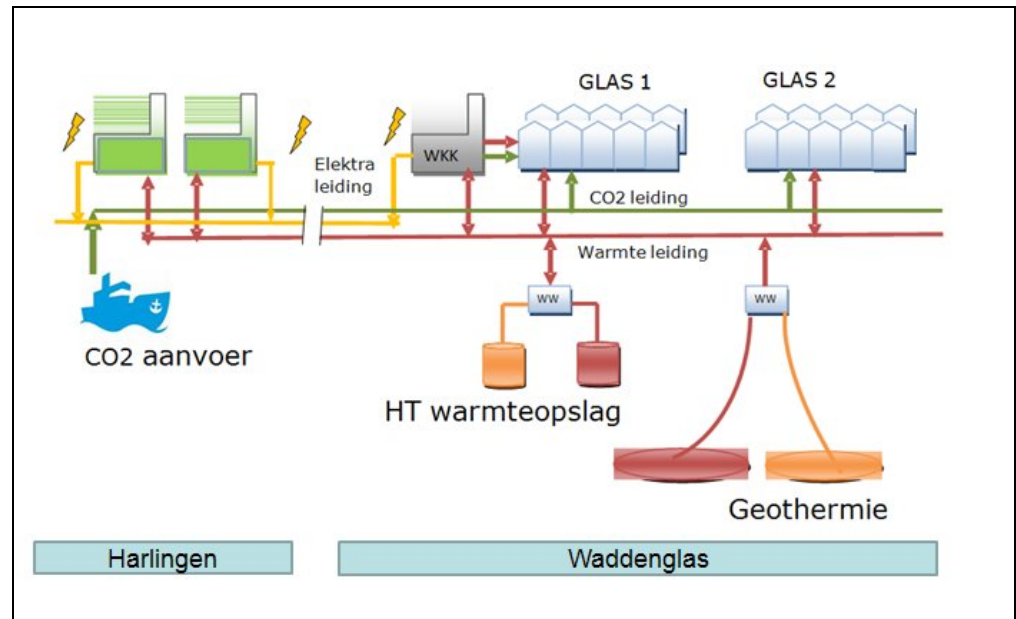
Bij het uitrolbare energieconcept is gekozen voor een concept op basis van maximale zekerheden, die aangepast kan worden op ontwikkelingen. In dit concept wordt uitgegaan van de vervanging van 'ketelgas' door restwarmte van Omrin. Met vervanging van 'ketelgas' wordt bedoeld dat het wintertekort aan warmte, dat niet kan worden belevend door de WKK installaties van de individuele afnemers (doordat die geoptimaliseerd zijn op electra teruglevering, CO₂ inzet en warmtegebruik), wordt geleverd door restwarmte. In dit concept zal tevens gebruik worden gemaakt van de opslag van warmte in de bodem, middels HTO (Hoge Temperatuur Opslag). Deze opslag is noodzakelijk vanwege het afnameprofiel in de glastuinbouw almede vanwege de discontinue aanvoer van restwarmte vanuit Harlingen (Omrin kan geen continue stroom warmte leveren).

Hoe wel in het rapport 'Verduurzaming Waddenglas' (2009) is vastgesteld dat voor het Waddenglas gebied 'inzet van wkk de benchmark zal zijn en ook gerealiseerd zal worden op diverse bedrijven', is in een aantal scenario's uitgegaan van een beperkte opstelling van wkk vermogen. Het voorgesteld energieconcept zoals thans voorgesteld, gaat uit van wkk.

Dit om de volgende redenen:

- het concept is met subsidie haalbaar bij de huidige (lage) gasprijs;
- er is acceptatie bij de tuinders voor dit concept;
- gefaseerde aanleg/uitrol ECW;
- het concept vraagt niet om directe aanleg van CO₂ leiding direct bij de start van het project (geen initiële investeringen CO₂ infrastructuur);
- het concept sluit aan op het bestemmingsplan (1e fase);
- de haalbaarheid is getoetst door de markt;
- het concept is aan te passen op nieuwe ontwikkelingen op duurzaamheid (naast restwarmte is ook geothermie inpasbaar).

Op figuur 5.11 is het uitgerolde energieconcept uitgewerkt. Dit betreft de uiteindelijke ambitie ten aanzien van de duurzame energievoorziening van de uitbreiding van het glastuinbouwgebied 'Waddenglas'.



Figuur 5.11: Energyweb Waddenglas - fase 1+2 (structuurvisie); CO2 is optioneel (Bron: Intij Consultants)

In tabel 5.2 wordt per fase de besparing van energie en reductie van CO₂ weergegeven.

Tabel 5.2: Overzicht besparing en reductie

Fase 1	Fase 2
Levering restwarmte aan bestaande glastuinbouw en 60 hectare nieuw met toepassing HTO (hoge temperatuur opslag)	Levering restwarmte aan bestaande glastuinbouw en 100 hectare nieuw met HTO met extra bron restwarmte industrie en/of geothermie
Restwarmte: 135.000 MWth	(Rest)warmte: 195.000 MWth
Reductie fossiel: 96% (op piekgas)	Reductie fossiel: 90-96% (op piekgas)
Besparing: 12,7 mio m ³ aardgas	Besparing: 18 mio m ³ aardgas
Reductie CO ₂ : 22 kton CO ₂ /jr	Reductie CO ₂ : 31 kton CO ₂ /jr

Borging en proces

Het geheel aan ambities voor het glastuinbouwgebied is vastgelegd in de samenwerkingsovereenkomst tussen provincie Fryslan, Dienst landelijk gebied en gemeente Franekeradeel.

In het kader van de uitvoering van de overeenkomst is een projectorganisatie opgericht, bestaande uit een stuurgroep, een projectgroep en een uitvoeringsorganisatie.

Het uiteindelijke energie concept is ontstaan doormiddel van een doorlopend proces wat getypeerd kan worden als een groeimodel. Door nieuwe inzichten en ontwikkelingen is gekomen tot het uitrolbare energie concept, zoals hierboven weergegeven.

De instrumenten om duurzame energie in het glastuinbouw Sexbierum goed van de grond te krijgen zijn onder andere:

- gronduitgiftevoorwaarden;
- bestemmingsplan communicatie/afstemming/promotie;
- vergunningen;
- subsidies;
- nutsvoorzieningen en (on-)mogelijkheden;
- garantiefonds aardwarmte;
- financiering aardwarmte;

- centralisering vergunningaanvragen WKO;
- monitoring;
- draagvlak marktpartijen (ontwikkelaar, nutsbedrijven, financiers etc.);
- concurrerende prijzen.

Partijen willen een actief grondbeleid voeren voor de ontwikkeling van Waddenglas. Dat betekent dat de gronden worden aangekocht, bouwrijp wordt gemaakt en de bouwrijpe kavels worden verkocht aan de tuinders. Via de gronduitgifte zal worden gestuurd op de inzet van duurzame energie.

5.9 Alternatieven en varianten

Ontsluiting

Zoals genoemd in paragraaf 4.6 zijn verschillende varianten voor de hoofdontsluiting van het glastuinbouwgebied bij Sexbierum geanalyseerd en beoordeeld. Op basis van verschillende criteria, is de voorgenomen ontsluiting gekozen. De volledige analyse is als bijlage bij dit rapport opgenomen.

Nulalternatief

Met het nulalternatief wordt in dit MER de autonome ontwikkeling bedoeld: de ontwikkeling die voor het plan- en studiegebied zijn voorzien, maar afgezien van de voorgenomen glastuinbouw zoals beschreven in dit MER. De situatie bij het nulalternatief wordt als referentiesituatie gehanteerd waartegen de gevolgen van de voorgenomen glastuinbouwontwikkeling worden afgezet.

Aanvullend onderdeel van het nulalternatief betreft de consequenties voor het gebied indien de voorgenomen activiteit geen doorgang vindt. Hierbij zou kunnen worden gedacht aan het wegtrekken van bedrijven en een neerwaartse economische ontwikkeling. In dit MER is dit aspect verder niet beoordeeld. Wel is duidelijk dat realisatie van het nieuwe glastuinbouwgebied de bestaande bedrijvigheid versterkt.

Aanvullende mitigerende maatregelen

Bij de uitwerking van het voornemen is het milieubelang steeds meegewogen. Voor aanvullende mitigerende maatregelen is in hoofdstuk 7 nagegaan in welke mate negatieve milieueffecten (verder) kunnen worden beperkt in vergelijking met de voorgenomen activiteit.

6 Effectbeschrijvingen en beoordeling

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de (mogelijke) effecten beschreven van de realisatie van de voorgenomen activiteit. Achtereenvolgens komen de volgende aspecten aan de orde:

- ruimtegebruik;
- landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- natuur;
- bodem en water;
- verkeer en vervoer;
- geluid en trillingen;
- lucht en energieverbruik;
- woon- en leefmilieu.

De mogelijke effecten zijn zoveel mogelijk beschreven aan de hand van toetsbare criteria en afgezet tegen de autonome veranderingen in het gebied (nulalternatief), waarbij de volgende scores zijn gehanteerd:

- 0/+ beoordeling enigszins positief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
- 0 beoordeling neutraal in vergelijking met de autonome ontwikkeling
- 0/- beoordeling enigszins negatief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
- beoordeling negatief in vergelijking met de autonome ontwikkeling.

6.2 Effecten ruimtegebruik

6.2.1 *Verlies door ruimtebeslag*

De ontwikkeling van het nieuwe glastuinbouwgebied neemt ruimte in beslag. Dit betekent dat verschillende huidige (ruimtelijke) functies en waarden van het gebied veranderen.

De huidige agrarische functie van het plangebied zal verdwijnen. De percelen in de huidige situatie hebben een agrarische functie. In de voorgenomen ontwikkeling zal het plangebied transformeren in een glastuinbouwgebied. Hierdoor zal de openheid van het huidige landschap verdwijnen.

Het huidige gebied bevat geen bovenlokale recreatieve functies. Langs de randen van het plangebied lopen enkele recreatieve routes. Deze blijven in de voorgenomen ontwikkeling behouden. Hierdoor worden er geen recreatieve route doorsneden.

Het effect door het ruimtebeslag zal beperkt zijn. De voorgenomen activiteit leidt ten opzichte van het nulalternatief echter wel tot een verlies van open terrein. Dit geldt zowel voor de circa 40 hectare (netto) binnen het bestemmingsplan, als de ruim 110 hectare (netto) binnen de structuurvisie.

6.2.2 *Mogelijkheden en ontwikkelingen voor recreatie en toerisme*

Recreatieve routes zijn onderdeel van de voorgenomen ontwikkeling binnen de structuurvisie (tweede fase). Door aansluiting op bestaande (fiets)routes en de aanleg van een struin(wandel)pad in het zuidelijke gedeelte van het plangebied worden de recreatieve mogelijkheden van het plangebied vergroot. Ook de aanleg van een fietspad aan de zuidzijde van de Sexbierumervaart sluit aan op een bovenlokale route. Ook worden aanlegplaats en vissteigers gerealiseerd. Er wordt nog onderzocht of een vaarverbinding voor kano's naar het oosten mogelijk is. In een bredere ruimtelijke context zal de aanleg van een voetpad, fietspad, aanlegmogelijkheden en eventueel vaarroutes de waarde van het plangebied als uitloop voor de woongebieden (van Sexbierum) vergroten. Deze aspecten zijn (licht) positief beoordeeld.

In het bestemmingsplan worden voor de eerste fase naast de glastuinbouw ook recreatieve routes mogelijk gemaakt. De reeds aanwezige recreatieve routes blijven daarnaast behouden en de ontwikkeling doorsnijdt de routes niet. Ook worden de huidige recreatieve waarden niet aangetast. Deze aspecten zijn dan ook als licht positief beoordeeld.

6.2.3 *Transportleidingen*

Conflicten met transportleidingen zijn niet aan de orde. In het plangebied zijn geen hoogspanningsleidingen aanwezig. In de effectbeoordeling leidt dit aspect tot een neutrale score ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit geldt zowel voor de structuurvisie en het bestemmingsplan.

6.2.4 *Beoordeling effecten ruimtegebruik*

Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Huidig Ruimtegebruik	Verlies door ruimtebeslag	0/-	0/-
Recreatie en toerisme	Invloed op mogelijkheden en ontwikkelingen voor recreatie en toerisme	0/+	0/+
Kabels en leidingen	Interactie met bestaande kabels en leidingen	0	0

6.3 Effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie

6.3.1 *Historische geografie*

Waardevolle gezichten

Vanuit het westen (vanaf de N293, Hearewei) zullen de kassen duidelijk zichtbaar zijn. De bufferzone tussen het glas en de Opvaart met aarden wallen (1,5 meter hoog) breekt de lange lijn van de kassen maar zal de zichtbaarheid niet tegengaan. Ook aan de westzijde worden deze aardwallen aangelegd. Dit geldt zowel voor de voorgenomen ontwikkeling binnen het bestemmingsplan en de structuurvisie.

In de Noord-Zuid richting zal het glas dichterbij komen (vooral zicht vanaf de kwelderwal Getswerdersyl/Foarryp die zuidelijk van en evenwijdig aan de Sexbierumervaart loopt). Na realisatie van de 1^{ste} fase (bestemmingsplan) blijft de openheid eerst nog zichtbaar vanaf de Getswerdersyl in noordoostelijke richting.

Uiteindelijk, na realisatie van de gehele uitbreiding als voorzien in de structuurvisie, zal door de voorgenomen ontwikkeling de openheid van het landschap nauwelijks meer worden ervaren. Ook de cultuurhistorische waardevolle locaties (boerderijen op terp) worden aan het oog worden onttrokken. Deze locaties worden in de voorgenomen ontwikkeling volledig omsloten door glastuinbouwgebied. De kwelderwal zal beter herkenbaar worden gemaakt door de aan te brengen beplanting.

Door het gebied ten noorden van de Sexbierumervaart in te richten als natuurzone met veel waterberging wordt deze laagte benadrukt. Dit verzacht enigszins het verloren gaan van het open landschap. Het verdwijnen van de openheid van het landschap is negatief beoordeeld in vergelijking met de autonome ontwikkeling. Dit geldt zowel voor de uitbreiding binnen het bestemmingsplan en de structuurvisie.

Waarneembaarheid van de kassen

De kassen zelf zijn vanaf de Waddenzee vrijwel niet zichtbaar. De maximale nokhoogte is 10 m, gegeven de gemiddelde maaiveldhoogte van -0,10 tot maximaal +0,15 m en een dijkhoogte van NAP +9,8 à 9,9m, zou de nok nog net zichtbaar kunnen zijn, indien de kassen 'stijf tegen de dijk' staan en de waarnemer zich op de Waddenzee op dijkhoogte bevindt. De zijgevels zouden ook dan niet zichtbaar zijn (goothoogte maximaal 8 m). Vanaf een iets lager waarneempunt dan de dijkhoogte zullen de kassen - mede gegeven de afstand tot de dijk - niet zichtbaar zijn. Door de kromming van de aarde neemt bij grotere afstand van de waarnemer tot de dijk de waarneembaarheid van objecten op het vasteland verder af, ook bij helder weer.

Bij realisatie van de kassen is de waarneembaarheid vanaf de Waddenzee te verwaarlozen. Voor het westelijke (bestemmingsplan) en het oostelijke (structuurvisie) deel is in de effectbeoordeling dit aspect als neutraal beoordeeld.

Cultuurhistorische lijnelementen

Zoveel mogelijk wordt rekening gehouden met de aanwezige lijnelementen. Langs de Opvaart zal een groenzone worden aangelegd. De vaart als belangrijk element in het landschap zal op deze wijze worden behouden en versterkt. Dit zelfde geldt voor de Sexbierumervaart.

Ook langs de Slachte zal een ruime groene buffer zorgdragen voor het behoud van de Slachte als belangrijk lijnelement in het plangebied. Het wegprofiel van de Slachte zal echter vanwege hogere verkeersintensiteiten beperkt worden verbreed om te kunnen voldoen aan de voorwaarden die van toepassing zijn op een gebiedsontsluitingsweg. Door deze beperkte verbreding van het wegprofiel grotendeels met bijvoorbeeld graskeien te bewerkstelligen zal aantasting van het cultuurhistorische karakter van de Slachte zo veel mogelijk worden tegengegaan.

De kwelderwal ten zuiden van het bestaande glastuinbouwgebied blijft behouden. Door ook hier een strook vrij te houden van kassen en andere bedrijfsgebouwen wordt de kwelderwal als lijnelement in het gebied versterkt.

De verschillende lijnelementen zullen door de voorgenomen activiteit echter niet meer van alle kanten goed worden kunnen beleefd. Hoewel de verbreding van de Slachte beperkt is, zal dat leiden tot een verlies aan het cultuurhistorische karakter.

Voor de structuurvisie is dit aspect negatief beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ook voor het bestemmingsplan wordt het aspect negatief beoordeeld. Dit omdat het bestemmingsplan de glastuinbouw mogelijk maakt en de structuurversterkende elementen (ten zuiden van de Sexbierumervaart) vooral later in het kader van de structuurvisie mogelijk gemaakt worden. Het bestemmingsplangebied is dan wel kleiner, maar het effect op de aantasting van cultuurhistorische elementen in deze eerste fase zorgt voor een groter effect. Dit komt bovenal door het ontbreken van structuurversterkende elementen aan de oostzijde van het bestemmingsplan gebied.

Bij de beoordelingen is vooralsnog niet uitgegaan van een verbreding van het wegprofiel van de Slachte bij de autonome ontwikkeling, ondanks het feit dat het profiel ook in de huidige situatie niet voldoet aan de norm voor een gebiedsontsluitingsweg.

6.3.2 *Landschappelijke identiteit en structuur*

Aantasting landschappelijke identiteit en structuur

De openheid van het landschap zal door de voorgenomen ontwikkeling verdwijnen. Dit geldt zowel voor de eerste fase in het bestemmingsplan, als het gehele plan uit de structuurvisie. De kassen zullen het landschap gaan domineren. Hiermee wordt het karakteristieke kwelderwallen-landschap aangetast en ontstaat een nieuw landschap.

In de structuurvisie wordt de resterende landschappelijke identiteit en structuur zoveel mogelijk versterkt. De noordelijke kwelderwal wordt versterkt door het aanbrengen van beplanting en de laagte aan de zuidkant van het plangebied langs de Sexbierumervaart wordt ingericht als natuurzone met een waterbergingsfunctie. Hierdoor wordt het negatieve effect deels verzacht.

In het plangebied zal de huidige onregelmatige blokverkaveling verdwijnen. Hiervoor in plaats zullen met name rechthoekige percelen voor de kassen in de plaats komen. De landschapsstructuur wordt hierdoor minder afwisselend. Voor de structuurvisie betreft dit het gehele gebied en voor het bestemmingsplan betreft het een kleiner gebied, waarbij een deel van de onregelmatige verkaveling behouden blijft.

Ten opzichte van een autonome ontwikkeling van het plangebied is het voorgaande neutraal tot negatief beoordeeld. Het bestemmingsplangebied betreft een kleinere oppervlakte, maar is rondom minder "afgewerkt" dan het structuurvisiegebied (daarom beide gelijk beoordeeld).

6.3.3 Archeologie

Gebieden met (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde

De archeologische verwachtingswaarde van het plangebied is laag (zie paragraaf 4.2). Enkel op de kwelderwal ter hoogte van de terpencluster Juckemastate - Groot Walta werden vondsten uit de late middeleeuwen en de Nieuwe Tijd verwacht.

Bij de voorgenomen activiteit blijft deze kwelderwal behouden. Hierdoor zal de bodem niet verstoord worden. Vanuit archeologisch oogpunt is het echter moeilijk te bepalen wat de precieze omvang van de kwelderwal is. Hierdoor is geadviseerd in het noordelijke deel van het plangebied verder archeologisch onderzoek uit te voeren voordat daar met de uitvoering wordt begonnen. Archeologisch onderzoeksbureau RAAP heeft in juli 2009 een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd in verband met de sloop van de boerderij aan de 'Juckemaleane 20'. Hierbij is geconstateerd dat er wel sporen en vondsten uit de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen, maar er is geen sprake (meer) van een behoudenswaardige vindplaats.

In de effectbeoordeling van dit MER is er van uitgegaan dat er geen beïnvloeding zal plaatsvinden van archeologische waarden. Daarom is het effect voor het bestemmingsplan en de structuurvisie als neutraal beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Archeologische vindplaatsen

De terpen blijven in de voorgenomen ontwikkeling behouden. Op deze terpen zijn in het verleden archeologische vondsten gedaan. De twee locaties hebben een zeer hoge tot hoge archeologische waarde. De State op de terp Juckema heeft een beschermde status. Het westelijke archeologisch waardevolle gebied is aangewezen als beschermd monument. Dit betekent dat aanvullende bescherming in het bestemmingsplan niet nodig is. Voor het oostelijke archeologische waardevolle gebied geldt dit niet en zal te zijner tijd in een bestemmingsplan een beschermende aanduiding worden toegevoegd.

De totaalbeoordeling voor archeologie is neutraal ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit geldt zowel voor de structuurvisie als het bestemmingsplan.

6.3.4 *Beoordeling effecten landschap, cultuurhistorie en archeologie*

Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Historische geografie	Aantasting waardevolle gezichten	0/-	0/-
	Waarneembaarheid van de kassen vanaf de Waddenzee	0	0
	Aantasting cultuurhistorische lijnelementen	-	-
Landschappelijke identiteit en structuur	Aantasting landschappelijke identiteit en structuur	0/-	0/-
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	0	0
	Aantasting archeologische vindplaatsen	0	0

6.4 Effecten natuur

6.4.1 *Effecten op beschermde soorten flora en fauna*

Licht beschermde planten, amfibieën- en zoogdiersoorten

Voor enkele licht beschermde planten-, amfibieën- en zoogdiersoorten gaat een deel van het leefgebied verloren. In de omgeving van het plangebied is voor deze soorten voldoende alternatief leefgebied aanwezig. Bovendien geldt voor licht beschermde soorten een vrijstelling van ontheffing bij projecten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling. Het voornemen veroorzaakt ten aanzien van licht beschermde planten-, amfibieën- en zoogdiersoorten geen conflict met de Flora- en faunawet.

Vissen

Door het dempen van sloten (oostelijk deel structuurvisiegebied) verdwijnt er leefgebied van de zwaar beschermde Bittervoorn. Ook kunnen er individuele dieren worden aangetast omdat er sloten worden gedempt. Hierdoor is er een conflict met de Flora- en faunawet en moet er een ontheffing worden aangevraagd (al dan niet in het kader van de Omgevingsvergunning)..

Vogels

De beoogde herinrichting van het plangebied veroorzaakt geen conflicten met de Flora- en faunawet ten aanzien van broedvogels, mits verstoring van broedende vogels en hun nesten wordt voorkomen. In het rapport van Altenburg&Wymenga (2010, rapport 1519) is beschreven hoe aan deze voorwaarde kan worden voldaan. Voor weidevogels zal er sprake zijn van compensatie op grond van de regels van het Werkplan Weidevogel Friesland (gekoppeld aan het Streekplan 2007).

Er zijn in het gebied aanwijzingen voor de aanwezigheid van jaarrond beschermde broedvogels. Uit een omgevingscheck is vast komen te staan, dat voor al deze soorten er voldoende alternatieve nestlocaties of foerageergebied aanwezig is. Aandachtspunt bij de sloop van een schuur is dat dat niet in het broedseizoen kan, omdat er zowel Huismus als Boerenwaluw gebruik van maken als broedplaats.

Er zijn geen aanwijzingen dat de lichtniveaus van het beoogde plan (vergelijkbaar met dat van een stadse woonwijk) een negatief effect kan hebben op seizoenstrek en dagelijkse route van trekvogels en kwalificerende soorten.

Het gebied heeft geen belangrijke functie voor pleisterende vogels. Er liggen geen vliegroutes over het plangebied. Er zal geen verstoring van trekvogelroutes en pleisterplaatsen optreden.

Vleermuizen

De vaarten die de grens vormen van het plangebied worden vooral door de Meervleermuis gebruikt als foerageergebied. Ook ligt er langs de Opfeart een vliegroute van de Meervleermuis. Door het nemen van afscherpende maatregelen (100% lichtafscherming van de zijwanden van de beoogde kassen), vindt er geen lichtuitstraling plaats richting de vaarten. De meest gevoelige periode voor vleermuizen ligt in de maanden april-augustus. Juist in deze periode van het jaar wordt niet of zeer beperkt belicht (vanwege voldoende natuurlijk licht). Gezien voorgaande worden er daarom geen effecten verwacht op de lichtgevoelige Meervleermuis.

Controle in 2010 laat zien dat de te slopen schuren bij de meest westelijke boerderij niet geschikt zijn als verblijfplaats voor vleermuizen. Effecten op vleermuizen zijn hier niet te verwachten.

Zoogdieren

Indien in het kader van het voornemen gebouwen worden gesloopt, moet aanvullend onderzoek worden uitgevoerd naar de aanwezigheid van Steenmarters in de bebouwing. Indien Steenmarters worden aangetoond, mag alleen worden gesloopt met inachtneming van een door LNV goedgekeurde en relevante gedragscode. Vooralsnog zijn er geen aanwijzingen uit het veldonderzoek dat in de betreffende gebouwen Steenmarters aanwezig zijn noch dat deze geschikt zijn voor de soort.

Overige soorten

Soort(groep)en die in deze paragraaf niet worden genoemd, komen naar verwachting niet voor in het plangebied en/of ondervinden geen negatieve effecten van de beoogde herinrichting. De plannen veroorzaken ten aanzien van de deze soort(groep)en geen conflicten met de Flora- en faunawet.

Realisatie nieuwe natuur

De aanleg van nieuwe natuur (mitigerende maatregelen) rondom het nieuwe glastuinbouwgebied zorgt voor een verzachting van de ingrepen en effecten op de Bittervoorn en voor nieuwe kansen ten aanzien van andere flora en fauna.

Beoordeling

Het aspect "verlies ruimtebeslag flora" is licht positief beoordeeld (voor zowel bestemmingsplan als structuurvisie), vanwege de aanleg van nieuwe natuur rondom het nieuwe glastuinbouwgebied.

Het aspect "verlies door ruimtebeslag fauna" is licht negatief beoordeeld (voor zowel bestemmingsplan als structuurvisie). De aanleg van nieuwe natuur (mitigerende maatregelen) rondom het nieuwe glastuinbouwgebied zorgt voor een verzachting van de ingrepen en effecten op de Bittervoorn en voor nieuwe kansen ten aanzien van andere fauna.

Er zal geen verstoring van trekvogelroutes en pleisterplaatsen optreden. Dit aspect is voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan neutraal beoordeeld.

6.4.2 Effecten op Natura 2000 gebied Waddenzee

Voor de ontwikkeling van de nieuwe glastuinbouw is een passende beoordeling uitgevoerd (Altenburg & Wymenga, 2010, rapport 1523). In het navolgende kader zijn de conclusies integraal weergegeven.

Lichtuitstraling

De kans op een significant negatief effect van verlichting vanuit het plangebied op habitattypen in de Waddenzee is uitgesloten. De kans op een significant negatief effect van verlichting op de habitatsoorten: Nauwe korfslak, Fint, Zee prik en Rivier prik en op de Grijs en Gewone zeehond is uitgesloten. Er zijn geen aanwijzingen dat de lichtniveaus van het beoogde plan een negatief effect kunnen hebben op de seizoenstrek van trekvogels of de dagelijkse pendelwegingen van gekwalificeerde vogelsoorten.

Er zijn geen aanwijzingen dat de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' worden aangetast door verlichting vanuit het plangebied. Door het plan is het lichtniveau op de grens van het Natura 2000-gebied maximaal 0,12-0,23 lux, en tot een verlichtingsniveau van maximaal 0,71 lux is geen effect aantoonbaar voor vogels. Een effect op de instandhoudingsdoelen binnen de geografische grenzen van het Natura 2000-gebied is hiermee uitgesloten.

Stikstofdepositie

De kans op een significant negatief effect van stikstofdepositie op habitattypen (geclassificeerd als 'minder gevoelig' of 'ongevoelig' voor stikstofdepositie) in Natura 2000-gebied 'Waddenzee' is uitgesloten. Voor stikstofdepositie kwetsbare habitats liggen ver verwijderd van het plangebied. De dichtstbijzijnde kwetsbare habitats bevinden zich op Terschelling, Vlieland en Griend. De depositie vanuit het plangebied op kwetsbare habitats op Terschelling is zeer gering en deze zijn alleen modelmatig aan te tonen; ze zijn niet meetbaar. Op de autonome daling van ca. 75 Mol. ha⁻¹. jaar⁻¹ over een periode van tien jaar op Terschelling, heeft de depositie vanuit het plangebied geen meetbare invloed. Er is geen sprake van een mogelijk significant gevolg, omdat er tegenover de geringe toename van depositie vanuit het plangebied op het habitatype een autonome afname plaatsvindt die vele malen groter is. Een significant effect van stikstofdepositie op kwetsbare habitattypen op Vlieland en Griend is uitgesloten.

Externe werking en cumulatie

Het plangebied heeft geen negatief effect op de invloedssfeer van aangewezen natuurwaarden van het Natura 2000-gebied, er is geen sprake van externe werking buiten de geografisch grenzen van het Natura-2000 gebied. In cumulatie met andere plannen en projecten in de omgeving wordt geconcludeerd dat uitgaande van een indicatieve berekening voor een *worst case* situatie, de toename van de verlichtingssterkte ter plaatse van de grens van de Waddenzee door de glastuinbouw en andere ontwikkelingen samen maximaal iets meer dan 0,1 lux kan zijn. Dit is duidelijk beneden de waarden waarbij effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen worden verwacht.

Eindconclusie

Het beoogde plan is gezien deze passende beoordeling niet in strijd met de Natuurbeschermingswet 1998.

6.4.3 Ecologische hoofdstructuur en overige gebiedsbescherming

De herinrichting veroorzaakt geen conflicten met de (P)EHS, het beleid ten aanzien van ganzenfoerageergebieden of overige vormen van gebiedsbescherming. Op lokaal niveau biedt de te maken natuurzone wel nieuwe kansen voor natuur. Daarom is dit aspect licht positief beoordeeld.

6.4.4 *Beoordeling effecten natuur*

Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Flora en vegetatie	Verlies door ruimtebeslag (Flora en vegetatie)	0/+	0/+
Fauna	Verlies door ruimtebeslag (Fauna)	0/-	0/-
	Verstoring trekvogelroutes en pleisterplaatsen	0	0
Natura 2000	Invloed op Waddenzee N2000	0	0
Ecologische structuur	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0/+	0/+

6.5 Effecten bodem en water

6.5.1 *Bodem en grondwater*

Verstoring bodemprofiel en -opbouw

Voor de aanleg van het nieuwe glastuinbouwgebied zal grondverzet plaatsvinden. Binnen het plangebied wordt uitgegaan van een gesloten grondbalans. Het lager gelegen zuidelijke deel van het plangebied zal worden opgehoogd (afgezien van de groenzones) met grond van het hoger liggende noordelijke deel van het plangebied (exclusief kwelderwal die wordt gehandhaafd. Dit betekent dat de deklaag in het noordelijke gedeelte van het plangebied zal worden verstoord (afgegraven). Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is dit negatief beoordeeld.

Dit geldt zowel voor het plangebied van de structuurvisie als het plangebied voor het bestemmingsplan. Het plangebied van het bestemmingsplan is kleiner, maar dit heeft niet geleid tot een afwijkende beoordeling voor dit aspect.

Ten gevolge van de ontwikkeling kan de bodem inklinken. Ten opzichte van de verwachte bodemdaling bij autonome ontwikkeling zal dit effect niet substantieel zijn. In de effectbeoordeling is dit effect niet meegenomen.

Beïnvloeding kwaliteit bodem

Bij een autonome ontwikkeling wordt het gebied gebruikt voor akkerbouw. In de akkerbouw komen door bemesting en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen stoffen in de bodem.

Voor glastuinbouwbedrijven kan een onderscheid in teelt worden gemaakt.

- Grondgebonden teelt zal leiden tot een kleinere emissie ten opzichte van akkerbouw, aangezien het drainagesysteem de stoffen die infiltreren in de bodem voor het overgrote deel afvangt en terugvoert.
- Bij substraatteelt ontbreekt de aanvoer van verontreinigende stoffen naar de bodem volledig.

De precieze verhouding tussen deze twee soorten teelt is in deze fase van de ontwikkeling nog niet duidelijk. Op basis van hierboven genoemde punten kan er wel worden geconcludeerd dat glastuinbouw minder aanvoer van verontreinigende stoffen ten gevolg heeft dan landbouw. Ten opzichte van een autonome ontwikkeling van het plangebied zal de bodemkwaliteit minder worden beïnvloed binnen het plangebied voor de structuurvisie en het bestemmingsplan. Het plangebied voor het bestemmingsplan is kleiner, maar dit heeft voor de beoordeling van het aspect bodemkwaliteit geen verschil gemaakt.

De aanleg van infrastructuur en de toename van verkeer in het plangebied heeft een gering negatief effect op de bodemkwaliteit (emissie van stoffen naar de bodem via wegbermen). Dit effect is dusdanig gering dat dit niet in de effectbeoordeling tot uitdrukking is gebracht.

Beïnvloeding kwaliteit grondwater

Zoals hierboven bij 'beïnvloeding kwaliteit bodem' beschreven zal de mate van infiltratie van verontreinigende stoffen afhangen van de teelt die in het plangebied in de toekomst zal worden toegepast. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het plangebied zal de beïnvloeding van de kwaliteit van het grondwater verminderen.

De voorgenomen ontwikkeling zal een "verharding" van het gebied betekenen (grond wordt voor een belangrijk deel glas). Er zal daardoor minder infiltratie van relatief chloride-arm regenwater in de bodem (naar het grondwater) mogelijk zijn. Met andere woorden: de doorspoeling zal minder zijn waardoor de chlorideconcentratie in het grondwater kan stijgen.

Het geheel van deze effecten is als neutraal beoordeeld voor zowel het plangebied van de structuurvisie en het bestemmingsplan.

Invloed op hydrologische relaties

Voor het plangebied wordt vooralsnog uitgegaan van een waterpeil in de Sexbierumervaart van N.A.P. -0,80 m. In de huidige situatie ligt het peil in de sloten van het plangebied tussen de N.A.P. -1,30 m en N.A.P. -1,00 m. Dit zou een verhoging betekenen ten opzichte van de huidige situatie. De toename van zoute kwel door stijging van de zeespiegel, alsmede door bodemdaling wordt op deze wijze tegengegaan. Dit is licht positief beoordeeld.

Lozingsmogelijkheden brijn

Uitgangspunt voor de realisatie van het nieuwe glastuinbouwgebied is de productie van een minimale hoeveelheid brijn. In het plangebied is daarom rekening gehouden met de aanleg van voldoende waterbassins. In perioden van droogte zal er gebruik worden gemaakt van leidingwater. Dit is maximaal 10% van de totale hoeveelheid gietwater. Door deze keuze zal er een minimale productie van brijn vanuit het glastuinbouwgebied zijn. Onder voorwaarden kan dit water worden geloosd op het oppervlaktewater (te lozen water minder zout dan het oppervlaktewater). Dit leidt in de effectbeoordeling tot een neutrale score voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan.

6.5.2 Verbruik (drink)water

Gebruik van drinkwater binnen het plangebied zal sterk toenemen ten opzichte van de autonome situatie in het geval dat bij (giet)watertekort drinkwater wordt gebruikt. Hiernaast zal het verbruik van drinkwater met name toenemen door de reguliere bedrijfsvoering van nieuw te vestigen bedrijven. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling zal het verbruik sterk stijgen.

Bij de effectbeoordeling is ermee rekening gehouden dat er in tijden van droogte drinkwater ingezet wordt om gietwatertekorten op te vangen. Dit is negatief beoordeeld in vergelijking met de autonome ontwikkeling. Voor de gehele ontwikkeling binnen de structuurvisie en fase 1 binnen het bestemmingsplan is de maximale hoeveel leidingwater dat gebruikt wordt voor gietwater procentueel gelijk. Op basis hiervan is de beoordeling voor beide plangebieden gelijk gesteld.

6.5.3 Oppervlaktewater

Kwantiteit oppervlaktewater

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het plangebied ontstaat er een versnelde afvoer door een toename van verhard oppervlak. Bij een hoge piekafvoer (waarbij de waterbassins in het plangebied volledig gevuld zijn) zal het water via een stuw naar de lager gelegen waterbergings-/overloopgebieden langs de Sexbierumervaart worden afgevoerd. In overleg met het waterschap wordt er in de voorgestelde ontwikkeling voldoende waterberging gecreëerd om wateroverlast te zo veel mogelijk te voorkomen. Hiernaast wordt er rekening gehouden met extra waterberging voor de omgeving. In totaal wordt er circa 26,3 hectare in het plangebied gereserveerd voor waterberging. Ongeveer 11,3 hectare is extra berging die bestemd is voor het omliggende gebied. Daarnaast is de andere 15 hectare (voor de glastuinbouw) in directe verbinding met de Sexbierumervaart waardoor ook deze berging nuttig is voor het omliggende gebied.

De keuze voor dit watersysteem zal de kans op wateroverlast in het plangebied en omgeving verminderen. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de Sexbierumervaart deel uit maakt van het Ropta-systeem (totale oppervlakte circa 5.000 hectare). De vaart voert water af voor een veel groter gebied dan alleen het plangebied. Omdat het peil van de waterbergings-/overloop gebieden op hetzelfde peil als de Sexbierumervaart komt te liggen zullen de waterbergingsgebieden in het oost-, west- en zuidelijke deel van het plangebied fungeren als overloopgebied van het Ropta-systeem in bredere zin.

De aanleg van het waterbergingsgebied ten zuiden van de Sexbierumervaart valt geheel binnen de planperiode van de structuurvisie. Ook de waterberging in de eerste fase (bestemmingsplan) ten westen en zuiden van het plangebied fungeert deels als berging voor de streek. Extra waterberging voor de omgeving wordt in die periode gerealiseerd. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is het aspect kwantiteit oppervlaktewater voor de structuurvisie licht positief beoordeeld. Binnen het bestemmingsplan wordt ten zuiden van de te realiseren glastuinbouw waterberging gerealiseerd ten behoeve van de glastuinbouw. Voor het omliggende gebied wordt in de bestemmingsplan periode geen extra waterberging voor de omgeving gerealiseerd. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt dit aspect dan ook als neutraal beoordeeld.

Van belang is dat het Wetterskip Fryslân een positief wateradvies heeft afgegeven naar aanleiding van het voorontwerp bestemmingsplan. Ten aanzien van de structuurvisie zullen de plannen in overleg met het Wetterskip nog verder worden uitgewerkt.

Kwaliteit oppervlaktewater

Bij de effectbeschrijving van grondwater is reeds aan de orde gekomen dat uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen naar het grondwater ten opzichte van de autonome ontwikkeling kan afnemen. Als gevolg hiervan zal ook de belasting van het oppervlaktewater met deze stoffen kunnen afnemen.

Als gevolg van een verminderde aanvoer van neerslag naar het oppervlaktewater (opvangen van regenwater voor gebruik als gietwater) en de invloed van zoute kwel kunnen de concentraties chloride en nutriënten stijgen. De oppervlaktewaterkwaliteit is echter afhankelijk van vele factoren. Aspecten die hierbij een rol spelen zijn onder andere:

- de mate van afvoer van kwel naar het oppervlaktewater, onder meer via drainage;
- de mate van afvoer van neerslag via verhard en onverhard oppervlak naar het oppervlaktewater;
- het oppervlaktewaterpeil (invloed op kwel);
- reactief gedrag van met name nutriënten tijdens kwel;
- de mate van doorspoeling van het gebied.

Het totaaleffect is hier neutraal beoordeeld, mede rekening houdend met een terugdringing van zoute kwel door een te verhogen polderpeil. In de effectbeoordeling is uitgegaan dat de voorgenomen ontwikkeling voldoet aan de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water. Deze beoordeling geldt zowel voor de structuurvisie als het bestemmingsplan.

6.5.4 Beoordeling bodem en water

Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Bodem en grondwater	Verstoring bodemprofiel en – opbouw	-	-
	Beïnvloeding kwaliteit bodem	0/+	0/+
	Beïnvloeding kwaliteit grondwater	0	0
	Invloed hydrologische relaties	0/+	0/+
	Lozingsmogelijkheden brijn	0	0
Drinkwatergebruik	Verbruik (drink)water	-	-
Oppervlaktewater	Kwantiteit oppervlaktewater	0/+	0
	Kwaliteit oppervlaktewater	0	0

6.6 Effecten verkeer en vervoer

6.6.1 Mobiliteit, bereikbaarheid en afwikkeling

Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit

Structuurvisie

Er worden voor de voorgenomen ontwikkelingen in de structuurvisie geen capaciteitsproblemen verwacht, ondanks een relatief grote toename van het verkeer ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De ontsluiting van de voorgestelde ontwikkeling sluit aan op een weg die gecategoriseerd is als gebiedsontsluitingsweg. Een weg met een dergelijke functie kan over het algemeen maximaal 15.000 motorvoertuigen per etmaal verwerken. De intensiteit op de gebiedsontsluitingswegen als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling (inclusief autonome ontwikkeling) is circa 3.000-4.000 motorvoertuigen per etmaal en zal in geen geval de maximale hoeveelheid te boven gaan. Voor het aandeel vrachtverkeer wordt uitgegaan van 10% (5% zwaar en 5% middelzwaar vrachtverkeer). Dit is zowel gebaseerd op telgegevens van de huidige situatie (inclusief het bestaande glastuinbouwgebied) als op andere studies met betrekking tot glastuinbouwontwikkeling in Nederland.

Bestemmingsplan

Voor de uitbreiding van de glastuinbouw binnen het bestemmingsplan worden ook geen capaciteitsproblemen verwacht. Het totaal aantal verkeersbewegingen stijgt bij realisatie met 900. In totaal neemt de intensiteit op de gebiedsontsluitingswegen als gevolg van de ontwikkelingen toe tot circa 2.200 bewegingen per etmaal (inclusief autonome ontwikkeling). Het percentage vrachtverkeer is hierbij gelijk aan hetgeen hierboven onder structuurvisie wordt beschreven.

Algemeen en beoordeling

Het wegprofiel van de Slachte (en overige weggedeelten tot aan de provinciale weg N384) wordt in de voorgestelde ontwikkeling beperkt verbreed om te voldoen aan de uitgangspunten van de provincie Fryslân voor een gebiedsontsluitingsweg (Provinciaal Verkeer- en VervoerPlan 2006).

Om de cultuurhistorisch waarde van de Slachte zo goed mogelijk te bewaren zal er voor de verbreding minimaal asfalt worden gebruikt. Aan weerszijde van het asfalt zullen waarschijnlijk graskeien worden aangelegd.

Duidelijk is dat de verkeersintensiteit zal toenemen. De gebiedsontsluitingswegen hebben echter genoeg capaciteit om deze toename op te kunnen vangen (rekening houdend met het voldoen aan de voorwaarden voor een gebiedsontsluitingsweg. De score is daarom neutraal voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan.

6.6.2 *Toename ongevallen*

De voorgenomen ontwikkeling levert meer verkeer op. Dit betekent een toename van voertuigkilometers in en rond het plangebied. Door deze toename neemt de kans op ongevallen toe. Om de afwikkeling van het verkeer zo veilig mogelijk te laten verlopen en conflicten te minimaliseren zal bij de inrichting van het plangebied rekening worden gehouden met langzaam verkeer. Door realisatie van vrij liggende fietspaden wordt zo veel mogelijk voorkomen dat fietsers op de rijbaan komen. In de huidige situatie zijn veel van deze fietspaden reeds aanwezig. Tijdens tweede fase (structuurvisie) van de uitbreiding van het glastuinbouwgebied worden nieuwe mogelijkheden voorzien voor fietsen en wandelen. De reeds aanwezige wandelroute langs de Sexbierumer Opvaart wordt doorgetrokken langs de Opvaart en kom uit op een padenstructuur langs de rietzone langs de Sexbierumervaart.

In het zoekgebied voor de landschappelijke inpassing zal aan de zuidzijde van de Sexbierumervaart tevens een fietsroute worden aangelegd vanaf de Slachtedyk. Deze sluit aan op de Fiskersbuorren.

Langs de gebiedsontsluitingswegen buiten de bebouwde kom zijn op de meeste plaatsen fietsvoorzieningen aanwezig. Bij oversteekplaatsen zal bijzondere aandacht geschonken moeten worden aan de veiligheid. Daar waar de centrale ontwikkelingsas uit het plangebied aansluit op de bestaande gebiedsontsluitingswegen in de omgeving wordt deze vormgegeven als t-aansluiting.

Ook op grotere afstand van het plangebied kunnen de effecten van het extra verkeer in meer of mindere mate merkbaar zijn. Hierbij valt te denken aan de aansluiting van de Getswerderdyk met de N384 en de aansluiting van de N393 op de weg Harlingen-Franeker nabij Midlum.

De toename van het verkeer ten opzichte van de autonome situatie zal de kans op ongevallen doen toe nemen. De kans op ernstige ongevallen wordt verminderd door het langzame verkeer zo veel mogelijk te scheiden van het overige verkeer. Dit aspect is licht negatief beoordeeld voor zowel bestemmingsplan als structuurvisie.

6.6.3 *Beoordeling verkeer en vervoer*

Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Mobiliteit, bereikbaarheid en afwikkeling	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0
Verkeersveiligheid	Toename ongevallen	0/-	0/-

6.7 Effecten geluid en trillingen

6.7.1 *Toename geluidemissies wegverkeer*

In een akoestisch onderzoek uitgevoerd door Oranjewoud (2010) zijn de effecten bepaald op de geluidbelasting van de geluidgevoelige bestemmingen als gevolg van het ontwikkelen van het bestemmingsplan en de structuurvisie. Hierbij is ermee rekening gehouden dat de maximumsnelheid op de Waltaleane 30 km/uur bedraagt.

Bestemmingsplan

Ten behoeve van de bestemmingsplanvaststelling is de geluidbelasting vanwege de nieuw aan te leggen weg op de geluidgevoelige bestemmingen bepaald. Hieruit blijkt dat vanwege wegverkeerslawaaï de geluidbelasting op de dichtstbijzijnde woning 28 dB bedraagt. De (voorkeurs-)grenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is voor wegverkeerslawaaï het geluideffect vanwege de verkeerstoename als gevolg van de uitbreiding van het glastuinbouwgebied, buiten het plangebied op de bestaande geluidgevoelige bestemmingen bepaald. Hieruit blijkt dat op een aantal woningen aan de Waltaleane, Frjentsjerdyk, de Slachte en de Getswerderdyk de geluidbelasting met meer dan 2 dB toeneemt. In het kader van een goede ruimtelijke ordening beschouwen we dit als een reconstructie in akoestische zin bij een aantal woningen gelegen aan deze wegen.

In de effectbeoordeling is dit aspect negatief beoordeeld.

Structuurvisie

Ten behoeve van de structuurvisie is de geluidbelasting vanwege de nieuw aan te leggen weg op de geluidgevoelige bestemmingen bepaald. Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting als gevolg van de nieuwe weg op de woningen onder de voorkeursgrenswaarde van 48 dB blijft. In de berekening is uitgegaan van verkeersintensiteiten op basis van een worst case aanname.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is voor wegverkeerslawaaï het geluideffect vanwege de verkeerstoename als gevolg van de uitbreiding van het glastuinbouwgebied, buiten het plangebied op de bestaande geluidgevoelige bestemmingen bepaald. Hieruit blijkt dat als gevolg van de structuurvisie de geluidbelasting met meer dan 2 dB stijgt op enkele woningen aan de Slachte en de Getswerderdyk. De geluidbelasting op de woningen aan de Frjentsjerdyk neemt af ten opzichte van de bestemmingsplansituatie, omdat het verkeer via een andere route zal rijden.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening beschouwen we de stijging van 2 dB of meer op de Slachte en de Getswerderdyk als een reconstructie in akoestische zin bij een aantal woningen gelegen aan deze wegen.

In de effectbeoordeling is dit aspect negatief beoordeeld.

Toename trillingen wegverkeer

Naast geluidhinder kan hier ook trillingshinder van belang zijn, vanwege de korte afstand van één woning aan de Slachte (minder dan 1,5 m). Hiernaar is apart onderzoek gedaan. Aandachtspunt is dat er geen vastgesteld beleid van toepassing is. Er zijn wel richtlijnen van de SBR (Stichting Bouwresearch) over meten en beoordelen van trillingen. Ondanks het ontbreken van vaste normen is het in voorkomende gevallen wel gewenst dat de gemeente bij wijziging van een weg (profiel en/of intensiteiten) verantwoording aflegt over mogelijke trillingshinder in relatie met deze wijzigingen. Naar aanleiding hiervan is de desbetreffende woning inmiddels aangekocht door de gemeente.

In de effectbeoordeling is het aspect trillingen negatief beoordeeld zowel voor de structuurvisie als het bestemmingsplan.

6.7.2 Beoordeling geluid en trillingen

Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Geluidbelasting wegverkeer	Toename geluidemissie	-	-
Trillingen	Toename trillingen	-	-

6.8 Lucht en energieverbruik

6.8.1 CO₂ emissies

Op basis van het gekozen energie concept (paragraaf 5.8) wordt uitgegaan van een CO₂ reductie van 22 kiloton in fase 1 een reductie van 31 kiloton in fase 2. Deze reductie voorkomt niet dat door de ontwikkeling de CO₂ uitstoot in de atmosfeer toeneemt. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het plangebied is dit aspect negatief beoordeelt voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan.

6.8.2 Overige emissies

In het kader van dit MER zijn berekeningen uitgevoerd naar de emissies van stikstofdioxide en fijn stof voor wegverkeer en van de glastuinbouw in de toekomstige situatie. Voor de overige stoffen waarvoor grenswaarden zijn vastgesteld in de Wet milieubeheer zijn kwalitatieve uitspraken gedaan.

Emissies Stikstofdioxide (NO₂)

De berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ zijn opgenomen in tabel 6.2. In de tabel is per variant de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie NO₂ opgenomen voor de afzonderlijke beoordelingsjaren inclusief het beoordelingspunt waar dit is berekend. De beoordelingspunten zijn zowel gelegen op 10 meter uit de wegrand als nabij de bestaande en toekomstige woonbebouwing.

Tabel 6.2: Jaargemiddelde concentratie NO₂

	2010		2015		2020	
	Jm conc.	Punt	Jm conc.	Punt	Jm conc.	Punt
Autonoom	17,07	09	16,05	09	14,03	09
Bestemmingsplan	20,28	09	19,00	09	16,54	09
Structuurvisie	24,59	27	22,89	27	19,86	B01
Grenswaarde	60		40		40	

Uit voorgaande tabel blijkt dat alle berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ ruim onder de van kracht zijnde grenswaarde liggen. Dit geldt voor alle beoordelingsjaren en beoordelingsvarianten.

Ten aanzien van het aantal maal overschrijding van de grenswaarde voor de uurgemiddelde concentratie NO₂ (200 µg/ m³) kan worden opgemerkt dat sprake is van meer dan 18 overschrijdingen van deze 200 µg/ m³ als de jaargemiddelde concentratie 82 µg/ m³ of hoger is. Alle berekende jaargemiddelde concentraties NO₂ liggen onder deze afgeleide grenswaarde en derhalve kan geconcludeerd worden dat niet meer dan 18 keer per jaar sprake zal zijn van overschrijding van een uurgemiddelde concentratie NO₂ van 200 µg/ m³. Het aspect emissie stikstofdioxide wordt dan ook als neutraal beoordeeld voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan.

Emissie Fijn stof (PM₁₀)

De berekende jaargemiddelde concentraties PM₁₀ zijn opgenomen in tabel 6.3. In de tabel is per variant de hoogst berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ opgenomen voor elk van de beoordelingsjaren. De gepresenteerde concentraties zijn ongecorrigeerd voor zeezout (6 µg/m³).

Tabel 6.3: Jaargemiddelde concentratie PM₁₀

	2010		2015		2020	
	Jm conc.	Punt	Jm conc.	Punt	Jm conc.	Punt
Autonoom	20,04	03	19,33	meerdere	18,40	22
Bestemmingsplan	20,11	23	19,38	23	18,42	22
Structuurvisie	20,22	27/28	19,44	27/28	18,46	22
Grenswaarde	40		40		40	

Uit voorgaande tabel blijkt dat alle berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ ruim onder de van kracht zijnde grenswaarde liggen. Dit geldt voor alle beoordelingsjaren en beoordelingsvarianten.

De grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀ (50 µg/m³) mag niet meer dan 35 keer per jaar worden overschreden. In tabel 6.4 is per beoordelingsjaar en per beoordelingsvariant het grootste aantal jaarlijkse overschrijdingen opgenomen.

Tabel 6.4: Aantal overschrijdingen grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀

	2010		2015		2020	
	Jm conc.	Punt	Jm conc.	Punt	Jm conc.	Punt
Autonoom	8	meerdere	7	meerdere	7	meerdere
Bestemmingsplan	8	meerdere	7	meerdere	7	meerdere
Structuurvisie	8	meerdere	7	meerdere	7	meerdere
Grenswaarde	35		35		35	

Uit de berekeningen blijkt dat in geen van de beoordelingsjaren -en varianten sprake is van meer dan 35 overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursgemiddelde concentratie PM₁₀. Dit aspect wordt dan ook neutraal beoordeeld voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan.

Overige luchtverontreinigende stoffen

Ten aanzien van de overige luchtverontreinigende stoffen waarvoor grenswaarden zijn opgenomen in de Wet milieubeheer kan worden opgemerkt dat het verschil tussen de grenswaarde en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie zo groot is, dat overschrijding van de hiervoor geldende grenswaarden redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Daarbij kan eveneens worden opgemerkt dat niet de verwachting is dat de geplande glastuinbouwbedrijven een relevante emissie hebben van deze overige luchtverontreinigende stoffen. Dit aspect wordt dan ook neutraal beoordeeld. Dit geldt zowel voor de beoordeling voor de structuurvisie als het bestemmingsplan.

Gewasbeschermingsmiddelen

In geval van autonome ontwikkeling blijven de gebieden hun agrarische functie behouden. Hierbij worden gewasbeschermingsmiddelen toegepast. Bij glastuinbouw worden ook gewasbeschermingsmiddelen toegepast, in grotere hoeveelheden dan bij akkerbouw. Hoewel de glastuinbouw grotere hoeveelheden beschermingsmiddelen gebruikt, is de emissie naar de open lucht in vergelijking met de akkerbouw beperkter. Bij akkerbouw wordt namelijk in de open lucht gebruik gemaakt van gewasbeschermingsmiddelen, waardoor een emissie van 25 % naar de lucht een reële aanname is. Wat betreft kasteelt kan aangenomen worden dat slechts enkele procenten van de verbruikte gewasbeschermingsmiddelen naar de lucht (buiten de kas) kunnen ontsnappen. Op basis hiervan wordt er van uitgegaan dat door de voorgenomen activiteit de emissie van gewasbeschermingsmiddelen kleiner of hooguit van vergelijkbare grootte zal zijn in vergelijking met de situatie bij autonome ontwikkeling. De beoordeling op het aspect lucht is wat betreft de uitstoot van gewasbeschermingsmiddelen daarom neutraal. Dit geldt zowel voor de beoordeling voor de structuurvisie als het bestemmingsplan.

6.8.3 Energie

Gebruik fossiele brandstoffen

De ontwikkeling van het nieuwe glastuinbouwgebied betekent een groter gebruik van fossiele brandstoffen. In het Plan MER in het kader van de partiële streekplanherziening van de provincie Fryslân wordt vermeld dat het gemiddelde primair energieverbruik op 56 miljoen m³ aardolie-equivalenten per jaar wordt geschat (Oranjewoud, 2007 (1)).

Optimalisatie duurzaam aandeel

Het gekozen uitrolbare energieconcept (paragraaf 5.8) zorgt voor zowel de 1^{ste} (bestemmingsplan) als de 2^{de} fase (structuurvisie) voor een reductie ten aanzien van de CO₂ uitstoot. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om in de toekomst verschillende duurzame energiebronnen aan te sluiten op het concept.

Tabel 6.5: Overzicht besparing en reductie

Fase 1	Fase 2
Levering restwarmte aan bestaande glastuinbouw en 60 hectare nieuw met toepassing HTO (hoge temperatuur opslag)	Levering restwarmte aan bestaande glastuinbouw en 100 hectare nieuw met HTO met extra bron restwarmte industrie en/of geothermie
Restwarmte: 135.000 MWth	(Rest)warmte: 195.000 MWth
Reductie fossiel: 96% (op piekgas)	Reductie fossiel: 90-96% (op piekgas)
Besparing: 12,7 mio m ³ aardgas	Besparing: 18 mio m ³ aardgas
Reductie CO ₂ : 22 kton CO ₂ /jr	Reductie CO ₂ : 31 kton CO ₂ /jr

De maatregelen die binnen het te ontwikkelen glastuinbouwgebied worden genomen ten aanzien van duurzame energie passen goed binnen verschillende beleidsdoelstellingen. In de effectbeoordeling is dit positief beoordeeld. Voor zowel de structuurvisie en het bestemmingsplan.

6.8.4 Beoordeling effecten lucht en energie

Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Emissies	Uitstoot CO ₂	-	-
	Uitstoot van NO _x , fijnstof en overige stoffen	0	0
	Uitstoot van gewasbeschermingsmiddelen	0	0
Energie	Gebruik van fossiele brandstoffen	-	-
	Optimalisatie duurzaam aandeel	+	+

6.9 Effecten woon- en leefmilieu

6.9.1 Externe veiligheid

Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor inrichtingen (bedrijven) is afkomstig uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), het beleid voor transportmodaliteiten is beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs).

Risicovolle inrichtingen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich geen risicovolle inrichtingen welke onder het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' (Bevi) vallen. In dit MER wordt er van uitgegaan dat in de toekomstige ontwikkeling niet voorzien wordt in de grootschalige opslag van gevaarlijke stoffen welke onder het Bevi vallen.

Dit betekent dat in het plangebied geen bedrijven worden gevestigd waarop het Bevi van toepassing is. Deze lijst met Bevi bedrijven is in navolgend kader samengevat (naar www.vrom.nl).

- bedrijven die onder het Besluit risico's zware ongevallen 1999 (Brzo '99) vallen;
- LPG-tankstations;
- ammoniakkoel- en vriesinstallaties met meer dan 1.500 kilo ammoniak;
- bedrijven die gevaarlijke stoffen opslaan in verband met vervoer van gevaarlijke stoffen, in hoeveelheden groter dan de in het Brzo '99 genoemde hoeveelheden.
- bedrijven die per opslagplaats meer dan 10.000 kg verpakte gevaarlijke stoffen, gevaarlijke afvalstoffen of bestrijdingsmiddelen kunnen opslaan;
- spoorwegemplacements waar wagons met gevaarlijke stoffen worden gerangeerd. De placements zijn aangewezen in de Revi;
- bedrijven met meer dan 1.500 kilo ammoniak in een insluitsysteem zoals een beveiligde opslagtank. Ammoniakkoelinstallaties vallen hier niet onder. Die vormen een eigen categorie;
- bedrijven met meer dan 150 m³ (zeer) licht ontvlambare vloeistof in een insluitsysteem;
- bedrijven met meer dan 13 m³ propaan of acetyleen in een insluitsysteem;
- bedrijven met een cyanidehoudend bad van meer dan 100 liter;
- bedrijven met meer dan 100 liter (zeer) vergiftige stof in een insluitsysteem;
- bedrijven met meer dan 1.500 liter (zeer) vergiftige stof in gasflessen in een opslagcompartiment;
- aardgasreductie- of meetstations met gastoevoerleidingen dikker dan 20 inch (50,8 cm).

In de nabijheid van het plangebied zijn geen inrichtingen gesitueerd die onder de werkingssfeer van het Bevi vallen. Het Bevi stelt geen beperkingen aan de ontwikkeling.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

Conform de Circulaire vervoer van gevaarlijke stoffen hoeven geen beperkingen te worden gesteld aan een ruimtelijke ontwikkeling op een afstand groter dan 200 meter. Het plangebied ligt buiten de richtafstand van 200 meter van de A31 en N393. Ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de A31 en de N393 treden er ten aanzien van de voorgenomen ontwikkeling geen conflicten op. De overige wegen rond het plangebied zijn niet van belang in het kader van de externe veiligheid omdat hier geen relevant vervoer van gevaarlijke stoffen over plaats vindt.

Buisleidingen

Door het plangebied loopt een gastransportleiding. Deze leiding is reeds eerder in overleg met de eigenaar Essent verplaatst en het nieuwe tracé is weergegeven op de bestemmingsplankaart. De leiding kent een druk van 8 bar. Het Rijk kent alleen normering voor hogedruk aardgasleidingen vanaf 20 bar. Op basis hiervan heeft de aanwezige gasleiding uit oogpunt van externe veiligheid geen belemmeringen voor de ontwikkeling van het glastuinbouwgebied.

Wel dient rekening gehouden te worden met een mogelijke zakelijke rechtszone van de gasleiding. De leidingbeheerder kan vragen om een zone van enkele meters aan beide zijden van de buisleiding vrij te houden van bebouwing. Uitgangspunt is dat bij de huidige situering van de leiding aan dit verzoek kan worden voldaan.

Conclusie externe veiligheid

Het voorgaande leidt in de effectbeoordeling zowel voor de structuurvisie als het bestemmingsplan tot een neutrale score ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het plangebied.

6.9.2 De kans op lichthinder/gloed (luminantie)

Lichtsterkte

Door Witteveen en Bos (2010) is in een separaat onderzoek de lichtsterkte modelmatig berekend voor verschillende varianten en gebieden (bestaand gebied, autonome ontwikkeling, bestemmingsplan, structuurvisie). Voor de Waddenzee is hier getoetst aan zowel 0,1 als 1 lux:

3.1.6. Conclusies

Wanneer ervan wordt uitgegaan dat alle capaciteit benut kan en gaat worden, dient de afdekking minimaal 98 % te zijn, om onder een waarde van 0,1 lux te blijven ter plaatse van de Waddenzee. Wanneer alleen uitgegaan wordt van het ontwikkelen van het huidige en onderhavige bestemmingsplan, kan worden voldaan met een afdekking van 95 %.

tabel 3.9. Invloed ontwikkelingsmogelijkheden op lichtsituatie bij 98 % afscherming

	huidig bestaand	+ autonoom	+ bestemmingsplan	+ structuur-visie
lichtmissie Waddenzee (lux)	0,00	0,02	0,05	0,09
toename (lux)	-	+0,02	+0,03	+0,04

tabel 3.10. Invloed ontwikkelingsmogelijkheden op lichtsituatie bij 95 % afscherming

	huidig bestaand	+ autonoom	+ bestemmingsplan	+ structuur-visie
lichtmissie Waddenzee (lux)	0,01	0,05	0,12	0,23
toename (lux)	-	+0,04	+0,07	+0,11

Uit deze tabellen blijkt dat de lichtmissie bij elke ontwikkelingsmogelijkheid toeneemt en dat bij volledige invulling van alle voorgenomen ontwikkelingen de lichtmissie, bij een 98 % afscherming, minder dan 0,1 lux bedraagt ter plaatse van de Waddenzee (0,09 lux). Bij een 95 % afscherming komen we ongeveer op deze waarde uit wanneer alleen het huidige en onderhavige bestemmingsplan volledig wordt opgevuld (0,12 lux). Wanneer ook de ontwikkelruimte in de structuurvisie wordt benut, wordt de lichtmissie van de glastuinbouw bij 95 % afscherming 0,23 lux.).

Om te kunnen voldoen aan de genoemde waarde van 0,1 lux ter plaatse van de Waddenzee is nader onderzoek uitgevoerd (Notitie Witteveen+Bos, 2010). In paragraaf 7.2 wordt hierop nader ingegaan.

Beoordeling lichtsterkte

In de nabijheid van het plangebied kan afhankelijk van de omstandigheden enige hinder worden ondervonden vanwege het licht dat door de kassen wordt verspreid. Dit aspect wordt voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan als licht negatief beoordeeld.

Luminantie

Rekenwijze (TNO)

Door TNO is voor het gebied Agriport A7 een notitie opgesteld (Notitie, Rapportage lichthinder Agriport A7, 13 maart 2008). In die notitie zijn voor verschillende varianten luminantieberekeningen uitgevoerd. Voor de glastuinbouw bij Sexbierum zijn berekeningen uitgevoerd in analogie met de notitie van TNO.

Hierbij is de volgende formule gehanteerd:

$$L_{wc,15} = \frac{c_1 \cdot E_h \cdot b_k \cdot l_k \cdot t}{a^2 + b_k \cdot l_k}$$

$L_{wc,15}$	=	luminantie van de hemelgloed op 15 graden boven de horizon, in het midden van de kas, in de worst case situatie met een meteorologisch zicht van 3,5 maal de waarnemingsafstand (cd/m ²)
E_h	=	horizontale verlichtingssterkte in de kas ²⁾ (lx)
b_k	=	breedte van de kas (m)
l_k	=	lengte van de kas (m)
t	=	transmissie van het bovendek van de kas = 1-B/100, waarbij B de afscherming van het bovendek in procenten is.
r	=	reflectie van het gewas = R/100, waarbij R de reflectie in procenten is.
a	=	afstand van de waarnemer tot het midden van de kas (m)
c_1	=	constante = 0,034307 (andere hoeken boven de kas geven andere waarden).

Uitgangspunten berekening Sexbierum:

- 95% bovenafscherming
- 12.000 lux
- 142 hectare
- 9% reflectie
- afstand 3.000 m

$$L_{wc, 15} = 0,034307 \cdot 12.000 \cdot 1.420.000 \cdot 0,05 \cdot 0,09 / ((3.000 \cdot 3.000) + 1.420.000) = 0,25 \text{ cd/m}^2$$

De "kijkrichting" is bij luminantie van groot belang. Zo wordt door TNO (2008) genoemd dat als de luminantie niet op 15 graden boven de horizon, maar recht omhoog wordt berekend, dat dan de berekende luminantie door 70 moet worden gedeeld.

Beoordeling

Boven verlicht gebied kan bij bepaalde weersomstandigheden (met lichtverstrooiing in de atmosfeer) een lichtgloed waarneembaar zijn. Dat is heel bekend bij bestaande glastuinbouwgebieden zonder bovenafdekking, maar kan ook bij andere terreinen waar 's nachts veel verlichting is, optreden. De vraag kan nu gesteld worden of dit ook het geval kan zijn boven het voorgenomen kassengebied, met een lichtafscherming aan de bovenzijde die 95% of meer van het uittredende licht afschermt. Om hier meer zicht op te krijgen, is een indicatieve berekening uitgevoerd. De berekening is gebaseerd op de analyse die door TNO is uitgevoerd voor de uitbreiding van het glastuinbouwgebied Agriport A7 in de Wieringermeer (TNO, 2008).

De berekening is uitgevoerd voor een worst case situatie. Bij helder weer met weinig vocht in de lucht (zicht goed), zal het uittredend licht nauwelijks worden weerkaatst door waterdruppeltjes, en daardoor nauwelijks te zien zijn. Bij slecht zicht zal de lichtverstrooiing weliswaar groot zijn, maar laat de atmosfeer het licht ook slecht door, waardoor de gloed ook (vrijwel) niet zichtbaar is. TNO heeft onderzocht welke situatie het meest ongunstig is, en daarvoor berekeningen uitgevoerd.

De lichtsterkte van de lichtgloed wordt uitgedrukt in candela (cd) per m². De lichtsterkte wordt aangeduid met de term luminantie. Dit is de fotometrische maat voor wat mensen als helderheid ervaren, dus de lichtsterkte per oppervlakte-eenheid. Ter illustratie zijn in hoofdstuk 4 reeds enige waarden gepresenteerd voor de lichtsterkte (luminantie) van verschillende objecten.

Voor het glastuinbouwgebied Sexbierum levert de berekening ter plaatse van de Waddenzeedijk een waarde op van 0,25cd/ m², dit is ongeveer evenveel als de helderheid van de hemel bij diepe schemering. Deze waarde is berekend voor een waarnemer op 3 km afstand van het centrum van het glastuinbouwgebied, bij een hoek van 15° ten opzichte van de horizon, dit is volgens de informatie van TNO een goede maat. De lichtsterkte is vanaf dit waarneempunt veel minder dan de lichtuitstraling van een donker wegdek met verlichting. Volgens het rapport "Uitbreiding Agriport A7 Natuurbeschermingswetrapport" (BugelHajema adviseurs, 2008), dat deel uitmaakt van het MER dat voor de uitbreiding van Agriport A7 is opgesteld, is een dergelijke (of iets hogere) lichtsterkte vergelijkbaar met die van een stadse woonwijk op dezelfde afstand. Ook voor een overtrekkende vogel die over het kassengebied vliegt, zal de lichtsterkte daarmee vergelijkbaar zijn.

Onder dezelfde omstandigheden als waarbij boven een dorp of een stad uit de verte een lichtgloed zichtbaar kan zijn, kan dat dus ook het geval zijn boven het glastuinbouwgebied, met een lichtsterkte van ongeveer hetzelfde niveau. In de nabijheid van het plangebied is de lichtgloed zichtbaar en dit aspect wordt voor zowel de structuurvisie als het bestemmingsplan als licht negatief beoordeeld.

6.9.3 *Beoordeling woon- en leefmilieu*

Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Externe veiligheid	Kwalitatieve beoordeling risico's	0	0
Licht	kans op lichthinder	0/-	0/-

7 Overzicht effectbeoordeling en aanvullende maatregelen

7.1 Overzicht effectbeoordeling

In navolgend overzicht is de effectbeoordeling uit het vorige hoofdstuk in één tabel weergegeven. Daarna wordt mede op basis van deze effectbeoordeling nader ingegaan op de mitigerende maatregelen.

Tabel 7.1: Overzicht effectbeoordeling

(hoofd)Aspect	Criteria	Score Structuurvisie	Score Bestemmingsplan
Ruimtegebruik			
Huidig ruimtegebruik	Verlies door ruimtebeslag	0/-	0/-
Recreatie en toerisme	Invloed op mogelijkheden en ontwikkelingen	0/+	0
Kabels en leidingen	Interactie met bestaande kabels en leidingen	0	0
Landschap, cultuurhistorie en archeologie			
Historische geografie	Aantasting waardevolle gezichten	0/-	0/-
	Waarneembaarheid van de kassen vanaf de Waddenzee	0	0
	Aantasting cultuurhistorische lijnelementen	-	-
Landschappelijke identiteit en structuur	Aantasting landschappelijke identiteit en structuur	0/-	0/-
Archeologie	Aantasting gebieden (middel)hoge verwachtingswaarde	0	0
	Aantasting archeologische vindplaatsen	0	0
Natuur			
Flora en vegetatie	Verlies door ruimtebeslag	0/+	0/+
Fauna	Verlies door ruimtebeslag	0/-	0/-
	Verstoring trekvogelroutes en pleisterplaatsen	0	0
Natura 2000	Invloed op Waddenzee	0	0
Ecologische structuur	Versterking ecologische structuur door nieuwe natuur	0/+	0/+
Bodem en water			
Bodem en grondwater	Verstoring bodemprofiel en -opbouw	-	-
	Beïnvloeding kwaliteit bodem	0/+	0/+
	Beïnvloeding kwaliteit grondwater	0	0
	Invloed op hydrologische relaties	0/+	0/+
	Lozingsmogelijkheden brijn	0	0
Drinkwatergebruik	Verbruik (drink)water	-	-
Oppervlaktewater	Kwantiteit oppervlaktewater	0/+	0
	Kwaliteit oppervlaktewater	0	0
Verkeer en vervoer			
Mobiliteit, bereikbaarheid en afwikkeling	Toename verkeer in relatie tot capaciteit en intensiteit	0	0
Verkeersveiligheid	Toename ongevallen	0/-	0/-
Geluid en trillingen			
Geluidbelasting wegverkeer	Toename geluidemissie	-	-
Trillingen	Toename trillingen	-	-
Lucht en energie			
Emissies	Uitstoot CO ₂	-	-
	Uitstoot van NO _x fijnstof en overige stoffen	0	0
	Uitstoot gewasbeschermingsmiddelen	0	0
Energie	Gebruik fossiele brandstoffen	-	-
	Optimalisatie duurzaam aandeel	+	+
Woon- en leefmilieu			
Externe veiligheid	Kwalitatieve beoordeling risico's	0	0
Licht	Kans op lichthinder nabij plangebied	0/-	0/-

+ beoordeling positief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
0 beoordeling neutraal in vergelijking met de autonome ontwikkeling
- beoordeling negatief in vergelijking met de autonome ontwikkeling

0/+ beoordeling enigszins positief in vergelijking met de autonome ontwikkeling
0/- beoordeling enigszins negatief in vergelijking met de autonome ontwikkeling

7.2 Aanvullende mitigerende maatregelen

Bij de uitwerking van het voornemen is het milieubelang steeds meegewogen. Voor aanvullende mitigerende maatregelen is nagegaan in welke mate negatieve milieueffecten (verder) kunnen worden beperkt in vergelijking met de voorgenomen activiteit. De hoofdthema's genoemd in de startnotitie zijn in het voorliggende rapport voor zover nu mogelijk nader uitgewerkt. Hierna wordt op enkele aspecten specifiek ingegaan.

Landschap en cultuurhistorie

De landschappelijke identiteit zal door de voorgenomen activiteit grotendeels veranderen. Door de kassen wordt de landschapsstructuur bovendien minder afwisselend. Er ontstaat een nieuw kassenlandschap. Ten opzichte van een autonome ontwikkeling van het plangebied zijn deze aspecten negatief beoordeeld. Door ruimte te reserveren voor bufferzones rond het glastuinbouwgebied wordt dit negatieve effect enigszins beperkt. De voorgenomen breedte van de bufferzones wordt het maximaal haalbare geacht binnen de financiële kaders van de projectontwikkeling. Tevens wordt opgemerkt dat rekening is gehouden met verschillende recreatieve voorzieningen binnen het plangebied. De aan te leggen bufferzones zijn openbaar toegankelijk, waardoor een positieve beleving ontstaat voor de recreanten.

Natuur: Bittervoorn

Door het dempen van sloten kunnen dieren worden verstoord en/of aangetast en zal leefgebied van deze soort verdwijnen. Omdat de soort ook veelvuldig in de omgeving van het plangebied voorkomt, zal de duurzame instandhouding van de populatie Bittervoorns in het noordelijk deel van Fryslân niet in gevaar komen. Wel is het voornemen in conflict met de Flora- en faunawet en is het noodzakelijk om een ontheffing aan te vragen voor het dempen van sloten. Dit zal waarschijnlijk betekenen, dat er mitigerende maatregelen nodig zijn, bijvoorbeeld door het leefgebied voor de soort te verbeteren. De natuurzone ten noorden van de Sexbierumervaart met brede watergangen lijkt hiervoor geschikt. Met maatregelen ten behoeve van de Bittervoorn zal ook worden voldaan aan de zorgplicht voor het Vetje. Hierdoor zal de duurzame instandhouding van het Vetje niet in gevaar komen.

Water

Door een optimale benutting van neerslag voor gietwater is de noodzaak voor andere waterbronnen minimaal en wordt slechts een minimale hoeveelheid brijn (zout afvalwater) geloosd. Verder is van belang dat door in het plangebied meer ruimte voor waterberging te creëren dan nodig voor het nieuwe kassengebied de kans op wateroverlast in een groter gebied buiten het plangebied verminderd.

Geluid

Bestemmingsplan

Mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te beperken zijn geluidreducerend asfalt en/of het verlagen van de rijsnelheid op de Frjentsjesterdyk, de Slachte en de Getswerderdyk. Het treffen van deze maatregelen (qua plaats en tijd) kan afhankelijk worden gesteld van de (ontwikkeling in de) daadwerkelijk optredende verkeersstroom.

Structuurvisie

Mogelijke maatregelen om de geluidbelasting te beperken zijn geluidreducerend asfalt en het verlagen van de rijsnelheid op de Slachte en de Getswerderdyk. Met het aanbrengen van dubbellaags ZOAB wordt de geluidbelasting met circa 5 dB gereduceerd, waardoor de geluidbelasting op het huidige niveau (2010) blijft of lager wordt.

Door een snelheidsverlaging in te voeren wordt de geluidbelasting met circa 5 dB gereduceerd (mede door het verschil in aftrek ex art. 110g Wgh), waardoor op alle woningen wordt voldaan aan de geluidbelasting in de huidige situatie.

Energiegebruik en, daarmee samenhangend, de uitstoot van broeikasgas CO₂

Het gekozen uitrolbare energieconcept (paragraaf 5.8) zorgt voor zowel de 1^{ste} (bestemmingsplan) als de 2^{de} fase (structuurvisie) voor een reductie ten aanzien van de CO₂ uitstoot. Daarnaast bestaat de mogelijkheid om in de toekomst verschillende duurzame energiebronnen aan te sluiten op het concept. De gemeente speelt hierbij een informerende en faciliterende rol en wil die ook zeker in de toekomst blijven vervullen.

Licht (in relatie met natuur en woon- en leefmilieu)

Op grond van het Besluit glastuinbouw (artikel 1.5.6) dient de lichtuitstraling van de (kas)gevels met tenminste 95% te worden gereduceerd. In aanvulling hierop wordt in het nieuwe bestemmingsplan voor de glastuinbouw vastgelegd dat elke kas dient te zijn voorzien van 100% zijafscherming. Uitgangspunt is daarom dat de lichtuitstraling naar de Opvaart en Sexbierumervaart wordt tegengegaan, zodat strijdigheid met de Flora- en faunawet niet aan de orde is in relatie tot vliegroutes van vleermuizen.

Om te kunnen voldoen aan een lichtsterkte waarde van 0,1 lux ter plaatse van de Waddenzee is nader onderzoek uitgevoerd (Notitie Witteveen+Bos, 2010).

Hieruit blijkt dat bij 99 % afscherming (99 % doek) de 0,1 lux contour voor zowel het bestemmingsplan als structuurplan niet tot aan de Waddenzee reikt. De genoemde waarde van 0,1 lux ter hoogte van de Waddenzee wordt dus niet overschreden.

Wanneer bij uitzondering in de worst-case wordt gekierd tot maximaal 2,5 %, bevindt de 0,1 lux contour zich op een afstand van 3.240 meter bij de situatie "structuurplan" en op 2.370 meter bij de situatie "bestemmingsplan". Deze afstanden liggen beide -gerekend vanuit de middelpunten van de twee gebieden- tegen de grens van de Waddenzee. Dat wil zeggen dat ook bij 2,5% kieren de waarde van 0,1 lux niet wordt overschreden.

Op bedrijfsniveau houdt dit het volgende in: er mag slechts worden gekierd tot maximaal 2 ½ % van het areaal glasopstand bij een lichtsterkte van 12.000 lux of evenredig d.w.z. maximaal 5 % van de helft van het totale areaal bij 12.000 lux of een evenredig areaal bij meer of minder lux. De in het besluit Glastuinbouw opgenomen extra beperkingen dat slechts in de nacht mag worden gekierd en dat bij meer dan 15.000 lux niet mag worden gekierd, zijn ook hier van toepassing. Deze uitgangspunten worden vastgelegd in het nieuwe bestemmingsplan. Ten aanzien van het huidige glastuinbouwgebied hebben de tuinders zich geconformeerd aan deze nieuwe regels door middel van een convenant. Te zijner tijd wordt dit verder vastgelegd in een nieuw bestemmingsplan voor dit bestaande glastuinbouwgebied.

Met deze aanvullende mitigerende maatregel zal de lichtsterkte op de grens van de Waddenzee slechts in uitzonderlijke gevallen in de worst-case ongeveer 0,1 lux bedragen.

Afvalstoffen

In dit MER wordt niet ingegaan op het minimaliseren van hoeveelheden afvalstoffen. In het kader van de mitigerende maatregelen wordt aanbevolen om, bijvoorbeeld in het kader van het project Waddenkas, nader onderzoek te doen naar dit aspect. Dit kan betrekking hebben op het gebruik van biologisch afbreekbaar substraat of toepassing van teelten zonder substraat.

7.3 Vergelijking met voorgenomen activiteit

Zoals genoemd, is het milieubelang steeds meegewogen bij de uitwerking van het voornemen. Bij vergelijking van de mitigerende maatregelen met de voorgenomen activiteit omvatten de mitigerende maatregelen de volgende "extra's":

- aanvullende effectbeperkende maatregelen ten aanzien van geluid en trillingen. Het treffen van maatregelen (qua plaats en tijd) kan afhankelijk worden gesteld van de (ontwikkeling in de) daadwerkelijk optredende verkeerstoename.
- minimaliseren van hoeveelheden afvalstoffen.

De overige in de vorige paragraaf genoemde mitigerende maatregelen maken direct deel uit van de voorgenomen activiteit.

8 Leemten in kennis en aanzet evaluatieprogramma

8.1 Leemten in kennis

Dit MER is gemaakt ter ondersteuning van de besluitvorming over het bestemmingsplan en de structuurvisie. Het MER moet in dit kader ook inzicht geven in het eventueel ontbreken van informatie die voor de besluitvorming van belang is of kan zijn.

Op basis van het beschrevene in dit MER hebben de belangrijkste leemten betrekking op:

Fasering

Niet bekend is hoe snel het plangebied ontwikkeld zal worden. De ontwikkeling is afhankelijk van de marktsituatie. Door het nu kleinere bestemmingsplangebied wordt hiermee rekening gehouden.

Water

De kwaliteit van het afvalwater (samenstelling van stoffen) is nog niet bekend. Dit is onder andere afhankelijk van de soort teelt die in de kassen zal plaatsvinden. De kwaliteit wordt gewaarborgd door de voorschriften van de af te geven lozingsvergunningen. Hiernaast is nog niet bekend hoe de tuinders zullen anticiperen op wijzigingen van het Besluit glastuinbouw waarin verscherpte lozingsnormen zullen worden opgenomen met een nullozing van spui en drainagewater in 2027.

Verkeer

Voor de toekomstige verkeersintensiteiten is gerekend met maximale waarden van kentallen. De daadwerkelijk optredende intensiteiten zijn van veel factoren afhankelijk en liggen voor grootschalige nieuwe bedrijven zoals hier waarschijnlijk aanmerkelijk lager.

Energie en CO₂

De uiteindelijke inhoud van het uitrolbare energie systeem is nog niet geheel duidelijk. Dit geldt ook voor opties voor beperking van de energiebehoefte van de kassen en voor het gebruik en (zelf) produceren van duurzame energie, alsmede voor opties waarbij door bedrijven in de omgeving energie en CO₂ voor benutting in de kassen wordt geleverd. Mogelijkheden hiervoor zijn in verschillende onderzoeken uitgekristalliseerd. Concreet wordt in fase 1 ingezet op WKK's, restwarmte van OMRIN (Harlingen), CO₂ leiding van buitenaf en warmte opslag in de bodem. In de tweede fase wordt hierop voort geborduurd en kan Geothermie worden toegevoegd aan het energie systeem.

Afvalstoffen

Het is nog niet bekend welke afvalreducerende maatregelen zullen (en kunnen) worden getroffen.

8.2 Evaluatieprogramma

Algemeen

Wettelijk bestaat de verplichting evaluatieonderzoek te verrichten. Hierin dient nagegaan te worden in hoeverre de in dit MER voorspelde effecten daadwerkelijk optreden.

In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma. Belangrijk onderdeel van de evaluatie vormt het verkrijgen van gegevens die als gevolg van leemten in kennis niet in het MER kunnen worden beschreven om zodoende ook over deze milieueffecten voldoende inzicht te kunnen verkrijgen.

Bedrijven

Op grond van de bedrijven die zich vestigen kunnen de daadwerkelijke emissies worden bepaald (water, licht, lucht, geluid, afval).

Verkeer en vervoer

Wat betreft het aspect verkeer en vervoer kunnen de verkeersstromen worden geëvalueerd. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren door middel van verkeerstellingen in het glastuinbouwgebied en daarbuiten.

Energie, CO₂ en afval

Na aanleg van het glastuinbouwgebied kan worden geëvalueerd wat de werkelijke energiebehoefte is in het gebied en hoe in die behoefte voorzien wordt. Met andere woorden: na aanleg is na te gaan hoeveel energie nodig is en op wat voor manier die energie wordt verkregen. Het duurzaam energie concept dat ter bevordering van de ontwikkeling wordt opgesteld kan aan de hand van deze gegevens in de toekomst worden bijgesteld.

Literatuurlijst

Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek bv, 2010, Passende beoordeling glastuinbouw Sexbierum, in opdracht van de gemeente Franekeradeel, Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek bv, Veenwouden. Rapport 1523.

Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek bv, 2010, Ecologische beoordeling van uitbreiding glastuinbouw te Sexbierum, in opdracht van de gemeente Franekeradeel, Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek bv, Veenwouden. Rapport 1519.

Cauberg-Huygen, 2008. Trillingsonderzoek "Slachte" met betrekking tot glastuinbouwgebied Sexbierum.

Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, 2000, Waterbeleid voor de 21^e eeuw, Geef water de ruimte en aandacht die het verdient, Den Haag.

Dienst Landelijk Gebied, Provincie Fryslân, Gemeente Franekeradeel, Ruimte voor glas, de ruimtelijke kwaliteit van Waddenglas, 2007.

Ecorys, 2004. Glastuinbouw in Noordwest Fryslân in economisch perspectief.

Ecorys, 2010. Economisch onderzoek glastuinbouw Sexbierum

Europese Unie, 2001. Kaderrichtlijn water

Gemeente Franekeradeel, 2006, Rapportage luchtkwaliteit 2005, door Milieuadviesdienst in opdracht van de Gemeente Franekeradeel, Leeuwarden

Gemeente Franekeradeel, DLG, provincie Fryslân (2008) Samenwerkingsovereenkomst Glastuinbouw Sexbierum

Gemeente Franekeradeel, Welstandsnota, 2009. Welstandsbeleid; plannummer 097.00.00.01.00. Bugel Hajema Adviseurs.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2004, MER Glastuinbouwlocatie Nieuw-Rijzenhout.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. , 2007 (1). Milieueffectrapportage Glastuinbouw Noordwest Fryslân. Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., Heerenveen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. , 2007 (2), Archeologische Rapporten Oranjewoud 2007/121, Bureauonderzoek ten behoeve van het MER 'Glastuinbouw Sexbierum' (gemeente Franekeradeel), Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., Heerenveen

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2007 (3), Analyse Ontsluitingsvarianten Glastuinbouwgebied Sexbierum.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2008 (1), Milieueffectrapport Uitbreiding Glastuinbouwgebied Sexbierum

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2008 (2). Verkennend bodem- en waterbodemonderzoek 86 hectare agrarische percelen toekomstig glastuinbouwgebied te Sexbierum, projectnummer 16546 en 187046, revisie 00.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2010 (1). Nader bodemonderzoek ter plaatse van dam 05 in het toekomstig glastuinbouwgebied te Sexbierum, 16546 en 196113, revisie 00

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2010 (2). Luchtkwaliteit glastuinbouw Sexbierum; Rapportage in het kader van Titel 5.2 Wm

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2010 (3). Memo Stikstofdepositie-bijdrage glastuinbouwontwikkeling Sexbierum.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., 2010 (4). Akoestische rapportage; Uitbreiding Glastuinbouw Sexbierum.

Intij Consultants, september 2010. Verduurzaming Waddenglas Haalbaarheidsonderzoek, Fase 2 (nadere verkenning) Eindrapport.

Intij Consultants, augustus 2010. Memo Energiebeleid en Energieconcept 2010.

Ministerie van LNV, 1997. Convenant Glastuinbouw en Milieu 1995-2010, met integrale milieutaakstelling. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2004a, Waterbeleid 21^e eeuw, Den Haag.

Ministerie van VROM, 2001. Derde Nota Waddenzee (pkb deel 3: kabinetsstandpunt). Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.

Ministerie van VROM, 2002. Besluit Glastuinbouw. Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijk Ordening en Milieu, Ministerie van Verkeer en Vervoer, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag.

Ministerie van VROM, 2004. Nota Ruimte, Ruimte voor Ontwikkeling. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Den Haag.

Ministerie OC&W, LNV, VROM, Verkeer en Waterstaat (1999). Belvédère, beleidsnota over de relatie cultuurhistorie en ruimtelijke inrichting

Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW), 2003

Provincie Fryslân, 1994. Streekplan Fryslân 1994. Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Provincie Fryslân, 1998. Nota Natuurbeheer. Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Provincie Fryslân, 2005, Frysk Miljeuplan 2006-2009, Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Provincie Fryslân, 2006. Streekplan Fryslân 2007, "Om de kwaliteit fan de romte". Provincie Fryslân, Leeuwarden.

Provincie Fryslân, 2008, Partiële herziening van het Streekplan 2007 ten behoeve van Glastuinbouw in Noordwest Fryslân, Provincie Fryslân, Leeuwarden

Provincie Fryslân, 2005, Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan 2006, Provincie Fryslân, Leeuwarden

Provincie Fryslân, 2010. Ontwerp Inrichtingsplan Franekeradeel - Harlingen.

Samenwerkingsverband Noord-Nederland (SNN), 2000. Kompas voor het Noorden. Ruimtelijk-economisch ontwikkelingsprogramma Noord-Nederland 2000 t/m 2006. Assen, Groningen, Leeuwarden

Stiboka, 1976, Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen

Structuurplan Harlingen Vastgesteld 22-10-1997.

TNO, 2008. Notitie Rapportage Lichthinder Agriport A7, 13 maart 2008.

Van de Geijn Partners bv en E kwadraat advies, 2008, Duurzaam Energie Concept, deel 3: Uitwerking t.b.v. de MER, Houten/Berlikum

Van de Geijn Partners bv en E Kwadraat advies (2008) Duurzaam Energie Concept Waddenglas

Wetterskip Fryslân, 2000, Integraal waterbeheerplan 2001-2004, Wetterskip Fryslân, Leeuwarden

Wetterskip Fryslân, 2006, Nieuwsbrief voor bodemdaling door aardgaswinning, no.7, oktober 2006, Wetterskip Fryslân, Leeuwarden

Witbreuk, H., 2007, Wet op de archeologische monumentenzorg: juridische meerwaarde en gevolgen, in Bulletin RO Totaal, nr. 5, augustus 2007.

Witteveen+Bos, 2007, Notitie afvoer afvalwater uit nieuw glastuinbouwgebied Sexbierum, in opdracht van de gemeente Franekeradeel, Witteveen&Bos, Heerenveen

Witteveen+Bos, 2010 (1). Uitbreiding glastuinbouw Sexbierum; groeilicht en lichthinder.

Witteveen+Bos, 2010 (2). Notitie aanvullende berekeningen groeilicht en lichthinder. Uitbreiding glastuinbouw Sexbierum.

Websites:

www.fryslan.nl

www.wetterskipfryslan.nl

www.vrom.nl

www.infomil.nl