

Inventaris grondwatermonitoring en vegetatiekartering in natuurgebieden langsheen het Kanaal Gent-Oostende tussen Steenbruggebrug (Oostkamp) en de keersluis (Beernem)

Adviesnummer:	<u>INBO.A.3337</u>
Datum advisering:	30 september 2015
Auteur(s):	Dries Adriaens & Van Kerckvoorde Andy
Contact:	Bart Vandevoorde (Bart Vandevoorde@inbo.be)
Kenmerk aanvraag:	e-mail op datum van 22 juli 2015
Geadresseerden:	Waterwegen en Zeekanaal NV afdeling Bovenschelde T.a.v. Jeroen Van Waeyenberge Guldensporenpark 105 9820 Merelbeke Jeroen.VanWaeyenberge@wenz.be

Aanleiding

In het kader van het grensoverschrijdende Seine-Scheldeproject wil Waterwegen en Zeekanaal nv (verder kortweg W&Z) een verbetering van de binnenvaartontsluiting realiseren voor de zeehavens van Brugge en Oostende. De optimalisatie van de doortocht Brugge (project 'Stadsvaart' genaamd; verdere informatie op www.stadsvaart.be) voor schepen tot klasse Va (dit is een tonnage van ca. 2.500) vormt een concrete invulling hiervan. Voor het traject Steenbruggebrug-Keersluis Beernem, aansluitend op de doortocht Brugge, wenst W&Z zicht te krijgen op de beschikbare informatie op het INBO inzake grondwatermonitoring en vegetatiekarteringen langs het kanaal, alsook eventuele toekomstige monitoringactiviteiten. De vraag kadert in de geplande opmaak van een (project-)MER, met inbegrip van een passende beoordeling van mogelijke effecten op Europees beschermde natuurwaarden in de Speciale Beschermingszones (SBZ) langs het traject en een (verscherpte) natuurtoets voor overige natuurwaarden.

In de vraag wordt geen verwachte effectafstand opgegeven, waardoor het onduidelijk is tot hoever van het kanaal informatie moet verstrekt worden.

Vraag

W&Z vraagt voor gebieden langs het traject tussen Steenbruggebrug en de keersluis te Beernem de volgende informatie:

1. Een inventarisatie van de beschikbare gegevens rond grondwatermonitoring en vegetatiekarteringen bij het INBO
2. Een overzicht van de geplande monitoringscampagnes in de nabije toekomst door het INBO
3. Een uitspraak over de nood aan ecohydrologische modellering en monitoring
4. Een inschatting van het financieel plaatje van bijkomende modellering en monitoring

Toelichting

1 Inventarisatie beschikbare gegevens

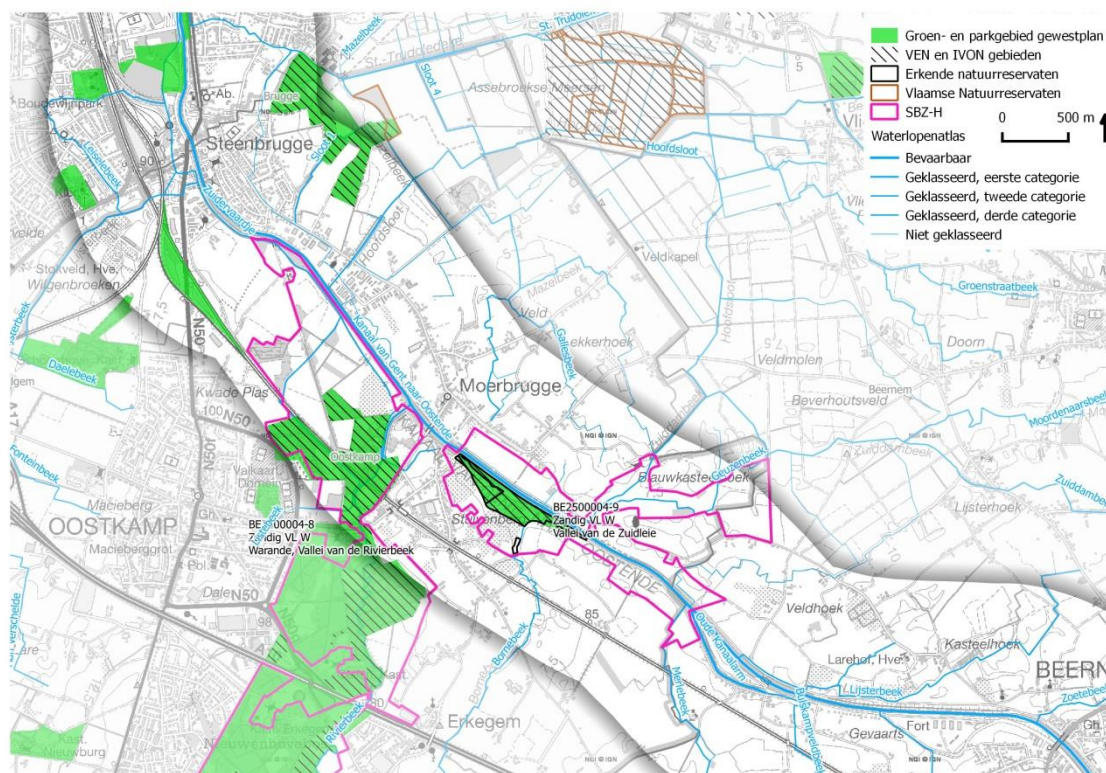
1.1 Gebieden met beschermingsstatus

Langsheen het traject van het kanaal Gent-Oostende tussen Steenbruggebrug en de keersluis te Beernem zijn een aantal gebieden met beschermingsstatus aanwezig.

Het traject grenst aan of doorkruist twee deelgebieden van het **Habitatrichtlijngebied** (SBZ-H) 'Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel (code BE2500004)', met name het deelgebied in de vallei van de Zuidleie (BE2500004-9), en het deelgebied in de vallei van de Rivierbeek (BE2500004-8).

Een deel van die oppervlakte is eveneens aangeduid als Grote Eenheden Natuur (GEN) binnen het **Vlaams Ecologisch Netwerk** (VEN). Het gaat hier om een deel van de Valleien, bossen en heiderelicten van de oostelijke Brugse veldzone ten zuiden van het kanaal (met name delen van de Warande en de Leiemeersen). Ten noorden van het kanaal, maar wellicht buiten de hydrologische invloedszone, ligt ook nog de uitloper van de GEN Assebroekse Meersen tot Bergbeekvallei. Binnen een afstand van één kilometer van het kanaal zijn de Leiemeersen (gelegen binnen het deelgebied Vallei van de Zuidleie) het enige **Erkend Natuurreservaat** langsheen het traject.

Langs het traject liggen er ook gebieden met een groene bestemming op het gewestplan (groen- en parkgebied). Het groengebied gaat uitsluitend om natuurgebied. Het merendeel van de oppervlakte zit evenwel vervat binnen de contouren van SBZ-H en/of VEN, m.u.v. van een stuk natuurgebied ter hoogte van de kruising van de N50 met de treinverbindingen Gent-Brugge en Brugge-Torhout. Figuur 1 geeft een overzicht van het projectgebied met aanduiding van de gebieden met een natuurbeschermingsstatus.



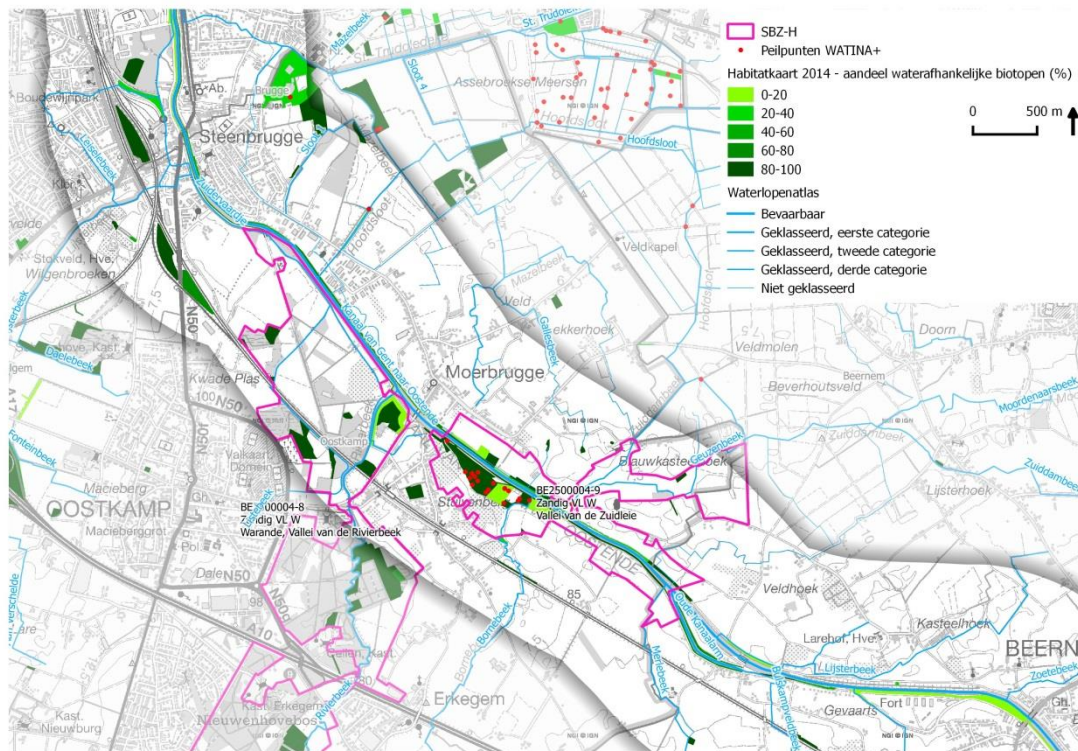
Figuur 1. Overzicht van het gebied waarop dit advies betrekking heeft, met aanduiding van de gebieden met beschermingsstatus (groen- en parkgebied op gewestplan, VEN en IVON, natuureservaten en Habitatrichtlijngebied). Als indicatieve effectafstand is een buffer van 1000 m langs weerszijden van het kanaal zichtbaar gemaakt.

Figuur 2 geeft de ligging van de waterafhankelijke habitattypen conform de Habitatkaart (De Saeger et al., 2014), de contouren van het Habitatrichtlijngebied en de meetpunten van de WATINA+ databank. De weergave van de waterafhankelijke habitattypen is echter onvolledig vermits er sinds de terreinkartering van 2001 tal van grootschalige natuurherstelmaatregelen in het gebied hebben plaats gevonden.

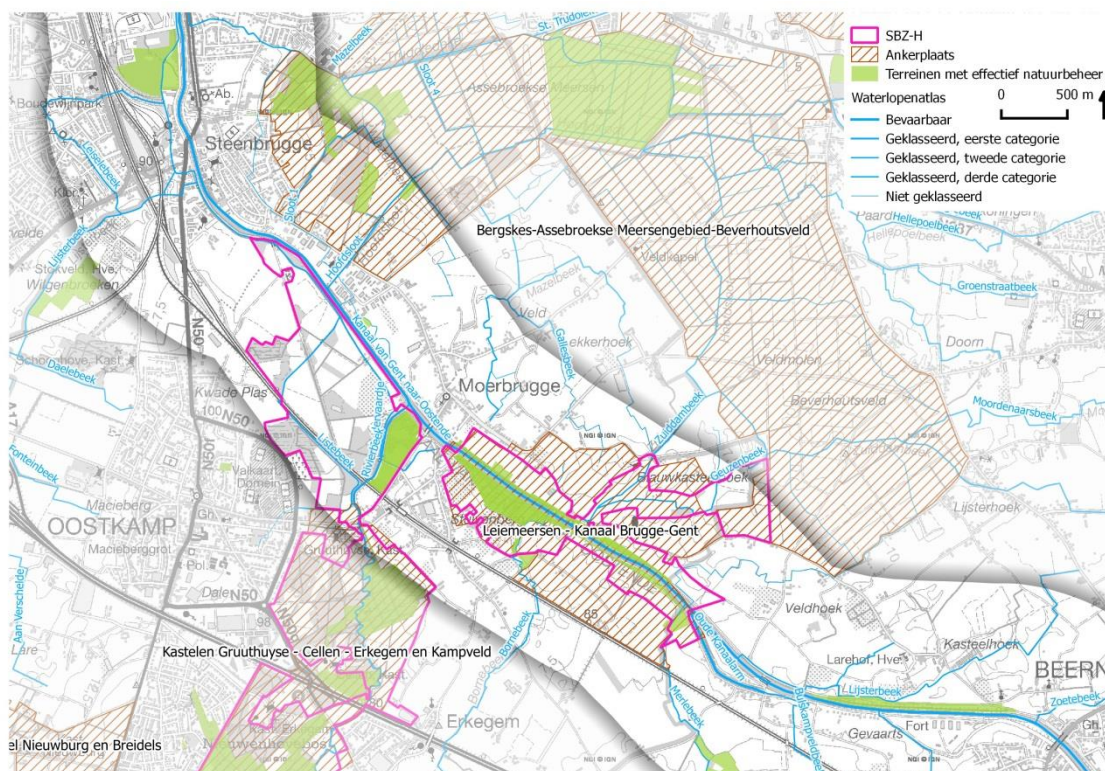
Een aantal andere zones langs het traject worden eveneens als natuureservaat beheerd ('Warandeputten', 'Leiemeersen-Noord' en percelen aansluitend bij reeds erkende zones), maar zijn momenteel (nog) niet formeel erkend als natuureservaat. In deze gebieden zijn evenwel ook gelijkaardige beschermde vegetatietypen en soorten aanwezig. De terreinen in effectief natuurbeheer worden weergegeven in figuur 3.

Het hele traject langs het kanaal is aangeduid als **Ecologische Infrastructuur van bovenlokaal belang** op het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan. Deze bestemming verwijst naar de aanwezigheid van belangrijke lijn- en vlekvormige natuurwaarden met een ecologische corridorfunctie. De Bornebeek en de Merlebeek, die beiden ter hoogte van de Leiemeersen in het kanaal uitmonden, zijn op het PRS aangeduid als **Natuurverbingsgebied**. Vooral de eerste beek is belangrijk omdat hier in het kader van de instandhoudingsdoelstellingen (zie 1.2.3) het habitatype 3260 nagestreefd wordt.

Tenslotte is ongeveer het hele traject tussen Steenbruggebrug en de keersluis aangeduid als **Ankerplaats** (zie figuur 3). Het betreft een beschermingsstatuut als erfgoedlandschap omwille van de aanwezigheid van belangrijke natuur- en landschapselementen, gave landschapsstructuren en ander historisch erfgoed. Een bijzondere waarde vertegenwoordigen de oude meanders van de Zuidleie, die aan beide zijden van het kanaal aanwezig zijn, en herinneren aan de historische aanleg van het kanaal vanaf de 12^e eeuw. Ze vormen de historische bovenloop van de Brugse reitjes en hebben ook een unieke ecologische waarde waar de waterkwaliteit voldoende goed is.



Figuur 2. Overzicht van het gebied waarop dit advies betrekking heeft, met aanduiding van de ligging van de waterafhankelijke habitattypen conform de Habitatkaart (De Saeger et al., 2014), het Habitatrichtlijngebied en de meetpunten van WATINA+. Als indicatieve effectafstand is een buffer van 1000 m langs weerszijden van het kanaal zichtbaar gemaakt.



Figuur 3. Overzicht van het gebied waarop dit advies betrekking heeft, met aanduiding van de ankerplaatsen, de terreinen in effectief natuurbeheer (bron: INBO) en de contouren van het Habitatrichtlijngebied. Als indicatieve effectafstand is een buffer van 1000 m langs weerszijden van het kanaal zichtbaar gemaakt.

1.2 Vegetatiekartering

1.2.1 Biologische Waarderingskaart - Habitatkaart

De Biologische Waarderingskaart (BWK) en de hieraan gekoppelde Habitatkaart is een gebiedsdekkend instrument dat door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek wordt beheerd. De BWK hanteert een specifieke landgebruikstypologie en geeft een inschatting van de natuurwaarde van de aanwezige biotopen (Vriens et al., 2011). De Habitatkaart geeft een indicatief overzicht van waar de Europees te beschermen habitattypen -in het kader van de Habitatrichtlijn- gelegen zijn. De habitattypen kunnen voor een deel afgeleid worden uit de BWK, maar voor een ander deel is een afzonderlijke kartering noodzakelijk om zowel hun ligging als kwaliteit te bepalen. In de Habitatkaart worden ook de Regionaal Belangrijke Biotopen (RBB) vermeld.

De BWK en Habitatkaart (versie 2014) zitten geïntegreerd in eenzelfde bestand en zijn publiek te raadplegen via Geopunt Vlaanderen (www.geopunt.be). Het bestand is eveneens vrij te downloaden voor verder analyse in GIS. De karteringen voor het gevraagde projectgebied dateren echter van 2001. Sindsdien werden geen recentere karteringen meer uitgevoerd. De Habitatkaart weerspiegelt dan ook niet altijd de huidige toestand op het terrein. Een herkartering van de biotopen binnen de twee deelgebieden van de SBZ BE2500004 - Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel (deelgebied 8 – Warande en Vallei van de Rivierbeek, deelgebied 9 – Vallei van de Zuidleie) is voorzien in 2016.

1.2.2 Overige informatie over de aanwezige vegetaties

De bermvegetatie van het kanaal Gent-Brugge is beschreven in Van Kerckvoorde et al. (2005). Sinds 2005 volgt het INBO de vegetaties van de kanaalbermen, plasbermen en restgronden op via een netwerk van permanente kwadraten (Van Kerckvoorde & Decler 2006a, 2006b, 2007; Van Kerckvoorde 2010; Van Kerckvoorde et al., 2013; Van Kerckvoorde & De Geest 2015).

De natuurherstelprojecten langsheen dit traject van het kanaal zijn gedocumenteerd in o.a. Decler (2008a, 2008b) en Decler et al. (2013).

Niet gepubliceerde, recente en historische informatie over de vegetaties, flora en fauna langsheen dit kanaaltraject is beschikbaar bij de INBO gebiedsexpert voor de SBZ BE2500004 Kris Decler.

1.2.3 Zoekzones voor habitattypen

Voor de Europees te beschermen habitattypen geldt niet enkel het behoud van de actuele toestand (standstill), maar bestaan er ook instandhoudingsdoelstellingen. Die doelstellingen kunnen ook een uitbreiding van de oppervlakte van de habitattypen omvatten. De doelstellingen werden geformuleerd op gewestelijk (Vlaams) niveau (gewestelijke instandhoudingsdoelstellingen of G-IHD), en nadien toegekend aan de verschillende SBZ-H (specifieke instandhoudingsdoelstellingen of S-IHD). De instandhoudingsdoelstellingen voor de SBZ 'Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel' zijn goedgekeurd door de Vlaamse regering op 23 april 2014.

De juiste ligging van een eventuele uitbreiding van de habitattypen ligt nog niet volledig vast binnen de SBZ-H. Toch wordt de ligging al indicatief aangeduid als zogenaamde zoekzones. Het gaat hier om zones die een factor groter zijn dan de oppervlakte waarvoor nog geen gepast beheer voorzien wordt, net om nog een zekere marge te behouden om bij de concrete realisatie ervan rekening te kunnen houden met zowel ecologische potenties als socio-economische activiteiten.

Deze zoekzones worden ter beschikking gesteld door het Agentschap voor Natuur en Bos via Geopunt (zoeken op *Geschikte uitbreidingslocaties voor Europees beschermde habitats en soorten*).

Het volstaat met andere woorden niet om enkel op basis van de actuele aanwezigheid van de habitattypen een beoordeling te maken van de geplande ingrepen. Ook binnen de zoekzones waar op termijn nog bepaalde habitats moeten gerealiseerd of in stand gehouden worden, moeten de mogelijke effecten afgetoetst worden.

Voor met name het traject Moerbruggebrug-Keersluis (Leiemeersen) doen zich een aantal methodologische problemen voor bij de afbakening van de voorlopige zoekzones. Het BVR van 23/04/2014 voorziet specifiek voor de Leiemeersen een effectieve uitbreiding van 17 ha habitat (3150, 6410, 6430, 7140) in een matrix van bijkomend 7 ha regionaal belangrijk biotoop (RBB). In de zoekzones is geen rekening gehouden met de RBB-doelstelling, terwijl potenties voor ontwikkeling van habitats die typisch in complex of in gradiënten voorkomen (6410, 7140) of in lijnvormige structuren (3150, d.i. oude meanders Zuidleie) moeilijk of niet te modelleren zijn op de gebruikte schaal van 100 x 100 m. Ook is geen rekening gehouden met effecten van hydrologisch herstel of specifieke herstelmaatregelen zoals bv. het afgraven van de bouwvoor. De zoekzones zullen in de toekomst dus nog op basis van expertkennis moeten worden uitgebreid en verfijnd.

Andere gebiedsdoelen voor de Leiemeersen, die in het BVR van 23/04/2014 zijn opgenomen en relevant zijn vanuit ecohydrologisch oogpunt, betreffen:

- Herstel van een natuurlijke hydrologie (kwalitatief en kwantitatief) voor het gebied, inclusief hydrologische isolatie voor 3150 (zal ook voor 6410 en 7140 nodig zijn);

- Voor 7140 stelt het BVR dat robuuste oppervlakten aan moerasescotopen moeten gerealiseerd worden, maar hier wordt echter geen cijfer vooropgesteld;
- Instandhoudingsmaatregelen voor populaties van verschillende soorten vleermuizen (o.a. grootoorvleermuis, watervleermuis, meervleermuis) en de bittervoorn.
- Voor de totaliteit van de SBZ (dus ruimer dan de Leiemeersen) is een uitbreiding voorzien van 101 ha alluviaal bos (91E0), waarvoor goede potenties binnen het studiegebied aanwezig zijn.

1.3 Grond- en oppervlaktewatermonitoring

1.3.1 Grondwatermonitoring

Het INBO beheert een uitgebreide databank met zowel peil- als kwaliteitsmetingen van grondwater in natuurgebieden (Watina). Voor elk van de betreffende gebieden kunnen de gegevens na registratie vrij opgevraagd worden (<http://data.inbo.be/watina/Pages/Common/Default.aspx>).

Binnen het projectgebied zijn er binnen een afstand van 250 meter van het kanaal peilmetingen beschikbaar voor de Leiemeersen (code LEI; deelgebied 9; sinds 1983 en daarmee het op één na oudste peilmonitoringproject in Vlaanderen) en, iets verderaf, ook langs de Geuzenbeek en Merlebeek. Voor de vallei van de Rivierbeek zijn er meetgegevens voor Nieuwenhovenbos (code NHB; +/- 3 km van kanaal; 2004-2005) en voor Rooiveld-Kampveld (code ROK; +/- 5 km van kanaal; 2004-2005). De laatste twee transecten zijn gelegen in deelgebied 8.

Naast peilmetingen zijn er ook fysico-chemische karakterisaties beschikbaar voor een selectie van de grondwatermeetpunten (WATINA+).

Naast de meetpunten uit de WATINA+ databank liggen in het traject nog drie meetpunten van het freatisch meetnet van de Vlaamse Milieumaatschappij binnen 1 km afstand van het kanaal. Deze zijn terug te vinden in meetnet 8 van de Databank Ondergrond Vlaanderen: <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/grondwater.html>.

1.3.2 Oppervlaktewatermonitoring

In de Leiemeersen en de Warandeputten worden door het INBO vrijwel jaarlijks stalen genomen om de oppervlaktewaterkwaliteit op te volgen. Die gegevens zijn op te vragen bij de betrokken INBO gebiedsexpert voor de SBZ BE2500004 (Kris Decler).

1.4 Overige

De rapporten van Van Kerckvoorde & Decler (2006a, 2006b, 2007) bevatten eveneens informatie over broedvogels en dagvlinders.

Daarnaast is er bij de INBO gebiedsexpert voor de SBZ BE2500004 (Kris Decler) allerhande biotische en abiotische informatie aanwezig over de Leiemeersen en omgeving (o.a. Warande in vallei van de Rivierbeek).

2 Geplande monitoring in nabije toekomst

2.1.1 Habitatkaart

Binnen de SBZ-H worden de Europees beschermde habitattypen en regionaal belangrijke biotopen gebiedsdekkend gekarteerd. Tussen 2015 en 2019 is een volledige herkartering van alle SBZ-H gepland. Voor de deelgebieden van de SBZ-H BE2500004 die grenzen aan het kanaaltraject is een herkartering voorzien in 2016.

2.1.2 Grondwater

Bijkomende meetpunten voor grondwatermonitoring worden meestal door het INBO geplaatst in het kader van specifieke projecten die het INBO zelf uitvoert of begeleidt. Meetpunten die gebruikt worden of werden voor andere doeleinden (lopende of afgewerkte studies, monitoring binnen natuur- en bosreservaten, e.d.) komen meestal ook in de WATINA+ databank terecht.

Het is niet zo dat het netwerk van meetpunten voor grondwaterpeilen jaarlijks volgens een bepaalde systematiek uitgebreid wordt. Uitbreiding geschiedt eerder ad hoc.

De meeste peilbuizen die actueel aanwezig zijn in het studiegebied worden de laatste jaren minder frequent bemeten. Slechts één peilbuis is uitgerust met een diver (Leiemeersen).

3 Nood aan ecohydrologische modellering en bijhorende monitoring

Recent werd een inventaris gemaakt van de ecohydrologische kennis binnen elk van de SBZ-H deelgebieden (De Becker & Adriaens 2015). Voor de twee deelgebieden langs het kanaaltraject tussen Steenbrugge en Beernem is de beschikbare kennis over het hydrologisch functioneren eerder beperkt. In beide deelgebieden is de instroom van vervuild oppervlakte- en grondwater alvast een belangrijk pijnpunt voor de instandhouding van de waterafhankelijke habitattypen en regionaal belangrijke biotopen. Vooral in de Leiemeersen gaat het niet enkel om vervuilingsgevoelige biotopen, maar ook om biotopen die zeer gevoelig zijn voor wijzigingen in het grondwaterregime (o.a. veenvormende biotopen). In grote lijnen is het grondwatersysteem, met aanvoer van zowel ondiepe (eerder zuur) als dieper grondwater (basisch), wel gekend, maar de juiste impact op de aanwezige natuurwaarden van zowel de vervuilingsbronnen in het inzigtgebied als de aanleg en het beheer van het kanaal, is onvoldoende gekend om de scenario's uit een project-MER correct te kunnen evalueren. De uitwerking van een regionaal grondwatermodel is een vereiste om de grondwaterdynamiek in de SBZ-H-deelgebieden in beeld te brengen en de scenario's met de voorgenomen hydrologische wijzigingen aan het kanaal door te kunnen rekenen.

Om inzicht te krijgen in de lokale waterhuishouding (perceelsschaal), in relatie tot het kanaal, kunnen aanvullende peilbuizen en oppervlaktepeilmetingen nuttig zijn, al dan niet in combinatie met een fysico-chemische analyse. Om de effecten van het kanaal op de aanpalende natuurgebieden te kunnen evalueren, zal ook een inventaris nodig zijn van alle plaatsen waar het kanaal in open verbinding staat met het omliggende gebied.

Ook in de instandhoudingsdoelstellingen voor de SBZ 'Bossen, heiden en valleigebieden van zandig Vlaanderen: westelijk deel' wordt in bijlage II van het Besluit van de Vlaamse Regering bij prioriteiten verder onderzoek gevraagd voor herstel van een meer natuurlijke hydrologie voor een duurzame ontwikkeling van de verschillende (grond)waterafhankelijke habitattypen. In de Vallei van de Zuidleie is er immers het streven naar een aaneengesloten structuurrijk grasland- en moeraslandschap. Voor de Rivierbeek en omgeving wordt een duurzame instandhouding van de habitattypen gebonden aan beekvalleien (voornamelijk alluviale bossen en ondergedoken of drijvende watervegetaties) nagestreefd (Besluit Vlaamse Regering 23 april 2014).

4 Het financieel aspect

De opmaak van een begroting voor de opmaak van een regionaal grondwatermodel maakt deel uit van een offerte van de uitvoerder, als antwoord op een bestek, en valt derhalve buiten het bestek van deze adviesvraag. We willen erop wijzen dat recent richtlijnen werden uitgewerkt door het INBO voor het uitvoeren van (regionale) grondwatermodelleringen (Van

Daele & De Bie, in voorbereiding). Die kunnen een hulp zijn bij het uitschrijven van een bestek, en beogen een grotere homogeniteit van de grondwatermodelleringen in Vlaanderen.

Voor de kalibratie van een grondwatermodel zijn uiteraard voldoende peilmetingen van de grondwatertafel nodig, zowel historisch als actueel. Een uitbreiding van het bestaande netwerk van peilbuizen zal daarom zeker deel uitmaken van de opdracht. De eenheidsprijs voor het plaatsen van een peilbuis die uitgerust wordt met een diver voor automatische peilmetingen, bedraagt ongeveer 2000 €. Zonder diver is dat ongeveer 200 €. In het kader van dit advies is het moeilijk te begroten hoeveel extra peilbuizen er nodig zijn voor het uitwerken van een regionaal grondwatermodel. Dit maakt deel uit van een voorstudie.

Conclusie

Dit advies geeft een overzicht van de informatie wat betreft grondwater en vegetatie die bij het INBO beschikbaar is, net als een overzicht van de geplande monitoring.

Het advies duidt op de nood aan ecohydrologische onderzoek en modellering, vooral voor de vallei van de Zuidleie en de vallei van de Rivierbeek. Maar ook langs de stroomopwaartse kanaalsectie, tussen de keersluis en Beernembrug, bevinden zich waterafhankelijke levensgemeenschappen en is ecohydrologisch onderzoek aangewezen.

Een inschatting van het financiële kostenplaatje van bijkomende monitoring en modellering past niet binnen een advies, maar moet deel uitmaken van een gedegen voorstudie op basis van een bestek met een welomlijnde taakomschrijving.

Referenties

- De Becker P. & Adriaens D. (2015). PAS herstelmaatregelen – inventaris kennishiaten hydrologie. Interne nota. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Decler K. (2008a). 11. Vallei van de Zuidleie: Leiemeersen (Oostkamp). In: Ecological restoration in Flanders (K. Decler, ed.), Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO M.2008.04 01), pp. 48-52. ISBN: 978-90-403-0278-7
- Decler K. (2008b). 12. Vallei van de Zuidleie: Gevaerts-Noord (Beernem). In: Ecological restoration in Flanders (K. Decler, ed.), Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO M.2008.04 01), pp. 53-55. ISBN: 978-90-403-0278-7
- Decler K., Bonte D. & Van Diggelen R. (2013). The hemiparasite *Pedicularis palustris*: 'Ecosystem engineer' for fen-meadow restoration, *Journal for Nature Conservation*, 21 (2): 65-71, ISSN 1617-1381, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2012.10.004>.
- De Saeger S., Guelinckx R., Van Dam G., Oosterlynck P., Van Hove M., Wils C. & Paelinckx D. (red.) (2014). Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2014. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2014(1698392). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Van Daele T. & De Bie E. (in voorbereiding). Leidraad grondwatermodellering voor passende beoordeling. Onderbouwing voor wegwijzer 'verdroging/vernatting'. VO2014-ANB-PB Verdroging-vernatting. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Van Kerckvoorde A. & Decler K. (2006a). Ecologische monitoring van de bermen van het kanaal Gent-Brugge en aanpalende W&Z-restgronden: voorstel voor gegevensverwerking en resultaten veldgegevens 2005. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.IR.2006.10), Brussel.
- Van Kerckvoorde A. & Decler K. (2006b). Ecologische opvolging van de bermen en oevers van het kanaal Gent-Brugge en het Leopoldkanaal: voorstel van gegevensverzameling en ontwerp opvolgingsplan. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.IR.2006.14), Brussel.
- Van Kerckvoorde A. & Decler K. (2007). Resultaten van de ecologische opvolging in 2006 langs het kanaal Gent-Brugge. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.IR.2007.13), Brussel.
- Van Kerckvoorde A. (2010). Ecologische opvolging van bermen, plasbermen en restgronden langs het kanaal Gent-Brugge (2005-2009). Resultaten, discussie en beheervoorstellen. Intern rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.IR.2010.17), Brussel.
- Van Kerckvoorde A. & De Geest L. (2015). Ecologische opvolging van bermen en natuurvriendelijke oevers langs het Kanaal Gent-Brugge. Resultaten vegetatieopnames 3de ronde en beheervoorstellen. Rapport van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO.R.2015.7255805), Brussel.
- Van Kerckvoorde A., Martens L. & Decler K. (2005). Verkennende ecologische gebiedsvisie voor het kanaal Gent-Brugge en omgeving. Rapport van het Instituut voor Natuurbehoud (IN.R.2005.09), Brussel.
- Van Kerckvoorde A., Verschelde P., Vanderhaeghe F., Raman M. & Vermeersch S. (2013). Constructed marginal shallow water zones along a navigable canal: possibilities and constraints for helophyte and aquatic vegetation. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology* 49: 51-63.
- Vriens L., Bosch H., De Knijf G., De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Van Hove M. & Paelinckx D. (2011). De Biologische Waarderingskaart. Biotopen en hun verspreiding in Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Mededeling van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. (INBO.M.2011.1). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.