



Effecten op natuurwaarden van het project 'Bergermeer Gas Storage'

Eindconcept september 2008

**A.H.P. Stumpel
J.A.M. Janssen
D. Kleijn**



september 2008

Opdrachtgever: DHV / TAQA Energy B.V., nr. BGS-UR-5015

© 2008 Alterra
Wageningen Universiteit en Researchcentrum
Postbus 47
6700 AA Wageningen
tel.: (0317) 480700
fax: (0317) 419000
e-mail: info.alterra@wur.nl

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Alterra.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	5
2	Puttenterrein Bergermeer (BGM)	7
2.1	Activiteiten bij de aanleg en bij boringen.....	7
2.2	Alternatieve locaties	8
2.3	Natuurwaarden.....	8
2.4	Effecten op de natuurwaarden tijdens de aanleg en uitvoering van de boringen..	10
2.5	Effecten op de natuurwaarden tijdens het normale bedrijf.....	14
3	Behandelings- en compressie-installatie op industrieterrein Boekelermeer-Zuid 2 17	
3.1	Effecten van de aanleg en operatie	18
3.2	Natuurwaarden.....	19
3.3	Effecten op de natuurwaarden	19
4	Buisleidingen	21
4.1	Effecten van de leidingaanleg en operatie	23
4.2	Natuurwaarden.....	23
4.3	Effecten op de natuurwaarden	24
5	Conclusies.....	27

Deze pagina is bewust leeg gelaten.

1 Inleiding

TAQA Energy B.V. overweegt een nieuwe ondergrondse gasopslag ("Bergermeer Gas Storage", afgekort BGS) te realiseren in een aardgasveld in de regio Alkmaar. Voor het project wordt aardgas opgeslagen in een nu nagenoeg uitgeput ondergronds aardgasveld dat ligt tussen Alkmaar en Bergen. Bovengronds zullen installaties worden gebouwd om het te injecteren gas te comprimeren en het geproduceerde gas te behandelen.

Ten behoeve van de besluitvorming daarover wordt door DHV B.V. een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Alterra onderzoekt in het kader van dit MER de effecten op de natuurwaarden in opdracht van DHV en TAQA.

Het BGS-project bestaat in hoofdzaak uit drie delen:

- het putterterrein in de Bergermeer ten westen van Alkmaar,
- de behandelings- en compressie-installatie op het industrieterrein Boekelermeer-Zuid ten zuiden van Alkmaar,
- de verbindende ondergrondse leidingen.

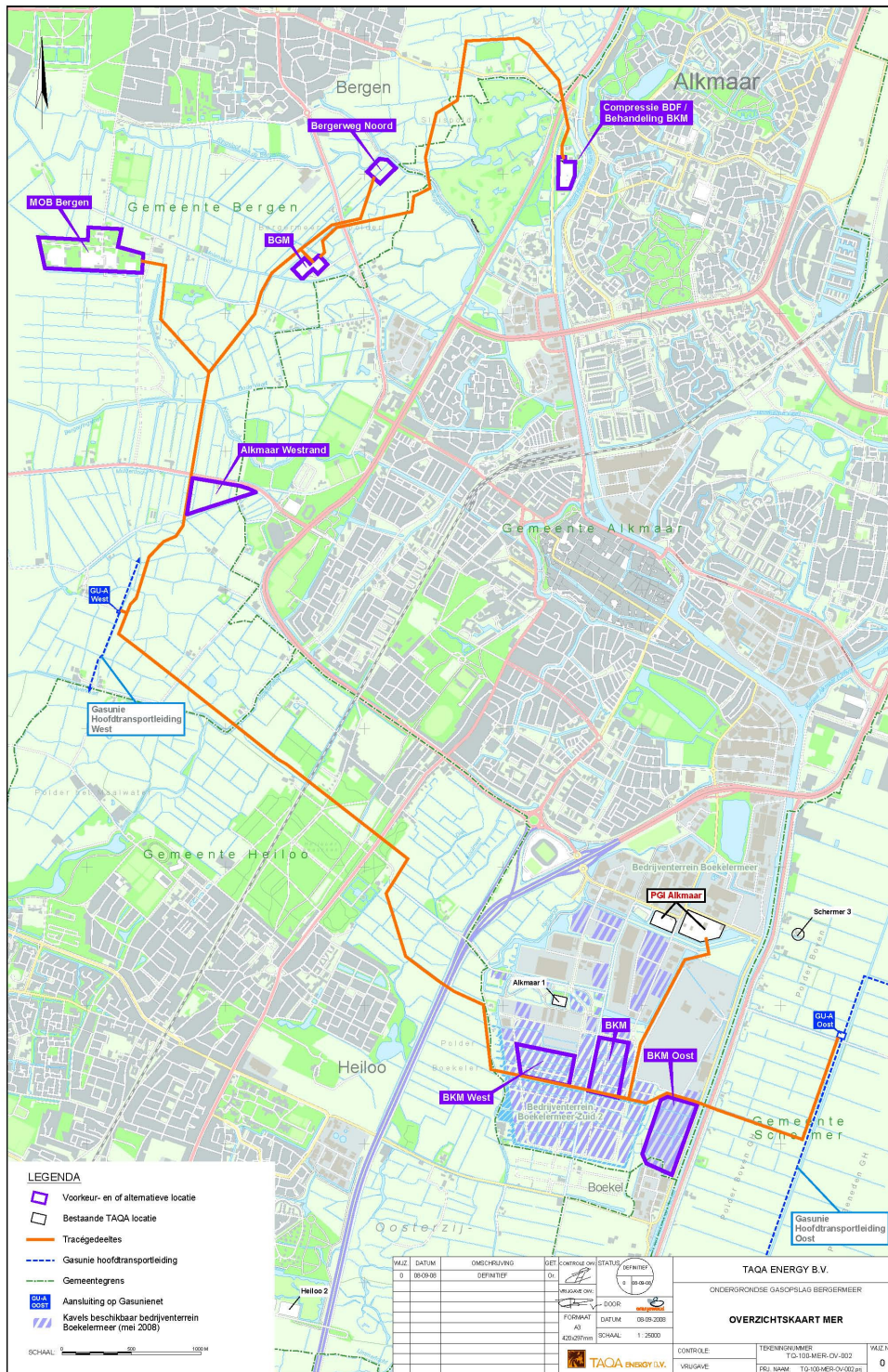
Naast het voorkeursalternatief worden in het MER een aantal alternatieven onderzocht met name wat betreft de locatie voor het putterterrein en de behandelings- en compressie-installatie. Deze bevinden zich in hetzelfde onderzoeksgebied. Een gedetailleerde beschrijving van het project is opgenomen in het MER van het project.

In dit rapport wordt een overzicht gegeven van de effecten op de natuurwaarden, die naar verwachting zullen optreden in het gebied dat door het project 'Gas Opslag Bergermeer' wordt beïnvloed, grofweg het gebied tussen Bergen, Alkmaar en Heiloo. In dit gebied zijn gevoelige plaatsen aanwezig en delen van het gebied maken deel uit van de zogenaamde Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

In dit rapport is een driedeling aangehouden op basis van de voornaamste activiteiten die plaatsvinden en is onderscheid gemaakt tussen aanleg en operatie:

1. Putterterrein Bergermeer (BGM)
 - a. Aanleg locatie en uitvoeren boringen
 - b. Operatie (injectie en productie van aardgas)
2. De behandelings- en compressie-installatie op Boekelermeer-Zuid 2 (BKM)
 - a. Aanleg locatie en bouw van de faciliteiten
 - b. Operatie (behandeling en compressie van aardgas)
3. De verbindende ondergrondse leidingen
 - a. Aanleg van de leidingen
 - b. Operatie (transport van aardgas)

De effecten op natuurwaarden van deze activiteiten worden in de volgende paragrafen achtereenvolgend besproken. De onderstaande kaart toont het onderzoeksgebied, de voorkeurs- en alternatieve locaties.



Figuur 1. Overzicht van de ligging van de diverse locaties (voorkeur en alternatieven) alsmede de leidingtracés.

2 Puttenterrein Bergermeer (BGM)

De BGM-locatie is ruim 30 jaar geleden ontwikkeld als gasproductielocatie, nadat proefboringen hadden aangetoond dat zich onder de Bergermeer economisch winbare gasreserves bevonden. Op het terrein bevinden zich momenteel 9 aardgasputten waarvan er 1 wordt gebruikt voor herinjectie van productiewater. Voor het BGS-project is voorzien dat het aantal putten wordt uitgebreid tot maximaal 26, waaronder de 6 bestaande aardgasputten, die eveneens zullen worden gebruikt. Gepland is dat in eerste instantie 14 nieuwe putten worden geboord. Verder zal de locatie geheel opnieuw worden ingericht en voorzien van nieuwe verharding.

2.1 Activiteiten bij de aanleg en bij boringen

Het boren van de geplande 14 nieuwe putten zal plaatsvinden met een verplaatsbare boorinstallatie (rig), die in delen naar de locatie wordt aangevoerd. Naast de boortoren (hoogte van circa 65 m) bestaat deze installatie uit apparatuur voor de verwerking van boorspoeling en gruis, elektriciteitsgeneratoren en diverse andere hulpinstallaties. Overwogen wordt om een deel met twee rigs gelijktijdig te boren. In het voorkeursalternatief wordt er van uitgegaan dat het boren tijdens het broedseizoen van weidevogels wordt onderbroken.

De voornaamste activiteiten die een versturende werking op natuurwaarden kunnen hebben betreffen:

- Het geschikt maken van de bestaande bovengrondse putten op de BGM-locatie.
Belangrijkste activiteiten: bewegingen, geluid en licht als gevolg van transport en bouwactiviteiten.
- Het boren van de nieuwe aardgasputten. Hiervoor worden achtereenvolgens de boorinstallatie(s) aangevoerd en opgebouwd (mobilisatie), de putten geboord en vervolgens de installaties weer gedemonteerd en afgevoerd (demobilisatie). Vanwege het onderbreken van de boringen tijdens het broedseizoen is er ieder jaar een mobilisatie en een demobilisatie.
Belangrijkste activiteiten: geluid, licht, trillingen, bewegingen en aanwezigheid van installaties. Het geproduceerde geluid bij het boren van de putten bedraagt continue 50/60 dB(A) op 300 meter afstand, met soms pieken naar 70/75 dB(A) op hoogten van 1-30 m.
Mogelijk wordt met twee boorinstallaties tegelijk geboord, waardoor de periode van gebruik wordt verkort; maar tijdens de boringen de overlast groter is. De duur van het boren (en de daarbij optredende verstoring) varieert van 1 tot 2 jaar (bij het jaarrond boren met 2 installaties) tot 3 en 4 jaar (bij boren met één installatie alleen buiten het broedseizoen).
- Tijdens alle activiteiten is er autoverkeer voor de aan- en afvoer van installaties, materialen, grond- en hulpstoffen, afval en personeel.
Belangrijkste activiteiten: bewegingen, geluid en uitlaatgassen.
De boorinstallaties zullen elektrisch worden aangedreven met stroom van

het net, zodat hierdoor geen uitlaatgassen worden geproduceerd en het geluid sterk wordt gereduceerd.

2.2 Alternatieve locaties

In het voorkeursalternatief wordt de puttenlocatie geplaatst op de bestaande puttenlocatie van de gaswinning, de BGM. In het kader van het MER worden twee mogelijke alternatieve locaties onderzocht:

1. Een locatie ten noorden van de Bergerweg, hierna verkort aangeduid als **Bergerweg-Noord**. Bij dit alternatief zal jaarrond worden geboord.
2. Plaatsing van zowel de puttenlocatie als de behandelings- en compressieinstallaties (BC) op het mobilisatieterrein van Defensie (MOB) ten zuidwesten van het dorp Bergen, hierna verkort aangeduid als **MOB-Bergen**. Bij dit alternatief worden ook de BC op dit terrein gebouwd (zie paragraaf 3). Bij dit alternatief zal jaarrond worden geboord.

2.3 Natuurwaarden

De belangrijkste natuurwaarden in het betrokken gebied zijn:

A. Weidevogels

De concentraties weidevogels tijdens het broedseizoen in de Loterijlanden ten zuiden van de Bergerweg zijn de hoogste van het hele plangebied. Van deze weidevogels zijn grutto, Kievit en scholekster de belangrijkste soorten. Dit deel van het plangebied is het laagst gelegen (meest nat) en kent – mede door de lage ligging – een geschiedenis van extensief gebruik. Aan de noordkant van de Bergerweg houden zich tijdens het broedseizoen veel minder weidevogels op. In Alkmaar-westrand spelen weidevogels geen rol; op MOB-Bergen zijn de aantallen marginaal (scholekster).

Grutto

De nog relatief grote populatie van de grutto in de Loterijlanden mag wel gezien worden als de – in internationaal opzicht – belangrijkste natuurwaarde van het plangebied. Van de grutto broedt circa 45% van de wereldpopulatie in ons land, maar de soort gaat hier hard achteruit (landelijk een negatieve trend van 4-5%). Ook in de Loterijlanden kent de populatie een negatieve trend, maar minder dan in de omgeving.

Het broedseizoen van de grutto loopt van half februari tot eind juni, een periode die als standaard door ornithologen wordt gehanteerd (Beintema *et al*, 1995). Omstreeks half februari komen de dieren aan uit de gebieden waar ze hebben overwinterd en beginnen ze met het uitkiezen van hun territorium. Ze zijn dan al zeer gevoelig voor verstoring omdat op dat moment wordt bepaald waar hun nest komt. Het broedseizoen eindigt wanneer de jonge grutto's wegvliegen. De periode van het uitkomen van eieren tot het vliegvlug worden van grutto's is 25-30 dagen, dus de laatste datum waarop eieren uitkomen plus 30 dagen is het einde van het broedseizoen (Buker & Reyrink, 1989).

De voornaamste redenen van de sterke achteruitgang van de grutto als broedvogel in ons land zijn (in willekeurige volgorde):

- Habitatvernietiging (bouw huizen, bedrijventerreinen en wegen in broedgebieden);
- Intensivering van de landbouw (vooral verlaging van het waterpeil, vervroeging van agrarische activiteiten, toegenomen bemesting, homogenisering van het beheer);
- Toegenomen predatiedruk (herstel roofvogelpopulaties, verminderde jacht);
- Toegenomen verstoring (recreatie, verkeersdruk);
- Dichtgroeien/verrommelen van het voorheen open landschap;
- Klimaatsverandering (warmere en vroegere voorjaren terwijl grutto's niet eerder gaan broeden).

De grutto's zijn sterk gebonden aan de plekken waar ze momenteel broeden. Aangrenzende gebieden worden niet benut. Dit heeft er mee te maken dat de Loterijlanden het meest optimale leefgebied bieden voor de soort (door de lage ligging en het extensief beheer waardoor hier schrale graslanden aanwezig zijn). Maar de vogels zijn ook honkvast. Jonge vogels keren vanaf half februari terug naar het gebied waar ze zijn grootgebracht en zoeken daar een plek om te broeden. Dit gebied kennen ze: ze weten waar voedsel te vinden is en wat goede nestplekken zijn, en dit vergroot hun broedsucces. De functie van de Loterijlanden kan om deze reden niet zomaar elders gecreëerd worden. Het duurt enige jaren voordat een gebied geschikt is qua leefgebied en voordat de grutto's het ontdekt hebben. Gebieden in de omgeving kunnen dan ook alleen geschikt gemaakt worden als broedgebied voor weidevogels, indien de Loterijlanden als kerngebied blijven bestaan. Na enkele jaren van verstoring kunnen grutto's wel weer terug komen in het oorspronkelijke leefgebied, maar in de tussentijd heeft het broedsucces hier dan wel enorm onder geleden.

B. Slaapplaats trekvogels

De directe omgeving van de puttenlocatie fungeert in februari als slaapplaats voor zowel vogels die daar gaan broeden als voor doortrekkende soorten. Hier bevinden zich dan naast scholeksters, grutto's en tureluurs grote concentraties van onder andere wulp en goudplevier, en voorts ganzen en eenden (smienten). Behoudens deze slaapplaats zijn er alleen een aantal kleine slaapplaatsen in de regio. Er zijn geen goede telgegevens van slaapplaatsen in de Bergermeerpolder

C. Beschermde plantensoorten

De Loterijlanden bestaan voor een belangrijk deel uit dotterbloemhooilanden. Hierin groeien onder meer rietorchis en dotterbloem. Rietorchis staat in tabel 2 van de Flora en faunawet (FF-wet), dotterbloem in tabel 1 (vrijstelling). Zwanenbloem (tabel 1) komt in de Loterijlanden in sloten voor, evenals in een enkele sloot aan de noordkant van de Bergerweg. Op de locaties Alkmaar-westrand en op het MOB-Bergen zijn geen beschermde planten aangetroffen.

D. Amfibieën

In de Loterijlanden is de rugstreepad aangetroffen, een soort van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn en van Bijlage II van de Bern Conventie. Tevens zijn hier groene kikkers gevonden, maar deze zijn niet nader benoemd (twee soorten en een bastaard vormen een complex), waardoor het niet bekend is of het daarbij om beschermde soorten gaat (i.c. de poelkikker). Aan de noordkant van de Bergerweg en in Alkmaar-westrand zijn geen beschermde amfibieën aangetroffen. MOB-Bergen is een potentiële landhabitat van de rugstreepad.

E. Zoogdieren

De Bergermeerpolder is een potentiële habitat van de noordse woelmuis, maar deze is daar nog nooit gevonden. De meest nabije waarneming van dit dier is gedaan ten oosten van Alkmaar en het ging daarbij waarschijnlijk om een incidentele waarneming. De kans op voorkomen van de noordse woelmuis in het plangebied is zeer klein.

2.4 Effecten op de natuurwaarden tijdens de aanleg en uitvoering van de boringen

De belangrijkste effecten op de natuurwaarden zijn de volgende:

1. Verstoring van weidevogels door hoog opgaand element

Boortorens vormen een hoog opgaand element in het landschap die tot een ernstige verstoring van de weidevogels kunnen leiden. Dit speelt gedurende het gehele broedseizoen. Half februari komen de weidevogels aan en wordt hun vestiging beïnvloed: de dieren zullen zich niet vestigen nabij opgaande elementen in het landschap vanwege de verhoogde kans op predatie. Later in het seizoen is er namelijk een negatief effect op volwassen dieren en kuikens door predatie door roofvogels vanuit de opgaande elementen. Het maakt dan niet veel uit of de hoog opgaande elementen bomen betreffen of elektriciteitsmasten of een boortoren.

Er is recent onderzoek gedaan naar de afstand waarop verstoring van weidevogels plaatsvindt (Kleijn *et al.*, 2008). Het blijkt dat de grutto het meest gevoelig is: bij deze soort treden over de grootste afstand nog effecten op. Een reductie van de dichtheid aan territoria tot 90% (dus 10% afname) treedt op tot een afstand van circa 400 meter, een reductie tot 75% bij een verstoringsafstand van circa 250 meter.

Daar de hoogste concentratie aan weidevogels nabij de locatie van het voorkeursalternatief zit, treedt hier het grootste versturende effect op. Dit effect komt boven op de autonome neergaande trend van de populatie. Er wordt dan ook ingeschat dat de populatie van de grutto in de Loterijlanden na twee jaar lang continu boren (dus ook tijdens het broedseizoen) verdwenen zal zijn. Bij het onderbreken van het boren tijdens het broedseizoen, waar in het voorkeursalternatief van wordt uitgegaan zal het effect van het boren op de populatie verwaarloosbaar is.

Bij verplaatsing van de boorinstallatie naar de noordzijde van de Bergerweg (alternatief Bergerweg-Noord) treedt waarschijnlijk nog wel enig effect op, maar aanzienlijk minder als gevolg van de grotere afstand waarop de verstoring dan plaatsvindt. Deze locatie ligt op ongeveer 750 meter van de Loterijlanden.

Op de alternatieve locatie MOB-Bergen zijn weidevogels slechts marginaal aanwezig en bovendien bevinden zich daar al allerlei opgaande elementen (bomen, bebouwing). De effecten zijn daar dan ook verwaarloosbaar.

Mitigatie en compensatie

De effecten van de boorinstallatie op weidevogels kunnen volledig worden voorkomen door de hoog opgaande elementen tijdens het broedseizoen te verwijderen. Dit zou betekenen dat de verstoring dan niet optreedt.

Bij het voorkeursalternatief is compensatie op het gebied van weidevogels dan niet relevant aangezien in principe geen verstoring zal optreden. Bij het jaarrond boren op BGM is compensatie feitelijk nauwelijks mogelijk omdat het kerngebied van de weidevogels wordt aangetast.

Bij de beide alternatieve locaties is compensatie mogelijk door de 'oude' BGM puttenlocatie in te richten als leefgebied voor de weidevogels. De locatie ligt gunstig vanwege de lage ligging in het landschap en is daarom de beste mogelijkheid om het leefgebied van grutto en andere soorten te vergroten. Op den duur zou – voor behoud van de gruttopopulatie in de regio – naar een groter gebied gezocht moeten worden, bijvoorbeeld tot aan het voormalige vliegveld. In de directe omgeving is mogelijk nog wel kwaliteitsverbetering van het leefgebied te behalen door het verwijderen van bomen (hoog opgaande elementen) die momenteel rondom allerlei boerderijen aanwezig zijn. Als nabije referentie voor een terrein met goed leefgebied, geschikte waterhuishouding en goed beheer, kan het weidevogelreservaat van Staatsbosbeheer in de Polder Zeevang dienen.

2. Verstoring van vogels door geluid

In het verleden is onderzoek gedaan naar de effecten van verkeer op het voorkomen van weidevogels (Reijnen *et al.*, 1996). De effecten hangen af van de hoeveelheid geluid (gemeten op kniehoogte) en de afstand tot de geluidsbron. De drempel voor verstoring door geluid van grutto's (meest gevoelige soort) is circa 50 dB(A) op een hoogte van 0,5 meter boven de grond (nesthoogte). Er treden cumulatieve effecten op door het geluid van verschillende verkeersstromen, in dit geval het reguliere verkeer op de Bergerweg en het werkverkeer van de puttenlocatie. Geluid heeft tevens effect op vogels die in februari de nabijheid van de puttenlocatie als slaappleaats gebruiken.

De van de boorinstallatie te verwachten geluidseffecten zijn niet goed met die van verkeerslawaaï te vergelijken omdat de geluidsemisies op andere hoogtes vrijkomen dan waarmee verkeerseffecten bij weidevogels zijn berekend. Bij verkeersonderzoek is gemeten op 0,5 m hoogte boven het maaiveld, terwijl de bronhoogte bij een boorinstallatie varieert van 1 m tot meer dan 30 m.

In het MER is berekend dat bij gelijktijdig boren met twee boorinstallaties de gemiddelde 50dB(A) nachtcontour op een afstand van 300 m ligt. Bij het boren met één boorinstallatie zal de 50dB(A) nachtcontour op ca. 250 m liggen. Hiernaast kunnen piekgeluiden optreden, maar er wordt naar gestreefd piekgeluid tijdens de avond en nachtperiode te vermijden. Er is geen omrekeningsfactor om de effecten van geluid op verschillende hoogten naar een standaardhoogte te converteren.

De maximale waarden van geluidsbelasting door de boorinstallatie(s) zijn van een dermate intensiteit en dermate dicht bij de broedplaats van de weidevogels dat, analoog aan het verkeer, ernstige negatieve effecten op het voorkomen worden verwacht. Het grootste versturende effect treedt op bij boren in het broedseizoen op de voorkeurslocatie omdat daar de hoogste concentratie aan weidevogels voorkomt. Bij het alternatief Bergerweg-Noord is het effect minder omdat de afstand tot de belangrijkste concentratie aan weidevogels groter is. Tevens is hier de cumulatieve verstoring minder omdat het verkeersgeluid van de Bergerweg en dat van de puttenlocatie deels samenvloeit. Op het alternatief MOB-Bergen zijn weidevogels slechts marginaal aanwezig en zijn de effecten van geluidsverstoring daardoor relatief gering.

Mitigatie en compensatie

Het geluidseffect op broedende weidevogels kan verminderd worden door het plaatsen van geluidsschermen, mits deze voldoende hoog zijn. De meestal toegepaste schermen zijn hoog opgaande elementen (10 meter), die het effect van de hoogopgaande structuren van de boorinstallaties aanzienlijk kunnen versterken (zie boven). Bovendien zouden nog hogere schermen nodig zijn om piekbelastingen op hoogtes van 5-15 en van 10-30 m af te schermen. Lagere geluidsschermen veroorzaken mogelijk minder predatiegevaar, maar kunnen niet voor een acceptabele demping van het geluid zorgen. Het positieve effect van de schermen lijkt marginaal en kan daarmee als een niet effectieve maatregel worden beschouwd. Het effect kan wel vermeden worden door niet tijdens het broedseizoen te boren.

De verstoring van de slaapplek kan eventueel gecompenseerd worden door de aanleg van plas-dras situaties elders. In dat geval dient hier tijdig (vooraf) mee begonnen te worden, zodat bekeken kan worden of een locatie elders door de vogels 'gevonden' wordt. Het effect kan vermeden worden door niet na half februari te boren.

3. Verstoring van vogels door licht, bewegingen en trillingen

De Molenaar *et al.* (1997) hebben literatuur verzameld over de effecten van licht op vogels. Zij geven daarbij vier hoofdwervingen aan: neuro-endocrien, visueel-informatief, aantrekking en verstoting. De verlichting van de boorinstallaties kan op alle invloed hebben, maar de mate waarin en welke effecten te verwachten zijn kunnen niet nauwkeurig worden aangegeven. Duidelijke effecten zijn desoriëntatie van overtrekkende vogels en verstoring van het voortplantings- en voedselgedrag van vogels.

Het opzetten en afbreken van de boorinstallatie na en voor het broedseizoen levert veel transportbewegingen op. Omdat het dan buiten het broedseizoen gebeurt is er geen negatieve invloed op het broedsucces. Vogels die in

februari in de nabijheid van de puttenlocatie slapen zullen van bewegingen wel last ondervinden.

Te verwachten valt dat trillingen tijdens het broedseizoen een negatieve invloed hebben, maar hierover zijn geen onderzoeksresultaten bekend.

Mitigatie en compensatie

Om negatieve invloeden te vermijden wordt algemeen aanbevolen om met verlichting zo ver mogelijk van de vogels weg te blijven, 's nachts niet te verlichten, en zowel langgolvig (oranje en rood) als kortgolvig (violet en blauw) licht te vermijden. Dit laatste wordt onderstreept door het succesvolle gebruik van groen licht op productieplatforms, waardoor trekvogels minder worden verstoord.

Effecten van licht kunnen worden beperkt door de verlichtingssterkte te verlagen, door een zo kort mogelijke periode in de avond, nacht en ochtend te verlichten, door het licht af te schermen zodat de vogels het niet of minder kunnen zien, en door groen licht te gebruiken.

Effecten van bewegingen kunnen vermeden worden door niet tijdens het broedseizoen en niet aan het eind van de trekperiode in het voorjaar te boren. Dit geldt ook voor trillingen.

4. Aantasting habitat rugstreepad door aanleg van boorinstallatie

De aanleg van de boorlocatie veroorzaakt mogelijk verstoring van de habitat van de rugstreepad. Daarentegen is het mogelijk dat bouwactiviteiten positief uitpakken voor deze soort door het tijdelijk creëren van geschikte habitat (open zand en ondiep water waarin eieren kunnen worden afgezet). Het effect is bovendien eenvoudig te compenseren door de aanleg van ondiepe poelen in de buurt. Door De Beer en Damm (2008) is vastgesteld dat op de locatie BGM momenteel geen habitat van de rugstreepad aanwezig is.

5. Vervuiling habitats door uitlaatgassen

De emissie van uitlaatgassen wordt in het voorkeursalternatief al zoveel mogelijk vermeden door de boorinstallaties elektrisch aan te drijven met stroom van het net. Luchtemissies zullen zich daarom beperken tot transportmiddelen en mobiele werktuigen en hun emissies zullen waarschijnlijk geen effect hebben op de achtergrondconcentraties. Daarom is dit aspect niet nader onderzocht.

6. Landschapsvervuiling

Als gevolg van het neerzetten van een hoge boorinstallatie treedt landschapsvervuiling op. Dit wordt echter niet als een ecologisch effect beschouwd en is daarom niet nader onderzocht.

Effectenmatrix

Matrix I. Effecten van boren putten ● geen – negatief ? onbekend	<i>BGM voorkeur</i>	<i>BGM</i>	<i>Bergerweg-Noord</i>	<i>MOB-Bergen</i>
	<i>buiten broedseizoen</i>	<i>continu</i>	<i>continu</i>	<i>continu</i>
Boorperiode				
Verstoring weidevogels door hoog opgaande elementen	●	---	-	●
Verstoring vogels door geluid	●	--	-	●/-
Verstoring vogels door licht, bewegingen, trillingen	●	-?	-?	●
Vervuiling habitats door uitlaatgassen	●	●	●	●
Verdroging habitats door bodemstijging	●	●	●	●
Aantasting habitat rugstreepad	-	-	-	-

2.5 Effecten op de natuurwaarden tijdens het normale bedrijf

Nadat de boringen zijn voltooid en de installaties zijn afgewerkt, wordt al het materieel verwijderd van de puttenlocatie. Nagenoeg alle putten en apparatuur zijn dan in kelders geplaatst. De operatie van de puttenlocatie beperkt zich tot het injecteren en produceren van gas. De locatie is niet bemand, niet verlicht en wordt slechts incidenteel bezocht. Het stromende gas produceert wel wat geluid, maar de 50 dB(A) nachtcontour zal binnen de 50 m liggen. De operationele situatie is hiermee van vergelijkbare of geringere invloed op natuurwaarden dan de huidige situatie op de bestaande BGM puttenlocatie.

De belangrijkste effecten op de natuurwaarden zijn de volgende:

1. Geluid

Het door het stromende gas veroorzaakte geluid blijft gezien de afstand tot de Loterijlanden (> 50 m) beneden de geluidsdrempel die Reijnen *et al.* (1996) als verstoring aangeven, waardoor geen negatieve invloed op het broeden van weidevogels wordt verwacht.

2. Verdroging habitats door bodemstijging

Het injecteren van gas leidt mogelijk tot enige bodemstijging (maximaal 6-8 cm boven het midden van het reservoir [ongeveer waar de Bergerweg de bebouwde kom van Bergen binnenkomt] en afnemend naar de randen). Deze stijging zal echter gecompenseerd worden door de te verwachten verdere autonome inklinking van de veenbodem. Mogelijke verdroging (van dotterbloemhooilanden inclusief beschermde soorten gewone dotterbloem en rietorchis, van de habitat van weidevogels en van de voortplantingshabitat van de rugstreepad) wordt dan ook als een marginaal effect ingeschat.

3. Effecten van depositie

Het project zou mogelijk tot depositie van stoffen via luchtemissies kunnen leiden. De luchtemissies bestaan voornamelijk uit rookgassen, waardoor de voor depositie belangrijkste stof stikstofoxide (NO_x) is. De rookgasemissies van dit project zijn al sterk gereduceerd omdat de boorinstallaties elektrisch worden aangedreven met netstroom en ook de energievoorziening voor behandelings- en compressie-installaties bijna geheel elektrisch is. Hierdoor zullen de boringen en de gasbehandeling en -compressie nauwelijks tot depositie leiden.

Voor het transport worden vrachtauto's ingezet, maar in een zodanige bezetting dat eventuele effecten verdwijnen in de ruis van het overige verkeer. Mogelijke effecten van depositie van stoffen vanuit de lucht zijn moeilijk meetbaar omdat deze zich over een groot gebied in wisselende mate kunnen openbaren en afhankelijk zijn van de achtergronddeposities en de gevoeligheid van de flora en fauna. Stikstofdepositie heeft op de bodem en op het water een verrijkend effect, dat zich op termijn uit in een andere samenstelling en structuur van de vegetatie en van de aquatische fauna. De mate waarin dit als gevolg van dit project zal gebeuren zal echter zo gering zijn, dat hierop niet nader wordt ingegaan.

Deze pagina is bewust leeg gelaten.

3 Behandelings- en compressie-installatie op industrieterrein Boekelermeer-Zuid 2

Ruw gas uit aardgasreservoirs moet altijd eerst worden behandeld voordat het gas aan het aardgasnet wordt toegevoerd. Voor dit project wordt daarom op het industrieterrein Boekelermeer-Zuid 2 (BKMZ-2) een behandelings- en compressie-installatie gebouwd op een terrein van 6-8 hectare. In deze BC-installatie wordt het geproduceerde aardgas ontdaan van meegeproduceerd water en hogere koolwaterstoffen (condensaat) en wordt het gas op de vereiste druk gebracht voor levering aan het hoofdgasnet. Daarnaast wordt het te injecteren gas uit het hoofdgasnet van 65 bar op de vereiste injectiedruk van maximaal ca. 160 bar gebracht met 6 elektrisch aangedreven compressoren.

Alternatieven

Het voorkeursalternatief (hierna genoemd BKM-voorkeur) is om de behandelings- en compressie-installaties te bouwen op een terrein gelegen in het midden van het nieuwe bedrijventerrein BKMZ-2. Dit is nieuw industrieterrein ten zuiden van Alkmaar, dat aansluit op het bestaande industrieterrein Boekelermeer-Zuid 1. BKMZ-2 wordt op dit moment in ontwikkeling gebracht en is bestemd voor onder meer industriële activiteiten.

Op technisch-economische gronden zou het gewenst zijn om de BC-installatie samen met de putten op één gezamenlijke locatie te plaatsen, of anders zo dicht mogelijk bij de puttenlocatie te situeren. Dit biedt onder meer voordelen op het gebied van het aantal en de lengte van de benodigde leidingen, het vereiste vermogen voor de compressie van het gas, het energiegebruik, de operatie van de installaties, etc. Dit zou echter betekenen dat de BC-installatie in de Bergermeer zou moeten worden geplaatst, aangezien de puttenlocatie zo dicht mogelijk boven het reservoir moet liggen, d.w.z. in de Bergermeerpolder. Omdat plaatsing van de BC-installatie in de Bergermeer het open karakter van dit gebied en de natuur- en landschappelijke waarden zou aantasten, is al bij de conceptuele fase van het project geoordeeld dat dit bestuurlijk niet haalbaar zou zijn. Deze eisen beperken het aantal mogelijke locaties voor de BC-installatie en uit een aantal potentiële locaties is daarom op basis van een afweging van voor- en nadelen gekozen voor plaatsing van de BC-installatie op BKM-voorkeur.

In het MER worden, mede op grond van de MER richtlijnen, een aantal alternatieve locaties onderzocht voor de BC-installaties, te weten:

- De nu voorziene locatie in het midden van BKMZ-2 ten oosten van de Boekelermeerweg (voorkeursalternatief), verkorte benaming **BKM-voorkeur**;
- Een alternatieve locatie op BKMZ-2 ten westen van de Boekelermeerweg, verkorte benaming **BKM-West**;
- Een alternatieve locatie op BKMZ-2 langs het Noord-Hollands Kanaal, verkorte benaming **BKM-Oost**.

- Een mogelijke nieuwe locatie aan de westrand van Alkmaar, verkorte benaming **Alkmaar-westrand**. Gekozen is hiervoor een terrein aan te nemen ten zuiden van de Hoeverweg, die loopt van de westelijke ringweg van Alkmaar naar Egmond aan de Hoef. De locatie zou dan zo dicht mogelijk bij de westelijke ringweg van Alkmaar moeten komen te liggen naast kunstijsbaan De Meent.
- Het mobilisatieterrein van Defensie in Bergen, verkorte benaming **MOB-Bergen**. Ten zuiden van Bergen ligt een defensie-terrein, dat binnenkort zal worden verlaten door de landmacht en wordt herbestemd voor andere doeleinden. Dit zou dan gebruikt kunnen worden als gecombineerde locatie voor zowel de gasputten als de behandelings- en compressie-installaties (zie ook hoofdstuk 2).
- Compressie op de huidige gasbehandelingsinstallatie aan het Noord-Hollandskanaal ter hoogte van Koedijk (Bergen Drying Facilities - BDF) en behandeling van het gas te BKM-voorkeur, verkorte benaming **Compressie BDF / Behandeling BKM**. De BDF locatie ligt op ca. 2 km afstand van de BGM puttenlocatie en TAQA Energy behandelt hier momenteel aardgas uit de velden in de omgeving van Alkmaar. Deze locatie is te klein om hier zowel de gasbehandeling als de compressie te kunnen uitvoeren en daarom wordt in dit alternatief op de BDF het gas gecompriëerd en vindt de gasbehandeling plaats op BKM-voorkeur.

De verschillende locaties zijn weergegeven in figuur 1 (p. 6).

3.1 Effecten van de aanleg en operatie

Activiteiten en effecten van de aanleg

De voornaamste activiteiten die een versturende werking op natuurwaarden kunnen hebben betreffen:

- De civiele en bouwactiviteiten voor de aanleg van de locatie en de bouw van de installaties.
Belangrijkste activiteiten: bewegingen, geluid en licht als gevolg van transport en bouwactiviteiten.
- Tijdens alle activiteiten is er transport voor de aan- en afvoer van installaties, materialen, grond- en hulpstoffen, afval en personeel.
Belangrijkste activiteiten: bewegingen, geluid en uitlaatgassen;
- Het ruimtebeslag van de installaties.
Belangrijkste effect: vernietiging bestaande habitat.

Activiteiten van de operatie

De voornaamste activiteiten die een versturende werking kunnen hebben, betreffen:

- Procestechnische operaties voor de behandeling en compressie van aardgas. In principe worden de installaties op afstand bestuurd, is de locatie normaal niet bemand en wordt er periodiek geïnspecteerd. Om die reden is de locatie 's nachts in principe ook minimaal verlicht.
Belangrijkste activiteit: geluid.

- Onderhoud en inspecties. Om de 2 à 4 jaar zal groot onderhoud nodig zijn. Tussendoor wordt klein onderhoud verricht en worden de installaties geïnspecteerd. Hierbij kan het noodzakelijk zijn de installaties druk- en gasvrij te maken, maar bij het ontwerp is voorzien dat het vrijkomende gas grotendeels zal worden opgevangen.
Belangrijkste activiteiten: bewegingen, geluid en licht als gevolg van transport en onderhoudsactiviteiten.

3.2 Natuurwaarden

De belangrijkste natuurwaarden in het betrokken gebied zijn:

A. Weidevogels

Op het (geplande) industrieterrein Boekelermeer-Zuid komen weidevogels voor, maar niet in hoge dichtheden. Bij de autonome ontwikkeling van het industrieterrein zal dit leefgebied vernietigd worden. Dit gebeurt echter ongeacht welke bedrijven aldaar gevestigd zullen worden. Om die reden wordt dit effect niet meegenomen in deze studie. Op de locaties van de alternatieven Alkmaar-westrand, MOB-Bergen en BDF (Koedijk) zijn de hoeveelheden weidevogels marginaal.

B. Beschermde plantensoorten

In de gebieden waar de alternatieven zijn gelokaliseerd, komen geen beschermde plantensoorten voor, behoudens een enkele zwanenbloemen in sloten, een soort van tabel 1 van de FF-wet (vrijstelling).

C. Amfibieën

In Boekelermeer-Zuid is leefgebied voor de rugstreeppad gecreëerd bij de aanleg van het industrieterrein. Dit ligt buiten de locaties van de alternatieven. Wat betreft de andere alternatieven is alleen MOB-Bergen een potentiële landhabitat van de rugstreeppad.

D. Vissen

Alleen het gebied Boekelermeer-Zuid valt binnen uurhokken waarvan de bittervoorn bekend is. Hier geldt echter hetzelfde als bij de weidevogels: de ontwikkeling van het industriegebied veroorzaakt eventuele effecten, niet de bouw van de specifieke compressie- en behandelingsinstallatie.

E. Zoogdieren

De kans op voorkomen van de noordse woelmuis in het plangebied is zeer klein: de meest nabije waarneming ligt ten oosten van Alkmaar en hierbij gaat het waarschijnlijk om een incidentele waarneming.

3.3 Effecten op de natuurwaarden

Behoud en ontwikkeling van natuurwaarden op BKMZ-2 worden beperkt door de aanwijzingen en inrichting van het gebied als industriegebied. De effecten

van de aanleg en de operatie van de BC-installatie zijn daaraan ondergeschikt en bestaan met name uit:

1. Vernietiging habitat rugstreeppad

De bouw van de installatie veroorzaakt mogelijk vernietiging of verstoring van de landhabitat van de rugstreeppad op MOB-Bergen. Daarnaast is het hier mogelijk dat bouwactiviteiten positief uitpakken voor deze soort doordat tijdelijk geschikte habitat wordt gecreëerd: open zand voor verblijf op het land en ondiep water waarin eieren kunnen worden afgezet.

Mitigatie en compensatie

Voor de rugstreeppad kunnen eenvoudig alternatieve voortplantingshabitats worden aangelegd. Dit is snel te realiseren nabij de bestaande locaties. Ook plekken met open zand zijn eenvoudig te verwezenlijken. Het behoud van geschikte habitats op langere termijn is echter vaak niet gegarandeerd vanwege voortschrijdende successie van de vegetatie. Onderhoud van de habitat vereist langdurig beheer, waarbij telkens opnieuw ondiep water en open zand moeten worden gecreëerd.

2. Verstoring weidevogels door extra transportbewegingen

Dit speelt met name wanneer de locatie voor een alternatief speciaal ontsloten moet worden door extra (tijdelijke) wegen. Dit is waarschijnlijk alleen het geval bij het alternatief MOB-Bergen. Op de locaties zelf zijn de effecten van bouwactiviteiten gering door de grote afstand tot concentraties van weidevogels.

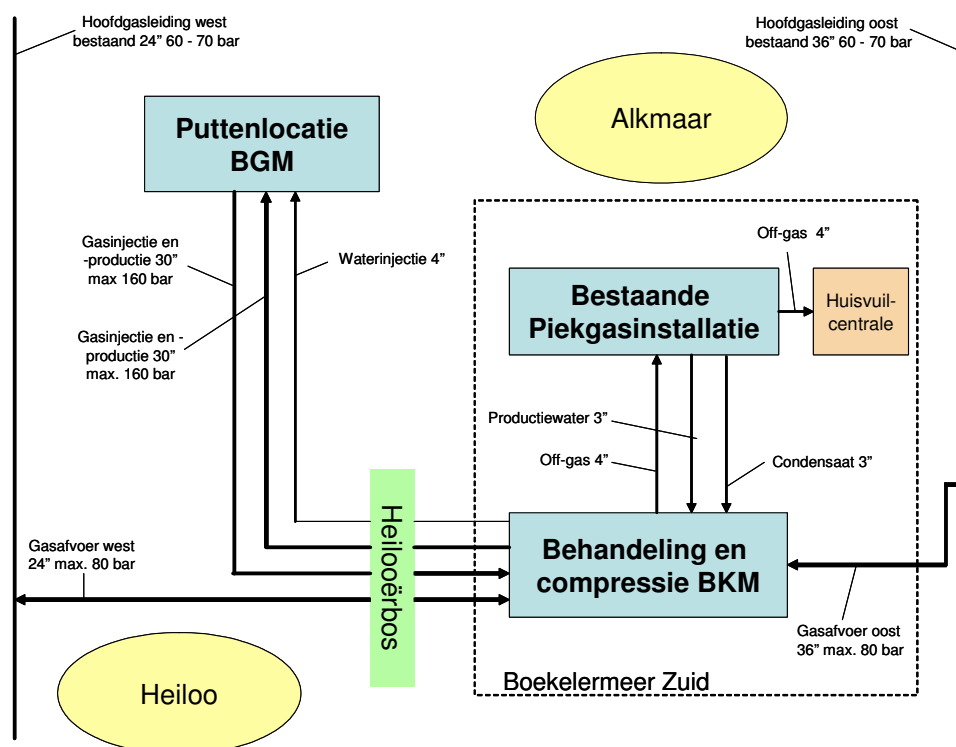
Effectenmatrix

Matrix II. Effecten aanleg compressie- en behandelingsinstallatie		<i>BKM-voorkeur</i>	<i>BKM-West</i>	<i>BKM-Oost</i>	<i>Alkmaar-westrand</i>	<i>MOB-Bergen</i>	<i>Compressie BDF / Behandeling BKM</i>
<ul style="list-style-type: none"> ● geen – negatief ? onbekend 							
Vernietiging habitat rugstreeppad	ao	●	●	●	●	–/●	●
Verstoring weidevogels	ao	●	●	●	●	–	●
Vernietiging habitat bittervoorn	ao	●	●	●	●	●	●

ao = autonome ontwikkeling

4 Buisleidingen

Voor het transport van gas tussen de BGM puttenlocatie en de BC-installaties op de BKM en voor de aansluiting op het landelijke aardgasnet zullen een aantal ondergrondse pijpleidingen worden aangelegd (figuur 2).



Figuur 2. Schematisch overzicht van de leidingloop.

- De BGM puttenlocatie en de BKM BC-installaties worden verbonden met twee gasleidingen. De ene leiding dient voor het transport van injectiegas naar het aardgasveld en de andere voor het retourtransport van geproduceerd gas. De leidingen krijgen een lengte van circa 8 km, een diameter van 30 inch en een ontwerpdruk van 160 bar. Verder wordt er nog een 4 inch leiding aangelegd voor het transport van productiewater dat op de BGM wordt geïnjecteerd. Verder zullen er tevens een aantal datakabels worden aangelegd tussen beide locaties.
- Tussen de bestaande Piekgasinstallatie (PGI) en de nieuwe BKM worden door het industrieterrein Boekelermeer-Zuid leidingen aangelegd voor het transport van productiewater en condensaat naar de BKM en voor de verwerking van 'offgas' op de PGI. Daarnaast wordt er tussen de PGI en de huisvuilcentrale eveneens een offgasleiding aangelegd.
- Voor de aan- en afvoer van gas wordt de BKM aangesloten op twee leidingen van het hoofdgasnet, die respectievelijk ten oosten en westen van Alkmaar lopen. Aansluiting op beide hoofdleidingen is nodig omdat elke leiding afzonderlijk te weinig capaciteit beschikbaar heeft voor

de levering van het te injecteren en de afname van het weer geproduceerde gas. De aansluitleiding op de westelijke leiding krijgt een lengte van ca. 6 km en een diameter van 24 inch. Voor de aansluitleiding op de oostelijke leiding is dit ca. 3 km en een diameter van 36 inch. Op de oostelijke leiding komen voorzieningen om de pijpleiding te kunnen schoonmaken en periodiek te inspecteren.

Het voorkeursalternatief is om de leidingen te leggen volgens het tracé zoals dat in figuur 1 (Hoofdstuk 1) is aangegeven en omvat de hierboven beschreven leidingen. In principe zullen de leidingen m.b.v. een open sleuf methode worden gelegd met uitzondering van de volgende leidingstrekken:

- Alle leidingen die het Heilooërbos kruisen zullen door middel van gestuurde boringen worden aangelegd. Dit omdat het Heilooërbos als onderdeel van het landgoed Nijenburg een beschermd gebied is (Rijksmonument);
- Kruisingen met infrastructuur zoals wegen (waaronder de snelweg A9), spoorwegen (Amsterdam-Alkmaar), waterlopen (bijv. het Noord-Hollandskanaal) zullen eveneens met sleufloze technieken worden aangelegd.

De tracés voor de diverse locatiealternatieven zullen voor een groot deel overeenstemmen met de tracés van het voorkeursalternatief, hoewel er enige verschillen kunnen optreden met name voor de alternatieven MOB-Bergen (deels afwijkend tracé) en Compressie BDF / Behandeling BKM (enkele kilometers extra tracé). Daarnaast zullen voor een aantal alternatieven in delen van het tracé minder leidingen te hoeven worden gelegd wat de duur van het werk en de afmeting van de verstoorde werkstrook kan beperken. Bij MOB-Bergen hoeven de Loterijlanden niet te worden doorkruist.

Leidingen voor het transport van warm gas worden geïsoleerd om enerzijds bodemopwarming te voorkomen en anderzijds om het gas warm te kunnen injecteren in het aardgasreservoir. De isolatie wordt zodanig ontworpen dat de maximale buitentemperatuur van de leidingen lager dan 15 °C is.

Alternatieven

De Loterijlanden is een weidevogelgebied in beheer van de Vereniging Natuurmonumenten. Om te bepalen hoe de natuurwaarden van dit gebied het minst worden verstoord, wordt in het MER op grond van de richtlijnen het alternatief onderzocht om de leidingen met gestuurde boringen aan te leggen. In het voorkeursalternatief wordt er van uitgegaan dat de leidingen in dit traject in een open sleuf worden aangelegd. Om de leidingen hier met gestuurde boringen aan te kunnen leggen is het noodzakelijk dat op of naast de huidige BGM de boorinstallatie wordt geplaatst terwijl aan de andere zijde de hele leidinglengte wordt klaargelegd om deze er in één beweging door heen te kunnen trekken. Aan weerszijden is het na het leggen van de leidingen nodig om een diepe bemalen bouwput aan te leggen om de leidingen na afloop tot een voldoende diepte onder het maaiveld te isoleren.

4.1 Effecten van de leidingaanleg en operatie

De voornaamste activiteiten die een versturende werking kunnen hebben betreffen:

Activiteiten en effecten van de aanleg

De voornaamste activiteiten die een versturende werking kunnen hebben betreffen:

- De grondwerkzaamheden voor de aanleg van de leidingen. Belangrijkste effecten: ontwatering bij graven sleuven (bronbemaling, tijdelijk), afvoer brak en sulfiderijk grondwater (vervuiling, tijdelijk), beroering en verdichting van de bodem door graven sleuven. Hierbij wordt de uitgegraven grond in drie lagen apart uitgegraven en per laag weer teruggeplaatst;
- Tijdens alle activiteiten is er transport voor de aan- en afvoer van installaties, materialen, grond- en hulpstoffen, afval en personeel. Belangrijkste effecten: bewegingen, geluid en uitlaatgassen.

Activiteiten en effecten van de operatie

Na het cultuurtechnisch herstel liggen alle leidingen ondergronds met een gronddekking van minstens 1,25 m. De enige overblijven effecten met een mogelijk versturende werking zijn:

- Bodemopwarming als gevolg van het transport van warm gas. Warme gasleidingen worden geïsoleerd om dit effect vergaand te beperken.
- Vrijwaring van bebouwing en graafwerk. De leidingstrook dient uit veiligheidsredenen gevrijwaard te blijven van bebouwing en graafwerk. De effecten op natuurwaarden hiervan zijn nihil of positief.
- Bodemberoering. Als gevolg van de bodemberoering kunnen effecten op flora en fauna optreden.

4.2 Natuurwaarden

Bij het project worden een aantal deelgebieden doorkruist:

1. Deelgebied-West tussen Bergen en Heiloo, bestaande uit de Bergermeer (incl. Loterijlanden) en Egmondermeer.
2. Heilooërbos met randgebieden. Voor de doorkruising van het Heilooërbos wordt er van uitgegaan dat de leidingen door middel van een gestuurde boring worden aangelegd. Hierdoor hoeft niet te worden gegraven en zullen de natuurwaarden van het gebied zo min mogelijk worden aangetast. Gezien de lengte van de boring is het waarschijnlijk nodig om vanuit de natuurbaan in het midden van het Heilooërbos naar twee zijden te boren. Indien technisch mogelijk wordt overwogen de boring in één keer uit te voeren, waarbij de boorinstallatie aan de oostzijde van het bos komt te staan en de leiding aan de westzijde wordt uitgelegd.
3. Industrierrein Boekelermeer-Zuid 2. De leidingen zullen hier zoveel mogelijke de vastgestelde tracés en infrastructuur volgen.
4. Schermer. De Schermer moet worden doorkruist om de installatie aan te sluiten op het hoofdnet van de Gasunie. In de Schermer wordt de leiding gelegd in een open sleuf terwijl het Noord-Hollandskanaal zal worden gekruist met een gestuurde boring.

De belangrijkste natuurwaarden in de betrokken gebieden zijn:

A. Weidevogels

In grote delen van Deelgebied-West zijn concentraties weidevogels aanwezig tijdens het broedseizoen (o.a. grutto). Ook in de Schermer zijn lokaal weidevogels aanwezig.

B. Slaapplaats trekvogels

In de Loterijlanden van Deelgebied-West ligt een regionaal belangrijke slaapplaats van trekvogels, waaronder weidevogels, wulpen en goudplevieren.

C. Beschermde plantensoorten

In het Deelgebied-West komt lokaal (het meest in de Loterijlanden) rietorchis voor, een soort van tabel 2. De zwanenbloem, een soort van tabel 1, is wijd verspreid in sloten in dit deelgebied en in de Schermer. Een groeiplaats van rietorchis in de Schermer ligt buiten het geplande leidingtracé. In of nabij het Heilooërbos groeien onder meer rietorchis, brede orchis, grote keverorchis, daslook, stengelloze sleutelbloem, kievitsbloem (alle soorten van tabel 2 van de FF-wet) en vier soorten waarvoor vrijstelling kan worden gekregen (tabel 1): gewone vogelmelk, knikkende vogelmelk, kleine maagdenpalm en gewone dotterbloem.

D. Amfibieën

In de Schermer komt de rugstreeppad relatief veel voor. In Deelgebied-West is de soort slechts zeer lokaal aangetroffen.

E. Vissen

De tracégedeeltes in de Schermer en in Deelgebied-West vallen binnen het verspreidingsgebied van de bittervoorn. De soort zal hier lokaal voorkomen in sloten met een relatief goede waterkwaliteit en goed ontwikkelde watervegetatie. Mogelijk gaat het vooral om de kwel sloten (figuur 7 in De Beer & Damm, 2008).

F. Zoogdieren

In het Heilooërbos zijn verschillende soorten vleermuizen aangetroffen. De kans op voorkomen van de noordse woelmuis in het plangebied is verwaarloosbaar klein.

4.3 Effecten op de natuurwaarden

1. Effect op vegetatie door ontwatering en vergraving

In de randgebieden van het Heilooërbos zijn mogelijk effecten te verwachten. Op het ijsbaanterrein of aan de oostzijde worden de leidingen geboord en moet een bemalen bouwput worden aangelegd voor de aansluiting en isolatie van de leidingen. Dit heeft waarschijnlijk geen negatief effect op beschermde soorten van vochtige omstandigheden; de populatie van de brede orchis bevindt zich niet heel dicht bij het beïnvloede gebied.

In Deelgebied-West behoren de dotterbloemhooilanden tot de meest waardevolle vegetatietypen in het gebied (en tevens het meest optimale leefgebied voor weidevogels). Ze bevatten beschermde soorten als gewone dotterbloem en rietorchis en liggen op een bodem die weinig verstoord is. Waarschijnlijk zal een tijdelijke ontwatering en vergraving voor langere tijd leiden tot het verdwijnen van deze vegetatie en de daarbij behorende soorten. Het kan vele jaren duren voordat de botanische kwaliteiten weer hersteld zijn, zo deze terugkomen.

2. Effect op weidevogels door ontwatering en bouwactiviteiten

Ontwatering heeft (tijdelijk) verdrogende effecten op de habitat van de weidevogels in het Deelgebied-West en de Schermer. Ook bouwactiviteiten tijdens de aanleg zullen een versturende werking hebben op weidevogels en trekvogels door vernietiging van habitat, geluid, aanwezigheid van mensen en transportbewegingen.

Mitigatie en compensatie

De versturende effecten van de aanleg zijn te mitigeren door te zorgen dat de activiteiten niet plaatsvinden tijdens het gebruik als slaapplek in het vroege voorjaar en tijdens het broedseizoen. De effecten van de ontwatering kunnen ten dele gemitigeerd worden door te zorgen dat de waterstand voor het begin van het broedseizoen weer op orde is. Er zal echter wel een negatieve invloed zijn op de ontwikkeling van de vegetatie en daarmee ook op het leefgebied van de weidevogels.

3. Effect op de rugstreeppad door ontwatering en aanleg

In de Schermer leidt ontwatering tot de (tijdelijke) vernietiging van de voortplantingshabitat (ondiepe plasjes) van de rugstreeppad. Dit effect speelt alleen een rol in de periode dat eieren worden afgezet (eind april - half juli).

Mitigatie en compensatie

Dit negatieve effect is eenvoudig te mitigeren door te zorgen dat de activiteiten buiten het voortplantingsseizoen plaatsvinden. Door de bouwactiviteiten kan tijdelijke landhabitat voor de soort (open zand) worden gecreëerd.

4. Effect op bittervoorn door ontwatering en aanleg

De bittervoorn is een soort van sloten met goed ontwikkelde (onder)watervegetatie, goede waterkwaliteit en aanwezigheid van zwanenmosselen. Sloten met deze kwaliteiten zouden door de bouwactiviteiten (tijdelijk) vernietigd kunnen worden, wat kan leiden tot het verdwijnen van deze beschermde soort. Dit speelt met name in de Schermer, de Bergermeerpolder en de Egmondermeerpolder.

5. Watervervuiling

Het brak, sulfiderijk water dat vrij komt bij de ontwatering wordt waarschijnlijk op boezemwater geloosd (Noord-Hollandskanaal). De effecten zijn niet duidelijk, maar lijken niet heel groot, doordat de boezem toch al een slechte waterkwaliteit heeft.

6. Warmte-effecten

Door opwarming van de bodem door warme gasbuizen kan de vegetatie sneller tot ontwikkeling komen. Ingegraven leidingen worden geïsoleerd om de opwarming te beperken. Over effecten als gevolg van opwarming zijn echter weinig gegevens bekend, maar gezien de isolatie zijn effecten verwaarloosbaar.

Mitigatie en compensatie

Dit effect kan sterk beperkt worden door isolatie van de gasleiding, maar dit is al voorzien in het voorkeursalternatief.

7. Effecten van depositie

Tijdens het transport voor de aan- en afvoer van installaties, materialen, grond- en hulpstoffen, afval en personeel worden vrachtauto's ingezet. Dit gebeurt echter in een zodanige bezetting dat eventuele effecten verdwijnen in de ruis van het overige verkeer.

Effectenmatrix

Matrix III. Effecten van aanleg gasleidingen (afhankelijk van gekozen alternatieven) • geen – negatief ? onbekend	Deelgebied-West	Heilooërbos	Boekelermeer-Zuid	Schermer
Ontwatering en vergraving vegetatie/planten	–	–?	•	•
Ontwatering habitat en verstoring weidevogels	– –	•	•	–
Ontwatering en vernietiging habitat rugstreeppad	•	•	•	–
Ontwatering en vernietiging habitat bittervoorn	•	•	•	–
Waternvervuiling	–?	–?	•	–?
Warmtestraling	?	?	•	?

5 Conclusies

Het belangrijkste negatieve effect van het gehele project Bergermeer Gas Storage is de verstoring van weidevogels (waaronder grutto) door de aanleg en ingebruikname van de boorinstallatie in de Loterijlanden, het voorkeursalternatief. Dit effect op weidevogels kan alleen voorkomen worden indien de boorinstallatie tijdens het trek- en broedseizoen (februari-juni) niet aanwezig is, een maatregel die onderdeel uitmaakt van het voorkeursalternatief. Vanuit het oogpunt van natuurbescherming gaat bij jaarrond boren de voorkeur voor de locatie van de boorinstallatie sterk uit naar de alternatieve terreinen MOB-Bergen en Bergerweg-Noord.

Een tweede belangrijk negatief effect wordt veroorzaakt door de (tijdelijke) ontwatering en vernietiging van leefgebied van weidevogels en beschermde planten en dieren bij de aanleg van gasleidingen. Bij een combinatie van boorinstallatie en compressie- en behandelingsinstallatie op het MOB-Bergen kan het tracé van de gasleidingen het kortst worden.

De aanleg van de compressie- en behandelingsinstallatie veroorzaakt naar verhouding de minste negatieve effecten op de belangrijke natuurwaarden in het gebied, aangezien de locaties gepland zijn nabij bebouwing, op (gepland) industrieterrein of op het (deels bebouwde) MOB-Bergen.

Samengevat

De effecten per voornaamste activiteit zijn samengevat weergegeven in de onderstaande matrix. bbs: buiten broedseizoen. De weergegeven score is de maximale score van alle alternatieven samen. –: negatief effect (– – en – – –: oplopende sterkte); ●: geen of te verwaarlozen effect; ? effect onbekend, maar ingeschat als verwaarloosbaar.

Matrix IV. Samenvatting <i>effect</i>	boringen			BC-installatie		buisleidingen	
	aanleg		operatie	aanleg	operatie	aanleg	operatie
	bbs	continu					
verstoring weidevogels	●	– – –	●	–	●	– –	●
verstoring vogels	●	– –	●	●	●	●	●
vervuiling habitats	●	●	●	●	●	–?	●
verdroging habitats	●	●	●	●	●	– –	●
aantasting groeiplaats planten door vergraving	●	●	●	●	●	–	●
vernietiging habitat rugstreepd	–	–	●	–/●	●	–	●
vernietiging habitat bittervoorn	●	●	●	●	●	–	●
verstoring door warmtestraling	●	●	●	●	●	●	●

Mogelijke negatieve effecten zijn te verwachten in de volgende alternatieven:

BGM

- boringen leiden tot verdwijnen van weidevogels bij continue uitvoering, maar niet wanneer ze buiten het trek- en broedseizoen worden uitgevoerd;
- dit geldt eveneens voor het verstoren van andere vogels;
- verstoringen door licht, bewegingen en trillingen spelen een rol bij vogels, maar de mate waarin is onbekend;
- de habitat van de rugstreepad wordt aangetast, maar dit effect kan eenvoudig worden gecompenseerd.

Bergerweg-Noord

- alle effecten van boringen zijn hetzelfde als bij BGM, maar voor vogels zijn deze minder door de grotere afstand tot de Loterijlanden.

MOB-Bergen

- effecten van boringen op vogels zijn hetzelfde als bij BGM, maar door het geringe aantal weidevogels is het effect op de populatie gering; dit geldt ook voor de effecten van de aanleg van een BC-installatie;
- bij boringen en bij aanleg van een BC-installatie wordt de landhabitat van de rugstreepad aangetast, maar dit effect kan eenvoudig worden gecompenseerd.

BKM voorkeur

- de aanleg van een BC-installatie heeft effecten op weidevogels en tast de habitats aan van rugstreepad en bittervoorn. Doordat dit terrein toch al als industriegebied wordt ingericht zijn deze effecten daaraan verbonden en niet zozeer aan de bouw van de BC-installatie.

Deelgebied-West

- versturende effecten op weidevogels door geluid en bewegingen bij de aanleg van de buisleidingen en negatieve verandering van de habitat door ontwatering;
- door ontwatering en vergraving bij de aanleg van de buisleidingen worden groeiplaatsen van planten in de dotterbloemhooilanden aangetast. Herstel van de oude situatie kost veel tijd en kan niet mogelijk blijken;
- bij de aanleg van de buisleidingen wordt habitat van de bittervoorn aangetast en daarmee mogelijk ook de populatie;
- mogelijke effecten van vrijkomend vervuild water bij de aanleg van de buisleidingen worden klein ingeschat;
- effecten van door het transport van warm gas in de buisleidingen vrijkomende warmte zijn onbekend.

Heilooërbos

- groeiplaatsen van tabel 2-plantensoorten worden mogelijk aangetast bij de aanleg van de buisleidingen;
- mogelijke effecten van vrijkomend vervuild water bij de aanleg van de buisleidingen worden klein ingeschat;

- effecten van door het transport van warm gas in de buisleidingen vrijkomende warmte zijn onbekend.

Schermer

- versturende effecten op weidevogels door geluid en bewegingen bij de aanleg van de buisleidingen en negatieve verandering van de habitat door ontwatering;
- tijdelijk verdwijnen van de voortplantingshabitat van de rugstreeppad bij de aanleg van de buisleidingen;
- bij de aanleg van de buisleidingen wordt habitat van de bittervoorn aangetast en daarmee mogelijk ook de populatie;
- mogelijke effecten van vrijkomend vervuild water bij de aanleg van de buisleidingen worden klein ingeschat.

Deze pagina is bewust leeg gelaten.

Geciteerde literatuur

- Beintema, A.J., O. Moedt & D. Ellinger (1995). Ecologische atlas van de Nederlandse weidevogels. Schuyt & Co., Haarlem. 352 pp.
- Buker, J.B. & L.A.F. Reyrink (1989). Weidevogellegfels op beweid en gemaaid grasland in Waterland. COAL-publicatie nr. 35. Directie Beheer Landbouwgronden, Utrecht.
- de Beer, R. & T. Damm (2008). MER Bergermeer Gas Storage. Beschrijving van natuurwaarden en natuurontwikkeling in het plangebied van het Bergermeer Gas Storage-project voor de uit te voeren Milieueffectrapportage. Concept-rapport Ecologisch onderzoeks- en adviesbureau Van der Goes en Groot. Kwintsheul/Alkmaar. 27 pp. + addendum.
- de Molenaar, J.G., D.A. Jonkers & R.J.H.G. Henkens (1997). Wegverlichting en natuur. 1. Een literatuurstudie naar de werking en effecten van licht en verlichting op de natuur. Rapport DWW 97-057, Rijkswaterstaat, Delft. 292 pp.
- Kleijn, D., L. Lamers, R. van Kats, J. Roelofs & R. van 't Veer (2008). Ecologische randvoorwaarden voor weidevogelsoorten in het broedseizoen – resultaten van een pilotstudie in het Wormer- en Jisperveld. Alterra-rapport, Alterra, Wageningen. In voorbereiding.
- Reijnen, R., R. Foppen & H. Meeuwsen (1996). The effects of traffic on the density of breeding birds in Dutch agricultural grasslands. *Biological Conservation* 75: 255-260.