

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Water & Maritime

Aan: Technische werkgroep / kleine commissie
Van:
Datum: 17 februari 2022
Kopie:
Ons kenmerk: BH6501-WM-NT-220217-1244
Classificatie: Projectgerelateerd
Goedgekeurd door:

Onderwerp: Notitie broeikasgassen Bodegraven Noord

Aanleiding

Al veertig jaar wordt er gesproken over een verbinding tussen twee N2000-gebieden: de Reeuwijkse plassen en de Nieuwkoopse plassen. Inmiddels zit RHDHV in de eindfase van het inrichtingsplan voor Bodegraven Noord dat samen met Abessinië deze verbinding tot stand moet gaan brengen.

In het projectgebied van 290 ha zal 50 ha netto worden afgeplagd (10 – 40 cm) om de juiste condities te krijgen voor botanische natuurbeheertypen: nat schraalland en vochtig hooiland. Er wordt een kade om het projectgebied heen gelegd om het water in het natuurgebied vast te kunnen houden. Daarnaast vindt aanvoer plaats van water met een verlengde aanvoerroute om de waterkwaliteit in de haarvaten van het systeem te verbeteren. Bij brede percelen zal een extra sloot worden gegraven die in contact komt te staan met het oppervlaktewater.

In het gedragen advies van 2018 van de Parmey/LTO is reeds aangegeven dat het effect van het inrichtingsplan op de uitstoot van broeikasgassen nader bekeken moet worden zodat hier op een verantwoorde wijze keuzes in gemaakt kunnen worden. Deze notitie probeert hier inzicht in te verschaffen.

Input notitie

Op woensdag 3 november heeft een gesprek plaatsgevonden met de projectleider vanuit het Programmabureau Veenweiden Gouwe Wiericke vanuit het Veenweiden InnovatieCentrum (VIC) en is tevens werkzaam voor het Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweiden (NOBV), vanuit de provincie en de projectleider vanuit RHDHV.

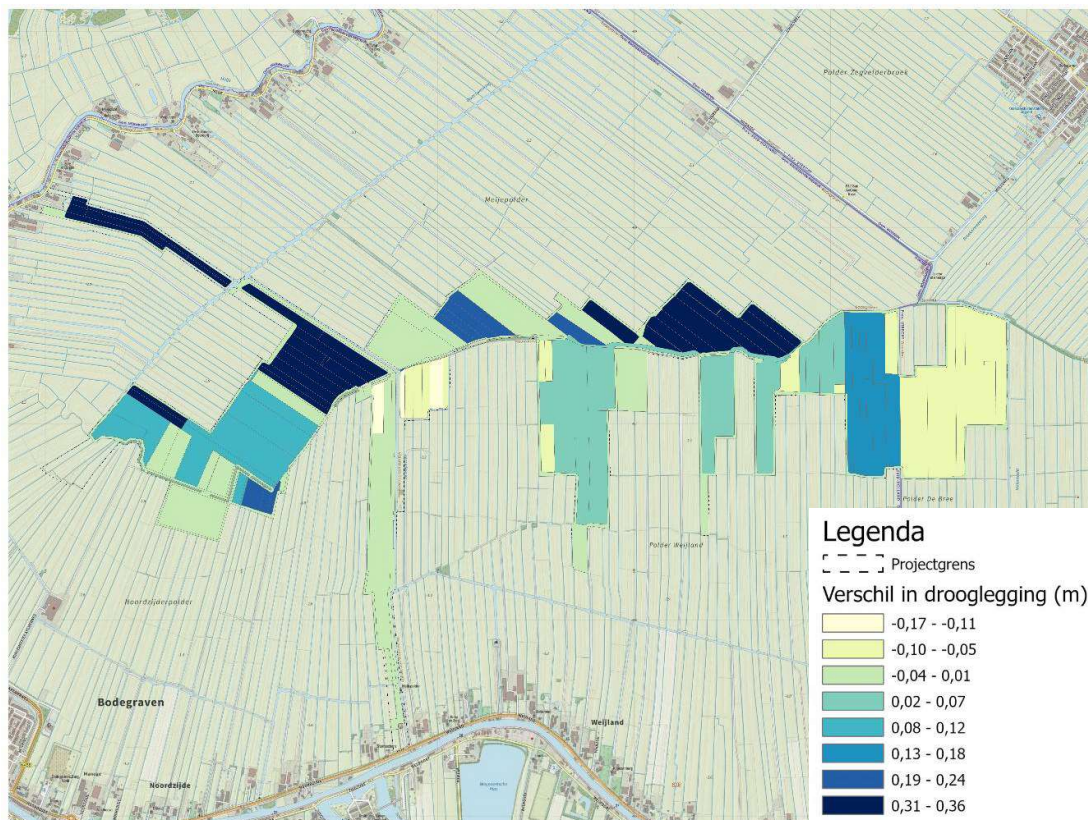
Uit dit gesprek is gebleken dat er met drie broeikasgassen rekening gehouden dient te worden: koolstofdioxide, methaan en lachgas. Door de inrichting veranderen er verschillende parameters, waarop het complex is om de effecten op de drie broeikasgassen intotaal te berekenen. In deze notitie worden de effecten van de inrichting op CO₂ beschouwd, en enigszins gekwantificeerd op hoofdlijnen. Dit is gedaan om een vergelijk te kunnen maken tussen de huidige situatie en de toekomstige situatie na inrichting. De effecten van methaan en lachgas worden in de bijgevoegde notitie van de Wageningen Environmental Research kwalitatief beschouwd. Tevens wordt een kwalitatieve beschouwing gegeven in deze notitie over de factoren die een rol spelen bij de CO₂-emissies.

CO₂ Koolstofdioxide:

Koolstofdioxide (CO₂) ontstaat doordat zuurstof het veen indringt en aerobe (zuurstofminnende) bacteriën het veen afbreken, waarbij CO₂ vrijkomt. Dit verlies aan koolstof zorgt ook voor bodemdaling.

Er zijn meerdere factoren die van invloed zijn op deze afbraak, maar de mate van zuurstofindringing die afhankelijk is van de grondwaterstand is de belangrijkste. Hoe lager de grondwaterstand, hoe hoger de emissie. In de huidige situatie zal door dit proces CO₂ vrijkomen. Wanneer in de nieuwe situatie sprake is van een gemiddeld hogere grondwaterstand is te verwachten dat er minder CO₂ vrij gaat komen. Omdat er geen vlakdekkende informatie beschikbaar is over de grondwaterstanden in het gebied, is gekeken naar de verandering van de oppervlaktewaterpeilen en de daarbij behorende drooglegging.

Om hier een inschatting van te maken is een kaart gemaakt met de verandering van de gemiddelde drooglegging. Daarbij is uitgegaan van het midden tussen het hoge en lage peil binnen het peilvak als gemiddeld peil. In de verandering van de drooglegging is tevens rekening gehouden met de plagdieptes en ophoging zoals die in het inrichtingsplan voorgesteld worden. In Figuur 1 is in categorieën aangegeven wat het verschil is van de gemiddelde drooglegging tussen de huidige en de toekomstige situatie.



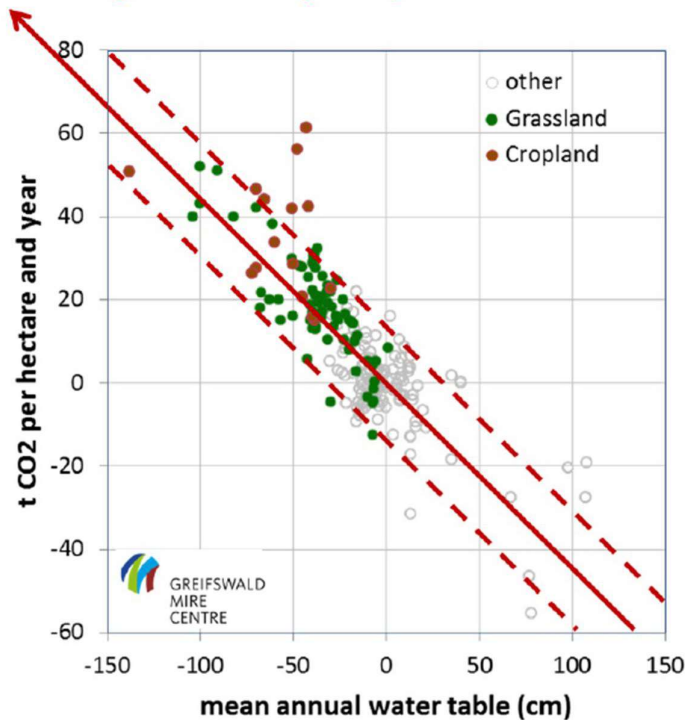
Figuur 1: verschil in drooglegging (donkere percelen worden relatief natter, lichte percelen worden relatief droger)

Op het ene perceel wordt het dus natter, en op andere percelen wordt het gemiddeld droger. Gemiddeld wordt het in het plangebied 6,75cm natter dan in de huidige situatie.

Het Greifswald Mire Centre heeft systematisch CO₂-emissies gemeten in verschillende Europese veengebieden. Vanuit deze data komt een gemiddelde verhouding naar voren dat bij iedere 10cm vernatting er 5 ton CO₂/ha/jr minder uitgestoten wordt, zie Figuur 2. Bij een vernatting van gemiddeld 6,75cm betekent dit een uitstoot vermindering van ca 3,38 ton CO₂/ha/jr. Langs de randen van het plangebied zullen de grondwaterstanden deels nog onder invloed staan de polderpeilen in de

omliggende peilvakken. Als we aannemen dat op ca 250ha binnen het plangebied de vernatting effectief gerealiseerd kan worden, komt dit neer om een uitstootvermindering van ca. 840 ton CO₂/jr. Daarnaast geldt dat de waterpeilen in het natuurgebied voor de toekomst vast staan, en niet verder verlaagd worden bij eventuele bodemdaling. Hier nemen de CO₂-emissies naar de toekomst toe verder af.

+ 10 cm drainage = + 5 t CO₂ ha⁻¹ y⁻¹



Figuur 2: Gemeten CO₂-emissie uit Europese veengronden in relatie tot de gemiddelde grondwaterstand over het jaar (Bron: Greifswald Mire Centre).

Het vrijkomen van CO₂ is ook te verwachten uit de afgeplagde grond die voor de aanleg van de kade zal worden gebruikt, omdat zuurstof daar makkelijker in kan dringen. Overigens weten we al dat de bovenlaag van de af te graven percelen bestaat uit een kleiige/moerige laag (waar minder CO₂ uitkomt dan uit puur veen) en daaronder veen aanwezig is, maar de precieze samenstelling van deze plaggronden is grotendeels nog onbekend. Door de kleiige grond te gebruiken als afdeklaag op de kade kan versnelde oxidatie tegen worden gegaan.

Tevens zal de kade direct na aanleg ingezaaid worden om de periode dat de grond onbegroeid is, zo kort mogelijk te laten zijn. Ook op de afgeplagde percelen wordt maaisel uitgereden uit nabijgelegen schraallanden, zodat de percelen snel weer begroeid raken. Hiermee wordt de periode van verhoogde oxidatie zo kort mogelijk gehouden, en kan dit beschouwd worden als tijdelijk effect.

Wat het effect gaat zijn op de CO₂-emissies van het hergebruik van de afgeplagde grond in de kades is lastig in te schatten. Om toch een vergelijk te kunnen maken is gekeken naar het langjarige effect dat hergebruikte grond droger komt te liggen dan in de huidige situatie.

In het inrichtingsplan is rekening gehouden met het verwerken van ca 88.000m³ aan grond in de kade. Daarbij is uitgegaan van de aanleg van ca 23,5km kade met een kruinhoogte van 50cm ten opzichte van huidige maaiveld. Met een kruinbreedte van 5m en een onderbreedte van 10m betekent dit een

gemiddelde ophoging van 37,5cm over een oppervlakte van 23,5ha. Dit komt conform de eerder gehanteerde vuistregel neer op grofweg 440 ton CO₂/jr. In deze berekening wordt er vanuit gegaan dat overal een kade van 50cm hoog aangelegd wordt. Op de hoger gelegen delen van het plangebied is het niet nodig om een kade aan te leggen omdat het maaiveld al hoog genoeg is.

Let wel dit zijn grove inschattingen op basis van vuistregels. De komende jaren zal door het onderzoek in het kader van het Nationaal Onderzoeksprogramma Broeikasgassen Veenweiden een steeds nauwkeurigere voorspelling van de CO₂-emissies mogelijk worden rekening houdend met meerdere lokale factoren.

Effecten van de inrichting

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden komt er ook CO₂ vrij door de uitstoot van het materieel dat gebruikt wordt tijdens deze inrichting. Deze uitstoot is bepaald aan de hand van de verwachte draaiuren van de graafmachines en van de transportmiddelen die nodig zijn de vrijkomende grond door het gebied te verplaatsen.

Materieel:	Inschatting draaiuren	CO ₂ emissie p.u. Stage III B ¹ (kg/uur)	CO ₂ emissie p.u. Stage IV ¹ (kg/uur)	Bandbreedte uitstoot ton CO ₂
Hydraulische Graafmachine	4000	53	42	168 - 212
Tractor	2000	-	30	60
Totaal				228 - 272

¹ bron: TNO 2018 R10465 De inzet van bouwmachines en de bijbehorende NOx- en CO₂-emissies, juli 2018

Afhankelijk van de in te zetten materieel en het daarbij behorende verbruik wordt de uitstoot van de realisatie ingeschat op 228 tot 272 ton CO₂. Dit betreft een éénmalige uitstoot als gevolg van de inrichting.

Vervoersbeweging als gevolg van veranderend beheer:

Door de herinrichting van het gebied zal het beheer enigszins veranderen. Op dit moment vindt er reeds een verschrallingsbeheer plaats op de percelen binnen het plangebied. Op basis van de natuurbeheertypen die zijn voorgesteld, wordt in het inrichtingsplan aangenomen dat er voor de percelen kruiden- en faunairijk grasland en vochtig weidevogelgrasland niet veel wijzigt aan rijbewegingen ten opzichte van de huidige situatie. Voor de plagpercelen waar de natuurbeheertypen vochtig hooiland en nat schraalland voorzien zijn, zal er minder gemaaid worden, waarbij tegenover staat dat dit maaisel mogelijk verder afgevoerd moet worden door een toekomstige loonwerker. Hierdoor wordt geen significant effect verwacht op CO₂-uitstoot.

Conclusie:

De verwachte vermindering van CO₂-emissies door de gemiddelde vernatting van het gebied lijken op te wegen tegen de uitstoot van materieel tijdens de uitvoering en tijdelijk zwart liggen van gronden. De effecten van de overige twee broeikasgassen (methaan en lachgas) zijn kwalitatief beoordeeld in de bijgevoegde notitie van de Wageningen Environmental Research.

Op basis van deze studie naar de effecten van inrichting van dit natuurgebied op broeikasgassen concluderen we dat dit geen zware belasting op de klimaatdoelen levert en de noodzakelijke activiteiten om te plagen om tot doeltypen vochtig hooiland en nat schraalland te komen niet in de weg staat.

Daarnaast is de mogelijkheid om de uitstoot tijdens de uitvoering zoveel mogelijk te beperken. Eisen kunnen gesteld worden aan het in te zetten materieel (bijvoorbeeld min. Stage IV motoren). Eventueel kan in de aanbesteding de verdere beperking van de uitstoot als kwaliteitscriterium in de beoordeling van de aanbiedingen meegewogen worden.

Bijlage:

- Kwalitatieve beoordeling van effecten van het inrichtingsplan Bodegraven-Noord op broeikasgasemissies uit de landbouw en natuur.

Gerard Velthof, Wageningen Environmental Research, 10 februari 2022

Bronnen:

- Born, G.J. van den et al. (2016), Dalende bodems, stijgende kosten, Den Haag: PBL
- Peatland Database, Greifswald Mire Centre