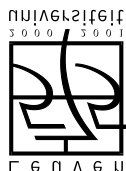


Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en
Waterbeheer
Afdeling Water

In kaart brengen van de natuurlijke en actuele overstromingsgebieden in Vlaanderen

Ter uitvoering van Actie 66 van het
Vlaamse Milieubeleidsplan 1997-2001

Eindrapport, 31 december 2000



GROUND FOR GIS
K.U.LEUVEN RESEARCH & DEVELOPMENT

Departement Landbeheer
Instituut voor Stedenbouw en Ruimtelijke Ordening
Afdeling Sociale en Economische Geografie
Afdeling Fysische Geografie

Vital Decosterstraat 102 B-3000 LEUVEN
Tel +32-(0)16-32.97.32 Fax 32-(0)16-32.97.60
<http://www.agr.kuleuven.ac.be>

Colofon

Titel: In kaart brengen van de natuurlijke en actuele overstromingsgebieden in Vlaanderen: Eindrapport

Auteur(s): Raf Aerts, Jos Van Orshoven, Piet Buys en Jan De Belder

Versie van: 22/12/2000

Afgedrukt op: 22/12/2000

Bestandslocatie: /exe/vl/am/wa/rp/02

GROUND FOR GIS K.U.Leuven Research & Development

Vital Decosterstraat 102 B-3000 LEUVEN

Tel +32-(0)16-32.97.32 Fax 32-(0)16-32.97.60

<http://www.agr.kuleuven.ac.be/gfg>

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	3
1 LIJST MET GEBRUIKTE AFKORTINGEN.....	5
2 LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN.....	6
3 CONTEXT EN OBJECTIEVEN VAN DE STUDIE	7
4 GEVOLGDE AANPAK EN BEHAALDE RESULTATEN	8
4.1 ALGEMEEN.....	8
4.2 TERUGKOPPELING MET DE OPDRACHTGEVER	10
4.2.1 Projectgroep.....	10
4.2.2 Stuurgroep.....	10
4.2.3 Begeleidingscommissie.....	10
4.3 AANMAAK VAN EEN GEOGRAFISCH BESTAND EN KAART MET DE VAN NATURE (HISTORISCHE) OVERSTROOMBARE GEBIEDEN (DEELTAAK 1).....	12
4.3.1 Algemene aanpak	12
4.3.2 Gebruikte gegevens	14
4.3.3 Afgeleverde producten.....	14
4.3.4 Oppervlaktestatistieken	15
4.4 AANMAAK VAN EEN GEOGRAFISCH BESTAND EN KAART MET DE RECENT OVERSTROOMDE GEBIEDEN (DEELTAAK 2)	16
4.4.1 Algemene aanpak	16
4.4.2 Gebruikte gegevens	17
4.4.3 Afgeleverde producten.....	18
4.4.4 Oppervlaktestatistieken	19
4.5 AANMAAK VAN EEN GEOGRAFISCH BESTAND EN KAART MET DE OVERLEGGING VAN DE NOG EN ROG (DEELTAAK 3).....	21
4.5.1 Algemene aanpak	21
4.5.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten	21
4.5.3 Oppervlakte-statistieken	21
4.6 AANMAAK VAN EEN GEOGRAFISCH BESTAND EN KAART MET DE OVERLEGGING VAN DE NOG MET HET GEWESTPLAN (DEELTAAK 4)	23
4.6.1 Algemene aanpak	23
4.6.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten	23
4.6.3 Oppervlakte-statistieken	24
4.7 AANMAAK VAN EEN GEOGRAFISCH BESTAND EN KAART MET DE OVERLEGGING VAN DE NOG MET DE BODEMGEBRUIKSINVENTARIS (DEELTAAK 5)	25
4.7.1 Algemene aanpak	25
4.7.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten	25
4.7.3 Oppervlakte-statistieken	26
4.8 AANMAAK VAN EEN GEOGRAFISCH BESTAND EN KAART MET DE OVERLEGGING VAN DE ROG MET HET GEWESTPLAN (DEELTAAK 6)	27
4.8.1 Algemene aanpak	27
4.8.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten	27
4.8.3 Oppervlakte-statistieken	27
4.9 AANMAAK VAN EEN GEOGRAFISCH BESTAND EN KAART MET DE OVERLEGGING VAN DE ROG MET DE BODEMGEBRUIKSINVENTARIS (DEELTAAK 7)	28
4.9.1 Algemene aanpak	28
4.9.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten	28
4.9.3 Oppervlakte-statistieken	28

5	BESLUITEN	29
5.1	MET BETREKKING TOT DE KWALITEIT EN VOLLEDIGHEID VAN DE OPGEBOUWDE DATALAGEN	29
5.1.1	<i>NOG</i>	29
5.1.2	<i>ROG</i>	29
5.2	MET BETREKKING TOT DE INTEGREERBAARHEID VAN DE OPGEBOUWDE DATALAGEN	30
6	BIJLAGEN	31
6.1	GEBRUIK VAN HISTORISCHE KAARTEN	31
6.1.1	<i>Beschikbare historische kaarten</i>	31
6.1.2	<i>Case study: de Vandermaelen kaart als bron van supplementaire informatie</i> 33	
6.2	META-DATABANK	33
6.3	META-DATA VAN DE AANGEMAAKTE NOG EN ROG-DATALAGEN	34
6.3.1	<i>DATASET “Van nature overstroombare gebieden”</i>	34
6.3.2	<i>DATASET: “Recent overstroomde gebieden”</i>	43
6.4	OPPERVLAKTE STATISTIEKEN VAN DE NOG/ROG COMBINATIES PER RUIMTEBESTEMMINGSCATEGORIEËN.....	52

1 LIJST MET GEBRUIKTE AFKORTINGEN

AMINAL	Administratie Milieu-, Natuur-, Land- en Waterbeheer
AROHM	Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting, Monumenten en Landschappen
DTM	Digitaal Terrein- (of Hoogte-) Model
DWTC	Diensten van de Eerste Minister voor Wetenschaepelijke, Technische en Culturele aangelegenheden
GEN	Grote Eenheid Natuur
GENO	Grote Eenheid Natuur in Ontwikkeling
GfG	Ground for GIS
GIS	Geografisch InformatieSysteem
gDB	Geografische databank
ISEG	Instituut voor Sociale en Economische Geografie, K.U.Leuven
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
LBW	Laboratorium voor Bodem en Water
LEG	Laboratorium voor Experimentele Geomorfologie
LIN	Leefmilieu en Infrastructuur
MER	Milieuëffectrapportering
MJP	Milieujaarprogramma
MVG	Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
NGI	Nationaal Geografisch Instituut
NOG	Van nature overstroombare gebieden
OC	Ondersteunend Centrum GIS-Vlaanderen, Afdeling van de Vlaamse Landmaatschappij
RBHcat	Ruimtebestemmingscategorie
ROG	Recent overstroomde gebieden
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk UitvoeringsPlan
TELSAT	TELedetectie per SATelliet
VHA	Vlaamse Hydrografische Atlas
VIWC	Vlaams Integraal Water OverlegComité

2 LIJST VAN TABELLEN EN FIGUREN

Tabel 1: Overzicht van de formele vergadermomenten van stuurgroep en begeleidingscommissie	11
Tabel 2: Kennisregels gebruikt voor de differentiatie van natuurlijke overstromingsgebieden naar oorzaak	14
Tabel 3: Oppervlakten NOG per primair hydrografisch bekken	16
Tabel 4: ROG-informatieveranciers	18
Tabel 5: Oppervlakte-statistieken voor ROG	19
Tabel 6: Oppervlaktestatistieken voor de NOG/ROG-data laag	22
Tabel 7: Ruimtebestemmingscategorieën	24
Tabel 8: Betekenis van de codes voor de geaggregeerde bodemgebruiksklassen	25
Tabel 9: Oppervlakte-statistieken van de NOG en ROG per bodemgebruiksklasse	26
Tabel 10: Inschakelen van de Vandermaelenkaart bij de afbakening van NOG in zones die niet bodemkundig gekarteerd zijn – Stedelijke zone TIENEN	33
Tabel 11: Oppervlakten van de verschillende NOGROG1 combinaties per RBHcat-code van het gewestplan en per bekken	52
Kaart 1: Primaire hydrografische bekkens in Vlaanderen	15
Kaart 2: Diagramvoorstelling van ROG-oppervlakten per hydrografisch bekken...	20

3 CONTEXT EN OBJECTIEVEN VAN DE STUDIE

Met dit document rapporteert het samenwerkingsverband bestaande uit de studie- en adviesgroep Ground for GIS (GfG), het Laboratorium voor Bodem en Water (LBW) en het Laboratorium voor Experimentele Geomorfologie (LEG), allen behorend tot de K.U.Leuven, over de werkzaamheden die zijn uitgevoerd en de resultaten die zijn bereikt in de studie “In kaart brengen van de natuurlijke en actuele overstromingsgebieden in Vlaanderen”. Deze studie is na een offertevraag in september 1999 door de Afdeling Water van AMINAL toevertrouwd aan het vermelde samenwerkingsverband. De startdatum was 1 februari en de einddatum 31 december 2000.

De studie heeft een tweevoudig doel:

- het ontwikkelen van een methodologie om de natuurlijke (historische) en actuele overstromingsgebieden in Vlaanderen in kaart te brengen, én,
- het toepassen van de ontwikkelde methodes op het gehele grondgebied van Vlaanderen, i.e. de aanmaak van geografische databestanden en kaarten van de overstromingsgebieden en van afgeleide kaarten op schaalniveau 1:25.000.

In een vroeg stadium van de studie werden de termen ‘natuurlijke’ en ‘actuele overstromingsgebieden’ vervangen door ‘van nature overstroombare gebieden (NOG)’ en ‘recent overstroomde gebieden (ROG)’, onder andere om een duidelijk onderscheid te maken met de ‘overstromingsgebieden’ waarmee (toekomstige) bestemmingsgebieden worden aangeduid. Dit zijn gebieden waarvan de huidige of toekomstige bestemming én gebruik verenigbaar zijn met sporadische of periodiek terugkerende overstromingen.

Deze studie-opdracht kadert in het Milieujaarprogramma (MJP) 1999 van de Vlaamse Regering. Dit MJP 1999 is het tweede milieujaarprogramma dat opgesteld werd en uitgevoerd wordt om het Vlaamse milieubeleidsplan 1997-2001 te realiseren. Het milieubeleidsplan en het MJP zijn thematisch georganiseerd waarbij voor elk thema een aantal concrete acties naar voren worden geschoven. De voorliggende studie-opdracht heeft betrekking op het thema ‘Verdroging’ en meer bepaald op de actie met nummer 66, omschreven als ‘Beleidsinstrumenten voor bodemgebruik ontwikkelen en verbeteren’. Naast het opmaken van de kaarten van de overstroombare en overstroomde gebieden (het voorwerp van deze studie), behelst deze actie eveneens het opmaken van kaarten van de kwel- en infiltratiegebieden en de ontwikkeling van voorstellen voor de eventuele aanpassing van de MER-plicht met betrekking tot het waterhuishoudkundige systeem.

Dit rapport beschrijft de gevolgde aanpak en de bekomen resultaten bij de uitvoering van de studie. In een eerste bijlage is een nota opgenomen over de inschakeling van historische kaarten om overstromingsgebieden af te bakenen. De tweede bijlage bevat meer informatie over het metadatabank-systeem dat is opgebouwd om geïnventariseerde gegevens over recent overstroomde gebieden te documenteren. De derde bijlage bevat de gestandaardiseerde metadata van de aangemaakte datalagen van NOG en ROG. De vierde bijlage presenteert

oppervlactestatistieken die te omvangrijk zijn om opgenomen te worden in Hoofdstuk 4.

4 GEVOLGDE AANPAK EN BEHAALDE RESULTATEN

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de aanpak beschreven die gevolgd werd om de beoogde resultaten van de studie te bereiken:

- het afbakenen van zowel de van nature overstroombare als de recent overstroomde gebieden in Vlaanderen,
- het opbouwen van geografische databestanden met deze afbakeningen, met hun onderlinge combinatie en met de combinatie van elk van beide types van gebieden met het gewestplan en een bodemgebruiksinventaris,
- het in kaart brengen van de informatie-inhoud van al deze bestanden.

In de verdere beschrijving van de aanpak en resultaten worden de zeven oorspronkelijke deeltaken uit de opdrachtsomschrijving behandeld. Deze taken komen overeen met de zeven vereiste kaarten, namelijk:

1. de van nature overstroombare gebieden (NOG),
2. de recent overstroomde gebieden (ROG),
3. de overlegging van de NOG en de ROG,
4. de overlegging van de NOG met het gewestplan,
5. de overlegging van de NOG met een bodemgebruiksbestand, i.c. het bestand dat tot stand kwam in het kader van het TELSAT-project van de DWTC met bijdragen van de K.U.Leuven en het OC/GIS-Vlaanderen,
6. de overlegging van de ROG met het gewestplan,
7. de overlegging van de ROG met het bodemgebruiksbestand.

Per deeltaak zijn de gevolgde aanpak, de gebruikte input-gegevens en de bekomen resultaten aangegeven.

Anticiperend op de verdere beschrijving van deeltaak 1 kan reeds gesteld worden dat de gevolgde werkwijze niet alleen de afbakening van de NOG heeft opgeleverd maar eveneens een differentiatie ervan, in termen van de bron van het overstromingswater (waterlopen, zee of oppervlakkige afstroming van water van hoger gelegen delen van het landschap). De metadata van de in deeltaak 2

geïnventariseerde ROG-gegevens laten bovendien in vele gevallen toe de aard en de ernst van de overstromingen te karakteriseren.

Alhoewel verstedelijkte gebieden niet in aanmerking komen als 'potentiëel overstromingsgebied' is toch veel aandacht geschonken aan deze verstedelijkte gebieden waar het concept NOG veel minder duidelijk is dan in meer landelijke gebieden. Sommige militaire terreinen komen daarentegen wel in aanmerking als potentiëel overstromingsgebied. Op vele bestaande kaarten zijn deze terreinen als 'blinde vlekken' aangegeven zodat een specifieke aanpak nodig is om ze te evalueren met betrekking tot de overstromingsproblematiek.

Omwille van de grote datavolumes die verwerkt dienden te worden, de noodzaak om een aantal voorgestelde oplossingen te toetsen en een aantal procedures voor automatisering uit te testen, zijn alle deeltaken vooreerst volledig doorlopen voor een pilootgebied, namelijk het hydrografisch bekken van de Demer op Vlaams grondgebied. Op deze wijze werd tegemoet gekomen aan de vraag van de opdrachtgever om de te volgen aanpak verder te detailleren vooraleer ze te veralgemenen. Tijdens deze pilootfase werd tegelijk de overlegstructuur met de opdrachtgever en de betrokken Departementen, Administraties, Afdelingen, Instellingen en Instituten operationeel gemaakt. De conclusies van deze pilootfase werden gerapporteerd op de vergaderingen met de stuurgroep en de begeleidingscommissie en in de verslagen van deze vergaderingen.

De nieuwe databestanden (NOG en ROG) die aangemaakt werden in het kader van deze studie-opdracht werden gedocumenteerd volgens de prEN287009 metadatanorm, die door GIS-Vlaanderen als standaard wordt gehanteerd. Deze meta-informatie is toegevoegd in Bijlage 3.

4.2 Terugkoppeling met de opdrachtgever

Het overleg met betrekking tot het geheel van de opdracht en in het bijzonder deeltaak 2 waarin o.a. enquêtes, interviews en bevestigingen gehouden zijn, werd gestructureerd op 3 niveaus:

- de projectgroep,
- de stuurgroep,
- de begeleidingscommissie.

4.2.1 Projectgroep

De projectgroep is het overlegorgaan dat opgericht werd in de schoot van de K.U.Leuven om de beschikbare thematische expertise en technische ervaring optimaal te mobiliseren voor het welslagen van de opdracht. Tot de projectgroep behoorden:

- de wetenschappelijke medewerker als hoofduitvoerder: ir. Raf Aerts (GfG),
- wetenschappelijke medewerkers ter ondersteuning van de hoofduitvoerder: ir. Piet Buys (GfG), Dr.ir. Paul Campling (LBW, nadien GfG), lic. Jan De Belder (GfG),
- Prof. J. Feyen (LBW) en Prof. G.Govers (LEG) als adviseurs,
- Dr. ir. Jos Van Orshoven (GfG) als projectleider.

4.2.2 Stuurgroep

In de stuurgroep waren de opdrachtgever en de opdrachtnemer vertegenwoordigd. De stuurgroep was het belangrijkste klankbord voor de projectgroep met betrekking tot de vorderingen, moeilijkheden en te nemen beslissingen in de opdracht. Ing. Mathias Vanden Bulcke was de leidend ambtenaar. De K.U.Leuven heeft in samenwerking met de leidend ambtenaar het secretariaat waargenomen van de stuurgroepvergaderingen.

4.2.3 Begeleidingscommissie

De begeleidingscommissie bestond uit een vertegenwoordiging van de opdrachtgever (de leden van de stuurgroep), de opdrachtnemer en de diverse afdelingen, administraties, departementen, wetenschappelijke instituten en openbare instellingen van de Vlaamse overheid en van provincies die bij de problematiek van de overstromingen en ruimtelijke ordening betrokken zijn. De K.U.Leuven heeft in samenwerking met de leidend ambtenaar het secretariaat verzorgd van de vergaderingen van de commissie.

Tabel 1: Overzicht van de formele vergadermomenten van stuurgroep en begeleidingscommissie

#	Datum	Aard	Verslag
1	14-apr-00	Begeleidingscommissie	Rp000414.doc
2	30-jun-00	Begeleidingscommissie	Rp000630.doc
3	29-sep-00	Stuurgroep	Rp000929.doc
4	17-nov-00	Begeleidingscommissie	Rp001117.doc

4.3 Aanmaak van een geografisch bestand en kaart met de van nature (historische) overstroombare gebieden (Deeltaak 1)

4.3.1 Algemene aanpak

De voor Vlaanderen digitaal beschikbare bodemkaart (VLM, 1997; schaal van publicatie en bronschaal voor digitalisatie 1:20.000) is als basis gebruikt voor de afbakening van de NOG.

4.3.1.1 De niet-polder regio

Behalve voor het poldergebied is de legende van de bodemkaart gebaseerd op een morfo-genetisch bodemklassificatiesysteem. Met dit systeem worden bodemprofielen geklasseerd en kaarteenheden afgebakend in termen van een textuur-, drainage- en profielontwikkelingsklasse.

Voor het niet-poldergebied zijn de **NOG** in eerste instantie gelijk gesteld aan de **vallei- en depressiegronden** op de bodemkaart. Deze vallei- en depressiegronden (bodems zonder profielontwikkeling, profielontwikkelingsklasse "p") bevatten de **alluviale bodems**, de bodems die ten gevolge van historische overstromingen zijn ontstaan, én de bodems van **colluviale** oorsprong. Daarnaast zijn er ook **landduinen** gekarteerd met profielontwikkeling 'p'.

Het ontstaan van **colluviale gronden** in droge(re) depressies kan gezien worden als een afzettingfenomeen van 'modder' ten gevolge van intense oppervlakkige afstroming van niet geïnfiltreerd regenwater van het hoger gelegen hellende terrein. Actieve colluviatie kan leiden tot een significante vorm van 'overstromingsschade' die niet gebonden is aan waterlopen of zee. De gebieden waar dergelijke 'modderoverlast' kan optreden behoren niet tot de in deze studie geviseerde NOG die gebonden zijn aan de rivier- of zeesystemen. Ze werden echter wel opgenomen in het geografisch bestand van de NOG maar werden niet in rekening gebracht bij de oppervlakte-analyse. Zij werden echter wel afgedrukt op de analoge kaarten. Colluviale gronden werden enkel aangeduid in de Leem-, Zandleem- en Weidestreek (Voeren). Het identificeren en selecteren ervan uit het geheel van de vallei- en depressiegronden is in hoofdzaak gebeurd op basis van de drainageklasse. In twijfelgevallen werd de ligging en karakteristieken van het hydrografische netwerk, de topografische karakteristieken van de fysisch-geografische regio waarin de gronden zich bevinden en de textuurklasse van de bodemseries geverifieerd.

Buiten de Leem-, Zandleem- en Weidestreek komen sporadisch tot pertinent **landduinen** voor. Dergelijke duinbodems die niet als overstroombaar kunnen aanzien worden zijn soms toch gekarteerd 'zonder profielontwikkeling'. De landduinbodems met zandige textuurklasse en zeer droge tot droge drainageklasse konden makkelijk geïdentificeerd worden. De nattere landduinen, die pertinent voorkomen, bij voorbeeld ten zuiden van het stedelijk gebied Sint-Niklaas, werden door manuele interventie als niet-NOG aangeduid.

De resterende 'p' gronden worden aanzien als **alluviale gronden** die van nature overstroombaar zijn vanuit waterlopen.

4.3.1.2 De polder-regio

Bodems in het poldergebied (ongeveer 75.000 ha) zijn het resultaat van historische tot relatief recente overstromingen vanuit de zee, die door de mens een halt zijn toegeroepen met de inpoldering. Accidenteel volstaan de beschermings-

infrastructuren niet en treden overstromingen op. De poldergronden zijn eveneens eenduidig identificeerbaar op de bodemkaart, zij het o.b.v. een geo-morfologische legende. Met uitzondering van enkele opgehoogde kaarteenheden werden de poldergronden als NOG aangeduid.

Ten noord-westen van Antwerpen en in het Meetjesland worden Scheldepolders aangetroffen. Dit zijn gebieden die voor de inpolderingswerken overstroonden bij hoge waterstanden in de Schelde. Deze Scheldepolders behoren eveneens tot de NOG. Op de bodemkaart zijn ze, zoals de niet-poldergronden, gekarteerd op morfo-genetische basis. De profielontwikkelingsklasse 'p' kon daarom gebruikt worden als selectiesleutel.

4.3.1.3 Blinde vlekken op de bodemkaart

Van **verstedelijkte en vergraven zones en militaire gebieden** zijn de bodems niet gekarteerd en dus niet opgenomen in de digitale bodemkaart. Het gaat om 31.233 blinde vlekken of vlekjes die samen 176.659 ha beslaan. Omdat kennis over de overstroombaarheid van verstedelijkte gebieden enerzijds een indicatie geeft van de noodzaak tot beveiliging en anderzijds toelaat een ruimtebalans met betrekking tot overstromingsgebieden op te stellen (NOG gebied dat zijn waterbergingscapaciteit verloren heeft, dient elders gecompenseerd te worden om de afvoermogelijkheid van het water terug af te stemmen op de natuurlijke dynamiek), is het NOG-karakter van deze gebieden eveneens bepaald. Deze bepaling is manueel gebeurd door interpretatie van de topografische (1:10.000) en bodemkundig-topologische (1:20.000) context waarin de gebieden zich bevinden en door digitalisatie van de corresponderende grenslijnen. In een aantal grotere en moeilijk interpreteerbare stedelijke gebieden werd hiervoor ook de – enkel op papier beschikbare – Vandermaelenkaart geconsulteerd. Het mogelijke gebruik van andere kaarten (militaire topografische kaart, 1^e resp. 2^e editie, daterend uit het einde van de 19^e resp. het begin van de 20^e eeuw, 1:20.000, planimetrisch van hoge kwaliteit) en de Ferrariskaart (zwart-wit, 1:11.500, daterend van het einde van de 18^e eeuw) werd geëvalueerd (zie Bijlage 1). De toegevoegde waarde ervan werd echter te beperkt bevonden voor veralgemeend gebruik.

4.3.1.4 Resulterende aanpak

De afbakening van de NOG is als dusdanig gebeurd in drie grote stappen:

- formalisering van de vermelde kennisregels en toepassing ervan op de Vlaanderen-dekkende digitale bodemkaart,
- semi-manuele behandeling van de niet-gekarteerde zones en stockage in een bijkomende laag van de gDB,
- semi-manuele kwaliteitscontrole en correctie van de interpretatieresultaten door discussie met projectgroep, stuurgroep en begeleidingscommissie en op basis van opmerkingen van derden. Tussentijdse kaartafdrukken waren zeer nuttig voor deze derde stap.

De NOG dienen aldus aanzien te worden als het geheel van alluviale gronden en poldergronden, gedifferentieerd in functie van de aard van de overstroming die de bodemvorming conditioneert: overstroming van waterlopen of overstroming vanuit de zee. De afbakening en differentiatie is beschikbaar zowel voor landelijk als voor stedelijk gebied. Bodems ontstaan door colluvatie zijn eveneens geïdentificeerd en opgenomen in het databestand zodat de gegevens hierover ook beschikbaar worden voor mogelijk verder werk in verband met de 'modderproblematiek'.

4.3.2 Gebruikte gegevens

Om deze werkwijze toepasbaar te maken werd een geografische databank opgebouwd waarin de digitale bodemkaart als basiskaart beschouwd werd. Naast de bodemkaart zijn ook de digitale hydrografische atlas (ligging en categorisering waterlopen), de rasterversie van de topografische kaart (1:10.000, met hoogtelijnen) opgenomen. Deze bestanden worden verdeeld door het OC/GIS-Vlaanderen. De door het OC geleverde versie van deze gegevens waren onderling voldoende geïntegreerd voor zinvol gemeenschappelijk gebruik.

De militaire topografische kaarten (1e en 2e editie), de Ferrariskaarten en de Vandermaelenkaart zijn analoge documenten die integraal beschikbaar en consulteerbaar zijn in de Bibliotheek van de Afdeling Sociale en Economische Geografie van de K.U.Leuven. Na de pilootfase werd enkel de Vandermaelenkaart geconsulteerd bij de interpretatie van grotere stedelijke gebieden.

4.3.3 Afgeleverde producten

- De set van kennisregels uit tabel 2 werd toegepast om de NOG af te bakenen en te differentiëren. Ad hoc interventie is nadien nodig gebleken, o.a. om de nattere landduinen uit te sluiten uit de NOG. 'Niet-p' bodemkaartvlakken die doorkruist worden door een waterloop en colluviale gronden zijn als dusdanig aangeduid in de databank maar verder niet beschouwd als NOG.

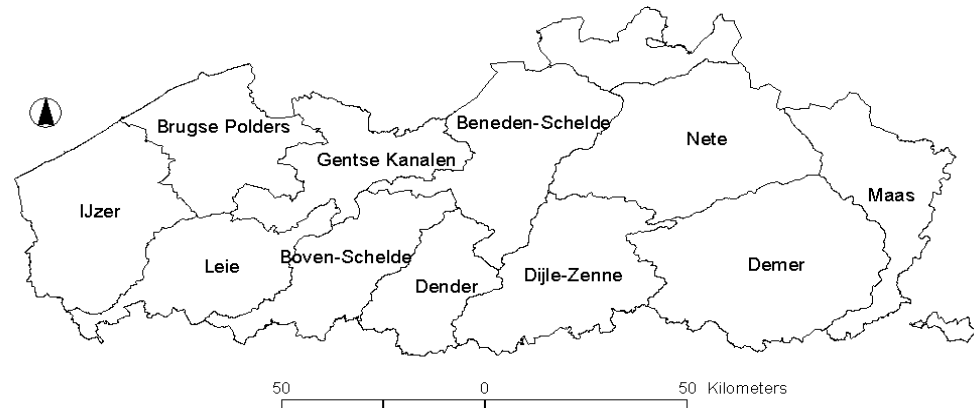
Tabel 2: Kennisregels gebruikt voor de differentiatie van NOG naar oorzaak

Oorzaak	Code	Profielontwikkelingsklasse	Drainageklassen	Opmerkingen
Waterloop	W	NVT	NVT	Karteenheden OBW en Veen
Waterloop	W	p	e, f, g, h, F, I, G	Alluvium
Neerslag	N	p	a, b, c	Colluvium in de (Zand)leem- en Weidestreek
Waterloop of neerslag	X	p	d, D	Alluvium of Colluvium
Zee	Z	NVT	NVT	Polders
Schelde	R	p	allen	Scheldepolders
Doorkruist	D	andere dan p	allen	Doorkruist door rivier maar niet W, X of N
Van nature niet overstroombaar	Q	NVT	NVT	Gelegen buiten NOG

NVT = Niet Van Toepassing

- een digitaal operationeel bestand (ARC/INFO exportfile) met de afbakening en differentiatie van de NOG per primair hydrografisch bekken. Kaart 1 geeft de indeling van Vlaanderen in de 11 primaire bekkens. Het Maasbekken strekt zich uit over 3 los van elkaar staande vlakken op deze kaart (Voeren, ten noorden van het Netebekken en het vlak dat het label Maas heeft gekregen).
- metadata over dit bestand (Bijlage 2),
- Een .XLS-bestand met basisstatistieken

- één afdruk van alle kaartbladen (1:25.000) die Vlaanderen bedekken. De kaartuitsnijding is deze die het NGI gebruikt voor de topografische kaartreeks 1:25.000.



Kaart 1: Primaire hydrografische bekkens in Vlaanderen

4.3.4 Oppervlaktestatistieken

Het digitale bestand met de afbakening en differentiatie van de NOG laat toe om oppervlaktestatistieken te berekenen voor Vlaanderen. Na bijkomende overlegging van dit bestand met gebiedsafbakeningen (bv. begrenzingen van hydrografische bekkens of administratieve gebieden) kunnen dergelijke statistieken bekomen worden voor de betrokken gebieden. In de onderstaande tabel worden oppervlaktecijfers met betrekking tot de NOG (klassen W, X, Z en R uit tabel 2) voor de 11 primaire hydrografische bekkens in Vlaanderen weergegeven. De oppervlakte van het Vlaamse Gewest is berekend als de som van de oppervlakten van de 11 primaire bekkens zoals opgenomen in de Vlaamse Hydrografische Atlas.

Tabel 3: Oppervlakten NOG per primair hydrografisch bekken

Gewest	Van nature overstroombare oppervlakte (ha)	Oppervlakte gewest (ha)	Relatieve oppervlakte van nature overstroombaar gebied (%)
Vlaanderen	330.740	1.374.461	24,06
Bekken	Van nature overstroombare oppervlakte (ha)	Oppervlakte bekken (ha)	Relatieve oppervlakte van nature overstroombaar gebied (%)
Demer	28.586	191.905	14,90
IJzer	63.277	136.270	46,44
Gentse Kanalen	24.384	91.616	26,62
Brugse Polders	48.732	102.303	47,64
Leie	22.735	98.152	23,16
Dender	13.400	70.930	18,89
Dijle-Zenne	17.859	128.531	13,90
Maas	18.785	159.443	11,78
Boven-Schelde	21.590	94.563	22,83
Beneden-Schelde	44.401	133.406	33,28
Nete	26.986	167.338	16,13

Vermits in de NOG ook de OBW-vlakken op de bodemkaart zijn opgenomen, geven deze cijfers een eerder maximalistische aanduiding van het van nature overstroombare gebied. OBW-vlakken zijn 'bodems' die door rivieren die voldoende breed zijn om als vlak gekarteerd te worden, zijn ingenomen. De benedenloop van de Schelde is hier een duidelijk voorbeeld van.

4.4 Aanmaak van een geografisch bestand en kaart met de recent overstroomde gebieden (Deeltaak 2)

4.4.1 Algemene aanpak

In deze deeltaak zijn twee fasen doorlopen:

- een inventarisatiefase en
- de opbouw van de data laag.

4.4.1.1 Inventarisatie

De **ROG** werden in essentie afgebakend en gekarakteriseerd aan de hand van een inventaris van de overstroomde gebieden gedurende de laatste 2 decennia. Hierbij werd beroep gedaan op:

- kaart-, foto- en beschrijvende archieven van en persoonsgebonden expertise in de Vlaamse overheid in het algemeen en bij de afdelingen, diensten en instituten vertegenwoordigd in de stuurgroep en begeleidingscommissie in het bijzonder,
- literatuurgegevens, inclusief resultaten van wetenschappelijk onderzoek en

- resultaten van een enquête en dataverzameling bij bekkencomités, provinciebesturen, afdelingen en diensten van de Vlaamse Administratie die niet vertegenwoordigd waren in stuurgroep of begeleidingscommissie.

Alhoewel gestreefd werd naar een inventaris van overstroomde gebieden voor de laatste 20 jaren, bestrijken de resultaten enkel de periode 1988-2000. Bruikbare gegevens over gebieden die vóór 1988 zijn overstroomd werden niet aangeleverd of aangetroffen.

Voor zover beschikbaar en functioneel bruikbaar werd eveneens informatie verzameld over de bronnen en opnametechniek van de gegevens en over verklarende factoren (meteorologische antecedenten, disfunctie van kunstwerken,...) die toelaten de afgebakende ROG te duiden en een kwaliteitslabel toe te kennen. Een meta-databank werd hiervoor opgebouwd met Access-software. Deze databank is beschreven in Bijlage 2.

4.4.1.2 Opbouw geografische datalaag

In deze fase werd het geheel van de verzamelde geografische en beschrijvende informatie, voor zover nog niet digitaal, gedigitaliseerd en gecombineerd tot een operationele geografische datalaag. Dit noodzaakte de conversie van geografische gegevens die niet in ARC/INFO of ArcView-formaat werden aangeleverd (zoals bij voorbeeld CAD-bestanden). Voor alle digitalisatiewerk werd gebruik gemaakt van de topografische kaart 1:10.000 (rasterversie) en de zwart-wit orthofoto's van 1995 als referentielaag zodat voldoende geïntegreerde gegevenslagen werden bekomen.

De resulterende datalaag is een verzameling van 'shapes', i.e. vlakken die door een gegeven informatiebron als overstroomd zijn gerapporteerd voor een gegeven periode (maand/jaar). Omdat verschillende bronnen mogelijk dezelfde overstromingsgebeurtenissen rapporteren of omdat een gegeven gebied meerdere malen kan overstroomd geweest zijn in de periode tussen 1988 en 2000, bestaat er overlapping tussen sommige van deze shapes. In een ArcView-shapefile zijn dergelijke overlappingen toegelaten. Deze shapefile werd vervolgens door intersectie van de shapes geconverteerd naar een ARC/INFO-bestand waarin deze overlappingen niet meer voorkomen.

4.4.2 Gebruikte gegevens

Deze deeltaak vereiste toegang tot de registers van de betrokken instellingen en administraties. Ook academische bronnen en literatuurgegevens werden onderzocht. De onderstaande tabel 4 bevat de instanties die bruikbare informatie geleverd hebben. In de metadatabank (Bijlage 2) is gedetailleerde meta-informatie beschikbaar per overstromingsgebeurtenis.

Tabel 4: ROG-informatieleveranciers

Bekkencoördinatoren	- Beneden-Scheldebekken - Netebekken - Dijle-Zennebekken en Demerbekken - Denderbekken - Boven- Scheldebekken - Gentse Kanalen - Leiebekken - Brugse Polders - IJzerbekken
AMINAL, Afdeling Water	- Hoofdbestuur - Buitendiensten via Bekkencoördinatoren
AWZ	- Maas en Albertkanaal - Zeeschelde - Kust
Instellingen	- Instituut voor Natuurbehoud - Waterbouwkundig laboratorium - VIWC - K.U.Leuven - R.U.Gent
Provinciebesturen	- Antwerpen - Limburg - Oost-Vlaanderen - West-Vlaanderen
Brandweerdiensten	- Leuven - Brugge - Mechelen - Antwerpen
Studiebureaus	- IMDC - SORESMA, - Haecon - Technum

4.4.3 Afgeleverde producten

De afgeleverde resultaten van deze deeltaak omvatten:

- Een digitaal ArcView-shapefile bestand met, voor geheel Vlaanderen, de contouren van alle individuele gerapporteerde overstromingsgebeurtenissen, met een 'rogid' als attribuut. Deze identificatiecode verbindt de 'shape' met de desbetreffende metadata in de metadatabank.
- een digitaal bestand in ARC/INFO exportfile formaat met, voor geheel Vlaanderen, de gegeneraliseerde contouren van de gerapporteerde, gedurende de laatste 12 jaren overstroomde gebieden.

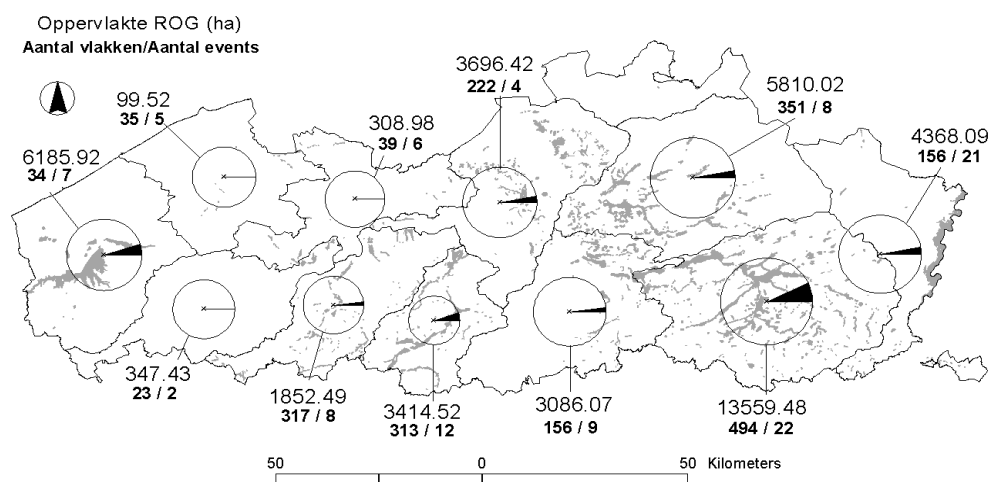
- beschrijvende informatie over – voor zover beschikbaar – de ernst (maximale waterstand, duur,...), aard (zee, waterlopen, modder) en oorzaak (dijkdoorbraak, overstroming van dijken, stagnatie van neerslagwater,...) gestructureerd en gestockeerd in MS-ACCESS-tabellen. Deze gegevens kunnen via de event-code per overstromingsgebeurtenis verbonden worden met de afbakeningen (bij voorbeeld in ArcView).
- Een .XLS-bestand met oppervlaktestatistieken
- één afdruk van alle kaartbladen (1:25.000) die Vlaanderen bedekken en waarop ROG voorkomen. De kaartuitsnijding is deze die het NGI gebruikt voor de topografische kaartreeks 1:25.000.

4.4.4 Oppervlaktestatistieken

In onderstaande tabel en overzichtskaart worden de netto- (niet overlappende) oppervlaktecijfers van de geïnventariseerde ROG weergegeven per hydrografisch bekken.

Tabel 5: Oppervlaktestatistieken voor ROG

Gewest	Recent overstroomde oppervlakte (ha)	Oppervlakte gewest (ha)	Relatieve oppervlakte van recent overstroomd gebied (%)
Vlaanderen	43.164	1.374.461	3,14
Bekken	Recent overstroomde oppervlakte (ha)	Oppervlakte bekken (ha)	Relatieve oppervlakte van recent overstroomd gebied (%)
Demer	13.646	191.905	7,11
IJzer	6.197	136.270	4,55
Gentse Kanalen	308	91.616	0,34
Brugse Polders	99	102.303	0,10
Leie	347	98.152	0,35
Dender	3.483	70.930	4,91
Dijle-Zenne	3.086	128.531	2,40
Maas	4.408	159.443	2,77
Boven-Schelde	1.852	94.563	1,96
Beneden-Schelde	3.696	133.406	2,77
Nete	6.037	167.338	3,61



Kaart 2: Diagramvoorstelling van ROG-oppervlaktecijfers per hydrografisch bekken

4.5 Aanmaak van een geografisch bestand en kaart met de overlegging van de NOG en ROG (Deeltaak 3)

4.5.1 Algemene aanpak

Het overleggen van de digitale afbakeningen van de NOG en ROG levert vier hoofdtypen van gebieden:

- type 1: gelegen in een van nature overstroombaar gebied (NOG) én in een gebied dat recent (de voorbije 12 jaar) is overstroomd (ROG),
- type 2: gelegen in een van nature overstroombaar gebied (NOG) waar geen recente overstroming heeft plaats gehad (niet ROG),
- type 3: niet gelegen in een van nature overstroombaar gebied (niet NOG) maar waar recent toch een vorm van overstroming heeft plaats gevonden (ROG),
- type 4: alle overige zones, d.w.z. deze gelegen buiten zowel de van nature overstroombare (niet-NOG) als de recente overstroomde gebieden (niet-ROG).

Om deze overlegging mogelijk te maken, maar ook om correcte oppervlaktestatistieken te genereren, moest ervoor gezorgd worden dat de topologische structuur van de beide te overleggen bestanden consistent is. Dit betekent onder andere dat alle afbakeningen gesloten zijn (geen open vlakken) en dat alle vlakken een éénduidige codering dragen voor verdere identificatie.

4.5.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten

- In deze deeltaak zijn de NOG- en de veralgemeende ROG-datalagen die resulteren uit de deeltaken 1 en 2 gebruikt. Het resultaat wordt geleverd als een ARC/INFO export-bestand per primair hydrografisch bekken.
- Het resultaat van de overlegging is een gebiedsdekkende indeling van Vlaanderen in duizenden subzones die behoren tot één van de vier hoofdtypen gebieden.
- De basis-oppervlaktestatistieken in een .XLS-bestand
- Eén afdruk van alle kaartbladen (1:25.000) die Vlaanderen bedekken is geleverd. De kaartuitsnijding is weer deze van het NGI, 1:25.000.

4.5.3 Oppervlaktestatistieken

Onderstaande tabel geeft per primair hydrografisch bekken de oppervlakte voor elke van de 4 hoofdtypen van gebieden.

Tabel 6: Oppervlaktestatistieken voor de NOG/ROG-dataaag

Gewest	Categorie	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte gewest (ha)	Relatieve oppervlakte (%)
Vlaanderen	niet NOG, niet ROG	1.028.550	1.374.461	74,83
	niet NOG, wel ROG	15.171		1,10
	wel NOG, niet ROG	302.841		22,03
	zowel NOG als ROG	27.898		2,03
Bekken	Categorie	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte bekken (ha)	Relatieve oppervlakte (%)
Demer	niet NOG, niet ROG	158.122	191.905	82,40
	niet NOG, wel ROG	5.197		2,71
	wel NOG, niet ROG	20.231		10,54
	zowel NOG als ROG	8.354		4,35
Ijzer	niet NOG, niet ROG	72.164	136.270	52,96
	niet NOG, wel ROG	829		0,61
	wel NOG, niet ROG	57.909		42,50
	zowel NOG als ROG	5.367		3,94
Gentse Kanalen	niet NOG, niet ROG	67.137	91.616	73,28
	niet NOG, wel ROG	94		0,10
	wel NOG, niet ROG	24.169		26,38
	zowel NOG als ROG	214		0,23
Brugse Polders	niet NOG, niet ROG	53.519	102.303	52,32
	niet NOG, wel ROG	50		0,05
	wel NOG, niet ROG	48.683		47,59
	zowel NOG als ROG	48		0,05
Leie	niet NOG, niet ROG	75.389	98.152	76,81
	niet NOG, wel ROG	27		0,03
	wel NOG, niet ROG	22.415		22,84
	zowel NOG als ROG	319		0,33
Dender	niet NOG, niet ROG	56.607	70.930	79,81
	niet NOG, wel ROG	921		1,30
	wel NOG, niet ROG	10.838		15,28
	zowel NOG als ROG	2.561		3,61
Dijle-Zenne	niet NOG, niet ROG	109.114	128.531	84,89
	niet NOG, wel ROG	1.557		1,21
	wel NOG, niet ROG	16.331		12,71
	zowel NOG als ROG	1.528		1,19
Maas	niet NOG, niet ROG	139.593	159.443	87,55
	niet NOG, wel ROG	1.065		0,67
	wel NOG, niet ROG	15.442		9,68
	zowel NOG als ROG	3.343		2,10

Bekken	Categorie	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte bekken (ha)	Relatieve oppervlakte (%)
Boven-Schelde	niet NOG, niet ROG	72.230	94.563	76,38
	niet NOG, wel ROG	742		0,79
	wel NOG, niet ROG	20.480		21,66
	zowel NOG als ROG	1.109		1,17
Beneden-Schelde	niet NOG, niet ROG	87.149	133.406	65,33
	niet NOG, wel ROG	1.854		1,39
	wel NOG, niet ROG	42.560		31,90
	zowel NOG als ROG	1.841		1,38
Nete	niet NOG, niet ROG	137.521	167.338	82,18
	niet NOG, wel ROG	2.830		1,69
	wel NOG, niet ROG	23.779		14,21
	zowel NOG als ROG	3.207		1,92

4.6 Aanmaak van een geografisch bestand en kaart met de overlegging van de NOG met het gewestplan (Deeltaak 4)

4.6.1 Algemene aanpak

De ARC/INFO-versie van het NOG/ROG-bestand uit deeltaak 3 werd overlegd met de meest recente versie van het digitale gewestplan die via de opdrachtgever ter beschikking werd gesteld. De geometrische kwaliteit van dit bestand is voldoende hoog om een middenschalgige nauwkeurigheid van het overleggingsresultaat te garanderen. Het resultaat van deze overlegging is een nieuw ARC/INFO-bestand dat alle gegevens bevat over het gecombineerde voorkomen van overstromingszones enerzijds en bestemmingsgebieden anderzijds. Zowel in ARC/INFO-formaat als na conversie naar ArcView-shape-formaat is het met de standaard ARC/INFO of ArcView-functies mogelijk om een breed gamma van statistische overzichten te genereren.

4.6.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten

De gebruikte gegevens zijn:

- de ARC/INFO-versie van het NOG/ROG-bestand dat resulteerde uit deeltaak 3,
- de meest recente digitale versie van de gewestplannen (31-dec-99). De bestemmingsklassen in dit bestand (attribuut 'hoofdcodes') werden vooraf gegroepeerd tot 10 geaggregeerde klassen (bestemmingscategoriën) die binnen de administratie gebruikt worden voor de ruimteboekhouding.

Tabel 7: Ruimtebestemmingscategorieën

RBHCAT	Bestemmingscategorie
1	Wonen
2	Recreatie
3	Natuur en reservaatgebieden
4	Overig groen
5	Bos
6	Landbouw
7	Economie
8	Overigen
9	Niet van toepassing
0	Restgebieden

De resultaten bestaan uit een combinatiebestand dat in ARC/INFO export-formaat wordt afgeleverd per primair hydrografisch bekken en waarin alle informatie die door overlegging wordt gegenereerd, wordt opgenomen zodat statistische analyse rechtstreeks mogelijk is.

Eén afdruk (1:25.000) waarin enkel de combinatie van NOG en ruimtelijke bestemmingscategorieën wordt voorgesteld en de oppervlaktestatistieken in een .XLS-bestand zijn eveneens geleverd.

4.6.3 Oppervlaktestatistieken

Het ARC/INFO of corresponderende ArcView-GIS-bestand laat toe diverse oppervlakte-statistieken te berekenen. In de tabel in Bijlage 6.4 zijn de oppervlakten van de NOG in de 10 ruimtebestemmingscategorieën opgenomen, gestratificeerd per hydrografisch bekken.

4.7 Aanmaak van een geografisch bestand en kaart met de overlegging van de NOG met de bodemgebruiksinventaris (Deeltaak 5)

4.7.1 Algemene aanpak

Deze deeltaak is gelijkaardig aan de voorgaande met dien verstande dat het bestand met de NOG niet overlegd werd met het gewestplanbestand maar met de bodemgebruiksinventaris die door Dufourmont en Gulinck in 1996 is opgesteld door classificatie van een LANDSAT-beeld daterend van augustus 1995. Dit bestand is gedocumenteerd in de meta-databank van en beschikbaar bij het OC en is via de opdrachtgever beschikbaar gesteld voor deze studie.

In tegenstelling tot het gewestplanbestand is dit bodemgebruiksbestand niet vectoriëel maar raster-gestructureerd. De pixel-afmeting of ruimtelijke resolutie bedraagt $20 \times 20 \text{ m}^2$. Om de overlegging beheersbaar, interpreteerbaar en visualiseerbaar te houden is het bodemgebruiksbestand geherklasseerd tot 8 geaggreerde bodemgebruiksklassen (zie Tabel 8). De geometrische kwaliteit van dit bestand is lager dan hetgeen van een 1:25.000 document verwacht kan worden en vormt aldus de (geometrisch/planimetrisch) zwakste schakel in het geheel van de opgebouwde geografische databank voor Vlaanderen.

Tabel 8: Betekenis van de codes voor de geaggregeerde bodemgebruiksklassen

LU code	Landgebruiksvorm (geherclasserde versie)
1	Stedelijke gebieden
2	Industrie en infrastructuur
3	Water
4	Akkerland
5	Weiland
6	Boomgaard
7	Bos, hei en struikgewas
8	Strand en duinen, slikken en schorren

Om de overlegging uit te voeren is het NOG/ROG-bestand uit deeltaak 3 omgezet in een rasterbestand met dezelfde ruimtelijke referentie en resolutie als het bodemgebruiksbestand. Hiervoor is ArcView-GIS-software gebruikt. De overlegging werd dan weer met ARC/INFO GRID-software uitgevoerd.

4.7.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten

De gebruikte gegevens zijn:

- de ARC/INFO-versie van het NOG/ROG-bestand (deeltaak 3),
- het geherklasseerde bodemgebruiksbestand van het OC.

De resultaten bestaan uit een combinatiebestand dat in ARC/INFO-GRID-formaat wordt afgeleverd per hydrografisch bekken en waarin alle informatie die door overlegging wordt gegenereerd, wordt opgenomen zodat statistische analyse rechtstreeks mogelijk is. Hierbij moet rekening gehouden worden met de minder goede positionele nauwkeurigheid in het bodemgebruiksbestand. Overzichtskaarten en oppervlaktestatistieken zijn eveneens geleverd.

4.7.3 Oppervlaktestatistieken

Het ARC/INFO GRID-bestand laat toe diverse oppervlaktestatistieken te berekenen, ook met ArcView-GIS-software. In onderstaande tabel zijn de relatieve oppervlakten van de NOG in de 8 bodemgebruiksklassen opgenomen, gestratificeerd per hydrografisch bekken.

Tabel 9: Oppervlakte-statistieken van de NOG en ROG per bodemgebruiksklasse

LU-code	Landgebruiksklasse	Totale opp. (ha)	Aandeel van de categorieën binnen elke landgebruiksklasse (%)				Aandeel van de combinatie categorie/landgebruiksklasse over heel Vlaanderen (%)			
			niet NOG, niet ROG	wel NOG, niet ROG	niet NOG, wel ROG	zowel NOG als ROG	niet NOG, niet ROG	wel NOG, niet ROG	niet NOG, wel ROG	zowel NOG als ROG
1	Stedelijke gebieden	159.167	81,80	15,90	1,41	0,84	9,59	1,87	0,17	0,10
2	Industrie en infrastructuur	81.415	71,30	26,90	0,87	0,90	4,27	1,61	0,05	0,05
3	Water	18.646	24,20	66,90	1,45	7,43	0,33	0,92	0,02	0,10
4	Akkerland	527.696	74,90	21,90	1,11	2,02	29,10	8,52	0,43	0,79
5	Weiland	334.631	72,00	24,50	0,98	2,43	17,70	6,04	0,24	0,60
6	Boomgaard	1.841	92,90	4,24	2,58	0,21	0,13	0,01	0,00	0,00
7	Bos, hei en struikgewas	224.656	78,10	18,20	1,15	2,45	12,90	3,01	0,19	0,40
8	Strand en duinen, slikken en schorren	9.337	55,80	42,60	0,29	1,21	0,38	0,29	0,00	0,01

4.8 Aanmaak van een geografisch bestand en kaart met de overlegging van de ROG met het gewestplan (Deeltaak 6)

4.8.1 Algemene aanpak

Deze deeltaak is volledig gelijkaardig aan deeltaak 4. Het enige verschilpunt is dat de berekende statistieken en de afgedrukte kaarten de ROG- en niet de NOG-oppervlakten centraal stellen.

4.8.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten

De gebruikte gegevens, de uitgevoerde operaties en het resulterende combinatiebestand zijn identiek aan deze van deeltaak 4 (Zie deel 4.6).

Eén afdruk (1:25.000) met de ROG in overdruk op het geaggregeerde gewestplan wordt geleverd, samen met een .XLS met oppervlaktestatistieken. De afgeleverde geo-dataset is dezelfde als deze die in deeltaak 4 werd aangemaakt.

4.8.3 Oppervlakte-statistieken

Het ARC/INFO of corresponderende ArcView-GIS-bestand laat toe diverse oppervlaktestatistieken te berekenen. In de tabel in Bijlage 6.4 zijn de oppervlakten van de ROG in de geaggregeerde bestemmingsgebieden opgenomen, gestratificeerd per hydrografisch bekken.

4.9 Aanmaak van een geografisch bestand en kaart met de overlegging van de ROG met de bodemgebruiksinventaris (Deeltaak 7)

4.9.1 Algemene aanpak

Deze deeltaak is volledig gelijkaardig aan deeltaak 5. Het enige verschilpunt is dat de berekende statistieken en de afgedrukte kaarten de ROG- en niet de NOG-oppervlakten behelzen.

4.9.2 Gebruikte gegevens en afgeleverde producten

De gebruikte gegevens, de uitgevoerde operaties en het resulterende combinatiebestand zijn identiek aan deze van deeltaak 5 (Zie deel 4.7).

De resultaten bestaan uit een combinatiebestand dat in ARC/INFO GRID-formaat wordt afgeleverd en waarin alle informatie die door overlegging wordt gegenereerd, wordt opgenomen zodat statistische analyse rechtstreeks mogelijk is. Overzichtskaarten worden eveneens geleverd, samen met een .XLS met oppervlaktestatistieken. De afgeleverde geo-dataset is dezelfde als deze die in deeltaak 5 werd aangemaakt.

4.9.3 Oppervlaktestatistieken

Het ARC/INFO GRID-bestand laat toe diverse oppervlaktestatistieken te berekenen, ook met ArcView-GIS-software. In Tabel 9 zijn niet alleen voor de NOG maar eveneens voor de ROG de relatieve oppervlakten in de 8 bodemgebruiksklassen en voor geheel Vlaanderen opgenomen.

5 BESLUITEN

5.1 Met betrekking tot de kwaliteit en volledigheid van de opgebouwde datalagen

5.1.1 NOG

Met betrekking tot de kwaliteit en volledigheid van de afbakening en differentiatie van de van nature overstroombare gebieden moet een onderscheid gemaakt worden tussen de gebieden in Vlaanderen die bodemkundig in kaart zijn gebracht (ongeveer 90 % van de oppervlakte) en de overige gebieden die niet bodemkundig gekarteerd zijn.

Voor de eerste categorie van gebieden is de afbakening en differentiatie haast uitsluitend gebaseerd op de toepassing van de opgestelde vertaalsleutels (Tabel 2) op de bodemkaartlegende. De kwaliteit en volledigheid worden m.a.w. nagenoeg volledig bepaald door de kwaliteit van het uitgangsdokument, de bodemkaart en deze van de gehanteerde sleutels. Gezien de bodemkaart voor Vlaanderen tot stand is gekomen in een tijdspanne van meer dan 20 jaren en gezien tientallen bodemkarterders-experten bij dit karteringsproject betrokken waren is de kwaliteit van dit document niet volledig homogeen voor geheel Vlaanderen. Dit wordt bv; duidelijk wanneer de (geïnterpreteerde) bodemkaart gecombineerd wordt met het bestand met de waterlopen (VHA). Rond de bovenloop van beken is niet steeds in dezelfde mate alluviaal gebied afgebakend op de bodemkaart en dus ook niet in het NOG-bestand. Ook de analoog-digitaalconversie van de bodemkaart heeft ongetwijfeld aanleiding gegeven tot fouten. Toch kan gesteld worden dat de kwaliteit en volledigheid van afbakening en differentiatie hier eerder hoog is.

Er is voor geopteerd de OBW-kaartenheden op de bodemkaart ook tot de NOG te rekenen. OBW-gebieden zijn gebieden waar oppervlaktewater kan voorkomen (bv. het winterbed van rivieren). Dit leidt wellicht tot enige overschatting van de NOG-oppervlakte. Het niet in rekening brengen ervan zou echter tot een onderschatting aanleiding geven.

Voor de blinde vlekken op de bodemkaart is de afbakening en differentiatie van de NOG gebeurd o.b.v. expertkennis en contextuele informatie. Met steekproeven is de kwaliteit en volledigheid nagegaan en waar nodig verbeterd. Een systematische kwaliteitscontrole kon in het bestek van deze studie echter niet uitgevoerd worden zodat de algehele kwaliteit resp. volledigheid (in termen van omissie- en commissiefouten) in deze ongeveer 176.000 ha van Vlaanderen lager dient ingeschat te worden dan voor de overige gebieden.

5.1.2 ROG

De kwaliteit van de afbakening en documentatie van de ROG wordt bepaald door de kwaliteit van het verzamelde uitgangsmateriaal. Doelstelling was om de overstromingsgebieden van de laatste 2 decennia te inventariseren. Bruikbare gegevens over gebieden die vóór 1988 zijn overstroomd, werden echter niet aangetroffen. Ook is het duidelijk dat niet alle significante overstromingsgebeurtenissen en -gebieden in de periode tussen 1988 en 2000 geïnterpreteerd zijn geweest. Gebieden die voor een zelfde

overstromingsgebeurtenis door meerdere bronnen zijn gerapporteerd, bieden wellicht meer zekerheid. De geometrische kwaliteit van de afbakening moet als indicatief beschouwd worden. De aard van het verzamelde uitgangsmateriaal (kadasterplannen, copies van topografische kaarten, overzichtskaarten met gedetailleerde tot ruwe aanduidingen van de overstroomde gebieden op dikwijls niet gespecificeerde momenten van de overstromingsgebeurtenis) leidt ertoe dat de gecompileerde informatie uitsluitend op een middenschalg niveau bruikbaar is.

5.2 Met betrekking tot de integreerbaarheid van de opgebouwde datalagen

Door gebruik van standaard basiskaarten (bodemkaart) en referentiebestanden (topografische kaarten 1:10.000, gewestplan) kan aangenomen worden dat de opgebouwde NOG- en ROG-datalagen onderling integreerbaar zijn en eveneens integreerbaar met andere middenschalgige databestanden die voor Vlaanderen beschikbaar zijn (vooral via het OC). Deze integreerbaarheid maakt dat de berekende oppervlaktestatistieken als zinvol aanzien kunnen worden en maakt het mogelijk dat deze bestanden op consistente wijze gebruikt kunnen worden, bv. om de uitvoeringsplannen van het RSV te onderbouwen. Uitvoeringsplannen van het RSV op Vlaamse niveau worden momenteel opgesteld voor de concrete afbakening en differentiatie van de gebieden van de agrarische structuur enerzijds (AMINAL, Afdeling Land) en de natuurlijke structuur anderzijds (AMINAL, Afdeling Natuur). De in deze opdracht aangemaakte kaarten en bestanden kunnen quasi naadloos ingeschakeld worden bij de toetsing van de gewone agrarische gebieden, de verwevingsgebieden, de bouwvrije agrarische zones, de GEN, GENO en IVON die door deze sectorale administraties worden afgebakend en aangeduid. Deze werkwijze kan veralgemeend worden tot alle uitvoeringsplannen, inclusief de herziening van de gewestplannen, op Vlaams en ook op provinciaal niveau. Voor het gemeentelijke niveau is het schaalniveau 1:25.000 wellicht wat te weinig gedetailleerd. Toch hebben de bestanden en kaarten een indicatieve en oriënterende waarde voor structuurplannen en hun uitvoeringsplannen op het lokale vlak.

6 BIJLAGEN

6.1 Gebruik van historische kaarten

6.1.1 Beschikbare historische kaarten

6.1.1.1 Ferraris

De Ferrariskaart is een veelkleurige handschriftkaart, opgesteld in de periode van 1771 tot 1814. De originele schaal is 1:11.500, maar ze is beschikbaar op verkleinde schaal 1:25.000. Deze kaart heeft geen meetkundige grondslag en er treedt een foutcumulatie op van zuid naar noord.

De contouren van heuvels geven een beeld van het reliëf. In de legende worden onder andere de verschillende bodemgebruiksvormen weergegeven. De klassen ‘onbegaanbaar moeras’ en ‘moerassige weide’ kunnen rechtstreeks gekoppeld worden aan de klasse ‘overstroombaar gebied vanuit waterlopen’.

6.1.1.2 Vandermaelen

De eerste publicatie van de Vandermaelenkaart dateert uit 1845. Het is een monochrome gravure met schaal 1:20.000.

Landgebruiksvormen en reliëf worden respectievelijk met schematische gevulde vlakken en niet systematische schrapjes weergegeven. Een schematische voorstelling van grasjes duidt op weiland (‘pré’). Dit type landgebruik komt vaak voor in aaneengesloten zones en overheerst in alluviale vlakten. Weiland was vroeger het dominante landgebruik van de minder vruchtbare, vaak te natte bodems. Weiland tot op een gegeven afstand van een waterloop kan daarom geclassificeerd worden als gebied overstroombaar vanuit waterlopen. Kleine percelen die aansluiten bij boerderijen worden niet aanzien als gebied dat overstroombaar is vanuit waterlopen.

Het landgebruik moeras (‘marais’) is zeker ook een indicatie voor de mogelijke overstroombaarheid vanuit waterlopen. Dit landgebruik komt echter zelden voor in de huidige verstedelijkte gebieden.

Er kan echter niet gesteld worden dat gebieden met een ander landgebruik dan weiland of moeras niet overstroombaar zijn.

Omwille van haar ouderdom en de correctere meetkundige grondslag dan de Ferrariskaart lijkt deze kaartenreeks de beste bron om supplementaire informatie over overstroombare gebieden af te leiden.

6.1.1.3 Militaire topografische kaart: 1e editie

Het eerste kaartblad werd gepubliceerd in 1866. De kaart bleef in publicatie tot aan de Eerste Wereldoorlog. Oorspronkelijk is deze kaart een veelkleurige steendrukkaart met schaal 1:20.000, hoewel op het ISEG enkel een monochrome reproductie beschikbaar is. De kaart maakt gebruik van de equivalente kegelaafbeelding van Bonne als projectiesysteem en geeft het reliëf weer met behulp van hoogtelijnen.

In de legende van deze kaart zijn de landgebruiksvormen weiland ('prairies') en veenmoeras ('Prés sarts et Fagnes') opgenomen. Gebieden met deze laatste landgebruiksvorm kunnen integraal geklasseerd worden als overstroombaar vanuit rivieren, maar komen zelden voor in de huidige verstedelijkte gebieden. Weiland, aangeduid als lichtgrijs ingekleurde gebieden, is op de reproducties vaak niet meer te onderscheiden van andere landgebruiksvormen. Gebieden met deze landgebruiksvorm kunnen onder dezelfde voorwaarden als bij de Vandermaelenkaart geklasseerd worden als overstroombaar gebied door de rivieren.

Deze kaartenreeks is minder geschikt voor het afbakenen van overstromingsgebieden dan de Vandermaelenkaart omwille van de recentere datum en van de onduidelijke afbakening van de weilanden.

6.1.1.4 Militaire topografische kaart: 2de editie

De tweede editie werd uitgegeven vanaf 1928. Het is een veelkleurige kaart met schaal 1:20.000. De equivalente kegelaafbeelding van Lambert werd gebruikt als projectiesysteem.

Weiden zijn op deze kaart aangeduid door arcering met verticale lijntjes, drassige graslanden door een combinatie van verticale arcering en plaatselijk horizontale lijntjes en door een schematische voorstelling van grasjes en horizontale lijntjes. Er wordt op deze kaarten ook melding gemaakt van veenputten en diepe moerassen.

Drassige graslanden kunnen rechtstreeks geklasseerd worden als 'overstroombaar vanuit waterlopen'. Weiland op een maximale afstand tot een waterloop kunnen onder enig voorbehoud aan de klasse 'overstroombaar vanuit waterlopen' gekoppeld worden, analoog aan de werkwijze met de Vandermaelenkaart. Veenputten en diepe moerassen zijn ook te beschouwen als 'overstroombaar vanuit de waterloop', maar leveren minimale additionele informatie door hun geringere aanwezigheid.

Op kaarten van deze ouderdom is het historisch verband tussen weilanden en natte, onproductieve graslanden echter heel wat minder evident. Deze kaartreeks is bovendien enkele jaren ouder dan de bodemkaart en levert niet veel meer bijkomende informatie over de verstedelijkte gebieden.

6.1.2 Case study: de Vandermaelen kaart als bron van supplementaire informatie

6.1.2.1 Regio Tienen

De bebouwde zone van Tienen is sterk gegroeid (van 111 ha ten tijden van Vandermaelen naar een huidige toestand van 471 ha). De historische kaarten kunnen hier bijkomende informatie leveren.

Tabel 10: Inschakelen van de Vandermaelenkaart bij de afbakening van NOG in zones die niet bodemkundig gekarteerd zijn – Stedelijke zone TIENEN

Oppervlakte van de stedelijke zone op de bodemkaart ('huidige stedelijke zone')	471 ha
Oppervlakte van de stedelijke zone op de Vandermaelenkaart	111 ha
Oppervlakte binnen de huidige stedelijke zone die niet als stedelijke zone gekarteerd is op de Vandermaelenkaart (= effectieve oppervlakte waarover de Vandermaelenkaart bijkomende informatie levert)	360 ha
Oppervlakte binnen de huidige stedelijke zone gekarteerd als <i>weiland</i> op de Vandermaelenkaart (= effectieve oppervlakte waarvoor de Vandermaelenkaart gebruikt werd als afbakening van het gebied overstroombaar vanuit rivieren (W))	65 ha

6.2 Meta-databank

ROG-MetaFieldsForm
Metadatabank Recente Overstromingsgebieden (ROG)
Versie 1.0 (juni 2000)

Uniek ID [WLABBPOL199501a] CEN01: Identificatie Titel [Leopoldkanaal - Provincies Oost- en Wv] Korte titel [B9354] Alternatieve titel [Overstromingsgebieden Leopoldkanaal] CEN02: Overzicht Verwante data [WLABBPOL199501b] Subsets Samenvatting Doel productie Datum productie Gebruik dat reeds gemaakt is van dataset Organisatie [Waterbouwkundig laboratorium] Doel Beperkingen Talen [Nederlands] Referenties Specifieke ROG data Oorzaak Meteo Ingerepen Opgelopen schade Personen Materiaal	CEN03: Kwaliteit Kwaliteitsmeting Test Parameter Indicator Resultaat Kwaliteitsbewerkingen Organisatie Methode Doel Volledigheid CEN04: Referentiesysteem Referentiesysteem [Lambert 72] CEN05: Begrenzing Horizontaal [Leopoldkanaal] BegrenzingTijd [januari 1995] Start Stop CEN10: Opmerkingen Opmerkingen [Kaart van AWZ, Afdeling Bovenschelde, maar verkregen via Waterbouwkundig laboratorium.]	CEN06: Data-definitie Objecten [vlakken] Aantal punten [0] Kwaliteit punten Aantal lijnen [0] Kwaliteit lijnen Aantal vlakken [0] Kwaliteit vlakken Attributen CEN08: Data-definitie Betrokken organisaties Producent [A. De Smet, Bestuur der Waterwegen, I] Eigenaar [AWZ en Waterbouwkundig Laboratorium] Beheerder [Ground for GIS] Contactpersoon [Koen Maeghe] Functie [Contactpersoon Waterbouwkundig labo] Gebruiksbeperking Formaat Medium [Verslag met analoge kaarten (ingetekend)] CEN09: Meta-metadata Creatie metadata [20000908] Laatste update Laatste controle [20000908] Talen metadata [Nederlands]
--	--	---

Record: 7 of 113

6.3 Meta-data van de aangemaakte NOG en ROG-datalagen

6.3.1 DATASET “Van nature overstroombare gebieden”

Identificatie

- titel: Van nature overstroombare gebieden
- *afgekorte titel: NOG*
- *alternatieve titel 1: Natuurlijke overstromingsgebieden*

Overzicht

- samenvatting: Gebiedsdekkende afbakening en differentiatie van de van nature overstroombare gebieden in Vlaanderen. De afbakening van de NOG is gelijk gesteld aan het geheel van alluviale gronden, veengebieden en poldergronden zoals deze gekarteerd zijn op de bodemkaart van België, gepubliceerd op schaal 1:20.000. De aard van de overstroming (vanuit waterlopen of vanuit zee) bepaalt de differentiatie. Afbakening en differentiatie van NOG in gebieden die niet bodemkundig in kaart zijn gebracht is toegevoegd o.b.v. expert-interpretatie. Bodems ontstaan door colluvatie zijn eveneens opgenomen in de geo-dataset.
- doel productie: Onderbouwing van het (middenschalige) ruimtelijke beleid met informatie over overstroombare gebieden.
- gebruik 1:
 - organisatie (zie organisaties): MVG, Departement LIN, AMINAL, Afdeling Water
 - doel: Ondersteuning van het integraal waterbeleid in Vlaanderen
 - *beperkingen: Deze data laag bevat slechts in beperkte mate de effecten van menselijke ingrepen op overstroombaarheid.*
 - *begindatum: 1-jan-01*
 - *einddatum:*
 - *metakwaliteit gebruik:*
 - betrouwbaarheid: Hoog
 - *representativiteit:*
 - *methodologie:*
- datamodellen:
 - ☒ vlaktopologie
 - ☐ netwerktopologie
 - ☐ spaghetti
 - ☐ TIN
 - ☐ rooster
 - ☐ rasterbeeld
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- talen:

- ☒ Nederlands
- ☐ Frans
- ☐ Duits
- ☐ Engels
- ☐ andere:
- ☐ geen informatie

- *referenties: MVG, Afdeling Water, 2000. In kaart brengen van de natuurlijke en actuele overstromingsgebieden in Vlaanderen, ter uitvoering van Actie 66 van het Vlaamse Milieubeleidsplan 1997-2001. Eindrapport van de K.U.Leuven (Divisie Ground for GIS, Laboratorium Bodem en Water, Laboratorium voor Experimentele Geomorfologie)*
- *verwante datasets: Recent overstroomde gebieden in Vlaanderen*
- *subset 1 (zie datasets):*
- *afbeelding 1:*

Kwaliteit

- bewerking 1:
 - organisatie: Ground for GIS, Divisie van K.U.Leuven Research & Development
 - methode: Structureren van de ARC/INFO-coverages die elk één bodemkaartblad (geleverd door het OC/GIS-Vlaanderen) bedekken tot een ARC/INFO-library. Toepassing van de vertaalsleutels om de bodemkaartlegende om te zetten in een NOG-klassificatie
 - *doel:* Genereren van de NOG-datalaag
 - *begindatum:* 1-feb-00
 - *einddatum:* 15-sep-00
 - *metakwaliteit bewerking:*
 - betrouwbaarheid: HOOG
 - *representativiteit:*
 - *methodologie:*
- kwaliteitsmeting 1:
 - parameter:
 - () Positionele nauwkeurigheid
 - () Thematische nauwkeurigheid
 - () Temporele nauwkeurigheid
 - () Volledigheid
 - () Logische consistentie
 - () andere:
 - () geen informatie
 - indicator:
 - () Absolute nauwkeurigheid
 - () Relatieve nauwkeurigheid
 - () Correcte classificatie
 - () Misclassificatie

- ☐ Tijdsfout
- ☐ Actualiteit
- ☐ Veranderingssnelheid
- ☐ Tijdsverloop
- ☐ Validiteit
- ☐ Omissiefout
- ☐ Commissiefout
- ☐ Topologische consistentie
- ☐ Redundantie
- ☐ andere:
- ☐ geen informatie
- *beschrijving:*
- *datum:*
- type resultaat:
 - ☐ Boolean
 - ☐ Real
 - ☐ String
 - ☐ Datum
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- resultaat 1:
 - waarde:
 - eenheid:
 - ☐ mm
 - ☐ cm
 - ☐ dm
 - ☐ m
 - ☐ km
 - ☐ °
 - ☐ ‘
 - ☐ “
 - ☐ %
 - ☐ second
 - ☐ uur
 - ☐ minuut
 - ☐ dag
 - ☐ maand
 - ☐ jaar
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- *metakwaliteit kwaliteitsmeting:*
 - betrouwbaarheid:
 - *representativiteit::*
 - *methodologie:*

- *abstractie:*

Referentiesysteem

- type:
 - (X) direct (zie directe referentiesystemen): Gelijk aan het referentiesysteem van de digitale bodemkaart: Ellipsoïde: Hayford 24, Geodetische datum: BD 72, Kaartprojectie: Lambert 72/50, Hoogterefereentiesysteem: TAW
 - () indirect (zie indirect referentiesystemen):

Begrenzing

- horizontale begrenzing 1:
 - datum: 31-dec-00
 - status:
 - () huidige begrenzing
 - () toekomstige begrenzing
 - () andere:
 - () geen informatie
 - type:
 - () omschrijvende rechthoek:
 - minimum x:
 - minimum y:
 - maximum x:
 - maximum y:
 - (X) geografisch gebied
 - indirect referentiesysteem: Gewesten
 - gebied 1
 - bedekking: Vlaams Gewest
- *verticale begrenzing 1: Niet van toepassing*
 - datum:
 - status:
 - () huidige begrenzing
 - () toekomstige begrenzing
 - () andere:
 - () geen informatie
 - minimum:
 - maximum:
- *temporele begrenzing 1: Interpretatie gebaseerd op de informatieinhoud van de bodemkaart die opgenomen is in de periode 1950-1970. Expert-gebaseerde interpretatie van de niet-gekarteerde gebieden o.b.v. contextuele informatie van de periode 1950-1970 en meer recente kennis.*
 - datum:
 - status:
 - () huidige begrenzing

() toekomstige begrenzing

() andere:

() geen informatie

- van:
- tot:

Data definitie

- object 1 (zie objecten): Aaneengesloten van nature overstroombare gebieden
 - *aantal: 111.984*

Classificatie

- *term 1 (zie termen):*

Administratie

- organisatie 1 (zie organisaties):
 - rol:
 - () producent
 - () eigenaar
 - () beheerder
 - () verdeler
 - () andere:
 - () geen informatie
- contactpersoon 1 (zie contactpersonen):
 - rol:
 - () technisch beheerder
 - () commercieel beheerder
 - () auteur metadata
 - () andere:
 - () geen informatie
- gebruiksvoorwaarden: Te bevrage bij Eigenaar
- auteursrecht: Te bevrage bij Eigenaar
- prijsinformatie: Te bevrage bij Eigenaar
- distributie-eenheid: Te bevrage bij Eigenaar
- formaten: .E00
- on-line toegang: Niet van toepassing
- media (indien van toepassing):
 - [] magneetband
 - [] floppy disk
 - [] data cartridge
 - [] cd-rom
 - [] exabyte tape
 - [] dat tape
 - [] andere:
 - [] geen informatie
- bestelinformatie: Te bevrage bij Eigenaar
- ondersteuning: Te bevrage bij Eigenaar

Metametadata

- invoerdatum: 20-dec-00
- laatste bijwerking:
- laatste controle:
- *gepland nazicht*:
- talen metadata:
 - [X] Nederlands
 - [] Frans

- ☐ Duits
- ☐ Engels
- ☐ andere:
- ☐ geen informatie

- *direct referentiesysteem metadata (zie directe referentiesystemen):*

DIRECTE REFERENTIESYSTEMEN

- direct referentiesysteem 1:
 - ellipsoïde:
 - ☒ Hayford24
 - ☐ WGS84
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
 - geodetische datum:
 - ☐ BD50
 - ☒ BD72
 - ☐ ED50
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
 - kaartprojectie:
 - ☐ Lambert 50
 - ☒ Lambert 72/50
 - ☐ UTM31
 - ☐ UTM32
 - ☐ niet van toepassing
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
 - hoogterefereentiesysteem:
 - ☒ TAW
 - ☐ niet van toepassing
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie

INDIRECTE REFERENTIESYSTEMEN

- indirect referentiesysteem 1:
 - naam:
 - *referentiedatum:*

GEOGRAFISCHE GEBIEDEN

- geografisch gebied 1:
 - naam: Vlaanderen
 - code: VL

- indirect referentiesysteem (zie indirecte referentiesystemen): Belgische gewesten

OBJECTEN

- object 1:
 - naam: Aaneengesloten van nature overstroombaar gebied
 - *code*: NOG
 - definitie: Aaneengesloten geheel van bodemkaarteenheden van mariene, alluviale of colluviale oorsprong
 - geometrische primitieve 1 (indien van toepassing):
 - () punt
 - () curve
 - (X) vlak
 - () rooster
 - () band
 - () pixel
 - () andere:
 - topologische primitieve 1 (indien van toepassing):
 - () node
 - () edge
 - (X) face
 - () andere:
 - attribuut 1 (indien van toepassing):
 - naam: Oorzaak van overstromingen
 - *code*: NATOORZ
 - definitie: Aard van het overstromingsfenomeen dat aanleiding heeft gegeven tot de vorming van het desbetreffende overstroombaar gebied
 - *domein*: Waterloop, Neerslag, Waterloop of Neerslag, Zee, Schelde, Doorkruist door waterloop,
 - *kwaliteitsmeting 1*:
 - associatie 1 (indien van toepassing):
 - naam:
 - geassocieerd object (zie objecten):
 - definitie:
 - cardinaliteit:
 - *regels*:
 - *inverse (zie andere associaties)*:
 - attribuut 1 (indien van toepassing):
 - naam:
 - *code*:
 - definitie:
 - *domein*:
 - *kwaliteitsmeting 1*:

- *kwaleitsmeting 1:*

THESAURI

- thesaurus 1:
 - naam:
 - beheerder (zie contactpersonen):

TERMEN

- term 1:
 - thesaurus (zie thesauri):
 - naam:
 - definitie:
 - *afbeelding*:
 - type:
 - () beschrijvend:
 - verfijning 1 (indien van toepassing)
(zie andere beschrijvende termen):
 - synoniem 1 (indien van toepassing)
(zie andere beschrijvende termen):
 - *verwante term* (zie andere termen):
 - () niet beschrijvend

ORGANISATIES

- organisatie 1:
 - naam: MVG, Departement LIN, AMINAL, Afdeling Water
 - alternatieve naam 1 (indien van toepassing):
 - beschrijving:
 - afgekorte naam:
 - *functie*: *Producent, eigenaar, beheerder en verdeler*
 - *adres*: *Alhambragebouw, E. Jacquainlaan 20, 1000 Brussel*
 - *telefoon*: *02-553.21.00*
 - *fax*: *02-553.21.45*
 - *email*: *water@lin.vlaanderen.be*
 - *WWW*: *http://www.vlaanderen.be*

CONTACTPERSONEN

- contactpersoon 1: Technisch en commercieel beheerder
 - voornaam: Mathias
 - achternaam: Vanden Bulcke
 - organisatie (zie organisaties): MVG, Afdeling Water
 - *adres*: *Alhambragebouw, E. Jacquainlaan 20, 1000 Brussel*
 - *telefoon*: *02-553.21.37*
 - *fax*: *02-553.21.45*

- *email: mathias.vandenbulcke@lin.vlaanderen.be*
- *WWW: http://www.vlaanderen.be*
- contactpersoon 2: Auteur metadata
 - *voornaam: Jos*
 - *achternaam: Van Orshoven*
 - *organisatie (zie organisaties): K.U.Leuven Research & Development, Divisie Ground for GIS*
 - *adres: Vital Decosterstraat 102, 3000 Leuven*
 - *telefoon: 016-32.97.32*
 - *fax: 016-32.97.60*
 - *email: jos.van_orshoven@agr.kuleuven.ac.be*
 - *WWW: http://www.agr.kuleuven.ac.be*

6.3.2 DATASET: “Recent overstroomde gebieden”

Er zijn twee versies van het bestand aangemaakt. Een ArcView-shapefile met deels overlappende overstroomde shapes (vlakken) en een ARC/INFO-bestand dat resulteerde uit de intersectie van de overlappende shapes, gevolgd door een dissolve-operatie. Enkel de ArcView-shapefile versie is hier beschreven.

Identificatie

- *titel: Recent overstroomde gebieden*
- *afgekorte titel: ROG*
- *alternatieve titel 1: Actuele overstromingsgebieden*

Overzicht

- *samenvatting: Gebiedsdekkende afbakening van de effectief overstroomde gebieden in Vlaanderen in de periode 1988-2000. De afbakening is gebaseerd op de compilatie van informatie die uit diverse bronnen betrokken kon worden in de periode tussen februari en oktober 2000.*
- *doel productie: Onderbouwing van het (middenschalige) ruimtelijke beleid met informatie over overstroombare en overstroomde gebieden.*
- *gebruik 1:*
 - *organisatie (zie organisaties): MVG, Departement LIN, AMINAL, Afdeling Water*
 - *doel: Ondersteuning van het integraal waterbeleid in Vlaanderen*
 - *beperkingen: Deze data laag bevat niet de afbakening van alle overstromingen die zich in Vlaanderen in de vermelde periode hebben voorgedaan. De minimale oppervlakte van aaneengesloten overstroomd gebied die in aanmerking kwam voor opname in het bestand is 6.25 ha. In de praktijk werden ook kleinere oppervlakten opgenomen.*
 - *begindatum: 1-jan-01*
 - *einddatum:*
 - *metakwaliteit gebruik:*
 - *betrouwbaarheid: Hoog*
 - *representativiteit:*

- *methodologie:*
- datamodellen:
 - ☒ vlaktopologie
 - ☐ netwerktopologie
 - ☐ spaghetti
 - ☐ TIN
 - ☐ rooster
 - ☐ rasterbeeld
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- talen:
 - ☒ Nederlands
 - ☐ Frans
 - ☐ Duits
 - ☐ Engels
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- *referenties: MVG, Afdeling Water, 2000. In kaart brengen van de natuurlijke en actuele overstromingsgebieden in Vlaanderen, ter uitvoering van Actie 66 van het Vlaamse Milieubeleidsplan 1997-2001. Eindrapport van de K.U.Leuven (Divisie Ground for GIS, Laboratorium Bodem en Water, Laboratorium voor Experimentele Geomorfologie)*
- *verwante datasets: Van nature overstroombare gebieden in Vlaanderen*
- *subset 1 (zie datasets):*
- *afbeelding 1:*

Kwaliteit

- bewerking 1:
 - organisatie: Ground for GIS, Divisie van K.U.Leuven Research & Development
 - methode: Inventarisatie van beschikbare, vooral kartografische, gegevens o.b.v. archieven van openbare besturen en wetenschappelijk instellingen. Digitalisatie en integratie tot een operationele datalaag
 - *doel:* Genereren van de ROG-dataaag
 - *begindatum:* 1-feb-00
 - *einddatum:* 6-nov-00
 - *metakwaliteit bewerking:*
 - betrouwbaarheid: HOOG
 - *representativiteit:*
 - *methodologie:*
- kwaliteitsmeting 1:
 - parameter:
 - () Positionele nauwkeurigheid
 - () Thematische nauwkeurigheid
 - () Temporele nauwkeurigheid

- ☐ Volledigheid
 - ☐ Logische consistentie
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- indicator:
 - ☐ Absolute nauwkeurigheid
 - ☐ Relatieve nauwkeurigheid
 - ☐ Correcte classificatie
 - ☐ Misclassificatie
 - ☐ Tijdsfout
 - ☐ Actualiteit
 - ☐ Veranderingssnelheid
 - ☐ Tijdsverloop
 - ☐ Validiteit
 - ☐ Omissiefout
 - ☐ Commissiefout
 - ☐ Topologische consistentie
 - ☐ Redundantie
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- *beschrijving*:
- *datum*:
- type resultaat:
 - ☐ Boolean
 - ☐ Real
 - ☐ String
 - ☐ Datum
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- resultaat 1:
 - waarde:
 - eenheid:
 - ☐ mm
 - ☐ cm
 - ☐ dm
 - ☐ m
 - ☐ km
 - ☐ °
 - ☐ ‘
 - ☐ “
 - ☐ %
 - ☐ second
 - ☐ uur
 - ☐ minuut

- () dag
- () maand
- () jaar
- () andere:
- () geen informatie

- *metakwaliteit kwaliteitsmeting:*
 - betrouwbaarheid:
 - *representativiteit::*
 - *methodologie:*
 - *abstractie:*

Referentiesysteem

- type:
 - (X) direct : Gelijk aan het referentiesysteem van de digitale bodemkaart: Ellipsoïde: Hayford 24, Geodetische datum: BD 72, Kaartprojectie: Lambert 72/50, Hoogtereferentiesysteem: TAW
 - () indirect (zie indirect referentiesystemen):

Begrenzing

- horizontale begrenzing 1:
 - datum: 31-dec-00
 - status:
 - () huidige begrenzing
 - () toekomstige begrenzing
 - () andere:
 - () geen informatie
 - type:
 - () omschrijvende rechthoek:
 - minimum x:
 - minimum y:
 - maximum x:
 - maximum y:
 - (X) geografisch gebied
 - indirect referentiesysteem: Gewesten
 - gebied 1:
 - bedekking: Vlaams Gewest
- *verticale begrenzing 1: Niet van toepassing*
 - datum:
 - status:
 - () huidige begrenzing
 - () toekomstige begrenzing
 - () andere:
 - () geen informatie
 - minimum:

- maximum:
- *temporele begrenzing: De inventarisatie leverde gegevens voor de periode 1988-2000 waarbij vooral de overstromingen in het Nete- en Demerbekken in september 1998 goed gedocumenteerd zijn.*
 - datum:
 - status:
 - () huidige begrenzing
 - () toekomstige begrenzing
 - () andere:
 - () geen informatie
 - van: 1988
 - tot: 2000

Data definitie

- object 1 (zie objecten): Aaneengesloten recent overstroomde gebieden
 - *aantal: 2190*

Classificatie

- *term 1 (zie termen):*

Administratie

- organisatie 1 (zie organisaties):
 - rol:
 - () producent
 - () eigenaar
 - () beheerder
 - () verdeler
 - () andere:
 - () geen informatie
- contactpersoon 1 (zie contactpersonen):
 - rol:
 - () technisch beheerder
 - () commercieel beheerder
 - () auteur metadata
 - () andere:
 - () geen informatie
- gebruiksvoorwaarden: Te bevrage bij Eigenaar
- auteursrecht: Te bevrage bij Eigenaar
- prijsinformatie: Te bevrage bij Eigenaar
- distributie-eenheid: Te bevrage bij Eigenaar
- formaten: ArcView-shapefile
- on-line toegang: Niet van toepassing
- media (indien van toepassing):
 - [] magneetband

- ☐ floppy disk
- ☐ data cartridge
- ☐ cd-rom
- ☐ exabyte tape
- ☐ dat tape
- ☐ andere:
- ☐ geen informatie
- bestelinformatie: Te bevrage bij Eigenaar
- ondersteuning: Te bevrage bij Eigenaar

Metametadata

- invoerdatum: 20-dec-00
- laatste bijwerking:
- laatste controle:
- *gepland nazicht*:
- talen metadata:
 - ☒ Nederlands
 - ☐ Frans
 - ☐ Duits
 - ☐ Engels
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
- *direct referentiesysteem metadata (zie directe referentiesystemen)*:

DIRECTE REFERENTIESYSTEMEN

- direct referentiesysteem 1:
 - ellipsoïde:
 - ☒ Hayford24
 - ☐ WGS84
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
 - geodetische datum:
 - ☐ BD50
 - ☒ BD72
 - ☐ ED50
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie
 - kaartprojectie:
 - ☐ Lambert 50
 - ☒ Lambert 72/50
 - ☐ UTM31
 - ☐ UTM32
 - ☐ niet van toepassing
 - ☐ andere:

- ☐ geen informatie
- hoogterefereentiesysteem:
 - ☒ TAW
 - ☐ niet van toepassing
 - ☐ andere:
 - ☐ geen informatie

INDIRECTE REFERENTIESYSTEMEN

- indirect referentiesysteem 1:
 - naam:
 - *referentiedatum*:

GEOGRAFISCHE GEBIEDEN

- geografisch gebied 1:
 - naam: Vlaanderen
 - code: VL
 - indirect referentiesysteem (zie indirecte referentiesystemen): Belgische gewesten

OBJECTEN

- object 1:
 - naam: Aaneengesloten recent overstroomd gebied
 - *code*: ROG
 - definitie: Vlak waarvan gerapporteerd is dat het in de periode 1988-2000 minstens één maal overstroomd is geweest.
 - geometrische primitieve 1 (indien van toepassing):
 - ☐ punt
 - ☐ curve
 - ☒ vlak
 - ☐ rooster
 - ☐ band
 - ☐ pixel
 - ☐ andere:
 - topologische primitieve 1 (indien van toepassing):
 - ☐ node
 - ☐ edge
 - ☐ face
 - ☐ andere:
 - attribuut 1 (indien van toepassing):
 - naam: ROGID
 - *code*:
 - definitie: concatenatie van de identificatie van de rapporteur, het desbetreffende hydrografische bekken, de periode

(jaar/maand) van overstroming, en eventueel bijkomende volgletter.

- *domein*:
- *kwaliteitsmeting 1*:
- associatie 1 (indien van toepassing):
 - naam:
 - geassocieerd object (zie objecten):
 - definitie:
 - cardinaliteit:
 - *regels*:
 - *inverse* (zie andere associaties):
 - attribuut 1 (indien van toepassing):
 - naam:
 - *code*:
 - definitie:
 - *domein*:
 - *kwaliteitsmeting 1*:
- *kwaliteitsmeting 1*:

THESAURI

- thesaurus 1:
 - naam:
 - beheerder (zie contactpersonen):

TERMEN

- term 1:
 - thesaurus (zie thesauri):
 - naam:
 - definitie:
 - *afbeelding*:
 - type:
 - () beschrijvend:
 - verfijning 1 (indien van toepassing)
(zie andere beschrijvende termen):
 - synoniem 1 (indien van toepassing)
(zie andere beschrijvende termen):
 - *verwante term* (zie andere termen):
 - () niet beschrijvend

ORGANISATIES

- organisatie 1:
 - naam: MVG, Departement LIN, AMINAL, Afdeling Water
 - alternatieve naam 1 (indien van toepassing):

- beschrijving:
- afgekorte naam:
- *functie: Producent, eigenaar, beheerder en verdeler*
- *adres: Alhambragebouw, E. Jacqmainlaan 20, 1000 Brussel*
- *telefoon: 02-553.21.00*
- *fax: 02-553.21.45*
- *email: water@lin.vlaanderen.be*
- *WWW: http://www.vlaanderen.be*

CONTACTPERSONEN

- contactpersoon 1: Technisch en commercieel beheerder
 - voornaam: Mathias
 - achternaam: Vanden Bulcke
 - organisatie (zie organisaties): MVG, Afdeling Water
 - *adres: Alhambragebouw, E. Jacqmainlaan 20, 1000 Brussel*
 - *telefoon: 02-553.21.37*
 - *fax: 02-553.21.45*
 - *email: mathias.vandenbulcke@lin.vlaanderen.be*
 - *WWW: http://www.vlaanderen.be*
- contactpersoon 2: Auteur metadata
 - voornaam: Jos
 - achternaam: Van Orshoven
 - organisatie (zie organisaties): K.U.Leuven Research & Development, Divisie Ground for GIS
 - *adres: Vital Decosterstraat 102, 3000 Leuven*
 - *telefoon: 016-32.97.32*
 - *fax: 016-32.97.60*
 - *email: jos.van_orshoven@agr.kuleuven.ac.be*
 - *WWW: http://www.agr.kuleuven.ac.be/gfg*

6.4 Oppervlaktestatistieken van de NOG/ROG combinaties per ruimtebestemmingscategorieën

Tabel 11: Oppervlakten van de verschillende NOGROG-combinaties per RBHcat-code van het gewestplan en per bekken

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Demer	14.689	niet NOG, niet ROG	1	28.194
	697	niet NOG, niet ROG	2	2.311
	3.683	niet NOG, niet ROG	3	14.283
	2.255	niet NOG, niet ROG	4	3.731
	500	niet NOG, niet ROG	5	2.692
	16.758	niet NOG, niet ROG	6	95.072
	1.114	niet NOG, niet ROG	7	5.172
	1.722	niet NOG, niet ROG	8	6.614
	3	niet NOG, wel ROG	0	0
	1.501	niet NOG, wel ROG	1	988
	96	niet NOG, wel ROG	2	80
	512	niet NOG, wel ROG	3	474
	213	niet NOG, wel ROG	4	138
	62	niet NOG, wel ROG	5	90
	2.358	niet NOG, wel ROG	6	3.289
	83	niet NOG, wel ROG	7	60
	96	niet NOG, wel ROG	8	75
	68	wel NOG, niet ROG	0	2
	2.198	wel NOG, niet ROG	1	2.280
	205	wel NOG, niet ROG	2	406
	1.122	wel NOG, niet ROG	3	5.269
	700	wel NOG, niet ROG	4	1.050
	57	wel NOG, niet ROG	5	135
	4.115	wel NOG, niet ROG	6	8.883
	273	wel NOG, niet ROG	7	1.103
	402	wel NOG, niet ROG	8	1.098
	7	zowel NOG als ROG	0	0
	559	zowel NOG als ROG	1	339
	68	zowel NOG als ROG	2	181
	335	zowel NOG als ROG	3	2.169
	195	zowel NOG als ROG	4	306
	55	zowel NOG als ROG	5	227
	1.092	zowel NOG als ROG	6	4.594
	69	zowel NOG als ROG	7	95
	144	zowel NOG als ROG	8	441

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
IJzer	4.015	niet NOG, niet ROG	1	5.319
	189	niet NOG, niet ROG	2	272
	712	niet NOG, niet ROG	3	2.147
	328	niet NOG, niet ROG	4	465
	100	niet NOG, niet ROG	5	150
	10.086	niet NOG, niet ROG	6	62.084
	510	niet NOG, niet ROG	7	929
	659	niet NOG, niet ROG	8	959
	9	niet NOG, wel ROG	0	1
	50	niet NOG, wel ROG	1	11
	3	niet NOG, wel ROG	2	1
	9	niet NOG, wel ROG	3	14
	6	niet NOG, wel ROG	4	10
	589	niet NOG, wel ROG	6	776
	8	niet NOG, wel ROG	7	3
	34	niet NOG, wel ROG	8	10
	145	wel NOG, niet ROG	0	6
	2.194	wel NOG, niet ROG	1	4.462
	189	wel NOG, niet ROG	2	725
	518	wel NOG, niet ROG	3	1.590
	348	wel NOG, niet ROG	4	430
	45	wel NOG, niet ROG	5	33
	7.142	wel NOG, niet ROG	6	47.749
	330	wel NOG, niet ROG	7	1.098
	604	wel NOG, niet ROG	8	1.811
	2	zowel NOG als ROG	0	0
	85	zowel NOG als ROG	1	30
	7	zowel NOG als ROG	2	9
	61	zowel NOG als ROG	3	166
	23	zowel NOG als ROG	4	8
	2	zowel NOG als ROG	5	1
	937	zowel NOG als ROG	6	4.954
	13	zowel NOG als ROG	7	32
	117	zowel NOG als ROG	8	166

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Gentse Kanalen	4.952	niet NOG, niet ROG	1	10.542
	249	niet NOG, niet ROG	2	453
	626	niet NOG, niet ROG	3	1.193
	780	niet NOG, niet ROG	4	1.891
	325	niet NOG, niet ROG	5	1.976
	6.180	niet NOG, niet ROG	6	45.294
	697	niet NOG, niet ROG	7	3.994
	663	niet NOG, niet ROG	8	1.857
	3	niet NOG, niet ROG	9	0
	46	niet NOG, wel ROG	1	30
	32	niet NOG, wel ROG	3	4
	7	niet NOG, wel ROG	4	1
	1	niet NOG, wel ROG	5	0
	88	niet NOG, wel ROG	6	56
	4	niet NOG, wel ROG	7	0
	3	niet NOG, wel ROG	8	0
	168	wel NOG, niet ROG	0	5
	1.148	wel NOG, niet ROG	1	2.853
	101	wel NOG, niet ROG	2	482
	662	wel NOG, niet ROG	3	2.340
	323	wel NOG, niet ROG	4	554
	107	wel NOG, niet ROG	5	275
	2.959	wel NOG, niet ROG	6	15.237
	264	wel NOG, niet ROG	7	1.232
	391	wel NOG, niet ROG	8	1.188
	2	wel NOG, niet ROG	9	0
	15	zowel NOG als ROG	1	10
	44	zowel NOG als ROG	3	60
	6	zowel NOG als ROG	4	4
	1	zowel NOG als ROG	5	0
	97	zowel NOG als ROG	6	128
	6	zowel NOG als ROG	7	9
	10	zowel NOG als ROG	8	0

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Brugse Polders	2.698	niet NOG, niet ROG	1	8.092
	162	niet NOG, niet ROG	2	361
	843	niet NOG, niet ROG	3	2.951
	597	niet NOG, niet ROG	4	2.263
	299	niet NOG, niet ROG	5	1.343
	4.838	niet NOG, niet ROG	6	36.417
	320	niet NOG, niet ROG	7	1.109
	626	niet NOG, niet ROG	8	1.270
	1	niet NOG, wel ROG	0	0
	4	niet NOG, wel ROG	1	2
	5	niet NOG, wel ROG	3	2
	15	niet NOG, wel ROG	4	7
	37	niet NOG, wel ROG	6	37
	4	niet NOG, wel ROG	7	0
	2	niet NOG, wel ROG	8	0
	102	wel NOG, niet ROG	0	8
	1.207	wel NOG, niet ROG	1	4.863
	115	wel NOG, niet ROG	2	674
	467	wel NOG, niet ROG	3	3.496
	340	wel NOG, niet ROG	4	1.081
	89	wel NOG, niet ROG	5	450
	2.600	wel NOG, niet ROG	6	33.539
	238	wel NOG, niet ROG	7	2.592
	447	wel NOG, niet ROG	8	1.977
	6	zowel NOG als ROG	1	2
	7	zowel NOG als ROG	3	2
	8	zowel NOG als ROG	4	11
	31	zowel NOG als ROG	6	31
	4	zowel NOG als ROG	7	1
	5	zowel NOG als ROG	8	0

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Leie	8.330	niet NOG, niet ROG	1	15.927
	269	niet NOG, niet ROG	2	482
	843	niet NOG, niet ROG	3	699
	959	niet NOG, niet ROG	4	1.006
	372	niet NOG, niet ROG	5	830
	10.054	niet NOG, niet ROG	6	51.139
	2.417	niet NOG, niet ROG	7	3.972
	1.187	niet NOG, niet ROG	8	1.356
	2	niet NOG, wel ROG	1	0
	9	niet NOG, wel ROG	3	13
	3	niet NOG, wel ROG	4	1
	10	niet NOG, wel ROG	6	9
	1	niet NOG, wel ROG	7	1
	4	niet NOG, wel ROG	8	0
	197	wel NOG, niet ROG	0	12
	3.512	wel NOG, niet ROG	1	3.839
	138	wel NOG, niet ROG	2	256
	753	wel NOG, niet ROG	3	1.132
	640	wel NOG, niet ROG	4	611
	232	wel NOG, niet ROG	5	269
	6.467	wel NOG, niet ROG	6	14.378
	1.192	wel NOG, niet ROG	7	1.183
	876	wel NOG, niet ROG	8	731
	8	zowel NOG als ROG	1	1
	34	zowel NOG als ROG	3	126
	3	zowel NOG als ROG	4	4
	28	zowel NOG als ROG	6	180
	1	zowel NOG als ROG	7	1
	87	zowel NOG als ROG	8	4

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Dender	8.140	niet NOG, niet ROG	1	11.505
	347	niet NOG, niet ROG	2	319
	2.922	niet NOG, niet ROG	3	2.068
	1.157	niet NOG, niet ROG	4	995
	321	niet NOG, niet ROG	5	412
	8.691	niet NOG, niet ROG	6	39.964
	673	niet NOG, niet ROG	7	771
	789	niet NOG, niet ROG	8	544
	3	niet NOG, wel ROG	0	0
	467	niet NOG, wel ROG	1	170
	35	niet NOG, wel ROG	2	27
	269	niet NOG, wel ROG	3	108
	58	niet NOG, wel ROG	4	15
	29	niet NOG, wel ROG	5	10
	560	niet NOG, wel ROG	6	532
	61	niet NOG, wel ROG	7	44
	94	niet NOG, wel ROG	8	12
	125	wel NOG, niet ROG	0	26
	2.673	wel NOG, niet ROG	1	1.729
	160	wel NOG, niet ROG	2	96
	1.923	wel NOG, niet ROG	3	2.472
	555	wel NOG, niet ROG	4	398
	175	wel NOG, niet ROG	5	215
	4.818	wel NOG, niet ROG	6	5.369
	310	wel NOG, niet ROG	7	286
	334	wel NOG, niet ROG	8	243
	8	zowel NOG als ROG	0	0
	475	zowel NOG als ROG	1	213
	66	zowel NOG als ROG	2	139
	476	zowel NOG als ROG	3	1.115
	95	zowel NOG als ROG	4	62
	56	zowel NOG als ROG	5	85
	592	zowel NOG als ROG	6	774
	110	zowel NOG als ROG	7	110
	319	zowel NOG als ROG	8	60

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Dijle-Zenne	11.734	niet NOG, niet ROG	1	24.683
	592	niet NOG, niet ROG	2	915
	3.795	niet NOG, niet ROG	3	8.962
	2.716	niet NOG, niet ROG	4	4.475
	935	niet NOG, niet ROG	5	4.037
	9.277	niet NOG, niet ROG	6	43.762
	1.226	niet NOG, niet ROG	7	2.484
	1.611	niet NOG, niet ROG	8	3.493
	8	niet NOG, wel ROG	0	0
	523	niet NOG, wel ROG	1	254
	41	niet NOG, wel ROG	2	33
	140	niet NOG, wel ROG	3	84
	60	niet NOG, wel ROG	4	28
	154	niet NOG, wel ROG	5	263
	480	niet NOG, wel ROG	6	876
	28	niet NOG, wel ROG	7	9
	25	niet NOG, wel ROG	8	7
	287	wel NOG, niet ROG	0	31
	2.363	wel NOG, niet ROG	1	3.144
	168	wel NOG, niet ROG	2	388
	1.511	wel NOG, niet ROG	3	3.850
	846	wel NOG, niet ROG	4	1.079
	256	wel NOG, niet ROG	5	913
	2.410	wel NOG, niet ROG	6	4.782
	412	wel NOG, niet ROG	7	1.215
	544	wel NOG, niet ROG	8	925
	5	zowel NOG als ROG	0	0
	177	zowel NOG als ROG	1	101
	19	zowel NOG als ROG	2	5
	140	zowel NOG als ROG	3	417
	32	zowel NOG als ROG	4	21
	62	zowel NOG als ROG	5	185
	174	zowel NOG als ROG	6	774
	4	zowel NOG als ROG	7	1
	54	zowel NOG als ROG	8	21

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Maas	9.041	niet NOG, niet ROG	1	17.481
	579	niet NOG, niet ROG	2	1.801
	2.472	niet NOG, niet ROG	3	21.626
	836	niet NOG, niet ROG	4	1.628
	1.043	niet NOG, niet ROG	5	8.313
	12.536	niet NOG, niet ROG	6	78.514
	849	niet NOG, niet ROG	7	3.227
	1.422	niet NOG, niet ROG	8	7.123
	10	niet NOG, wel ROG	0	24
	172	niet NOG, wel ROG	1	90
	6	niet NOG, wel ROG	2	67
	99	niet NOG, wel ROG	3	152
	27	niet NOG, wel ROG	4	28
	248	niet NOG, wel ROG	6	178
	8	niet NOG, wel ROG	7	12
	108	niet NOG, wel ROG	8	337
	271	wel NOG, niet ROG	0	19
	1.407	wel NOG, niet ROG	1	1.803
	117	wel NOG, niet ROG	2	82
	865	wel NOG, niet ROG	3	3.625
	296	wel NOG, niet ROG	4	319
	162	wel NOG, niet ROG	5	141
	3.061	wel NOG, niet ROG	6	8.394
	219	wel NOG, niet ROG	7	391
	388	wel NOG, niet ROG	8	727
	53	zowel NOG als ROG	0	91
	211	zowel NOG als ROG	1	201
	39	zowel NOG als ROG	2	27
	108	zowel NOG als ROG	3	293
	64	zowel NOG als ROG	4	89
	298	zowel NOG als ROG	6	2.019
	5	zowel NOG als ROG	7	3
	154	zowel NOG als ROG	8	788

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Boven-Schelde	7.945	niet NOG, niet ROG	1	12.891
	279	niet NOG, niet ROG	2	447
	2.458	niet NOG, niet ROG	3	2.993
	924	niet NOG, niet ROG	4	1.563
	478	niet NOG, niet ROG	5	1.100
	11.403	niet NOG, niet ROG	6	50.382
	673	niet NOG, niet ROG	7	1.253
	1.090	niet NOG, niet ROG	8	1.554
	11	niet NOG, niet ROG	9	4
	2	niet NOG, wel ROG	0	0
	154	niet NOG, wel ROG	1	46
	9	niet NOG, wel ROG	2	2
	129	niet NOG, wel ROG	3	136
	30	niet NOG, wel ROG	4	30
	2	niet NOG, wel ROG	5	0
	422	niet NOG, wel ROG	6	479
	23	niet NOG, wel ROG	7	7
	63	niet NOG, wel ROG	8	39
	202	wel NOG, niet ROG	0	24
	2.762	wel NOG, niet ROG	1	2.928
	177	wel NOG, niet ROG	2	326
	1.934	wel NOG, niet ROG	3	3.302
	467	wel NOG, niet ROG	4	533
	208	wel NOG, niet ROG	5	340
	5.883	wel NOG, niet ROG	6	11.282
	405	wel NOG, niet ROG	7	628
	720	wel NOG, niet ROG	8	1.112
	2	wel NOG, niet ROG	9	0
	15	zowel NOG als ROG	0	1
	203	zowel NOG als ROG	1	90
	33	zowel NOG als ROG	2	15
	259	zowel NOG als ROG	3	301
	36	zowel NOG als ROG	4	28
	4	zowel NOG als ROG	5	2
	551	zowel NOG als ROG	6	514
	34	zowel NOG als ROG	7	44
	83	zowel NOG als ROG	8	110

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Beneden-Schelde	10.240	niet NOG, niet ROG	1	25.403
	707	niet NOG, niet ROG	2	1.912
	1.407	niet NOG, niet ROG	3	3.581
	1.993	niet NOG, niet ROG	4	4.423
	941	niet NOG, niet ROG	5	3.463
	7.767	niet NOG, niet ROG	6	39.396
	1.573	niet NOG, niet ROG	7	5.055
	1.467	niet NOG, niet ROG	8	3.945
	3	niet NOG, niet ROG	9	0
	796	niet NOG, wel ROG	1	737
	37	niet NOG, wel ROG	2	34
	74	niet NOG, wel ROG	3	103
	117	niet NOG, wel ROG	4	121
	28	niet NOG, wel ROG	5	15
	613	niet NOG, wel ROG	6	655
	81	niet NOG, wel ROG	7	134
	66	niet NOG, wel ROG	8	50
	53	wel NOG, niet ROG	0	1
	2.464	wel NOG, niet ROG	1	5.554
	352	wel NOG, niet ROG	2	718
	1.059	wel NOG, niet ROG	3	4.222
	914	wel NOG, niet ROG	4	2.726
	598	wel NOG, niet ROG	5	2.419
	2.589	wel NOG, niet ROG	6	9.694
	1.150	wel NOG, niet ROG	7	10.620
	964	wel NOG, niet ROG	8	6.595
	2	wel NOG, niet ROG	9	4
	317	zowel NOG als ROG	1	362
	36	zowel NOG als ROG	2	31
	131	zowel NOG als ROG	3	176
	81	zowel NOG als ROG	4	130
	28	zowel NOG als ROG	5	135
	227	zowel NOG als ROG	6	786
	65	zowel NOG als ROG	7	130
	53	zowel NOG als ROG	8	87

Bekken	Aantal vlakken	Categorie	RBHcat	Oppervlakte (ha)
Nete	12.226	niet NOG, niet ROG	1	28.045
	1.066	niet NOG, niet ROG	2	3.221
	2.343	niet NOG, niet ROG	3	13.182
	1.288	niet NOG, niet ROG	4	2.648
	1.925	niet NOG, niet ROG	5	11.322
	12.451	niet NOG, niet ROG	6	64.359
	1.365	niet NOG, niet ROG	7	5.391
	1.666	niet NOG, niet ROG	8	9.342
	2	niet NOG, niet ROG	9	0
	8	niet NOG, wel ROG	0	0
	592	niet NOG, wel ROG	1	315
	36	niet NOG, wel ROG	2	67
	137	niet NOG, wel ROG	3	122
	66	niet NOG, wel ROG	4	79
	95	niet NOG, wel ROG	5	130
	1.064	niet NOG, wel ROG	6	1.936
	73	niet NOG, wel ROG	7	121
	79	niet NOG, wel ROG	8	55
	27	wel NOG, niet ROG	0	0
	1.310	wel NOG, niet ROG	1	1.586
	248	wel NOG, niet ROG	2	545
	748	wel NOG, niet ROG	3	4.047
	341	wel NOG, niet ROG	4	479
	388	wel NOG, niet ROG	5	1.211
	2.285	wel NOG, niet ROG	6	13.546
	339	wel NOG, niet ROG	7	809
	553	wel NOG, niet ROG	8	1.551
	111	zowel NOG als ROG	1	74
	23	zowel NOG als ROG	2	18
	150	zowel NOG als ROG	3	658
	54	zowel NOG als ROG	4	76
	50	zowel NOG als ROG	5	158
	389	zowel NOG als ROG	6	1.901
	30	zowel NOG als ROG	7	24
	102	zowel NOG als ROG	8	294