

**Advies van het
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek
INBO.A.2009.192**



BETREFT: Wat zijn de mogelijke gevolgen van het niet volledig afwerken van de herinrichtingswerken in en rond het Diepgoor in het Tielenkamp (Tielen – Provincie Antwerpen)?

Nummer: INBO.A.2009.192
Datum: 21 september 2009
Auteur: Piet De Becker
Kenmerk aanvraag: Mondeling
Datum aanvraag: 18 september 2009
Geadresseerde: Els Martens
ANB-Centrale Diensten
Koning Albert II – laan 20 bus 8
1000 Brussel
Cc: Carl De Schepper – ANB Centrale Diensten

Vraagstelling

In het Kamp van Tielen werd in het kader van het DANA-project gestart met het herstel van het Diepgoor naast een aantal andere naburige vennen en vochtige heideterreinen. Bij de opmaak van het bestek werd advies gevraagd aan het INBO (INBO.A.2008.157). Er zijn problemen met de uitvoering van de werf. Anders dan afgesproken in het bestek, heeft de (onder-)aannemer een grote hoeveelheid organisch materiaal (plagsel, slib, takken en naalden) niet van de werf afgevoerd, maar wel in de grote centrale ontwateringgracht geborgen. Dat materiaal zou zijn afgedekt met zand.

Er lopen al sinds geruime tijd discussies op welke manier deze werf moet afgewerkt worden opdat er alsnog een degelijk eindresultaat behaald wordt. In een overleg op 18 september II. tussen het ANB (Els Martens, Hans Jochems & Chris Rombouts) en het INBO (Piet De Becker & Guy Laurijssens) werden de verschillende vragen opgelijst:

1. Is het gewenst dat de aannemer alsnog verplicht/aangespoord wordt om het achtergebleven plagsel en organisch materiaal te verwijderen?
2. In het diepste deel van het ven zou er nog veel organisch materiaal in de bodem zitten. Heeft het dan zin om een aannemer te verplichten/aan te sporen om zijn werk grondig, zoals afgesproken in het bestek, uit te voeren of maakt het, gezien de aanwezigheid van ander organisch materiaal, eigenlijk niet veel uit?
3. Het Diepgoor zou nog in verbinding staan met noordelijker delen van het gebied. Langs die weg zou er via grond- en/of via oppervlaktewater toch nog aanvoer zijn van organisch materiaal. Als die veronderstelling klopt, heeft het dan (opnieuw) zin om streng te zijn t.a.v. de aannemer?

Het INBO werd verzocht om op zeer korte termijn hierover een advies uit te brengen.

Om zeker te zijn dat er in dit advies geen halve waarheden inzake de toestand op het terrein zouden sluipen werd vrijdagmiddag 18 september 2009 nog een terreinbezoek afgelegd om een reeks bijkomende boringen uit te voeren en de laatste stand van zaken ter plaatse in te schatten.

Situatieschets:

Het Diepgoor en aanpalende vennen liggen niet in een vallei, maar wel bovenop de heuvelrij die de waterscheiding vormt tussen de Grote Kaliebeek in het oosten en de Aa in het westen.

Het gebied vormt een infiltratiegebied en bestaat volledig uit fijne zanden van het (geologische) lid van Hemeldonk. Dat zijn fijne Glauconiethoudende zanden. Omstreeks 1850 werd het gebied grotendeels en grondig drooggelegd. Daarbij werden grachten gegraven die de verschillende vennen verbonden. Deze verbindingsgrachten werden vervolgens dwars door de oostelijke duingordel gegraven om het gebied te kunnen ontwateren in de richting van de Grote Kaliebeek. Op die manier werd het freatische peil in het gehele watervoerende pakket (Lid van Hemeldonk) gevoelig verlaagd. Het resultaat was dat de vennen gedurende meer dan 150 jaar droog gezet werden. De diepste delen van het ven werden vergraven tot een rabattenstructuur (dichte opeenvolging van hoger gelegen ruggen en daartussen diepe sloten). Op die manier kon tot op de (voormalige) venbodem, naaldhout worden aangeplant. De karakteristieke soorten van vochtige heide en venoevervegetatie waren nog her en der te vinden

in en aan de rand van de vele slootjes. Omwille van de ontwatering was er voor de aanvang van de werken in de zone van het Diepgoor sterk gedegradeerde vochtige heide en dito venoevervegetatie aanwezig. Bij het venherstel werden de bomen in en rondom het gebied van het Diepgoor volledig verwijderd.

Is het gewenst dat de aannemer alsnog verplicht/aangespoord wordt om het achtergebleven plagsel en organisch materiaal te verwijderen?

Het welslagen van venherstel hangt in zeer grote mate af van de abiotische omstandigheden die heersen na de herstelwerkzaamheden.

Gunstige abiotische omstandigheden voor het ontwikkelen van venoevervegetatie (naar: Bosman et al. 1999; van Kleef en Esselink 2004; De Becker et al. 2006; Laurijssens et al 2007) zijn:

* Een watertafel die ten minste een belangrijk deel van het jaar boven het maaiveld uitstijgt. Peilschommelingen zijn niet nadelig, integendeel. De zone waarin het water schommelt is net de zone waarin de venoevervegetatie tot ontwikkeling kan komen.

* Het water moet helder zijn (zo weinig mogelijk zwevend materiaal). Dat betekent dat er zo weinig mogelijk materiaal in suspensie mag kunnen gaan. Zand suspendeert niet (of nauwelijks). Organisch materiaal en klei/leem gaan vlot in suspensie en blijven geruime tijd in de waterbalk aanwezig. Hoe minder organisch materiaal en klei/leem hoe groter de kans op langdurige helder water omstandigheden.

* het water moet zuurstofrijk zijn. Onder aerobe omstandigheden is de ontwikkeling van (toxische) sulfiden onbestaande. Zuurstofrijk water en organisch materiaal zorgen voor een vlotte afbraak van organisch materiaal; eenmaal de zuurstof verbruikt en er is nog organisch materiaal (en stikstof en of fosforverbindingen) aanwezig, wordt overgeschakeld op anaerobe afbraak waarbij sulfiden vrijkomen.

* het water moet vrij mineraalarm zijn

* het water moet strikt nutriëntenarm zijn. Zo niet treedt er naast het direct "bemestende" effect ook nog sulfidenvorming op bij anaerobe afbraak van organisch materiaal

* er moet windwerking kunnen optreden, waardoor de standplaats telkens opnieuw in pioniersituatie wordt gebracht. Windwerking betekent verwijderen van bomen en struiken uit de onmiddellijke omgeving van het ven.

Om na te gaan of de abiotische omstandigheden voor het venherstel in het Diepgoor gunstig zouden kunnen worden, werd in 2007 dit gebied grondig bekeken als gevalstudie in het kader van de opmaak van een standaardprotocol voor het herstelbeheer van natte heide en vennen (Laurijssens et al 2007). Uit die studie kwam het volgende naar voor

* Watertafelschommelingen: geen probleem. Intussen is dat ook al bewezen.

Sinds september van vorig jaar werd de diepe ontwatering van het gebied opgeheven. De winter 2008-9 was niet eens een bijzonder natte winter, toch herstelde het ven zich tot een maximale oppervlakte van 6 Ha zoals voorzien. In de zomer van 2009 droogde het ven net niet volledig terug uit. Dat is niet abnormaal gezien de wel erg droge zomer dit jaar. In 30 jaar grondwaterpeilmetingen in natuurgebieden in Vlaanderen (bron: WATINA databank INBO) is dit pas de tweede keer dat dergelijke omstandigheden zich voordoen in Vlaanderen. 2003 was nog net iets droger.

* Helder water: daarom werd specifiek geadviseerd om alle bomen en struiken rond het ven te verwijderen, het plagsel te verwijderen en in de slootjes en grotere sloten eerst grondig slib te ruimen.

* Zuurstofrijk water. In natuurlijke omstandigheden kan, ervan uitgegaan worden dat vennen zuurstofrijk water bevatten. Enkel als er biologische of chemische redenen zijn om zuurstof te verbruiken (eventueel op te gebruiken) kan dit aanleiding geven tot zuurstofarme omstandigheden. Daarom is het van belang dat er organisch materiaal aanwezig is in het water. Als er aanwezig is, dan kan dit afgebroken worden en leiden tot zuurstofarm water, en in combinatie met de aanwezigheid van stikstof- en fosforverbindingen leiden tot sulfidenvergiftiging en bijgevolg het afsterven van venoevervegetatie. Organisch materiaal zou er aanwezig zijn als de werken niet uitgevoerd werden. Aangezien er specifiek gevraagd werd in het bestek dat alle organisch materiaal grondig diende te worden verwijderd, kon er redelijkerwijs vanuit gegaan worden dat dit het geval zou zijn. Volledig vrij van organisch materiaal kan een ven nooit zijn. Er wordt immers niet gewerkt in labo-omstandigheden. Daarom is de totale afwezigheid van nutriënten van groot belang. Er werd nagegaan of er nutriënten aangevoerd worden via het grondwater. Dat bleek helemaal niet het geval te zijn. Aangezien het ven in infiltratiegebied ligt, verloopt er geen grondwaterstroming naar het gebied maar alle stromingen lopen (onder- en bovengronds) uit het gebied weg.

Er bestaat enkel nog een klein, maar reëel risico dat er uitspoeling optreedt vanuit een kleine landbouwenclave aan de noordkant van het Diepgoor, net buiten het militaire domein. Er heeft tot op vandaag geen meetbare uitspoeling plaatsgevonden, maar bij wijziging van teelt of bemestingsdosis is het gevaar daarop niet denkbeeldig. Om dat gevaar te beperken werd voorgesteld om die kleine landbouwenclave aan te kopen. Dit voorstel werd vorig jaar afgewezen. Er wordt momenteel gewerkt aan een advies om het landbouwwater via een nieuw te graven gracht om het diepgoor te leiden. Voor alle duidelijkheid: momenteel treed hier nog geen probleem op.

* mineraalarm water: werd gemeten en is wel degelijk het geval.

* windwerking: het verwijderen van bomen en struiken in het zuiden, oosten en westen van het Diepgoor moet dat garanderen. Enkel in het noorden staan er nog bomen en struiken. Deze zouden in een volgende fase verdwijnen.

Samenvattend antwoord: Ja, het is gewenst dat de aannemer alsnog verplicht/aangespoord wordt om het achtergebleven plagsel en organisch materiaal te verwijderen

In het diepste deel van het ven zou er nog veel organisch materiaal in de bodem zitten. Heeft het dan zin om een aannemer te verplichten/aan te sporen om zijn werk grondig, zoals afgesproken in het bestek, uit te voeren of maakt het, gezien de aanwezigheid van ander organisch materiaal, eigenlijk niet veel uit?

Om deze bewering te kunnen bevestigen dan wel te weerleggen werd vrijdag 18 september 2009 nog een reeks boringen uitgevoerd in het (intussen bijna volledig droogstaande) Diepgoor. Daarbij konden volgende zaken worden vastgesteld:

De centrale gracht in het Diepgoor werd tijdens de werken einde van vorig jaar volledig opgevuld met organisch materiaal. Die gracht was voor de werken ongeveer 6 meter breed, 1 meter diep en ca. 350 meter lang. Hij werd zoals gezegd volledig opgevuld met slib en plagsel. Het noordelijke deel van de gracht

(100 van de 350 meter werd afgedekt met een zandlaag van ca. 20 cm dik. Dat zand is afkomstig van een oude historische wal die langs de gracht lag en die naar alle waarschijnlijkheid bestaat uit materiaal dat uit de gracht gekomen is bij de aanleg daarvan destijds. Over een lengte van 250 meter ligt het slib en het plagsel dus gewoon vrij aan de oppervlakte.

Aan weerszijden van de centrale gracht is er een zone te vinden van 10-20 meter breed waarin nog een dunne laag veen (30-40 cm dik) te vinden is. Dat veen is duidelijk te onderscheiden van slib en plagsel. Plagsel bevat heide en blad/naaldfragmenten en structuurloos zwart materiaal. Slib is eveneens structuurloos organisch materiaal, het is los gestapeld. Veem bevat een duidelijke (draderige) vezelstructuur, het is compact gestapeld.

Het verschil tussen veen (dat mag blijven zitten) en het overige organisch materiaal zit in de kans dat dit laatste materiaal terug in suspensie gaat. Op het ogenblik dat het ven zich vult met water kan het slib en het plagsel in suspensie gaan. Dat effect wordt nog versterkt door de windwerking die terug vrij kan optreden aangezien de bomen en struiken aan de west-, zuid- en oostkant verwijderd werden. Daardoor kan bij stormweer golfslag en turbulente stroming ontstaan. Dat versterkt de suspenderende werking.

Bij het terreinbezoek van vorige vrijdag kan worden vastgesteld dat het hele gebied rond de centrale gracht en ook in andere niet afgewerkte terreingedeelten voor meer dan 70% (soms tot 100%) bedekt was met Knolrus. Een zo dominant voorkomen van deze soort, zeker vlak na het uitvoeren van werken, wijst erop dat hier volop mineralisatie van organisch materiaal plaatsvindt. Dat betekent dat er actueel volop nutriënten (stikstof- en fosforverbindingen) worden vrijgesteld. In de knolrusvegetatie komt geen enkele andere plantensoort voor. Dat kan er op wijzen dat er nu al anaerobe afbraak (en dus ook vrijstelling van sulfiden) optreedt.

Mineralisatie van nutriënten is actueel een zekerheid, vrijzetten van sulfiden kan alleen aangetoond worden d.m.v. analyses. Die analyses zijn niet gebeurd. Als dat mocht nodig zijn, dan vernemen we dat wel. In ieder geval zullen veel van die nutriënten, samen met het geresuspendeerde materiaal zich opnieuw verspreiden over het Diepgoor wanneer het waterpeil dit najaar opnieuw zal stijgen.

Samenvattend antwoord: aangezien er een verschil is tussen veen en slib/plagsel en aangezien het te verwachten is dat een belangrijk deel van het slib/plagsel in suspensie zal gaan met alle gevolgen van dien, wordt ervan uitgegaan dat het wel degelijk zin heeft om het slib/plagsel volledig te verwijderen

Het Diepgoor zou nog in verbinding staan met noordelijker delen van het gebied. Langs die weg zou er via grond- en/of via oppervlaktewater toch nog aanvoer zijn van organisch materiaal. Als die veronderstelling klopt, heeft het dan (opnieuw) zin om streng te zijn t.a.v. de aannemer?

Zoals hoger aangehaald is er actueel geen invoer van organisch materiaal en nutriënten. Er bestaat inderdaad nog een risico op calamiteiten vanuit de kleine landbouwenclave. In verband daarmee worden voorstellen geformuleerd (in een ander, volgend, INBO advies), maar actueel stellen zich daar geen problemen. De noordelijke lob van het historisch Diepgoor is momenteel nog bebost. Het gaat om een oppervlakte van ca. 1.5 ha waarin een eikenberkenbos staat dat overgangen vertoont naar oligotroof elzenberkenbroek. Die noordelijk lob vormt topografisch gezien een ondieper deel van het historische ven.

Het ware beter mocht dit bos eveneens verwijderd zijn en de strooisellaag verwijderd, samen met de werken in de andere 6 ha van het Diepgoor. Het is niet duidelijk waarom dat niet gebeurd is. Inderdaad kan van hieruit organisch materiaal verspreiden over de rest van het Diepgoor. De omvang daarvan lijkt (maar dat is een persoonlijke inschatting van de auteur) minder erg dan het achtergebleven slib en plagsel op de meer zuidelijk gelegen bouwzone. Het bos bevindt zich aan de (windafwaartse) noordzijde, de uitstroomopening van het ven bevindt zich aan de noordzijde van dit bos en bovendien gaat het hier om een zeer ondiep gedeelte van het ven dat enkel bij zeer hoge waterpeilen (gedurende een kort deel van de winter en dan nog ondiep) onder water zal komen.

Antwoord: er wordt van uitgegaan dat de impact van het achtergebleven slib/plagsel een duidelijk negatieve impact zal hebben op het resultaat van de werken. Er is momenteel geen instroom van nutriënten en organisch materiaal van buiten het gebied. Er wordt van uitgegaan dat de mogelijke negatieve beïnvloeding vanuit het resterende bosgedeelte in het noorden van het Diepgoor een veel kleinere negatieve impact zal hebben op de ontwikkelingskansen van venoevervegetaties dan het achtergebleven slib/plagsel.

Ten slotte nog dit: Tijdens het terreinbezoek van vorige vrijdag kon worden vastgesteld dat er nog enorme hoeveelheden maaisel, takhout en plagsel opgestapeld liggen aan de zuidwestpunt van het diepgoor. Het gaat om naar schatting 15000 m³ organisch materiaal dat al meer dan een jaar op een betonnen ondergrond ligt. Als het regent op deze stapels spoelen er grote hoeveelheden nutriënten en organisch materiaal uit. Dat effluent, ten minste het meest noordelijke deel van deze stapel loopt via de betonnen ondergrond zonder lekgoten, in de richting van het Diepgoor....

Referenties:

Bosman W., van Turnhout C. & Esselinck H. 1999. Effecten van beheersmaatregelen op diersoorten. Standaard meetprotocol Fauna (SMPF) en Richtlijnenprogramma Uitvoering Herstelmaatregelen Fauna (RUHF). Rapport Stichting Bargerveen, Nijmegen.

De Becker P. Denys L. Packet J. Batelaan O. & Mertens W. 2006. Ecohydrologische studie Life Zuiderkelpen (Hulshout, Herselt & Aarschot) in het kader van het Life natuurproject "herstel van basenrijke moeras- en heide-ecosystemen in de zuiderkempen. Eindrapport Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2006.41.

Laurijssens G. De Blust G & De Becker P. 2007 Opmaak van een standaardprotocol voor het herstelbeheer van natte heideterreinen en vennen en toepassing ervan op Groot & Klein Schietveld, Tielenkamp en Tielenheide. Deel II. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. INBO.R.2007.41

Laurijssens G. De Blust G & De Becker P. 2008. Al dan niet uitsparen van specifieke deelzones ten behoeve van fauna-elementen bij venherstel in het militair domein te Tielen. INBO.A.2008.153.

van Kleef H. & Esselink H 2004. analyse van de effecten van herstelmaatregelen in zwak gebufferde oppervlaktewateren. Een vergelijkend onderzoek in vier vennen waar herstelmaatregelen zijn uitgevoerd. Expertisecentrum LNV Ede, Nederland.