

# Advies over de ecologische risico- evaluatie van een terrein in Lovendegem

Adviesnummer:	<b><u>INBO.A.3371</u></b>
Datum advisering:	<b>25 november 2015</b>
Auteur(s):	<b>Suzanna Lettens</b>
Contact:	<b>Bart Vandevoorde (<a href="mailto:Bart.Vandevoorde@inbo.be">Bart Vandevoorde@inbo.be</a>)</b>
Kenmerk aanvraag:	<b>e-mail op datum van 10 november 2015</b>
Geadresseerden:	<b>Waterwegen en Zeekanaal NV Afdeling Bovenschelde T.a.v. Nathalie Devaere Guldensporenpark 105 9820 Merelbeke <a href="mailto:Nathalie.Devaere@wenz.be">Nathalie.Devaere@wenz.be</a></b>

## Aanleiding

---

De gemeente Lovendegem voorziet de aanleg van een geboortebos op een terrein dat bezit is van Waterwegen en Zeekanaal NV (W&Z). Aangezien de te bebossen percelen mogelijk verontreinigd zijn met zware metalen, is het aangewezen om een ecologische risico-evaluatie uit te voeren en de boomsoortenkeuze hieraan aan te passen.

Daarnaast werd door een student een bebossingsvoorstel uitgewerkt voor dit terrein.

## Vraag

---

1. Voer op basis van de actueel beschikbare gegevens van het te bebossen terrein een eerste ecologische risico-evaluatie uit.
2. Welke en hoeveel bijkomende stalen moeten genomen worden om deze risico-evaluatie te vervolledigen? Formuleer een voorstel van staalname met bijhorende timing.
3. Evalueer kritisch het bebossingsvoorstel en ga na in welke mate dit overeenstemt met de eerste risico-evaluatie.

## Toelichting

---

### 1 Situering

Het te bebossen terrein bevindt zich op de linkeroever van het kanaal Gent-Oostende in de gemeente Lovendegem (Figuur 1). Aan de oostelijke kant wordt het begrensd door de Oude Kale. Het bestaat uit de kadastrale percelen C617A en het deel van C627L onder grasland (ten oosten van de Lostraat).

Volgens de bodemkaart gaat het om droge tot vochtige zandbodems (Figuur 2). In het oosten is er een strook met nattere en zwaardere bodems. Aangezien het terrein opgehoogd is, kan de bodemkaart enkel gebruikt worden om informatie over het oorspronkelijk moedermateriaal te bekomen. Dat moedermateriaal draineert goed en zal niet zorgen voor opstuwend vocht.

Onderzoek van historische bronnen wees uit dat dit terrein werd opgespoten bij de kanaalverbreding begin jaren '80 (Vandecasteele *et al.*, 2002). In de dossiers van W&Z en ALBON<sup>1</sup> wijst niets erop dat beide percelen na het opspuiten nog ontgonnen en/of opgehoogd zijn.

### 2 Risico-evaluatie

Het INBO bezocht deze percelen in 2001. Er werd geboord op drie locaties (Figuur 3) in perceel C617A. Twee bodemstalen werden geanalyseerd. De bodemstalen werden genomen op respectievelijk 130-190 cm en 170-200 cm diepte en waren afkomstig van twee verschillende locaties. Er zijn geen analyses uitgevoerd op bladstalen van de aanwezige vegetatie.

---

<sup>1</sup> Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen van het Departement Leefmilieu, Natuur en Energie

Tabel 1 toont de verschillende bodemlagen die onderscheiden werden op het terrein. De ophoging is minstens 2 m dik en bestaat meestal uit puur zandig materiaal. Af en toe werd een gereduceerde zandlaag of een laag die aangerijkt is met organisch materiaal aangetroffen.

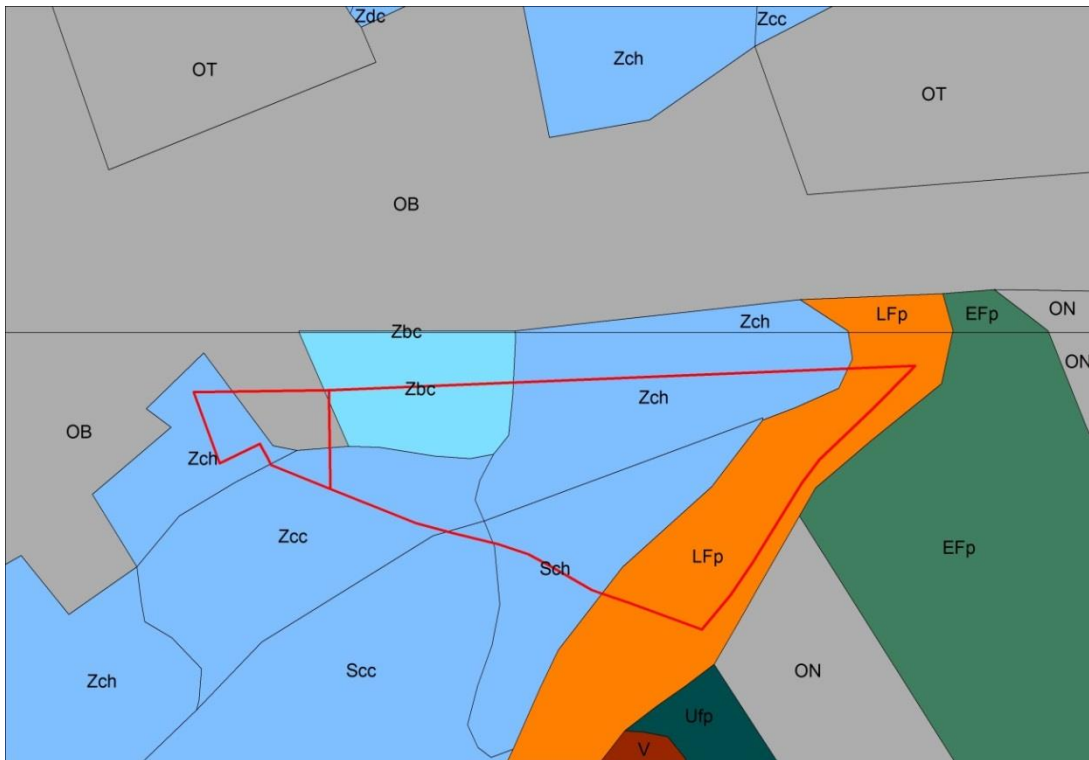
De resultaten van de labo-analyses (Tabel 2) bevestigen de terreinwaarnemingen: hoge zandgehalten van 80-90% en lage gehalten koolstof, stikstof, fosfor, zwavel en  $\text{CaCO}_3$  ten opzichte van de baggergronden die bezocht werden langs de Leie (Vandecasteele *et al.*, 2002). De pH is wel hoog. De gehalten cadmium, chroom, koper, nikkel, lood en zink zijn lager dan de Vlarebo richtwaarde (Bijlage II van Vlarebo 2008<sup>2</sup>). In Vandecasteele *et al.* (2002) werd besloten dat het terrein opgehoogd is met materiaal van een nieuwe uitgraving.

Deze analyses, samen met de notities die op het terrein werden gemaakt, duiden erop dat het om zandige, niet-verontreinigde bodem gaat en niet om een baggergrond.

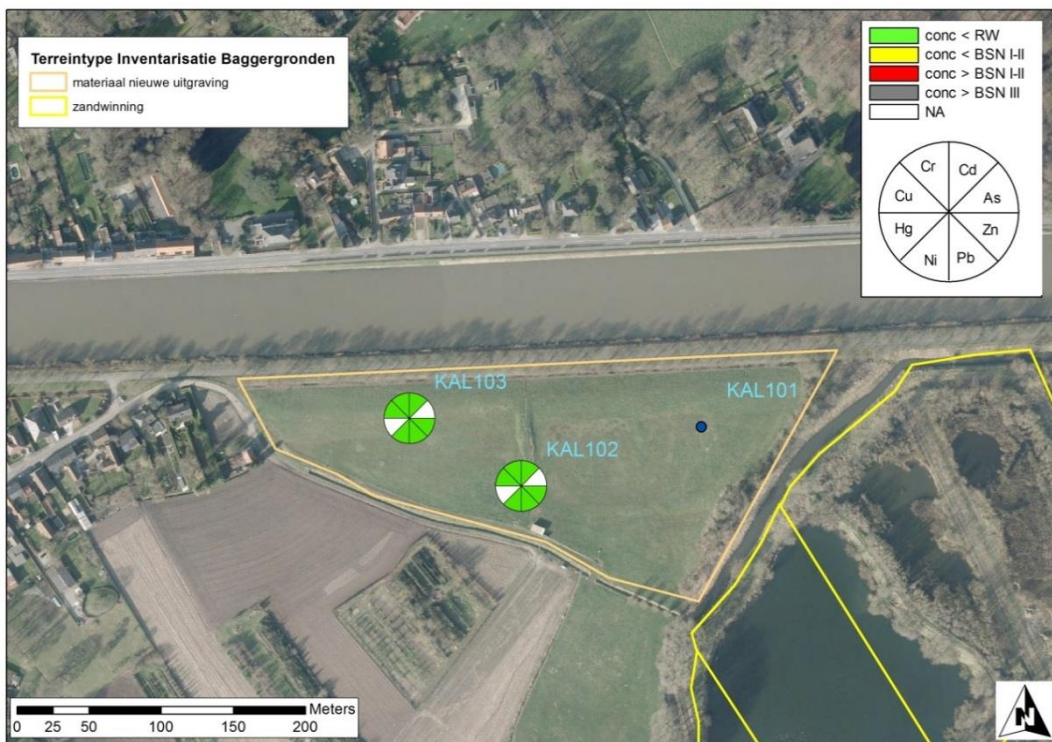


Figuur 1. Ligging van de te beplanten kadastrale percelen.

<sup>2</sup>Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming van 14/12/2007



Figuur 2. Bodemkaart van de percelen en hun omgeving. Textuurklasse Z = zand, S = lemig zand, L = zandleem; drainageklasse b = droog, c = matig droog, F = nat en zeer nat; profielontwikkeling c = sterk gevlekte (of met verbrokkelde) textuur B horizont (uitgeloopte bodems), h = verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont (Postpodzolen), p = zonder profielontwikkeling (alluviale en colluviale bodems)



Figuur 3. Ligging en verontreinigingsgraad van de staalnamelocaties die bezocht werden in 2001 (RW = richtwaarde; BSN = bodemsaneringsnorm uit Vlarebo, 2008)

Tabel 1. Onderscheiden bodemlagen in de boringen. Van de lagen KAL102-OXY5 en KAL103-RED2 werd een staal geanalyseerd in het labo.

Meet-locatie	X-coördinaat	Y-coördinaat	Boven-grens (cm)	Onder-grens (cm)	Bodemlaag	Terreinwaarneming
KAL101	97659	198103	0	200	OXY1	zand
KAL102	97534	198062	0	80	OXY1	zand met organisch materiaal
KAL102	97534	198062	80	100	OXY2	zand
KAL102	97534	198062	100	150	OXY3	bruin zand
KAL102	97534	198062	150	170	OXY4	bruin zand
<u>KAL102</u>	<u>97534</u>	<u>198062</u>	<u>170</u>	<u>200</u>	<u>OXY5</u>	<u>zwart zand</u>
KAL103	97457	198109	0	100	OXY1	bruin zand
KAL103	97457	198109	100	130	RED1	grijs zand
<u>KAL103</u>	<u>97457</u>	<u>198109</u>	<u>130</u>	<u>190</u>	<u>RED2</u>	<u>zwarte bodem</u>

Tabel 2. Resultaten van de labo-analyses van de bodemstalen.

		Diepte van de staalname	
		170 - 200 cm	130 - 190 cm
Klei	%	6	6
Leem	%	4	11
Zand	%	90	83
Walkley-Black C	%	0.7	1.0
EC	μS/cm	95.6	126.1
pH <sub>H2O</sub>		8.1	7.5
CaCO <sub>3</sub>	%	2.1	0.5
Kjeldahl N	%	0.04	0.08
S	mg/kg	101	311
P	mg/kg	288	468
Cd	mg/kg	0.0	0.0
Cr	mg/kg	9.6	18.0
Cu	mg/kg	4.4	3.9
Pb	mg/kg	11.8	15.7
Ni	mg/kg	4.2	6.0
Zn	mg/kg	39.8	27.2

### 3 Bijkomende staalname

Om tot een sluitende ecologische risico-evaluatie en een consistente boomsoortenkeuze te komen, zijn bijkomende staalnames nodig. Vooral textuur, pH, organisch materiaal, Kjeldahl stikstof en vochttrap (aan de hand van gleyverschijnselen en/of de aanwezigheid van gereduceerde horizonten) moeten nauwkeuriger bepaald worden.

Het INBO stelt voor om bijkomend vijf locaties te bemonsteren: de drie reeds bemonsterde locaties (zie figuur 3), een locatie in de oostelijke strook die niet bebost zal worden en een locatie in het perceel C627L. Op elke locatie wordt een boring uitgevoerd tot 2 m diep om te verifiëren of er sinds 1984 nog ontgonnen is en/of nieuwe specie gestort is. Van elk boorstaal worden vier monsters genomen op vaste diepte (0-10, 10-20, 20-60 en 60-100 cm). Hiervan worden textuur, pH, CaCO<sub>3</sub>, organisch materiaal (LOI) en Kjeldahl N geanalyseerd. Het 0-10 cm staal wordt ook op zware metalen en kwik geanalyseerd. Als er kleirijk materiaal wordt aangetroffen in het boorstaal, wordt dit eveneens op zware metalen geanalyseerd. Aangezien we verwachten dat er geen verontreiniging aanwezig is in de bodem, voorzien we geen bladstalen. Indien er toch verontreiniging wordt aangetroffen, kan het nodig zijn om alsnog bladstalen te nemen.

Het INBO kan een staalname uitvoeren in januari 2016. De analyseresultaten kunnen dan begin april 2016 bekend zijn. De risico-evaluatie en het bijhorend advies over boomsoorten (indien gewenst) kunnen afgeleverd worden eind april 2016.

### 4 Evaluatie van het bebossingsvoorstel

Het INBO formuleert hieronder enkele bemerkingen bij het document 'Bebossingsproject. Geboortebos Lovendegem' door Lander Van Hove.

p. 2 "stortplaats van slib uit het kanaal": dit klopt niet, het terrein is opgehoogd met materiaal afkomstig van nieuwe uitgravingen van het kanaal. Idem op p. 6 en p. 10

p.8 "de kans is groot dat bodemleven nauwelijks aanwezig is": los van het feit dat het geen baggergrond is, is het aangewezen bij dergelijke uitspraken een referentie te vermelden. Wij hebben tot nu toe weinig aanwijzingen gevonden dat het bodemleven sterk lijdt onder de aanwezige verontreiniging in (oudere) baggergronden, zie o.a. Lettens & De Vos (2012); Van de Vyver (2009); Vandecasteele *et al.* (2003).

Eveneens op p.8: de legende van de bodemkaart ontbreekt.

p.9 "Vaak zijn de gronden verontreinigd met zware metalen en zijn ze verdicht door de vele grondwerken. Er werd gekozen voor bomen die de zware metalen niet mobiliseren door verzuring of door veel bladval." Deze uitspraak is op zich correct, maar minder relevant op deze locatie, omdat er waarschijnlijk geen verontreiniging aanwezig is en omdat verdichting minder een probleem is op zandgronden.

P.11-13 de boomsoortenkeuze moet herbekeken worden. Zwarte els en eenstijlige meidoorn zijn niet geschikt op zandgrond. Boskers en sporkehout zijn mogelijk wel geschikt, maar dat is afhankelijk van de pH van de bodem. De pH-waarde moet evenwel nog gemeten worden. Sleedoorn, haagbeuk en hazelaar zijn allicht wel geschikt, dit hangt onder meer af van het vochtgehalte van de bodem. Indien een advies omtrent boomsoorten gewenst is, kan het INBO dit voorzien. Er moet ook omzichtig omgesprongen worden met de genoemde maximale boomhoogtes. Deze hangen af van het bodemtype en zijn voor zwarte els en boskers mogelijk hoger dan 20 m.

p.14 "Verder wordt er rekening gehouden met de open plek, met een oppervlakte van 0,6 ha 5 ha of 6 000 m<sup>2</sup> waar een symbool geplaatst zal worden." Deze info wordt beter aan het

begin van de tekst vermeld, zodat duidelijk wordt waarom het bos 3 ha groot zal zijn terwijl het perceel een oppervlakte heeft van 4 ha.

p.14 Is er een concreet plan of streefdoel m.b.t. het aantal bomen dat per keer aangeplant zal worden?

p.15 het "hoofdpad" is niet duidelijk aangeduid op deze figuur. Is er geen toegang nodig vanop de trekweg? De kleuren voor de verschillende boomsoorten in de legende zijn moeilijk te onderscheiden.

p. 18 "Het beheer van het gebied moet erop gericht zijn om de bosmantel telkens de kans te geven om mee te groeien met de aanplantfasen. Dit kan gebeuren door het maaibeheer rond het bos aan te passen." Het is onduidelijk wat hiermee bedoeld wordt. Net zoals het bos wordt de bosmantel aangeplant. Waarom moet het maaibeheer rond het bos aangepast worden en op welke manier moet het maaibeheer dan gebeuren?

p. 18 "de zoom die niet wordt afgereden dient als zaadbank voor de andere delen van de strooisellaag": Het is onduidelijk wat hiermee bedoeld wordt. Op welke wijze helpt een zaadbank bij de ontwikkeling van een strooisellaag?

Algemene bedenkingen:

Er ontbreekt een duidelijke definitie van 'geboortebos'. De uitleg op p. 9 mag specifieker. Dergelijke definitie wordt bij voorkeur vooraan in de tekst geplaatst.

Op de kaartjes uit het eerste deel van het bebossingsplan (bv. bodemkaart, PNV) is de contour van het te bebossen terrein moeilijk terug te vinden.

## Conclusie

---

1. Op basis van de beschikbare gegevens kan besloten worden dat het te bebossen terrein opgehoogd is met zandig materiaal afkomstig van de verbreding van het aangrenzende kanaal Gent-Oostende. De aangevoerde grond bestaat niet uit baggerspecie. Volgens de beschikbare gegevens is de bodem niet verontreinigd met zware metalen.
2. Om tot een sluitende ecologische risico-evaluatie en een consistente boomsoortenkeuze te komen, zijn bijkomende staalnames nodig. Het INBO stelt voor om op vijf locaties telkens vier monsters te nemen op vaste diepte en daarbij de textuur, pH,  $\text{CaCO}_3$ , organisch materiaal en Kjeldahl stikstof te bepalen. Het is aangeraden om bij het 0-10 cm staal ook de aanwezigheid van zware metalen en kwik na te gaan. Als er kleirijk materiaal wordt aangetroffen in het boorstaal, wordt dit eveneens op zware metalen geanalyseerd. Daarnaast moet de vochttrap nauwkeuriger bepaald worden. Dat kan gebeuren aan de hand van gleyverschijnselen en/of de aanwezigheid van gereduceerde horizonten.
3. In deel 4 van de toelichting worden bedenkingen geformuleerd bij het bebossingsvoorstel.

## Referenties

---

Letpens S., De Vos B. (2012). Verkennende analyse van de toepasbaarheid van invertebraten als bio-indicator voor zware metalen in Menen. Tussentijds rapport met betrekking tot de staalname van regenwormen en pissebedden. INBO.IR.2012.1. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Van de Vyver E. (2009). Populatie- en ecosysteemeffecten van metaalverontreiniging in baggergronden en enkele Kempische bossen. Universiteit Gent. Masterproef voor het behalen van de graad van Master in de Biologie.

Vandecasteele B., De Vos B., Buysse C. (2002). Baggergronden in Vlaanderen: baggergronden langs de Leie, het Kanaal Gent-Brugge en in de Merelbeekse Scheldemeersen. Geraardsbergen. IBW Bb R 2002.002. 1-125 p.

Vandecasteele B., De Vos B., Buysse C., Van Ham R. (2003). Baggergronden in Vlaanderen: ecosysteemeffecten van bodemverontreiniging, concepten van veilig beheer en een aanzet tot een geïntegreerd sedimentbeheer. Geraardsbergen. IBW Bb R 2003.001. 1-20 p.