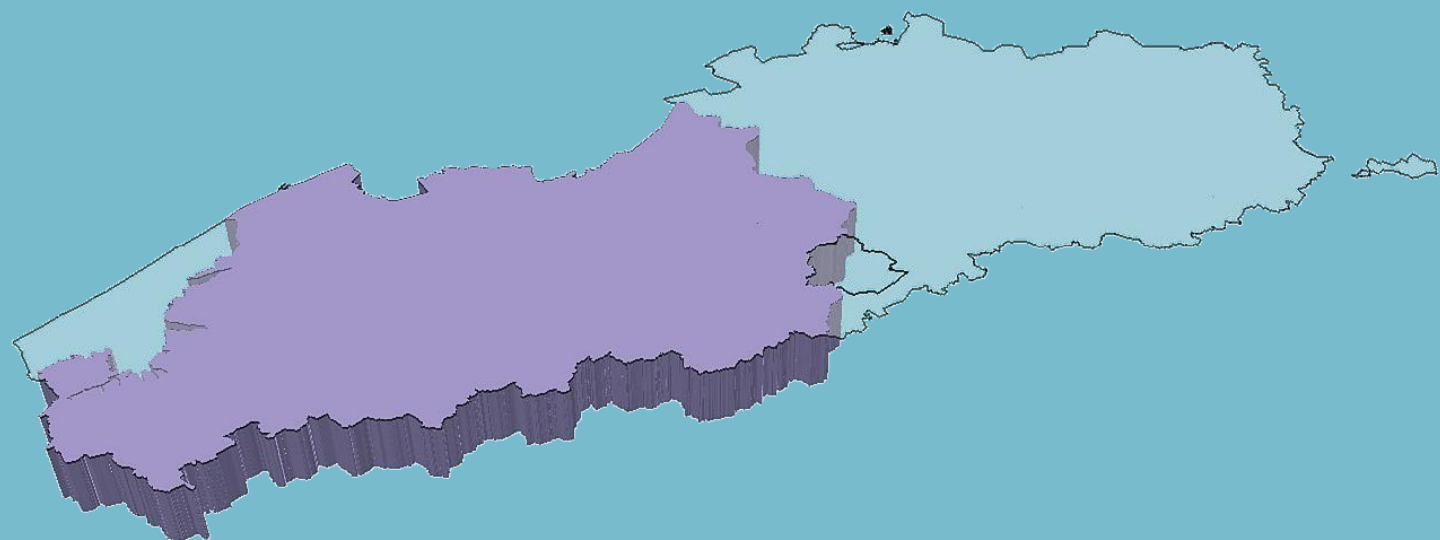


Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021

Grondwatersysteemspecifiek deel Centraal Vlaams Systeem



Planonderdelen Stroomgebiedbeheerplannen 2016-2021

Beheerplannen Vlaamse delen

- Vlaams deel internationaal stroomgebieddistrict Schelde
- Vlaams deel internationaal stroomgebieddistrict Maas

Bekkenspecifieke delen

- IJzerbekken
- Bekken van de Brugse Polders
- Bekken van de Gentse Kanalen
- Benedenscheldebekken
- Leiebekken
- Bovenscheldebekken
- Denderbekken
- Dijle-Zennebekken
- Demerbekken
- Netebekken
- Maasbekken



Grondwatersysteem- specifieke delen

- Kust- en Poldersysteem
- **Centraal Vlaams Systeem**
- Sokkelsysteem
- Maassysteem
- Centraal Kempisch Systeem
- Brulandkrijtsysteem

Zoneringsplannen & GUPs

- Zoneringsplan (per gemeente)
- Gebiedsdekkend Uitvoeringsplan (per gemeente)

Maatregelenprogramma

- Maatregelenprogramma bij de stroomgebiedbeheerplannen voor Schelde en Maas



COLOFON

Coördinatiecommissie Integraal Waterbeleid

p/a Vlaamse Milieumaatschappij, Dokter De Moorstraat 24-26, B-9300 Aalst

Tel.: 053 72 65 07

E-mail: secretariaat_ciw@vmm.be

www.integraalwaterbeleid.be

depotnummer: D/2016/6871/019

2.1. Algemene gegevens van het Centraal Vlaams Systeem	5
2.1.1. De afbakening van het grondwatersysteem	5
2.1.1.1. Wat is een grondwatersysteem?	5
2.1.1.2. Begrenzing van het Centraal Vlaams Systeem	6
2.1.1.3. Hydrogeologische opbouw van het Centraal Vlaams Systeem	7
2.2.1. De afbakening van grondwaterlichamen	16
2.2.1.1. Naamgeving van de grondwaterlichamen	16
2.2.1.2. De grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem	17
2.2.2. Druk- en impactanalyse	22
2.2.2.1. Kwantitatieve druk: evolutie van het vergund debiet en aantal vergunde installaties	23
2.2.2.2. Kwalitatieve druk	34
2.2.3. Beschermd gebieden	36
2.2.3.1. Beschermingszones drinkwaterwinning grondwater	36
2.2.3.2. Nutriëntgevoelige gebieden	37
2.2.3.3. Grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen	37
2.3.1. Milieudoelstellingen	42
2.3.1.1. Kwaliteitsnormen grondwater	42
2.3.1.2. Kwantiteitscriteria grondwater	43
2.3.1.3. Grondwatermonitoring	44
2.3.2. Kwantitatieve toestand	46
2.3.2.1. Evolutie sinds vorige planperiode	47
2.3.2.2. Waterbalanstest	48
2.3.2.3. Intrusietest	51
2.3.2.4. Beluchting	53
2.3.2.5. GWATE-test	55
2.3.2.6. Samenvatting kwantitatieve toestand	56
2.3.3. Kwalitatieve toestand	57
2.3.3.1. Puntbronnen	59
2.3.3.2. Diffuse bronnen van verontreiniging	59
2.3.3.2.1. <i>Pesticiden</i>	59
2.3.3.2.2. <i>Zware metalen</i>	66
2.3.3.2.3. <i>Nutriënten</i>	69
2.3.3.2.4. <i>Verziltingsparameters</i>	78
2.3.3.2.5. <i>Overbemalingsparameters</i>	85
2.3.3.3. Trendbeoordeling	90
2.4. Visie Centraal Vlaams Systeem	93
2.4.1. Algemeen	93
2.4.2. Specifieke aandachtspunten bij het beheersen van de watervraag	95
2.4.3. Herstelprogramma van het Oligoceen Aquifersysteem (Grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1 en BLKS_0400_GWL_2s)	98
2.4.3.1. Stijghoogtekaart	98

2.4.3.2.	Vergelijking met toestand zonder winningen en toestand 2012	99
2.4.3.3.	Afbakening van interessegebieden, probleemgebieden, actiegebieden en waakgebieden	102
2.4.3.4.	Gebiedspecifiek beleid	103
2.4.4.	Herstelprogramma van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem en Ieperiaan aquifer (Grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_2, CVS_0800_GWL_2 en BLKS_0600_GWL_2s) ...	108
2.4.4.1.	Stijghoogtekaart	108
2.4.4.2.	Vergelijking met toestand 2012	109
2.4.4.3.	Afbakening van interessegebieden, probleemgebieden, actiegebieden en waakgebieden	110
2.4.4.4.	Gebiedspecifiek beleid	113
2.4.5.	Afwijkingen Centraal Vlaams Systeem	115
2.5.	Actieprogramma Centraal Vlaams Systeem	116
2.5.1.	Grondwaterlichaamspecifieke acties	116
2.6.	Conclusies Centraal Vlaams Systeem	126

2. HET CENTRAAL VLAAMS SYSTEEM (CVS)

2.1. Algemene gegevens van het Centraal Vlaams Systeem

2.1.1. De afbakening van het grondwatersysteem

2.1.1.1. Wat is een grondwatersysteem?

Op basis van de regionale grondwaterstroming worden verschillende opeenvolgende hydrogeologische lagen of HCOV-eenheden afgebakend die samen als één geïsoleerd geheel beschouwd worden: dit zijn de grondwatersystemen. Naast enkele pragmatische grenzen in de vorm van gewest- en landsgrenzen, is de indeling gebaseerd op de fysische kenmerken van het grondwaterreservoir: duidelijke barrières voor de grondwaterstroming zoals dikke kleilagen, geologische begrenzingen, grondwaterscheidingen, sterk drainerende rivieren, verziltingsgrenzen enz. begrenzen de verschillende grondwatersystemen. De verschillende grondwatersystemen staan dus onderling nauwelijks met elkaar in verbinding.

Het Vlaams Gewest kent zes grondwatersystemen, die op verschillende dieptes boven en naast elkaar voorkomen (Figuur 2.1).

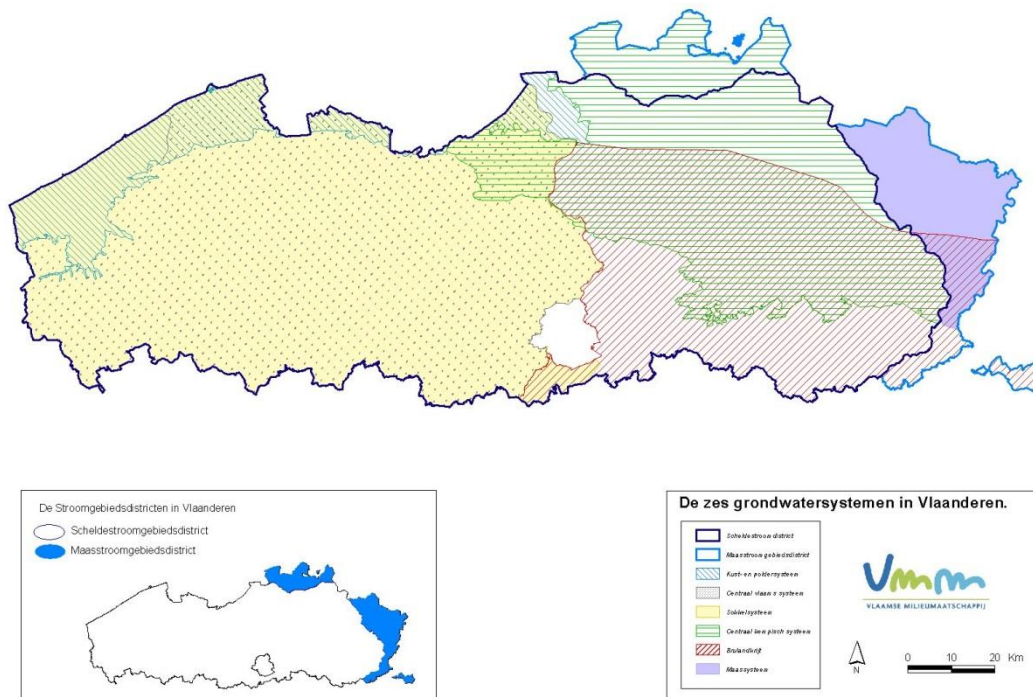
In het westen vindt men van ondiep naar diep:

- Het Kust- en Poldersysteem
- Het Centraal Vlaams Systeem
- Het Sokkelsysteem

In het oosten vindt men van ondiep naar diep:

- Het Maassysteem
- Het Centraal Kempisch Systeem
- Het Brulandkrijtsysteem

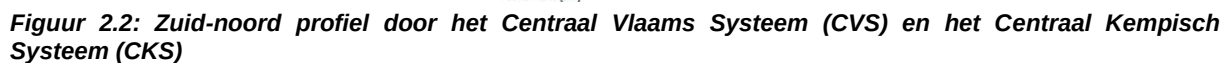
Vijf van de genoemde grondwatersystemen behoren tot het stroomgebiedsdistrict van de Schelde. Enkel het volledige Maassysteem, een klein oostelijk deel van het Brulandkrijtsysteem en het noordelijk deel van het Centraal Kempisch Systeem behoren tot het stroomgebiedsdistrict van de Maas.



Figuur 2.1: De zes grondwatersystemen in Vlaanderen

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Het Centraal Vlaams Systeem (CVS) is gelegen in het stroomgebied van de Schelde. Het systeem komt voor in de ondergrond van Oost- en West-Vlaanderen, het westelijk deel van Vlaams-Brabant en het zuidwestelijk tipje van de provincie Antwerpen. Het bestaat uit zowel Quartaire als Tertiaire afzettingen waarbij de Tertiaire formaties zacht naar het noordoosten hellen en een afwisseling vertonen van kleiige en zandige sedimenten.



The figure is a geological cross-section oriented North (N) to South (Z). The vertical axis represents elevation in meters above sea level (m TAW), ranging from -200 to 150. The horizontal axis represents distance in meters (afstand (m)), ranging from 0 to 50,000. The cross-section shows several geological units: a thick, light-colored 'Hard gesteente' (hard rock) at the base; a blue 'Ieperiaan Aquitard' layer; a brown 'Sokkel Systeem' (basement system) below the aquitard; and a red 'Centraal Vlaams Systeem' (Central Flemish System) to the right. Various hydrogeological features are labeled, including 'Brakel' (a village), 'Zwaalmebeek' (a stream), 'Melle', 'Scheide', 'Moervaart', and 'Wachtebeke'. A legend on the right defines symbols for 'gemeente' (municipality), 'waterloop' (watercourse), 'Aquitard en systeemgrens' (aquitard and system boundary), 'Aquitard', and 'Hard gesteente'. A list of HCOV codes (HCOV 0100 to HCOV 1100) is provided, corresponding to different geological units. An inset map shows the location of the study area within the Zeebrugg region.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Het systeem wordt aan de onderkant afgesloten door de Afzettingen van Kortrijk (HCOV 0920) van het dieper gelegen Sokkelsysteem. Bovenaan dagzoomt het systeem; alleen in het uiterste noorden wordt het van west naar oost bedekt door respectievelijk het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500) en de Boom Aquitard (HCOV 0300). Deze aquitards scheiden het CVS van respectievelijk het Kust- en Poldersysteem en het Centraal Kempisch systeem.

Startend bij de oudste afzettingen omvat het CVS volgende aquifers en aquitards: de Ieperiaan Aquifer (HCOV 0800), de Paniseliaan Aquitard (HCOV 0700), het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600), het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500), het Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0400) en de Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100). Merk op dat gesproken wordt over Quartaire Aquifersystemen omdat hier meerdere niet samenhangende systemen onder één naam zijn samengebracht. Waar de silt van Kortemark (HCOV 0910), het zand van Mons-en-Pevèle (HCOV 0923) of de zandige klei van Moen (HCOV 0922) aansluiten op de Ieperiaan Aquifer of de Quartaire Aquifersystemen van het CVS, worden deze basiseenheden bij het CVS beschouwd.

2.1.1.3. Hydrogeologische opbouw van het Centraal Vlaams Systeem

Het CVS bestaat voornamelijk uit Tertiaire aquifersystemen (Kempens, Oligoceen, Ledo Paniseliaan Brusseliaan en Ieperiaan Aquifersysteem) en deels ook uit de Quartaire aquifersystemen. De Tertiaire lagen hellen licht af naar het noordoosten (Figuren 2.2 en 2.3) zodat oudere afzettingen naar het noordoosten toe dieper voorkomen.

2.1.1.3.1. HCOV 0100 – De Quartaire Aquifersystemen

De hoofdeenheid Quartaire Aquifersystemen vormt de verzameling van alle hydrogeologische watervoerende systemen van Quartaire oorsprong. Het betreft hier dus niet één welbepaalde hydrogeologische eenheid, maar een groepering van geïsoleerde, onafhankelijke, sterk versnipperde en heterogene aquifers van beperkte omvang. De hoofdeenheid omvat zeven subeenheden waarvan er zes voorkomen binnen het CVS: Ophogingen (HCOV 0110), Duinen (HCOV 0120), Polderafzettingen (HCOV 0130), Alluviale deklogen (HCOV 0140), Deklogen (HCOV 0150) en Pleistocene afzettingen (HCOV 0160) (Tabel 2.1).

De Quartaire Aquifersystemen komen vrijwel over het volledige CVS voor. Ophogingen (HCOV 0110) komen verspreid voor waar door menselijke ingrepen het maaiveld opgehoogd is. Duinen (HCOV 0120) omvatten zowel de kust- als landduinen. De kustduinen behoren tot het Kust- en Poldersysteem, maar de landduinen (o.a. ter hoogte van Sint-Niklaas, Destelbergen, Berlare) worden bij het CVS gerekend. Polderafzettingen (HCOV 0130) komen enkel voor over een beperkt gebied nabij de grens met het Kust- en Poldersysteem. Alluviale afzettingen (HCOV 0140) komen verspreid voor in de beek- en riviervalleien. Deklogen (HCOV 0150) en Pleistocene afzettingen (HCOV 0160) komen wijdverspreid voor in het Centraal Vlaams Systeem.

De Quartaire Aquifersystemen bedekken vrijwel volledig de Tertiaire aquifers en aquitards van het CVS. Enkel op de heuveltoppen dagzoomt zeer lokaal het Tertiair.

Lithologie

HCOV 0110 – Ophogingen omvat alle door de mens aangebrachte ophogingen zoals de opgespoten gronden in de havens.

HCOV 0120 – Duinen bestaan binnen het Centraal Vlaams Systeem uit landduinen. Dit zijn geelbeige, humusarme, kalkloze, goed gesorteerde, fijnzandige afzettingen die goed doorlatend zijn.

HCOV 0130 – Polderafzettingen wordt binnen het Centraal Vlaams Systeem gevormd door de niet verzilte uitlopers van de Polderafzettingen van de Kustvlakte (HCOV 0131) en Poelgronden (HCOV 0135). De Polderafzettingen van de Kustvlakte bestaan uit slecht doorlatende fijnzandige tot zware klei. Poelgronden zijn slecht doorlatende sedimenten die bestaan uit donkerbruin veen tot venige klei, soms met venig zand, met lokaal zandige of kleiige lenzen.

HCOV 0140 - Alluviale afzettingen zijn kleiige tot lemige alluviale afzettingen met zandige niveaus en venige lenzen. De sedimenten zijn voornamelijk tijdens het Holoceen in de beek- en riviervalleien afgezet afhankelijk van het regime van de rivieren en de laterale migratie van rivierbeddingen. De alluviale afzettingen zijn doorgaans weinig doorlatend.

HCOV 0150 – Deklogen bestaan uit de niet alluviale Quartaire deklogen, meestal van eolische oorsprong. De subeenheid wordt onderverdeeld in vier basiseenheden: Zandige deklogen (HCOV 0151), Zandlemige deklogen (HCOV 0152), Lemige deklogen (HCOV 0153) en Kleiige deklogen (HCOV 0154). De Zandige deklogen komen voor in het noorden van het Centraal Vlaams Systeem en zijn goed doorlatend. De Zandlemige deklogen komen centraal in het systeem voor en zijn maar

weinig watervoerend. Lemige deklogen zijn terug te vinden in het zuiden van het Centraal Vlaams Systeem en zijn ook weinig watervoerend.

Tabel 2.1: De sub- en basiseenheden van HCOV 0100 - de Quartaire Aquifersystemen

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

HCOV-code	Beschrijving	Lithologie	Kh (m/dag)	Gemiddelde dikte (m)	Maximale dikte (m)
0100	Quartaire aquifersystemen			9m	30m
0110	Ophogingen	Alle door de mens aangebrachte ophogingen	Goed doorlatend tot ondoorlatend	variabel	
0120	Duinen	Landduinen: geelbeige goed gesorteerde fijn zandige afzettingen	10 tot 30 m/d	variabel	11m
0130	Polderafzettingen	Kleiige en venige polderafzettingen	Slecht doorlatend	3m	14m
0140	Alluviale deklogen	Slecht doorlatende venige, lemige en kleiige alluviale afzettingen	0,01 tot 1 m/d	4m	22m
0150	Deklogen	Homogene afzettingen van respectievelijk zand, zandig leem, leem en klei.	0,1 tot 10 m/d	5m	30m
0160	Pleistocene afzettingen		0,01 tot 40 m/d	11m	32m
0161	Pleistoceen van de Kustvlakte	Zand, laagjes zandleem en klei aan de top, een grover niveau in het midden en een afwisseling van fijnzandige en lemige sedimenten naar de basis toe		beperkt voorkomen in CVS	
0162	Pleistoceen van de Vlaamse Vallei	Heterogene Quartaire afzettingen (grind, zand, leem, klei en veen)		13m	32m
0163	Pleistoceen van de Riviervalleien	Middelmatig fijn tot middelmatig grof zand vaak met grindelementen en schelpresten aan de basis, een lemig complex in het midden en aan de top middelmatig tot fijn zand		5m	22m

HCOV 0160 - Pleistocene afzettingen werden gevormd in de verschillende fluviatiele erosie- en afzettingsfasen en bestaan voornamelijk uit zandige en lemige afzettingen. De subeenheid Pleistocene afzettingen wordt onderverdeeld in drie basiseenheden: Pleistoceen van de Kustvlakte (HCOV 0161), Pleistoceen van de Vlaamse Vallei (HCOV 0162) en Pleistoceen van de Riviervalleien (HCOV 0163).

HCOV 0161 - Pleistoceen van de Kustvlakte behoort grotendeels tot het Kust- en Poldersysteem. Enkel nabij de grens tussen beide systemen valt het ook in het Centraal Vlaams Systeem (Brugge - Damme – Maldegem). Het bestaat uit zand, laagjes zandleem en klei aan de top, met grovere afzettingen in het midden en een afwisseling van fijnzandige en lemige sedimenten naar de basis toe.

Aan de basis komt veelal een grindrijk niveau voor met gerolde silexkeien, zandstenen en geremanieerde tertiaire schelpen. De afzettingen zijn goed doorlatend.

HCOV 0162 - Pleistoceen van de Vlaamse Vallei bestaat uit een afwisseling van zandige lagen met tangentiële of kruisgewijze interne gelaagdheid en lemige lagen. De sedimenten zijn goed doorlatend.

HCOV 0163 - Pleistoceen van de Riviervalleien bestaat uit middelmatig fijn tot middelmatig grof zand (zwak glauconiethoudend), met grindelementen en schelpresten aan de basis, een lemig complex in het midden en aan de top middelmatig tot fijn zand met laminae of lenzen van middelmatig zand. De sedimenten zijn goed doorlatend.

Dikte en basis

De dikte van de Quartaire Aquifersystemen bedraagt maximaal een 30-tal meter. De dikkere pakketten worden voornamelijk aangetroffen in de riviervalleien. De basis van de Quartaire Aquifersystemen komt voor tussen –25 en +130 mTAW.

2.1.1.3.2. HCOV 0200 – Het Kempens Aquifersysteem

Die delen van de hydrogeologische hoofdeenheid Kempens Aquifersysteem die in de heuveltoppen van de Vlaamse Ardennen en het Pajottenland voorkomen worden bij het Centraal Vlaams Systeem beschouwd. Deze hoofdeenheid wordt verder opgedeeld in vijf subeenheden waarvan enkel het Mioceen Aquifersysteem (HCOV 0250) voorkomt in het Centraal Vlaams Systeem. Het Mioceen Aquifersysteem bestaat uit zes basiseenheden waarvan er twee voorkomen binnen het Centraal Vlaams Systeem: het Zand van Diest (HCOV 0252) en het Zand van Bolderberg (HCOV 0253) (Tabel 2.2).

Het Zand van Bolderberg (HCOV 0253) komt enkel voor op de heuveltoppen in de regio Asse-Merchtem-Wemmel. Het Zand van Diest (HCOV 0252) komt voor op de heuveltoppen in Kluisbergen, Ronse en in Heuvelland en op enkele heuveltoppen bovenop het Zand van Bolderberg.

Lithologie

Het Zand van Diest (HCOV 0252) omvat de afzettingen van de Formatie van Diest en bestaat uit groenbruin tot rossig, matig fijn tot grof zand, met ijzerhoudende concreties en glauconiet.

Het Zand van Bolderberg (HCOV 0253) omvat de afzettingen van de Formatie van Bolderberg en bestaat uit bleekgele, micahoudende, fijne zanden met een basisgrind bestaande uit kleine silexen. Beide zanden werden afgezet onder mariene omstandigheden. De eenheden zijn goed watervoerend maar ze staan, gezien hun positie op de heuveltoppen, grotendeels droog.

Dikte en basis

De dikte van het Zand van Diest bedraagt maximaal 15 m, het Zand van Bolderberg maximaal 7 m.

Tabel 2.2: De sub- en basiseenheden van HCOV 0200 - Het Kempens Aquifersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

HCOV-code	Beschrijving	Lithologie	Kh (m/dag)	Gemiddelde dikte (m)	Maximale dikte (m)
0250	Mioceen Aquifersysteem			beperkt voorkomen in het CVS	21m
0252	Zand van Diest	groenbruin tot rossig, matig fijn tot grof zand, met ijzerhoudende concreties en glauconiet	/	beperkt voorkomen in het CVS	20m
0253	Zand van Bolderberg	bleekgele, micahoudende, fijne zanden met een basisgrind bestaande uit kleine silexen	/	beperkt voorkomen in het CVS	7m

2.1.1.3.3. HCOV 0400 – Het Oligoceen Aquifersysteem

Het Oligoceen Aquifersysteem omvat binnen het Centraal Vlaams Systeem een gedeelte van de Formatie van Zelzate. Het Oligoceen Aquifersysteem bestaat uit vijf subeenheden waarvan er drie voorkomen binnen het Centraal Vlaams Systeem: de Ruisbroek-Berg Aquifer (HCOV 0430), de Tongeren Aquitard (HCOV 0440) en het Onder-Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0450). De Ruisbroek-Berg Aquifer is opgebouwd uit zes basiseenheden waarvan enkel het Zand van Ruisbroek (HCOV 0435) voorkomt binnen het Centraal Vlaams Systeem. De Tongeren Aquitard is opgebouwd uit twee basiseenheden waarvan enkel de Klei van Watervliet (HCOV 0442) voorkomt binnen het Centraal Vlaams Systeem. De subeenheid Onder-Oligoceen Aquifersysteem is opgebouwd uit drie basiseenheden waarvan er één voorkomt binnen het studiegebied: het Kleilig zand van Bassevelde (HCOV 0453). Het Oligoceen Aquifersysteem komt binnen het Centraal Vlaams Systeem voor ten noordoosten van de lijn Bassevelde-Zelzate-Hamme.

Lithologie

Het Oligoceen Aquifersysteem bestaat uit een opeenvolging van al dan niet met elkaar in contact staande watervoerende lagen gescheiden door niet continue kleilagen met een beperkte doorlatendheid (Tabel 2.3).

Het Zand van Ruisbroek (HCOV 0435) omvat de afzettingen van het Lid van Ruisbroek en is opgebouwd uit licht groengrijs, fossilrijk zand, soms met grote oesterschelpen. De Klei van Watervliet (HCOV 0442) omvat de afzettingen van het Lid van Watervliet en is opgebouwd uit donkergroene, zandige, glauconiet- en glimmerhoudende, niet kalkhoudende klei. Het Kleilig zand van Bassevelde (HCOV 0453) omvat de afzettingen van het Lid van Bassevelde en is opgebouwd uit donkergrijs, middelmatig fijn, glauconiet- en glimmerhoudend, siltig zand tot zand.

De leden zijn afgezet onder mariene omstandigheden.

Tabel 2.3: De sub- en basiseenheden in HCOV 0400 - Het Oligoceen Aquifersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

HCOV-code	Beschrijving	Lithologie	Kh (m/dag)	Gemiddelde dikte (m)	Maximale dikte (m)
0400	Oligoceen Aquifersysteem			22m	54m
0430	Ruisbroek-Berg Aquifer			8m	23m
0435	Zand van Ruisbroek	Licht groengrijs zand, fossilrijk, soms met grote oesterschelpen	10^{-3} tot 5 m/d,		
0440	Tongeren Aquitard			7m	22m
0442	Klei van Watervliet	Donkergroene zandige klei, glauconiet- en glimmerhoudend, niet kalkhoudend	10^{-4} tot 10^{-5} m/d		
0450	Onder-Oligoceen Aquifersysteem			10m	31m
0453	Kleilig zand van Bassevelde	Donkergrijs middelmatig fijn siltig zand tot zand, glauconiet- en glimmerhoudend	10^{-3} tot 5 m/d		

Dikte en basis

De dikte van het Oligoceen Aquifersysteem varieert tussen 0 en ca. 50 m en neemt toe in noordoostelijke richting. De basis van de laag heeft een NNO strekking en de diepte bedraagt -5 tot –

180 mTAW. In de buurt van Meise komt de HCOV 0400 geïsoleerd bovenop enkele heuvels op een hoogte van ongeveer +60 mTAW.

2.1.1.3.4. HCOV 0500 – Het Bartoon Aquitardsysteem

Het Bartoon Aquitardsysteem omvat de volledige Formatie van Maldegem met uitzondering van het onderste zandige gedeelte (Lid van Wemmel). Het Bartoon Aquitardsysteem omvat vijf basiseenheden die allen voorkomen binnen het Centraal Vlaams Systeem: de Klei van Onderdijke (HCOV 0501), het Zand van Buisputten (HCOV 0502), de Klei van Zomergem (HCOV 0503), het Zand van Onderdaele (HCOV 0504) en de Kleien van Ursel en/of Asse (HCOV 0505).

Het Bartoon Aquitardsysteem komt vooral voor ten noordoosten van de lijn Knesselare-Waarschoot-Zele-Meldert en meer naar het zuiden op de hoger gelegen heuvels.

Lithologie

Het Bartoon Aquitardsysteem bestaat voornamelijk uit zandige klei. Er kunnen evenwel enkele goed gedefinieerde zandige laagjes in onderscheiden worden. Het Bartoon Aquitardsysteem wordt beschouwd als slecht tot zeer slecht doorlatend (Tabel 2.4).

De Klei van Onderdijke (HCOV 0501) omvat de afzettingen van het Lid van Onderdijke en bestaat uit grijsblauwe, niet kalkhoudende, zware klei. Het Zand van Buisputten (HCOV 0502) omvat de afzettingen van het Lid van Buisputten en bestaat uit donkergrijs matig fijn, glauconiet- en glimmerhoudend zand. De Klei van Zomergem (HCOV 0503) omvat de afzettingen van het Lid van Zomergem en bestaat uit grijsblauwe, niet glauconiethoudende en niet kalkhoudende klei tot zware klei. Het Zand van Onderdaele (HCOV 0504) omvat de afzettingen van het Lid van Onderdale en bestaat uit donkergrijs matig fijn, glauconiet- en glimmerhoudend zand. De Kleien van Ursel en/of Asse (HCOV 0505) omvatten de afzettingen van het Lid van Ursel, opgebouwd uit homogene grijsblauwe tot blauwe klei, weinig of niet kalkhoudend en niet glauconiethoudend en van het Lid van Asse, opgebouwd uit sterk glauconiethoudende zandige klei, naar boven toe geleidelijk overgaand naar het Lid van Ursel. Plaatselijk komt aan de basis een grof glauconietzand ("bande noire") voor. Alle leden zijn afgezet onder mariene omstandigheden.

Dikte en basis

Het Bartoon Aquitardsysteem is maximaal 50m dik. De basis van de laag heeft een noordnoordoost strekking en komt voor op een hoogte van 120 mTAW in de heuvelgebieden nabij de grens met Wallonië tot -220 mTAW nabij de grens met Nederland.

Tabel 2.4: De sub- en basiseenheden in HCOV 0500 - Het Bartoon Aquitardsysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

HCOV	beschrijving	Lithologie	Kh (m/d)	Gemiddelde dikte (m)	maximale dikte (m)
0500	Bartoon Aquitardsysteem			27m	68m
0501	Klei van Onderdijke	Grijsblauwe, niet kalkhoudende zware klei	10^{-4} tot 10^{-6}		
0502	Zand van Buisputten	Donkergrijs, matig fijn, glauconiet en glimmerhoudend zand	10^{-6} tot 1		
0503	Klei van Zomergem	grijsblauwe, niet glauconiethoudende en niet kalkhoudende klei tot zware klei	10^{-5} tot 10^{-6}		
0504	Zand van Onderdaele	donkergrijs matig fijn, glauconiet- en glimmerhoudend zand	10^{-6} tot 1		
0505	Kleien van Ursel en/of Asse	homogene grijsblauwe tot blauwe klei, weinig of niet kalkhoudend en niet glauconiethoudend die overgaat in sterk glauconiethoudende zandige klei	10^{-6} tot 10^{-8}		

2.1.1.3.5. HCOV 0600 – Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem

Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem omvat binnen het Centraal Vlaams Systeem het onderste zandige gedeelte van de Formatie van Maldegem, de Formatie van Lede, de Formatie van Brussel, de Formatie van Aalter en het bovenste zandige gedeelte van de Formatie van Gent. Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem omvat vier subeenheden die allen voorkomen binnen het Centraal Vlaams Systeem: de Wemmel-Lede Aquifer (HCOV 0610), het Zand van Brussel (HCOV 0620) (komt enkel nabij Zemst in het uiterste oosten van het Centraal Vlaams Systeem voor), de Afzettingen van het Boven-Paniseliaan (HCOV 0630) en de Zandige afzettingen van het Onder-Paniseliaan (HCOV 0640).

Tabel 2.5: De sub- en basiseenheden in HCOV 0600 - Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

HCOV	beschrijving	Lithologie	Kh (m/d)	Gemiddelde dikte (m)	maximale dikte (m)
0600	Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem			25m	61m
0610	Wemmel-Lede Aquifer		1 tot 10 m/d	10m	30m
0611	Zand van Wemmel	Grijs glauconiethoudend fijn zand, kleilig naar boven toe; basisgordel met <i>Nummilites wemmelensis</i> .			
0612	Zand van Lede	Grijs, matig fijn tot fijn zand, kalkhoudend met <i>Nummilites variolarius</i> , soms met drie kalkzandsteenbanken en een basisgrind.			
0620	Zand van Brussel	Bleekgrijs, kalkhoudende heterogene zanden en banken van zandhoudende kalksteen	1 tot 20 m/d	4m	16m
0630	Afzettingen van het Boven-Paniseliaan		1 tot 10 m/d	15m	43m
0631	Zanden van Aalter en/of Oedelem	Bleekgrijs, matig fijn tot fijn zand bovenaan sterk fossilhoudend, onderaan fossilarm; soms met drie gescheiden niveaus kalkzandsteen; kalkhoudend, soms zeer fossilrijk.			
0632	Zandige klei van Beernem	Grijsgroen, glauconiethoudend en glimmerhoudend, weinig kalkhoudend kleilig zand, met kleilaagjes en veldsteenfragmenten.			
0640	Zandige afzettingen van het Onder-Paniseliaan	Grijsgroen glauconiethoudend fijn zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd, met kleilagen; bovenaan humeuze tussenlagen; plaatselijk dunne zandsteenbankjes; naar onder toe overgaand in homogeen kleilig zeer fijn zand.	1 tot 20 m/d	15m	41m

De Wemmel-Lede Aquifer (HCOV 0610) is opgebouwd uit twee basiseenheden: het Zand van Wemmel (HCOV 0611) en het Zand van Lede (HCOV 0612). Het Zand van Brussel (HCOV 0620) is niet verder opgedeeld. De Afzettingen van het Boven-Paniseliaan (HCOV 0630) zijn opgebouwd uit twee basiseenheden: de Zanden van Aalter en/of Oedelem (HCOV 0631) en de Zandige Klei van

Beernem (HCOV 0632). De Zandige afzettingen van het Onder-Paniseliaan (HCOV 0640) bestaan voornamelijk uit het Zand van Vlierzele en/of Aalterbrugge.

Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem komt vooral voor ten noorden van de lijn Woutergem-Nevele-Gent-Gijzegem-Moorsele. Meer naar het zuiden is het aquifersysteem enkel terug te vinden op de hoger gelegen heuvels.

Lithologie

Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem bestaat voornamelijk uit glauconiet- en fossielhoudend (kleiig) fijn zand, met kalkzandsteenbanken en -brokken en wordt beschouwd als doorlatend (Tabel 2.5).

Het Zand van Wemmel (HCOV 0611) omvat de afzettingen van het Lid van Wemmel en bestaat uit grijs glauconiethoudend, fijn zand dat kleiiger wordt naar boven toe, met een basisgordel van Nummilites wemmelensis.

Het Zand van Lede (HCOV 0612) omvat de afzettingen van de Formatie van Lede en bestaat uit grijs, matig fijn tot fijn, kalkhoudend zand met Nummilites variolarius met verschillende niveaus kalkzandsteenbanken en een basisgrind.

Het Zand van Brussel (HCOV 0620) omvat de afzettingen van de Formatie van Brussel en bestaat uit heterogene (van grove naar fijne) zanden, die soms glauconiethoudend zijn. Mergel- en kleilaagjes zowel als massieve kalkzandsteenbanken kunnen voorkomen.

De Zanden van Aalter en/of Oedelem (HCOV 0631) omvatten de afzettingen van het Lid van Oedelem en bestaan uit bleekgrijs matig fijn tot fijn zand, ze zijn bovenaan sterk fossielhoudend en onderaan fossielarm. Soms kunnen drie gescheiden niveaus kalkzandsteen onderscheiden worden. De afzettingen zijn kalkhoudend en soms zeer fossielrijk. De Zandige Klei van Beernem (HCOV 0632) omvat de afzettingen van het Lid van Beernem en bestaat uit grijsgroen glauconiethoudend- en glimmerhoudend, weinig kalkhoudend kleiig zand, met kleilaagjes en veldsteenfragmenten.

Het Zand van Vlierzele en/of Aalterbrugge (HCOV 0640) omvat de afzettingen van het Lid van Vlierzele en bestaat uit grijsgroen glauconiethoudend fijn zand, met kleilenzen met bovenaan humeuze tussenlagen en plaatselijk dunne zandsteenbankjes, naar onder toe overgaand in homogeen kleiig zeer fijn zand.

Alle leden zijn afgezet onder mariene omstandigheden.

Dikte en basis

De dikte van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem neemt toe in noordelijke richting en bedraagt maximaal 61 m. De basis van de laag heeft een noordnoordoost strekking en komt voor op een diepte van ongeveer +100 mTAW in de heuvelstreken nabij de grens met Wallonië tot -280 mTAW ten noorden van Antwerpen.

2.1.1.3.6. HCOV 0700 – Het Paniseliaan Aquitard

De Paniseliaan Aquitard omvat het onderste sterk kleiige gedeelte van de Formatie van Gent. De Paniseliaan Aquitard is onderverdeeld in twee basiseenheden die beide voorkomen binnen het Centraal Vlaams Systeem: de Klei van Pittem (HCOV 0701) en de Klei van Merelbeke (HCOV 0702).

De Paniseliaan Aquitard komt voor tot ten zuiden van het verbreidingsgebied van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600).

Tabel 2.6: De sub- en basiseenheden in HCOV 0700 - De Paniseliaan Aquitard

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

HCOV	Beschrijving	Lithologie	Kh (m/d)	gemiddelde dikte (m)	maximale dikte (m)
0700	Paniseliaan Aquitard			12m	38m
0701	Klei van Pittem	Glauconiethoudend kleiig fijn zand afgewisseld met zandige klei	0,01 tot 1		
0702	Klei van Merelbeke	Zeefijnsiltige klei	10^{-3} tot 10^{-7}		

Lithologie

De Paniseliaan Aquitard bestaat voornamelijk uit glauconiethoudende, zandige klei met zandsteenbrokken tot zware klei aan de basis en wordt beschouwd als slecht doorlatend (Tabel 2.6).

De Klei van Pittem (HCOV 0701) omvat de afzettingen van het Lid van Pittem en bestaat uit glauconiethoudend kleiig zeer fijn zand afgewisseld met zandige klei en plaatselijk zandsteenbanken ("veldsteen") met veel fossielafdrukken. De Klei van Merelbeke (HCOV 0702) omvat de afzettingen van het Lid van Merelbeke en bestaat uit donkergrijze zeer fijn-siltige klei met dunne zandlensjes met organisch materiaal en pyrietachtige concreties. De Klei van Merelbeke is lokaal geërodeerd en vormt dus geen continue laag meer.

Beide leden werden afgezet onder mariene omstandigheden.

Dikte en basis

De dikte van de Paniseliaan Aquitard bedraagt maximaal 38m. De basis van de laag heeft een noordnoordoost strekking en komt voor op een diepte van ongeveer 60 mTAW in de heuvelstreken nabij de grens met Wallonië tot –300 mTAW ten noorden van Antwerpen.

2.1.1.3.7. HCOV 0800 – Ieperiaan Aquifer

De Ieperiaan Aquifer omvat het bovenste zandige gedeelte van de Formatie van Tielt (Zand van Egem).

De Ieperiaan Aquifer komt vooral voor ten noorden van de lijn Diksmuide – Roeselare – Meulebeke – Drongen – Gavere – Lierde – Aalst – Dilbeek. Meer naar het zuiden wordt het aquifersysteem enkel aangetroffen op de hoger gelegen heuvels.

Lithologie

De Ieperiaan Aquifer bestaat voornamelijk uit kleiig, zeer fijn zand en wordt in zijn geheel beschouwd als doorlatend (Tabel 2.7), hoewel er enkele slecht doorlatende horizonten in voorkomen.

Het Zand van Egem omvat de afzettingen van het Lid van Egem en bestaat uit glimmer- en glauconiethoudend, zeer fijn zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd en afwisselend dunne kleilagen. Naar het zuiden gaat het Lid van Egem geleidelijk over in een kleiiger facies. Het onderscheidt zich door een meer kleiiger karakter en door de aanwezigheid van verschillende zandsteenbanken. Het lid is afgezet in mariene omstandigheden.

Dikte en basis

De dikte van de Ieperiaan Aquifer bedraagt maximaal 42m. De basis van de laag heeft een noordnoordoost strekking en loopt van +80 mTAW in de heuveltoppen nabij de grens met Wallonië tot ongeveer –280 mTAW ten noorden van Antwerpen.

Tabel 2.7: De sub- en basiseenheden in HCOV 0800 - De Ieperiaan Aquifer

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

HCOV	beschrijving	Lithologie	Kh (m/d)	Gemiddelde dikte (m)	Maximale dikte (m)
0800	Ieperiaan Aquifer	Glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd; afwisselend met dunne kleilagen.	0,01 tot 5	15m	42m

2.1.1.3.8. HCOV 0900 – Ieperiaan Aquitardsysteem

Het Ieperiaan Aquitardsysteem omvat het siltige onderste gedeelte van de Formatie van Tielt (Lid van Kortemark) en de Formatie van Kortrijk. Het Ieperiaan Aquitardsysteem omvat twee subeenheden: het Silt van Kortemark (HCOV 0910) en de Afzettingen van Kortrijk (HCOV 0920). De subeenheid Afzettingen van Kortrijk is opgebouwd uit vijf basiseenheden: de klei van Aalbeke (HCOV 0921), de zandige klei van Moen (HCOV 0922), het zand van Mons-en-Pévèle (HCOV 0923), de klei van Saint-Maur (HCOV 0924) en de klei van Mont-Héribu (HCOV 0925). Waar de silt van Kortemark (HCOV 0910), het zand van Mons-en-Pévèle (HCOV 0923) of de zandige klei van Moen (HCOV 0922) aansluiten op de zandige afzettingen van het CVS, worden deze basiseenheden bij het Centraal Vlaams Systeem beschouwd (Tabel 2.8).

De silt van Kortemark (HCOV 0910) komt voornamelijk voor in de noordelijke helft van het Centraal Vlaams Systeem; in het zuiden is de aanwezigheid beperkt tot de heuvelstreken.

Het Zand van Mons-en-Pévèle (HCOV 0923) komt voor ten oosten van de Bovenschelde en is enkel in het zuiden van de provincies Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant (Vlaamse Ardennen en het Pajottenland) opgenomen bij het Centraal Vlaams Systeem. In dit gebied komt het Zand van Mons-en-Pévèle ondiep voor.

De zandige klei van Moen (HCOV 0922) wordt beschouwd als het lateraal equivalent van het Zand van Mons-en-Pévèle (HCOV 0923) en komt voor ten westen van de Bovenschelde en is net zoals het Zand van Mons-en-Pévèle enkel in het zuiden van de provincies Oost- en West-Vlaanderen opgenomen in het Centraal Vlaams Systeem.

Lithologie

De silt van Kortemark (HCOV 0910) omvat de afzettingen van het Lid van Kortemark en wordt voornamelijk beschreven als een heel fijnzandige, grove silt. Het Lid van Kortemark maakt samen met het Lid van Egem (Ieperiaan zand, HCOV 0800) deel uit van de Formatie van Tielt.

Het Zand van Mons-en-Pévèle (HCOV 0923) en de zandige klei van Moen (HCOV 0922) omvatten allebei de afzettingen van het Lid van Moen. Dit lid wordt beschreven als een heterogene, siltige tot zandige afzetting. In het Lid van Moen kunnen echter ook homogene kleilagen van enkele meters dikte voorkomen. Naar het oosten toe wordt het lid van Moen zandiger waardoor we spreken over het Zand van Mons-en-Pévèle ten oosten van de Bovenschelde en de zandige klei van Moen ten westen ervan.

Dikte en basis

De gemiddelde dikte van de Silt van Kortemark (HCOV 0910) bedraagt binnen het studiegebied ongeveer 15m. De gemiddelde dikte van de zandige klei van Moen (HCOV 0922) en van het Zand van Mons-en-Pévèle (0923) bedragen binnen het studiegebied ongeveer 30m.

Tabel 2.8: De sub- en basiseenheden in HCOV 0900 - De Ieperiaan Aquitard

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

HCOV	beschrijving	Lithologie	Kh (m/d)	Gemiddelde dikte (m)	Maximale dikte (m)
0900	Ieperiaan Aquitardsysteem				
0910	silt van Kortemark	grijze tot groengrijze klei tot silt, dunne banken zand en silt	0,01 tot 1	15m	35m
0922	zandige klei van Moen	zandhoudende grijze klei tot silt		30m	
0923	Zand van Mons-en-Pévèle	Heterogene afzetting uit silteus tot zandig materiaal met lokaal enkele kleiige zones	0,1 tot 5 m/d		

2.2. Analyses en beschermde gebieden

2.2.1. De afbakening van grondwaterlichamen

De zes grondwatersystemen zijn verder opgedeeld in verschillende grondwaterlichamen. De afbakening van grondwaterlichamen is verplicht gesteld in de Europese Kaderrichtlijn Water 2000/60/EG. Een grondwaterlichaam wordt hierin gedefinieerd als “een afzonderlijke watermassa in één of meer watervoerende lagen”. Aquitards worden dus nooit opgenomen binnen een grondwaterlichaam. Naast “een afzonderlijke watermassa” vormen “barrières van grondwaterstroming” een begrenzing, zodat voor de op deze manier afgebakende grondwaterlichamen op een eenduidige wijze de goede of slechte toestand, conform de Kaderrichtlijn Water, kan worden aangeduid. Hoofddoel van de Kaderrichtlijn Water is een goede toestand te halen tegen 2015. Welk risico een bepaald grondwaterlichaam loopt om tegen 2015 de kwalitatieve en/of kwantitatieve doelstellingen niet te halen wordt beoordeeld op basis van de initiële karakterisatie en de monitoringgegevens.

Om de grondwaterlichamen af te bakenen, wordt uitgegaan van de HCOV-eenheden en de indeling van Vlaanderen in grondwatersystemen: grondwaterstroming, geologische barrières of grondwaterscheidingen vormen immers een belangrijk uitgangspunt. Al naar gelang een status eenduidig kan worden opgesteld, worden de HCOV-aquifers verder samengevoegd of opgesplitst.

Wat betreft de verdere samenvoeging of opsplitsing worden in Vlaanderen enkele pragmatische keuzes gemaakt:

- Bepaalde probleemgebieden zijn als apart grondwaterlichaam geïsoleerd. Hierdoor worden enerzijds grote problemen in een klein deel van een bepaalde HCOV-eenheid niet zomaar uitgemiddeld, anderzijds hoeft het overige deel van de betreffende HCOV -eenheid niet onnodig een slechte status te krijgen;
- Indien een aquifer zowel een gespannen als een freatisch gedeelte bevat, worden deze delen ondergebracht in verschillende grondwaterlichamen: dit omdat de mogelijke problemen in beide types van lagen zeer verschillend kunnen zijn;
- Indien een eerste freatische laag binnen een grondwatersysteem bestaat uit verschillende freatische aquifers, zijn deze als één grondwaterlichaam afgebakend: ze vormen namelijk één watervoerend geheel;
- Een aquifer dat grensoverschrijdend is met de stroomgebiedsdistrictgrens tussen de Maas en de Schelde, wordt gesplitst in twee grondwaterlichamen.

Er worden in totaal 42 grondwaterlichamen onderscheiden, waarvan er 10 tot het stroomgebiedsdistrict van de Maas behoren, en 32 tot het stroomgebiedsdistrict van de Schelde.

Grondwaterlichamen hebben diverse kenmerken en karakteristieken. Zo varieert de oppervlakte van de verschillende grondwaterlichamen in het SGD Schelde van 66 km² tot ruim 6000 km². De maximale diktes van de verschillende grondwaterlichamen variëren onderling, tot 400 m dikte. De doorlatendheden (Kh) variëren sterk en wordt aangegeven met een spreiding. Deze spreiding is meestal groter naarmate de lithologische samenstelling van het grondwaterlichaam heterogener en groter is. In het algemeen geldt dat zand en grindhoudende afzettingen, evenals vaste gesteenten met goed ontwikkelde breuksystemen, een hoge doorlatendheid hebben terwijl kleiige en silteuze afzettingen meestal een lage doorlatendheid hebben. Sommige grondwaterlichamen zijn zilt.

De gegevens die gebruikt werden voor het beschrijven van de geologische opbouw komen van de HCOV-kartering (Belgische Geologische Dienst, 2007). De aquifer eigenschappen zijn verzameld voor het opstellen van de regionale modellen. Het gaat hier meestal over geaggregeerde data afkomstig van verschillende bronnen.

2.2.1.1. Naamgeving van de grondwaterlichamen

De naamgeving van een grondwaterlichaam is steeds gebaseerd op de HCOV-code van de belangrijkste watervoerende laag. Elk grondwaterlichaam heeft eveneens een betekenisvolle code “GWS_HCOV_GWL_NR” meegekregen.

De code bestaat uit een afkorting van het grondwatersysteem waarin het grondwaterlichaam gelegen is (zoals CVS, Centraal Vlaams Systeem), gevolgd door de HCOV-code, die overeenstemt met de belangrijkste watervoerende laag (0160 staat bijvoorbeeld voor Pleistocene afzettingen). Dan wordt de afkorting “GWL” toegevoegd, waarna een volgnummer NR wijst op de verdere ruimtelijke indeling van de watervoerende laag in verschillende regio's. Tenslotte wordt in sommige gevallen de letter “s” en “m” toegevoegd. Daarmee wordt aangegeven dat een grondwaterlichaam is opgesplitst in een deel

dat in het Scheldedistrict ligt en een deel dat in het Maasdistrict ligt. Alle grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem liggen echter in het Scheldedistrict.

2.2.1.2. De grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem

Het Centraal Vlaams Systeem bevat acht grondwaterlichamen. Het betreft zowel gespannen als freatische grondwaterlichamen waarvan sommige grensoverschrijdend.

Tabel 2.9: De grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

GWL-code Centraal Vlaams Systeem	Stroomgebied	Benaming	Oppervlakte	Aangrenzend aan	freatisch of gespannen
CVS_0100_GWL_1	Schelde	Dun Quartair Dek bovenop Paleogene klei	1800 km ²	Brussels HG, Wallonië	freatisch
CVS_0160_GWL_1	Schelde	Pleistoceen Afzettingen	1860 km ²	Brussels HG, Wallonië, Frankrijk, Nederland	freatisch
CVS_0400_GWL_1	Schelde	Oligoceen Aquifersysteem	630 km ²	Nederland	Zowel freatisch als gespannen
CVS_0600_GWL_1	Schelde	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem	750 km ²	-	freatisch
CVS_0600_GWL_2	Schelde	Ledo-Paniseliaan Aquifersysteem	1560 km ²	Nederland	gespannen
CVS_0800_GWL_1	Schelde	Ieperiaan Aquifer	430 km ²	-	freatisch
CVS_0800_GWL_2	Schelde	Ieperiaan Aquifer	2770 km ²	Nederland	gespannen
CVS_0800_GWL_3	Schelde	Ieperiaan Aquifer Heuvelstreken	1340 km ²	Brussels HG	Zowel freatisch als gespannen
totaal			6500 km ² (*)		

(*): de totale oppervlakte van het CVS is kleiner dan de som van de grondwaterlichamen afzonderlijk gezien deze laatste elkaar overlappen

Tabel 2.10: Karakteristieke eigenschappen van de grondwaterlichamen in het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

grondwaterlichaam	Oppervlakte (km ²)	Maximale dikte (m)	Kh (m/dag) (range)	lithologie	Zilt?
CVS_0100_GWL_1	1800	29	1 – 10	klei, veen, leem, zand, grind	Nee
CVS_0160_GWL_1	1860	57	0,01 tot 40	klei, veen, leem, zand, grind	Nee
CVS_0400_GWL_1	630	54	10 ⁻⁵ - 5	zand tot zandige klei	zoet tot zilt
CVS_0600_GWL_1	750	59	1-20	vn. zand	Nee
CVS_0600_GWL_2	1560	61	1-20	vn. zand	Zoet tot zilt
CVS_0800_GWL_1	430	36	0,01 tot 5	vn. zand	Nee
CVS_0800_GWL_2	2770	42	0,01 tot 5	vn. zand	Nee
CVS_0800_GWL_3	1340	38	0,01 - 5	vn. zand	Nee

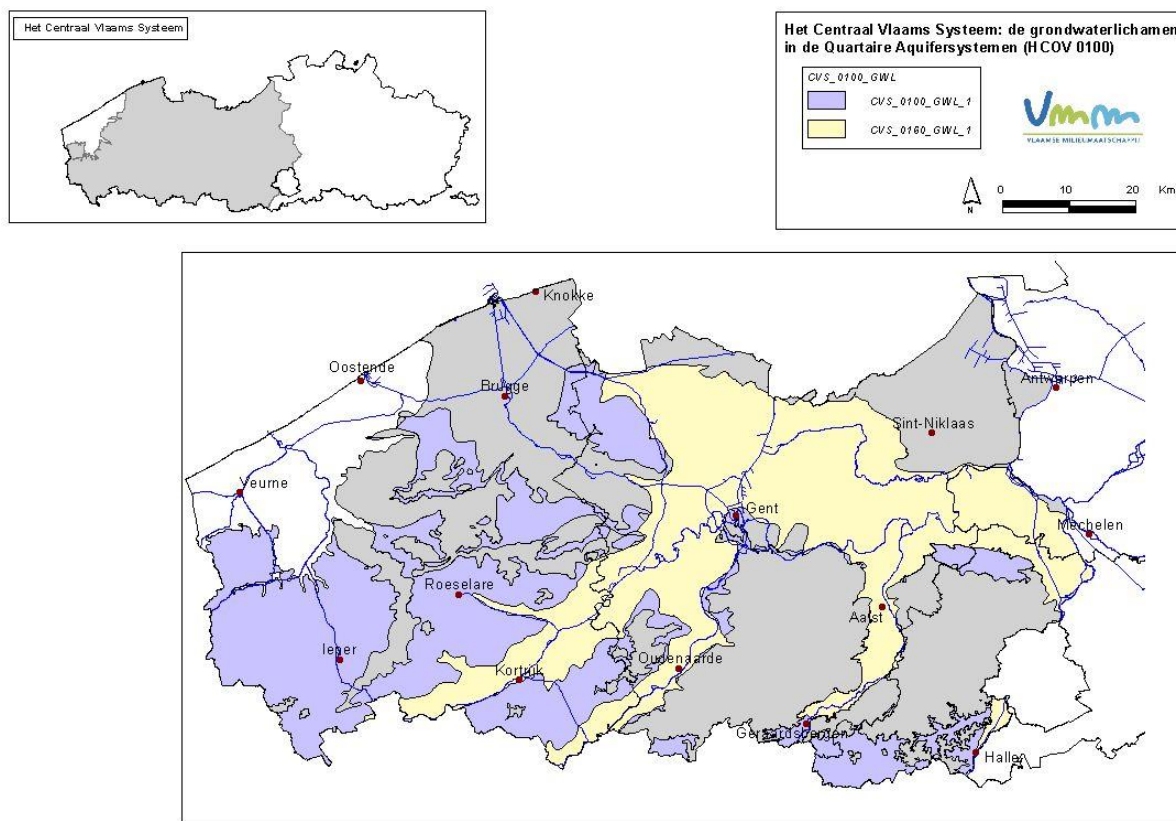
Concreet betekent dit dat voor het bereiken van de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water en in het kader van een goed beheer van dit grondwaterlichaam grensoverschrijdend overleg noodzakelijk is. In Tabel 2.9 wordt de oppervlakte van de afzonderlijke grondwaterlichamen, en de oppervlakte van het totale CVS weergegeven. Door overlapping van de grondwaterlichamen is de totale oppervlakte van

het systeem kleiner dan de som van de oppervlakten van alle grondwaterlichamen samen. Tabel 2.10 geeft de karakteristieken per grondwaterlichaam.

2.2.1.2.1. Grondwaterlichaam CVS_0100_GWL_1

Het grondwaterlichaam CVS_0100_GWL_1 (Figuur 2.4) bestaat uit afzettingen van de Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) die gescheiden worden van de onderliggende aquifers door een aquitard. Het lichaam komt versnipperd voor in Oost- en West-Vlaanderen en het westen van Vlaams-Brabant.

In het grondwaterlichaam CVS_0100_GWL_1 kunnen alle subeenheden zoals eerder beschreven voorkomen, behalve de basiseenheid Pleistoceen van de Vlaamse Vallei (HCOV 0162). Deze laatste afzetting wordt omwille van zijn specifieke hydrogeologische eigenschappen (grote doorlatendheid) als een apart grondwaterlichaam beschouwd, nl. CVS_0160_GWL_1. Waar de silt van Kortemark (HCOV 0910), het zand van Mons-en-Pevèle (HCOV 0923) of de zandige klei van Moen (HCOV 0922) aansluiten op de Quartaire afzettingen worden deze basiseenheden bij het grondwaterlichaam beschouwd.



Figuur 2.4: Ligging van de grondwaterlichamen CVS_0100_GWL_1 en CVS_0160_GWL_1

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Op plaatsen waar de Quartaire Aquifersystemen aan de basis niet gescheiden worden van een onderliggende grondwaterlichaam door een aquitard, maar er een freatisch geheel mee vormen, worden deze afzettingen opgenomen bij het onderliggende grondwaterlichaam. Dit is het geval voor de freatische grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_1 en CVS_0800_GWL_1 (zie verder). De Quartaire Aquifersystemen die in de heuvelstreken versnipperd voorkomen, worden opgenomen in het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_3 (zie verder), ook als er een aquitard direct onder deze afzettingen voorkomt. Dit omwille van het hydrogeologisch isollement van deze afzettingen hier.

Het grondwaterlichaam CVS_0100_GWL_1 wordt aan de onderkant begrensd door het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500), de Paniseliaan Aquitard (HCOV 0700) of het Ieperiaan Aquitardsysteem (HCOV 0900). De noordelijke en westelijke grens van het grondwaterlichaam CVS_0100_GWL_1 valt samen met de verziltingsgrens (grens van het Kust- en Poldersysteem) of de

grens van CVS_0160_GWL_1, de zuidelijke en oostelijke grens valt samen met de systeemgrens van het Centraal Vlaams Systeem of met de voorkomingsgrenzen van de aquitards.

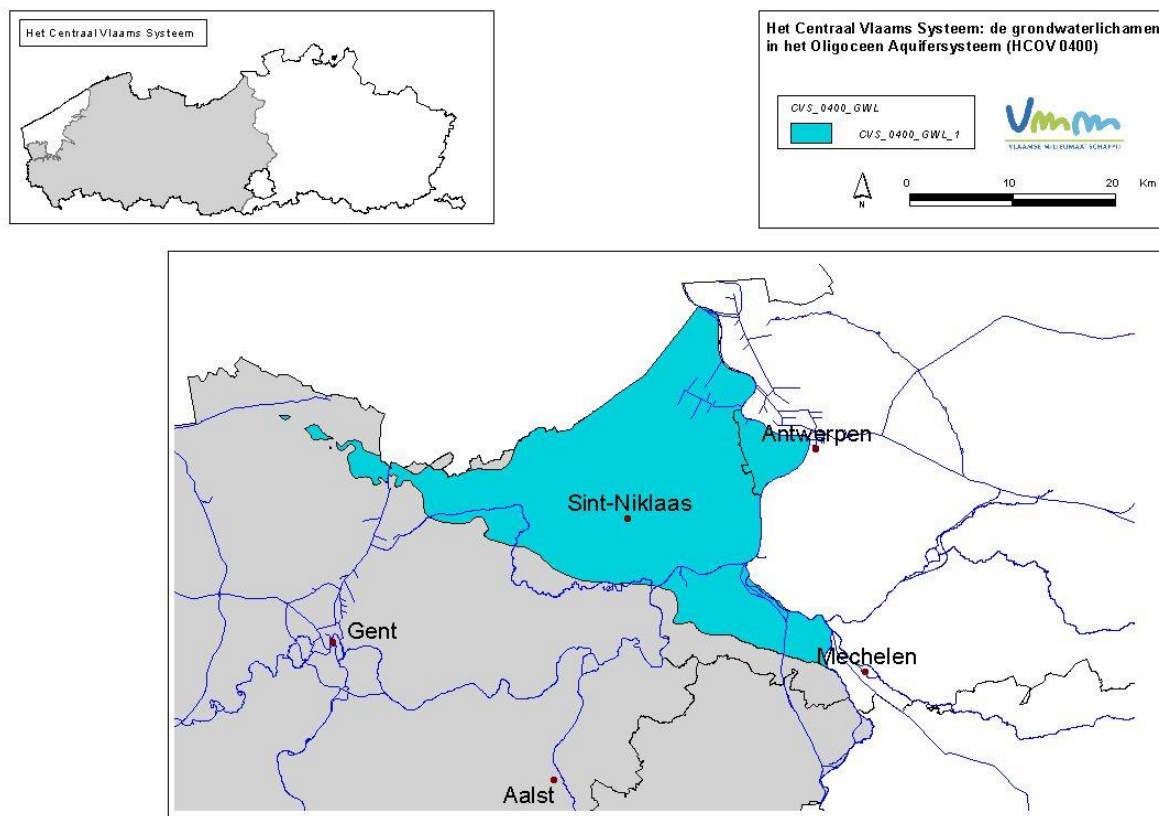
2.2.1.2.2. Grondwaterlichaam CVS_0160_GWL_1

De quartaire afzettingen van de basiseenheid Pleistoceen van de Vlaamse Vallei (HCOV 0162) worden omwille van hun specifieke hydrogeologische kenmerken (o.a. grote doorlatendheid) als een apart grondwaterlichaam CVS_0160_GWL_1 afgebakend (Figuur 2.4).

Het grondwaterlichaam wordt onderaan begrensd door de basis van de Pleistocene afzettingen van de Vlaamse Vallei zelf, bovenaan door het maaiveld. De oostelijke, westelijke en zuidelijke grens worden afgebakend volgens de grenzen van het voorkomen van de Pleistocene afzettingen van de Vlaamse Vallei en/of door de systeemgrens. De noordelijke grens valt samen met de zuidelijke grens van het Kust- en Poldersysteem (meer bepaald met de verziltingsgrens) of met de grens van het Centraal Kempisch Systeem. Waar de silt van Kortemark (HCOV 0910), het zand van Mons-en-Pevèle (HCOV 0923) of de zandige klei van Moen (HCOV 0922) aansluiten op de Quartaire afzettingen worden deze basiseenheden bij het grondwaterlichaam beschouwd.

2.2.1.2.3. Grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1

Het grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1 (Figuur 2.5) omvat alle subeenheden van het Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0400) die voorkomen binnen de grenzen van het Centraal Vlaams Systeem.



Figuur 2.5: Ligging van het grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Deze komen alleen in het noorden van het systeem voor. Het lichaam bestaat uit een opeenvolging van al dan niet met elkaar in contact staande watervoerende lagen, gescheiden door niet continue kleilagen met een beperkte doorlatendheid. Enkel aan de smalle zuidrand heeft het grondwaterlichaam een freatisch karakter. Op de overige plaatsen is het gespannen.

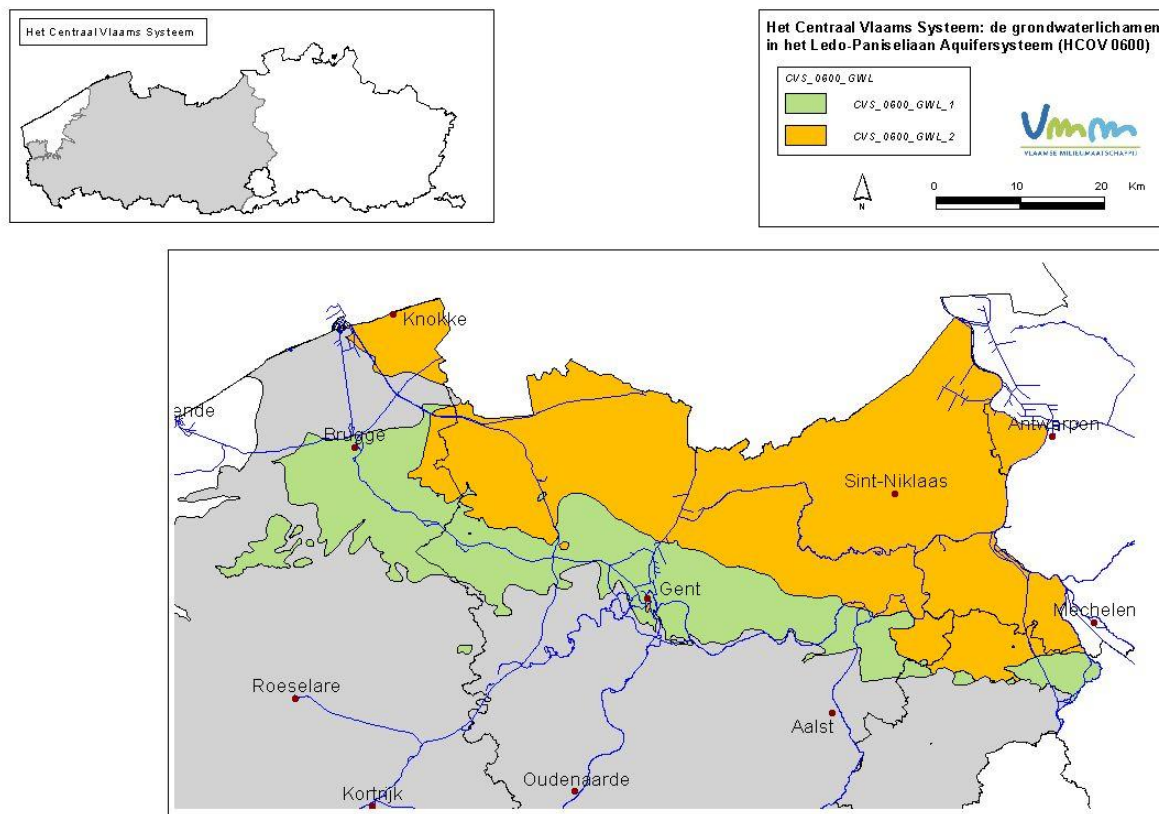
Aan de onderkant wordt het CVS_0400_GWL_1 begrensd door de top van het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500). De bovengrens voor het gespannen gedeelte van het grondwaterlichaam is de basis van de Boom Aquitard (HCOV 0300) voor het gespannen gedeelte van het grondwaterlichaam. De basis van de Pleistocene afzettingen (HCOV 0160) vormt de bovengrens

voor het smalle freatische gedeelte. De oostelijke grens valt samen met de oostelijke grens van het Centraal Vlaams Systeem, terwijl de noordwestelijke grens overeen komt met de gewestgrens of de verziltingsgrens (de zuidelijke grens van het Kust- en Poldersysteem). De zuidelijke grens valt samen met de zuidelijke grens van voorkomen van het Oligoceen Aquifersysteem.

Het grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1 sluit aan op het in Nederland afgebakende grondwaterlichaam “Diep Zand Schelde”.

2.2.1.2.4. Grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_1

Het grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_1 (Figuur 2.6) bestaat uit het freatische deel van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600). Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) is een voor waterwinning belangrijk watervoerend systeem in Vlaanderen. Het bestaat uit diverse zandlagen. In het grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_1 komen alle subeenheden voor die eerder beschreven werden. Door het ontbreken van de Bartoon Aquitard (HCOV 0500) behoren de meeste bovenliggende Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) hier ook tot het grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_1. Enkel de afzettingen van het Pleistoceen van de Vlaamse Vallei (HCOV 0162) die hier direct boven het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) liggen behoren tot een eigen grondwaterlichaam, namelijk het CVS_0160_GWL_1.



Figuur 2.6: Ligging van de grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_1 en CVS_0600_GWL_2

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Het grondwaterlichaam wordt aan de onderkant begrensd door de top van de Paniseliaan Aquitard (HCOV 0700) en aan de bovenkant door de basis van de afzettingen van het Pleistoceen van de Vlaamse Vallei (HCOV 0162) (= ondergrens CVS_0160_GWL_1) of waar HCOV 0162 niet voorkomt door het maaiveld. De westelijke grens valt samen met de verziltingsgrens (grens Kust- en poldersysteem), de oostelijke grens met de oostelijke grens van het Centraal Vlaams Systeem. De overgang tussen het freatische en het gespannen deel van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) vormt hier de noordelijke grens van het CVS_0600_GWL_1. Verder naar het noorden toe wordt het gespannen deel van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem afgebakend als een apart grondwaterlichaam, de CVS_0600_GWL_2 (zie verder). De zuidelijke grens

van het CVS_0600_GWL_1 valt samen met de voorkomingsgrens van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem.

In de zuidelijke heuvelstreken komt het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) lokaal voor op de heuveltoppen. Het gaat hier om kleine oppervlakken die voornamelijk gedraineerd worden door rivieren en die bijgevolg hydrogeologisch niet in relatie staan met het grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_1. Deze afzettingen van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem zijn opgenomen in het semi-freatische grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_3 (zie verder).

2.2.1.2.5. Grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_2

Het grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_2 (Figuur 2.6) bevat het gespannen deel van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) van het Centraal Vlaams Systeem.

Het grondwaterlichaam wordt onderaan begrensd door de top van de Paniseliaan Aquitard (HCOV 0700) en bovenaan door de basis van het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500). De westelijke, oostelijke en noordelijke grenzen vallen samen met de grenzen van het Centraal Vlaams Systeem. De overgang van het freatische naar het gespannen deel van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) vormt de zuidgrens van het CVS_0600_GWL_2. Meer naar het zuiden ligt het freatische grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_1.

Het grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_2 sluit aan op het in Nederland afgebakende grondwaterlichaam "Diep Zand Schelde".

2.2.1.2.6. Grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1

Het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1 (Figuur 2.7) bestaat uit het freatische gedeelte van de leperiaan Aquifer (HCOV 0800). Waar de silt van Kortemark (HCOV 0910), het zand van Mons-en-Pévèle (HCOV 0923) of de zandige klei van Moen (HCOV 0922) aansluiten op de leperiaan aquifer worden deze basiseenheden ook bij het grondwaterlichaam beschouwd. De afzettingen van de Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) die niet gescheiden zijn van de leperiaan Aquifer (HCOV 0800) door de Paniseliaan Aquitard (HCOV 0700) en er bijgevolg een freatisch geheel mee vormen, behoren eveneens tot het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1. Het gaat om dezelfde sub- en basiseenheden van het Quartair Aquifersysteem als deze van het grondwaterlichaam CVS_0100_GWL_1.

Grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1 is eerder beperkt in omvang en bestaat voornamelijk uit de afzettingen behorende tot de Formatie van Tielt (Zand van Egem, Silt van Kortemark). Aansluitend komen bovenaan Quartaire afzettingen voor en onderaan de doorlatende top van de Formatie van Kortrijk (zandige klei van Moen, zand van Mons-en-Pévèle). Onderaan wordt het grondwaterlichaam begrensd door de slecht doorlatende top van het leperiaan Aquitardsysteem (klei van Aalbeke HCOV 0921 of klei van Saint-Maur HCOV 0924). De bovengrens betreft meestal het maaiveld; in de grote riviervalleien (Schelde, Leie, Dender) wordt de bovengrens gevormd door de basis van het grondwaterlichaam CVS_160_GWL_1. In het westen valt de grens samen met de grens van het Kust- en Poldersysteem. De noordelijke grens valt samen met de zuidelijke grens van het gespannen CVS_0800_GWL_2. De zuidelijke grens van het grondwaterlichaam komt overeen met de zuidelijke grens van het aaneensluitend voorkomen van de leperiaan Aquifer (HCOV 0800).

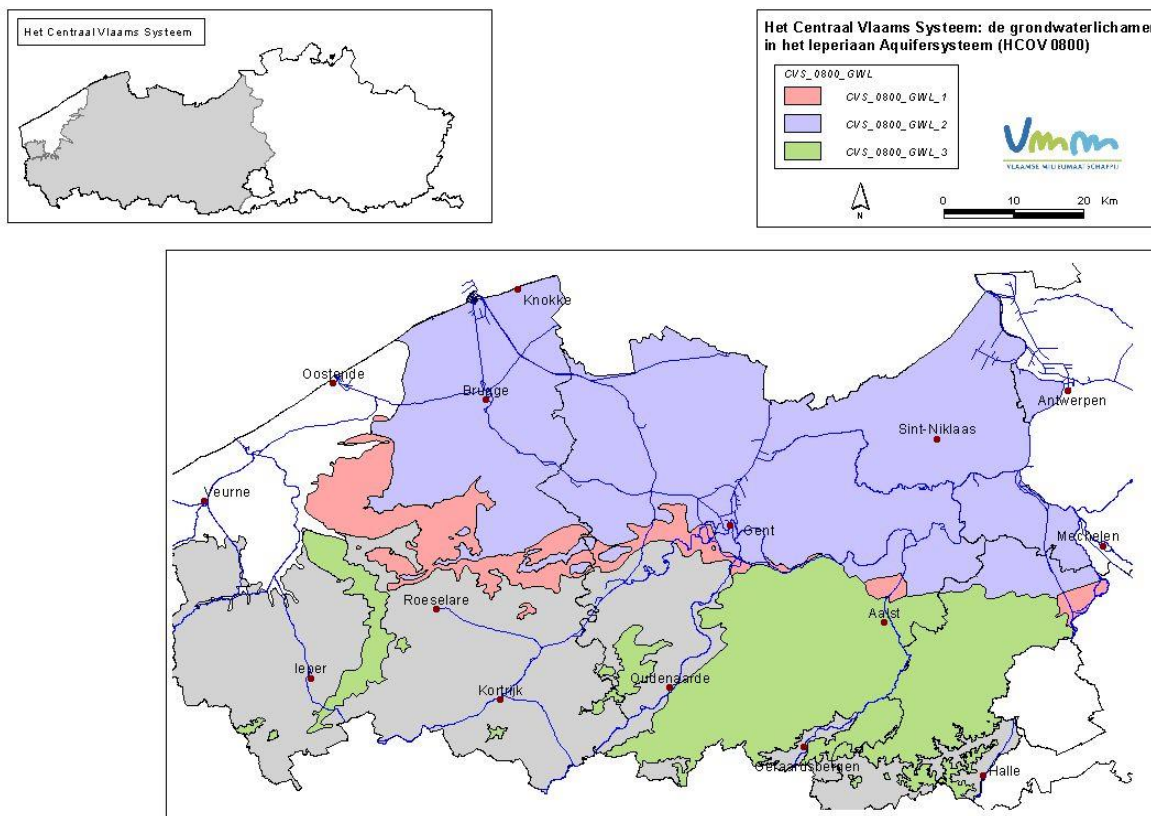
Het gedeelte van de leperiaan Aquifer in de heuvelstreken wordt in een afzonderlijk lichaam beschouwd: CVS_0800_GWL_3.

2.2.1.2.7. Grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2

Het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2 (Figuur 2.7) bestaat uit het gespannen gedeelte van de leperiaan Aquifer (HCOV 0800) en aansluitend de Silt van Kortemark (HCOV 0910). Het lichaam komt voor ten noorden van het freatisch grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1. De leperiaan Aquifer is eerder beperkt in omvang en bevat de afzettingen behorende tot de Formatie van Tielt.

De ondergrens van dit grondwaterlichaam wordt gevormd door de slecht doorlatende top van het leperiaan Aquitardsysteem (HCOV 0900), terwijl de bovengrens gevormd wordt door de basis van de Paniseliaan Aquitard (HCOV 0700). De oostelijke, noordelijke en westelijke grens valt samen met de begrenzing van het Centraal Vlaams Systeem. De zuidelijke grens valt samen met de noordelijke grens van het freatisch grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1.

Het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2 sluit aan op het in Nederland afgebakende grondwaterlichaam "Diep Zand Schelde".



Figuur 2.7: Ligging van de grondwaterlichamen CVS_0800_GWL_1, CVS_0800_GWL_2 en CVS_0800_GWL_3

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.2.1.2.8. Grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_3

Het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_3 bevat die delen van de Ieperiaan Aquifer (HCOV 0800) die voorkomen in de heuvelstreken (Figuur 2.7). Dit grondwaterlichaam bevat, naast afzettingen van de Ieperiaan Aquifer (HCOV 0800) ook afzettingen van het Silt van Kortemark (HCOV 0910), de zandige klei van Moen (HCOV 0922), het Zand van Mons-en-Pévèle (HCOV 0923), het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) en de Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100). Heel lokaal komen gedeelten van het Kempens Aquifersysteem (HCOV 0200) voor. Het gaat hier om het Zand van Diest (HCOV 0252) of het Zand van Bolderberg (HCOV 0253). Bovenvermelde afzettingen komen hydrogeologische geïsoleerd voor in de heuvelstreken. Ze werden allemaal samen in dit grondwaterlichaam ondergebracht om sterk versnipperde grondwaterlichamen te vermijden.

De ondergrens wordt gevormd door de slecht doorlatende top van het Ieperiaan Aquitardsysteem (klei van Aalbeke HCOV 0921 of kei van Saint-Maur HCOV 0924). De bovengrens van het lichaam valt samen met het maaiveld of waar het lichaam CVS_0160_GWL_1 afgebakend is, is het de basis van dit lichaam. De oostelijke, westelijke, noordelijke en zuidelijke grenzen van dit grondwaterlichaam komen overeen met de voorkomingsgrenzen van de Ieperiaan Aquifer (HCOV 0800), Silt van Kortemark (HCOV 0910), zandige klei van Moen (HCOV 0922) en het Zand van Mons-en-Pévèle (HCOV 0923) in de heuvelstreken.

Het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_3 sluit aan op het in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest afgebakende grondwaterlichaam “B04 – Ypresien – région des colines”.

2.2.2. Druk- en impactanalyse

De grondwaterlichamen in het SGD Schelde worden in belangrijke mate op twee manieren belast. Voor de kwaliteit van het grondwater vormt het landgebruik en hiermee samenhangend de verontreiniging uit punt- en diffuse bronnen de belangrijkste drukcomponent. Naar kwantitatieve druk toe vormt de onttrekking van grondwater de hoofdcomponent. Deze drukcomponenten vormen samen

de belangrijkste oorzaken waardoor grondwaterlichamen het risico lopen niet te zullen voldoen aan de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water.

In dit hoofdstuk zullen eerst de kwantitatieve drukken worden besproken, met name de onttrekking van grondwater per grondwaterlichaam, in functie van de verschillende sectoren die werden bepaald volgens de NACE-codering. Daarna volgt een bespreking van de kwalitatieve drukken, waarbij een onderscheid gemaakt wordt tussen bronnen van diffuse- en puntverontreiniging.

2.2.2.1. Kwantitatieve druk: evolutie van het vergund debiet en aantal vergunde installaties

Zoals hierboven reeds vermeld vormt de onttrekking van grondwater de hoofdcomponent van de kwantitatieve belasting van de grondwaterlichamen. Andere kwantitatieve drukken zijn in verhouding tot de grondwateronttrekkingen minder relevant en worden hier niet beschreven.

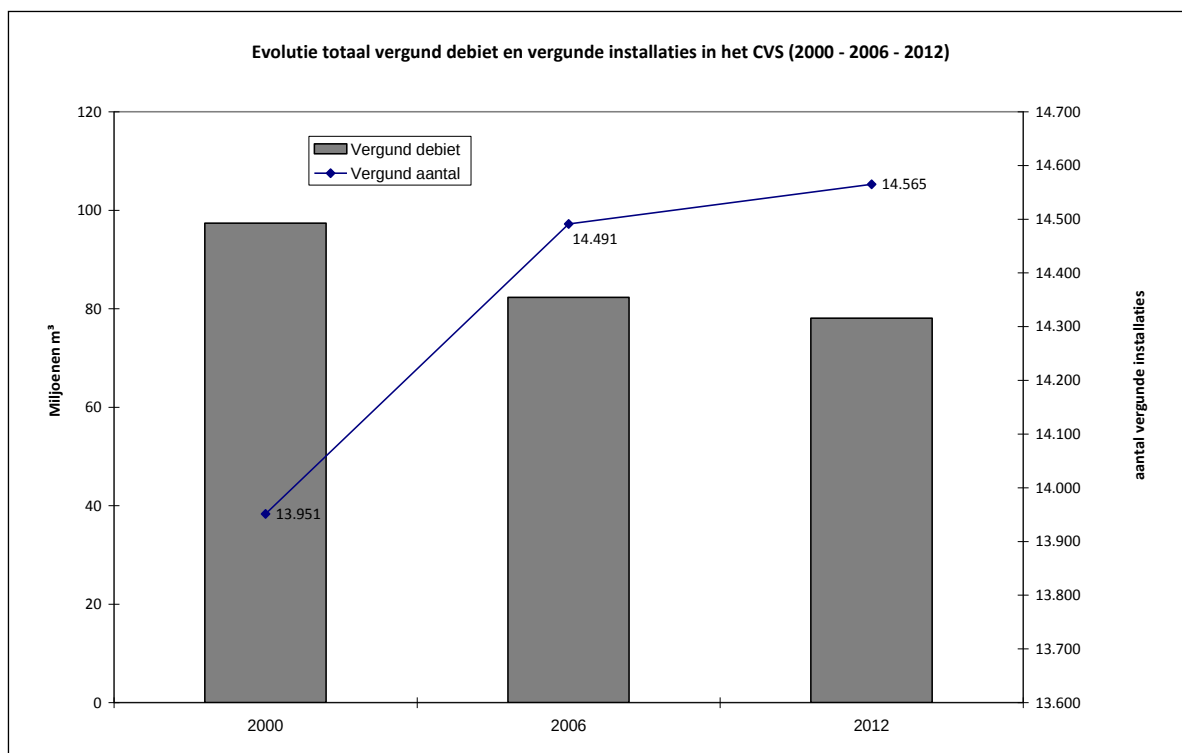
Voor het beschrijven van de kwantitatieve druk op de grondwaterlichamen in het Centraal Vlaams Systeem door grondwateronttrekking werd gebruik gemaakt van de vergunde grondwaterwinningen zoals gekend in de grondwatervergunningendatabank (Databank Ondergrond Vlaanderen – DOV; toestand 27 december 2012). Alhoewel de vergunde debieten voor het onttrekken van grondwater aanzienlijk kunnen verschillen van de effectief onttrokken debieten (gemiddeld wordt in Vlaanderen slechts 75% van het vergunde debiet ook effectief onttrokken), wordt de kwantitatieve druk toch beschreven aan de hand van de vergunde debieten. Deze druk weerspiegelt dus een ‘worst case’ scenario.

Om de belangrijkste gebruikers van het grondwater te kunnen identificeren, werd gesteund op de Europese NACE-codering die verschillende soorten van gebruikers eenduidig definieert via een unieke code. In alle verdere figuren en tabellen wordt telkens deze indeling in vijf sectoren toegepast: ‘Drinkwaterproductie en -distributie’, ‘Industrie’, ‘Land- en tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij’ en ‘Handel en Diensten’. Daarnaast is er ook nog een groep “Onbepaald”, met name grondwaterwinningen waarvoor toekenning van een NACE-code niet mogelijk was in de vergunningendatabank. Diensten geleverd door drinkwatermaatschappijen (vb. zwembaden) werden opgenomen in de sector ‘Drinkwaterproductie en -distributie’.

Tabel 2.11 en Figuur 2.8 tonen de evolutie van het totaal vergunde debiet en het totaal aantal vergunde installaties per grondwaterlichaam binnen het Centraal Vlaams Systeem voor de jaren 2000 – 2006 - 2012. Een vergunde installatie staat voor een grondwaterwinning in één bepaalde watervoerende laag.

In het Centraal Vlaams Systeem was er voor alle grondwaterwinningen in 2012 bijna 80 miljoen m³ grondwater vergund. Dit was ongeveer een 25% van het vergunde grondwaterverbruik in Vlaanderen in 2012. In totaal is het vergunde debiet voor grondwaterwinning in het Centraal Vlaams Systeem van 2000 naar 2012 met 20% afgenomen (Figuur 2.8, Tabel 2.11). De grootste afbouw is gerealiseerd tussen 2000 en 2006 (15%). Het aantal vergunde installaties nam echter licht toe van 13.951 in 2000 naar 14.565 in 2012. Om deze ogenschijnlijke tegenstrijdigheid tussen vergund debiet en aantal vergunde installaties te verklaren moeten de veranderingen op grondwaterlichaamsniveau worden bekeken per sector (Figuur 2.9, Tabel 2.12).

Figuur 2.9 en Tabel 2.12 geven de evolutie van het vergund debiet en aantal vergunningen per sector per grondwaterlichaam binnen het CVS. Grondwaterlichaam CVS_0160_GWL_1 vertoont voor de drie betreffende jaren het hoogst vergund debiet, namelijk meer dan 25 miljoen m³, terwijl de overige lichamen een totaal vergund debiet vertonen van 15 miljoen m³ of minder. Grondwaterlichaam CVS_0160_GWL_1 dankt zijn dominantie aan de goede doorlatendheid van de afzettingen en het wijdverbreid en ondiep voorkomen van dit grondwaterlichaam waarvan een groot deel in de grote riviervalleien waar de sectoren ‘Drinkwaterproductie en -distributie’ (in blauw), ‘Industrie’ (in oranje) en ‘Land-, Tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij’ (in groen) goed vertegenwoordigd zijn.



Figuur 2.8: Evolutie van het totaal vergund debiet en het vergund aantal grondwaterinstallaties in het Centraal Vlaams Systeem (2000 – 2006 – 2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Tabel 2.11: Evolutie van de totaal vergunde debieten en het aantal vergunde installaties in de verschillende grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem (2000 – 2006 – 2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Evolutie van het totaal vergunde debiet per grondwaterlichaam binnen het Centraal Vlaams Systeem									
Grondwaterlichaam	2000		2006		Verschil debiet % 2000-2006	2012		Verschil debiet % 2000-2012	Verschil debiet % 2006-2012
	Vergund debiet (miljoen m³)	Aantal vergunde installaties	Vergund debiet (miljoen m³)	Aantal vergunde installaties		Vergund debiet (miljoen m³)	Aantal vergunde installaties		
CVS_0100_GWL_1	4,8	2.436	6,1	2.705	26%	8,4	3.091	74%	38%
CVS_0160_GWL_1	40,7	2.902	32,0	2.869	-21%	27,6	2.735	-32%	-14%
CVS_0400_GWL_1	2,1	412	2,2	479	5%	2,0	499	-4%	-9%
CVS_0600_GWL_1	10,3	836	6,6	839	-36%	5,8	820	-43%	-12%
CVS_0600_GWL_2	15,2	1.570	11,6	1.660	-23%	11,0	1.651	-28%	-6%
CVS_0800_GWL_1	6,3	1.864	6,3	1.908	0%	6,3	1.888	1%	1%
CVS_0800_GWL_2	10,9	2.117	10,3	2.110	-6%	9,5	2.109	-12%	-7%
CVS_0800_GWL_3	7,2	1.814	7,3	1.921	0%	7,4	1.993	3%	2%
Totaal Centraal Vlaams Systeem (CVS)	97,4	13.951	82,3	14.491	-15%	78,1	14.786	-20%	-5%

Grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1 kent het laagste vergund debiet. De relatief slechte doorlatendheid van dit lichaam en het beperkt en in hoofdzaak gespannen voorkomen zorgen ervoor dat dit grondwaterlichaam niet geschikt is voor grootschalige grondwaterwinning.

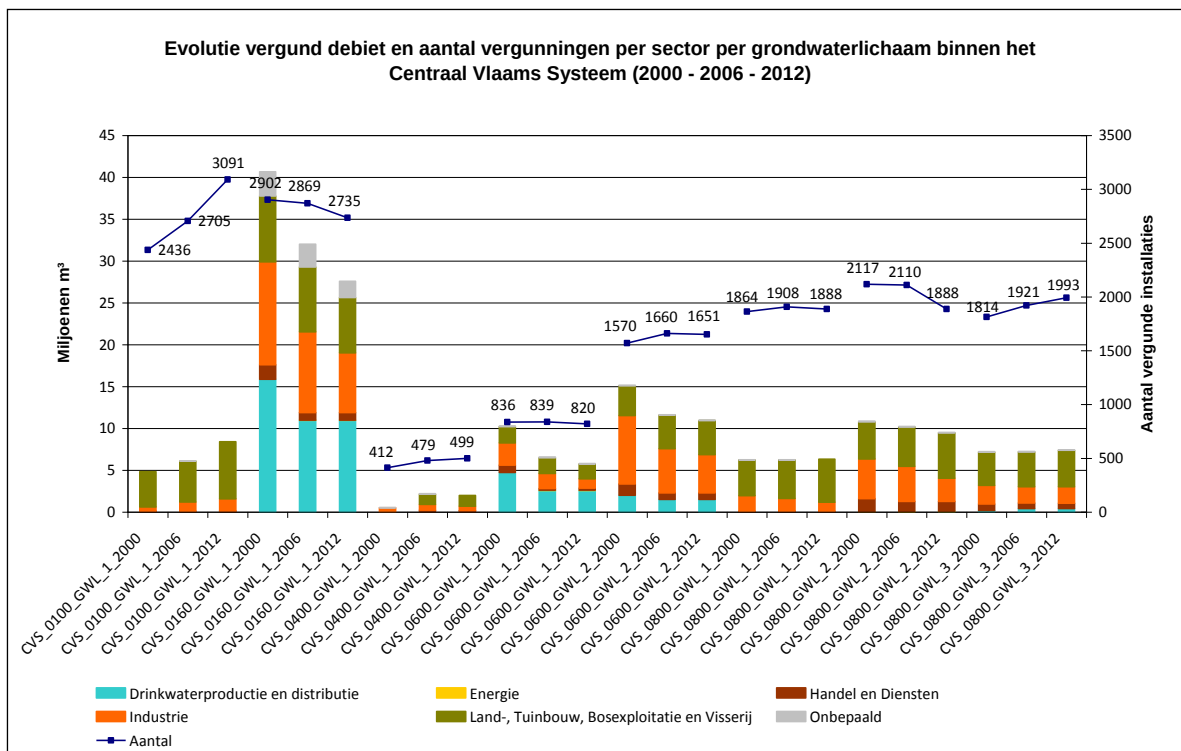
De sectoren 'Drinkwaterproductie en -distributie' (in blauw), 'Industrie' (in oranje) en 'Land-, Tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij' (in groen) nemen binnen dit grondwatersysteem het grootste volume aan vergund debiet in. De evolutie 2000-2006-2012 toont voor de eerste twee sectoren een sterke daling aan in vergund debiet (resp. 23 naar 16 milj. m³, en 33 naar 21 milj. m³), terwijl de sector 'Land-, Tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij' in vergund debiet toenam (31 milj. m³ naar 35 milj. m³). Het vergund debiet per installatie voor de sector 'Land-, Tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij' is eerder klein. Voor het jaar 2012 betreft het per installatie een gemiddelde van ca. 2.700 m³ terwijl dit voor de sector 'Drinkwaterproductie en distributie' en voor de sector 'Industrie' respectievelijk ca. 740.000 m³ en ca. 27.000 m³ betreft.

Het verschil in aandeel van de sectoren tussen het vergund debiet en aantal installaties wordt overzichtelijk weergegeven op figuur 2.10. De sector 'Drinkwaterproductie en -distributie' (in blauw) en 'Industrie' (in oranje) nemen samen 46% van het vergund debiet in, terwijl ze slechts 5% uitmaken van het aantal vergunde installaties in 2012. De sector 'Land-, tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij' (in groen) heeft hetzelfde aandeel in het vergund debiet, maar staat voor 89% in van het aantal installaties. Een stopzetting of belangrijke afbouw van een installatie voor de sector 'Drinkwaterproductie en distributie' en de sector 'Industrie' zorgt dan ook voor een belangrijke impact naar vergund debiet binnen het Centraal Vlaams Systeem.

Terwijl de afname in vergund debiet voor de periode 2000 – 2006 – 2012 voornamelijk kan toegeschreven worden aan de sectoren 'Drinkwaterproductie en -distributie' en 'Industrie', wordt de toename in aantal vergunde installaties toegeschreven aan de sector 'Land-, tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij'. Gezien het laag gemiddeld debiet per installatie voor deze sector, heeft deze toename in aantal vergunde installaties vrijwel geen impact op het algemeen vergund debiet binnen het Centraal Vlaams Systeem. Het verschil in gemiddeld vergund debiet per installatie tussen de sectoren verklaart waarom een afname van het totaal vergund debiet binnen het Centraal Vlaams Systeem kan samengaan met een toename van het aantal vergunde installaties.

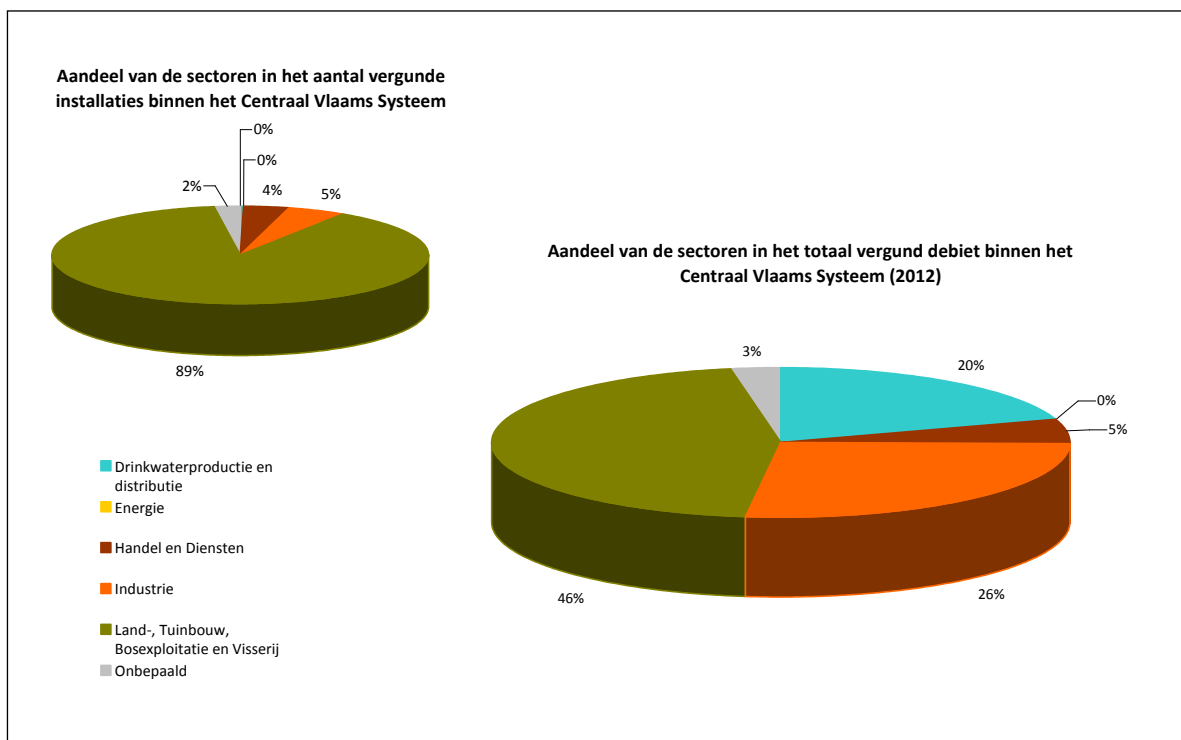
De ruimtelijke spreiding van de sectoren per debietsklasse voor het Centraal Vlaams Systeem in 2012 wordt weergegeven in figuren 2.11 tot 2.13:

- De sector 'drinkwaterproductie en -distributie' is goed vertegenwoordigd in het freatisch grondwaterlichaam CVS_0160_GWL_1. Daarnaast is deze sector ook van belang in grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_1 en -2. In de CVS_0800-lichamen is ze beperkt vertegenwoordigd terwijl ze afwezig is in CVS_0400_GWL_1. In vergelijking met andere sectoren is het aantal winningen beperkt, maar betreft het steeds grote debieten;
- De sector 'energie' is beperkt vertegenwoordigd, ze komt enkel voor in het oosten van het systeem en meer specifiek in het oostelijk deel van de grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_1 en CVS_0800_GWL_2. Het betreft steeds een vrij groot debiet;
- De sectoren 'handel en diensten' en 'industrie' komen vrij algemeen voor binnen het systeem. Een aantal clusters kunnen gelinkt worden aan industriële centra zoals het kanaal Gent-Terneuzen, de Leie- en Dendervallei voor CVS_0160_GWL_1, de bedrijvenzone rond Sint-Niklaas en Linkerscheldeoever voor CVS_0400_GWL_1, het Gents havengebied en de lijn Sint-Niklaas-Mechelen (N16) voor CVS_0600_GWL_2, de Brugse en Gentse industriezone voor CVS_0800_GWL_2. Deze sectoren worden gekenmerkt door zowel kleine als grote debieten.
- De sector 'landbouw' kent van alle sectoren het grootst aantal winningen binnen het Centraal Vlaams Systeem. Het betreft echter gemiddeld een kleiner debiet in vergelijking met de andere sectoren. Met uitzondering van het gespannen deel van de 0800 (CVS_0800_GWL_2) is deze sector in elke grondwaterlichaam van het Centraal Vlaams Systeem goed vertegenwoordigd.



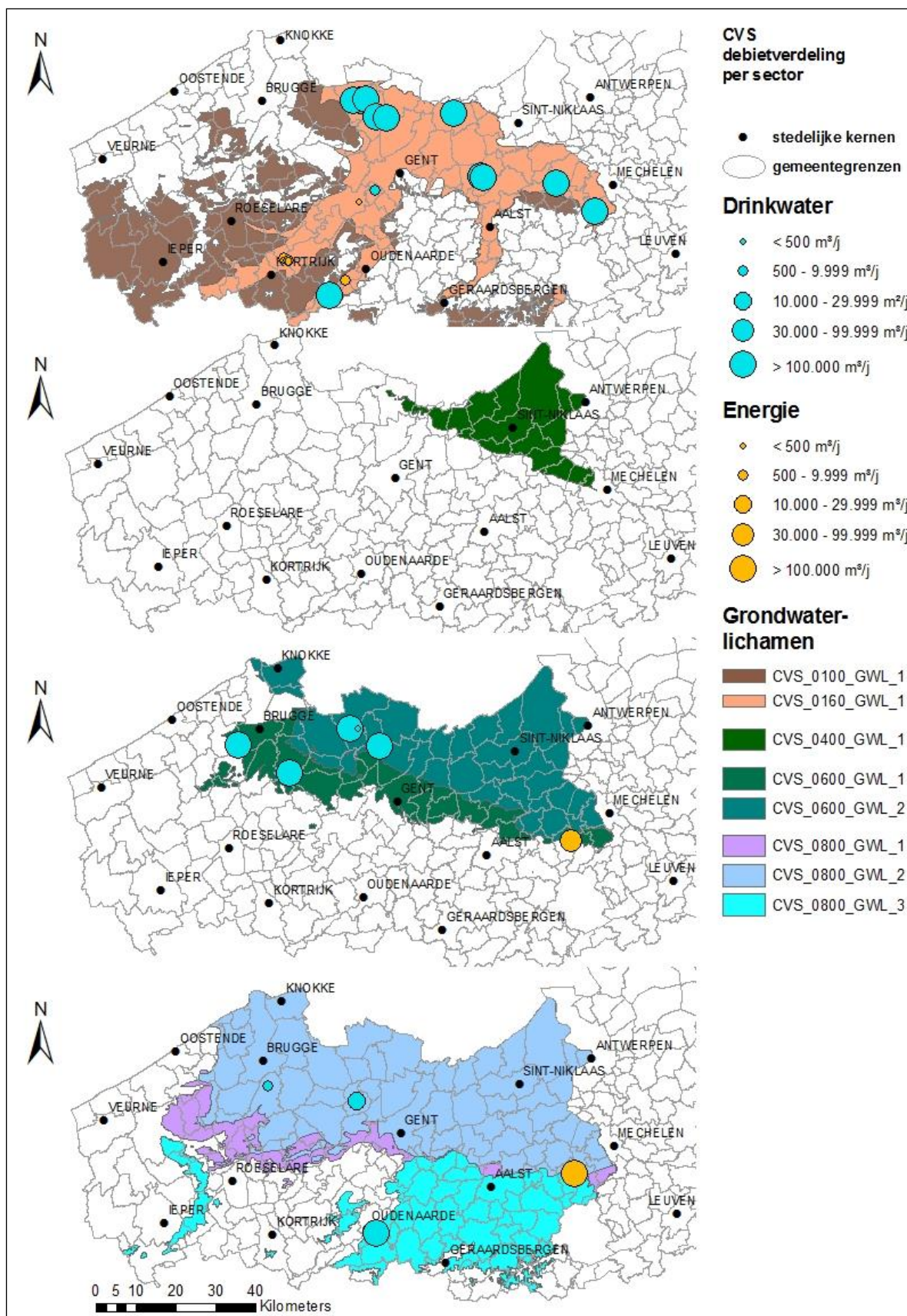
Figuur 2.9: Evolutie vergund debiet en aantal vergunningen per sector per grondwaterlichaam binnen het Centraal Vlaams Systeem (2000 – 2006 – 2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.10: Verdeling van de sectoren in het totaal vergund debiet en het aantal vergunde installaties binnen het Centraal Vlaams Systeem (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.11: debietverdeling voor de sectoren 'drinkwaterproductie en distributie' en 'energie' binnen het Centraal Vlaams Systeem (2012)

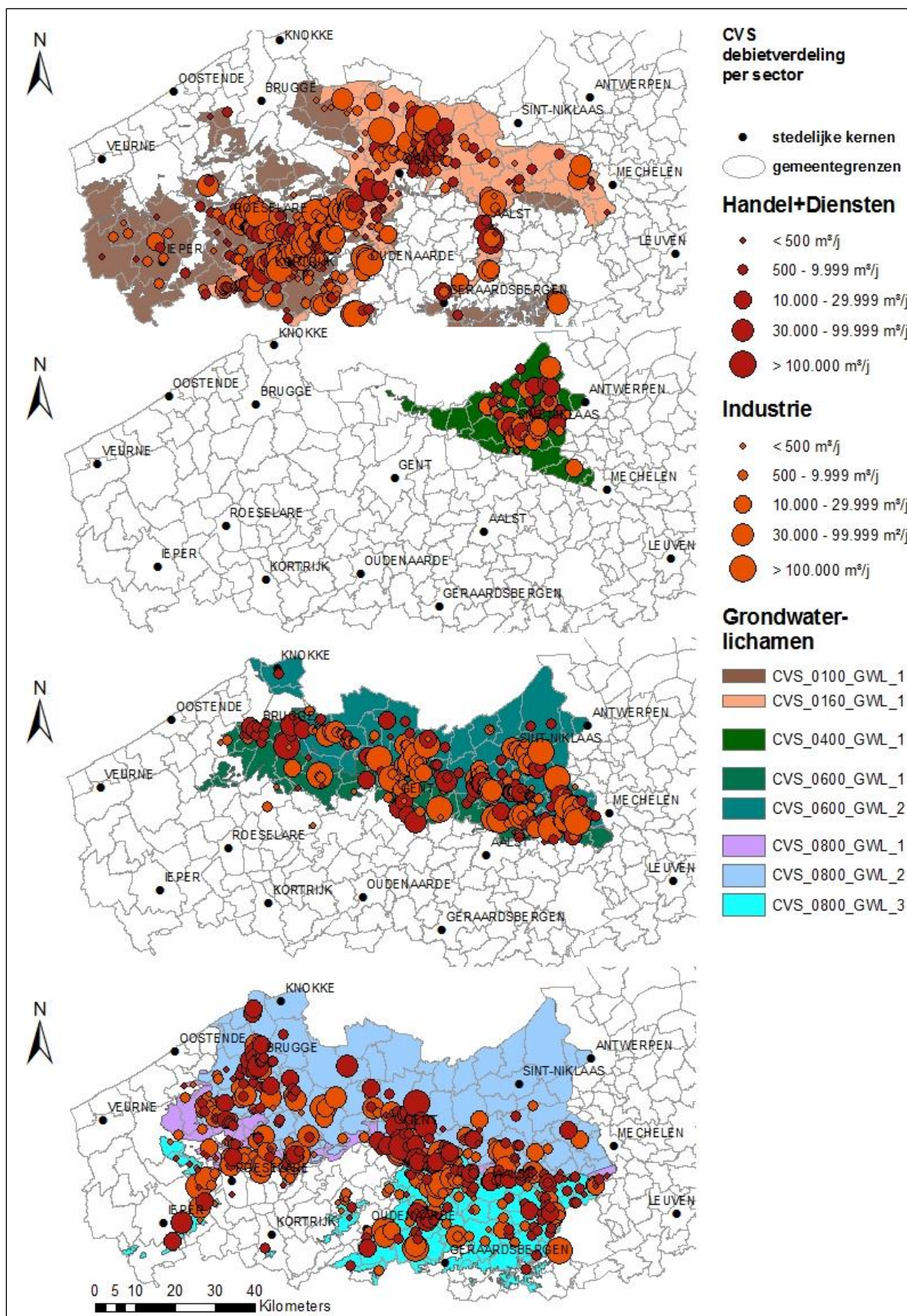
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

		Drinkwaterproductie en -distributie		Energie		Handel en Diensten		Industrie		Land-, Tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij		Onbepaald		Eindtotaal	
		Som vergunde debieten (m³/j)	aantal vergunde installaties	Som vergunde debieten (m³/j)	aantal vergunde installaties	Som vergunde debieten (m³/j)	aantal vergunde installaties	Som vergunde debieten (m³/j)	aantal vergunde installaties	Som vergunde debieten (m³/j)	aantal vergunde installaties	Som vergunde debieten (m³/j)	aantal vergunde installaties	Som vergunde debieten (m³/j)	aantal vergunde installaties
2000	totaal CVS 2000	22.837.000	23	62.000	7	7.073.000	652	32.950.000	890	31.234.000	11928	3.218.000	451	97.374.000	13951
	CVS_0100_GWL_1	0	0	3.000	1	127.000	25	495.000	69	4.203.000	2316	13.000	25	4.841.000	2436
	CVS_0160_GWL_1	15.873.000	16	15.000	3	1.722.000	182	12.289.000	271	7.862.000	2175	2.893.000	255	40.654.000	2902
	CVS_0400_GWL_1	0	0	0	0	574.000	37	523.000	36	955.000	336	34.000	3	2.085.000	412
	CVS_0600_GWL_1	4.745.000	2	0	0	872.000	35	2.645.000	57	1.952.000	711	60.000	31	10.274.000	836
	CVS_0600_GWL_2	2.026.000	4	0	0	1.330.000	87	8.175.000	150	3.567.000	1303	63.000	26	15.161.000	1570
	CVS_0800_GWL_1	0	0	1.000	1	103.000	31	1.860.000	64	4.280.000	1752	17.000	16	6.259.000	1864
	CVS_0800_GWL_2	0	0	43.000	2	1.565.000	120	4.750.000	138	4.430.000	1791	83.000	66	10.871.000	2117
	CVS_0800_GWL_3	193.000	1	0	0	782.000	135	2.213.000	105	3.986.000	1544	56.000	29	7.229.000	1814
2006	totaal CVS 2006	15.528.000	18	158.000	7	4.179.000	580	26.179.000	782	33.212.000	12681	3.043.000	423	82.299.000	14491
	CVS_0100_GWL_1	0		3.000	1	110.000	35	1.105.000	61	4.879.000	2585	11.000	23	6.108.000	2705
	CVS_0160_GWL_1	10.974.000	12	12.000	3	904.000	136	9.649.000	242	7.746.000	2234	2.737.000	242	32.023.000	2869
	CVS_0400_GWL_1	0		0		230.000	34	686.000	37	1.244.000	404	34.000	4	2.194.000	479
	CVS_0600_GWL_1	2.590.000	2	42.000	1	197.000	32	1.800.000	44	1.871.000	729	88.000	31	6.588.000	839

	CVS_0600_GWL_2	1.526.000	3	0	782.000	82	5.275.000	136	4.001.000	1415	49.000	24	11.633.000	1660	
	CVS_0800_GWL_1	0		0	130.000	29	1.511.000	56	4.600.000	1813	11.000	10	6.252.000	1908	
	CVS_0800_GWL_2	0		101.000	2	1.176.000	105	4.206.000	110	4.704.000	1832	58.000	61	10.245.000	2110
	CVS_0800_GWL_3	438.000	1	0	649.000	127	1.946.000	96	4.167.000	1669	55.000	28	7.256.000	1921	
2012	totaal CVS 2012	15.545.800	21	146.000	6	4.111.000	587	20.698.000	754	35.485.000	13102	2.116.000	316	78.081.000	14786
	CVS_0100_GWL_1	0		0	134.000	43	1.448.000	69	6.820.000	2957	7.000	22	8.410.000	3091	
	CVS_0160_GWL_1	10.977.000	13	11.000	4	903.000	143	7.148.000	227	6.601.000	2177	1.944.000	171	27.584.000	2735
	CVS_0400_GWL_1	0		0	196.000	36	525.000	37	1.267.000	423	4.000	3	1.992.000	499	
	CVS_0600_GWL_1	2.590.000	2	35.000	1	243.000	35	1.123.000	39	1.774.000	720	53.000	23	5.817.000	820
	CVS_0600_GWL_2	1.526.000	3	0	769.000	83	4.584.000	130	4.074.000	1415	29.000	20	10.981.000	1651	
	CVS_0800_GWL_1	0		0	90.000	27	1.094.000	56	5.147.000	1799	6.000	6	6.337.000	1888	
	CVS_0800_GWL_2	16.000	2	100.000	1	1.153.000	103	2.790.000	102	5.429.000	1855	40.000	46	9.527.000	2109
	CVS_0800_GWL_3	438.000	1	0	624.000	117	1.967.000	94	4.372.000	1756	32.000	25	7.433.000	1993	

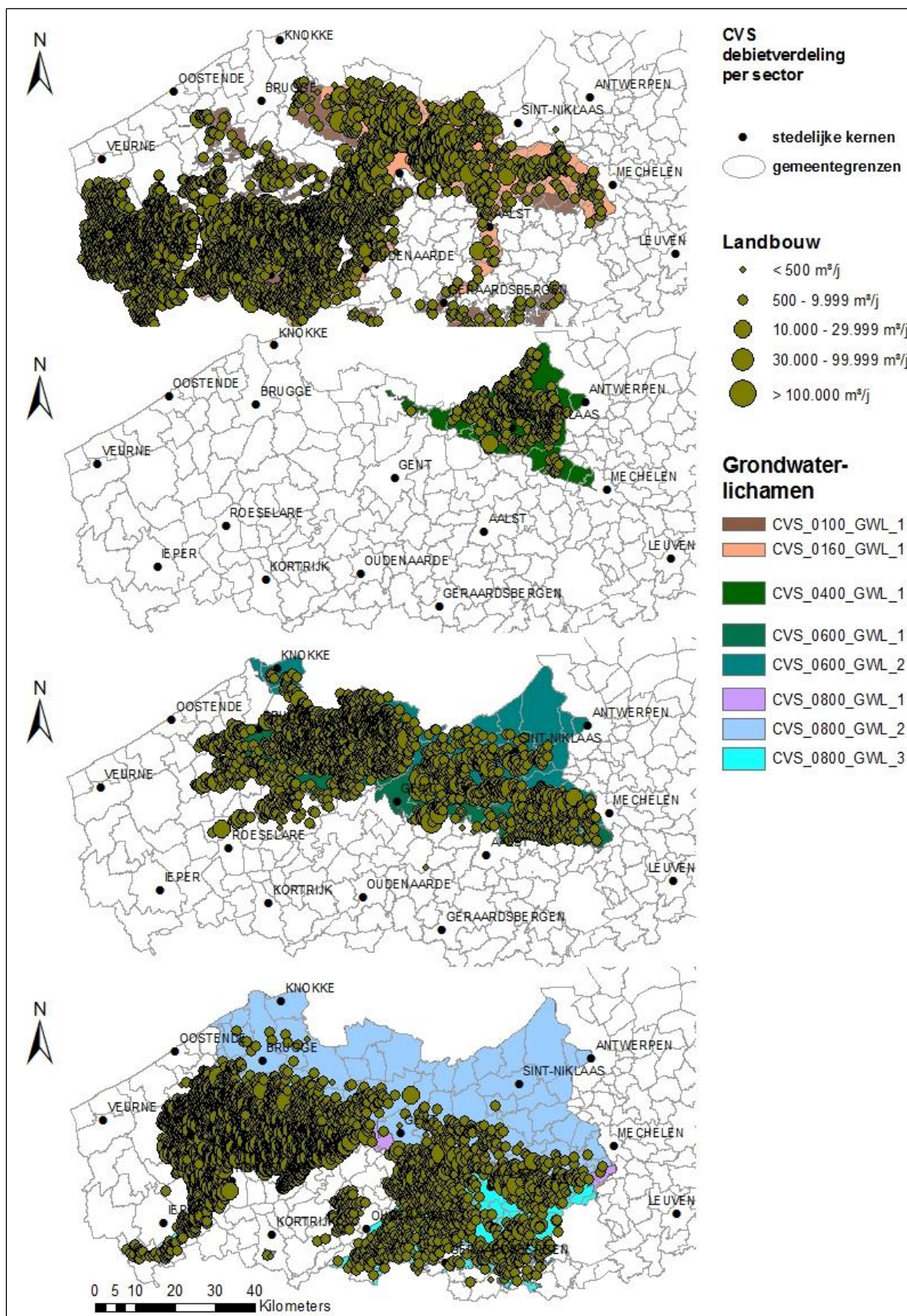
Tabel 2.12: Evolutie van de som van de vergunde debieten (afgerond op duizendtallen) en de som van het aantal vergunde installaties per sector per grondwaterlichaam van het Centraal Vlaams Systeem (2000 – 2006 – 2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.12: debietverdeling voor de sector handel en diensten en de sector industrie binnen het Centraal Vlaams Systeem (2012)

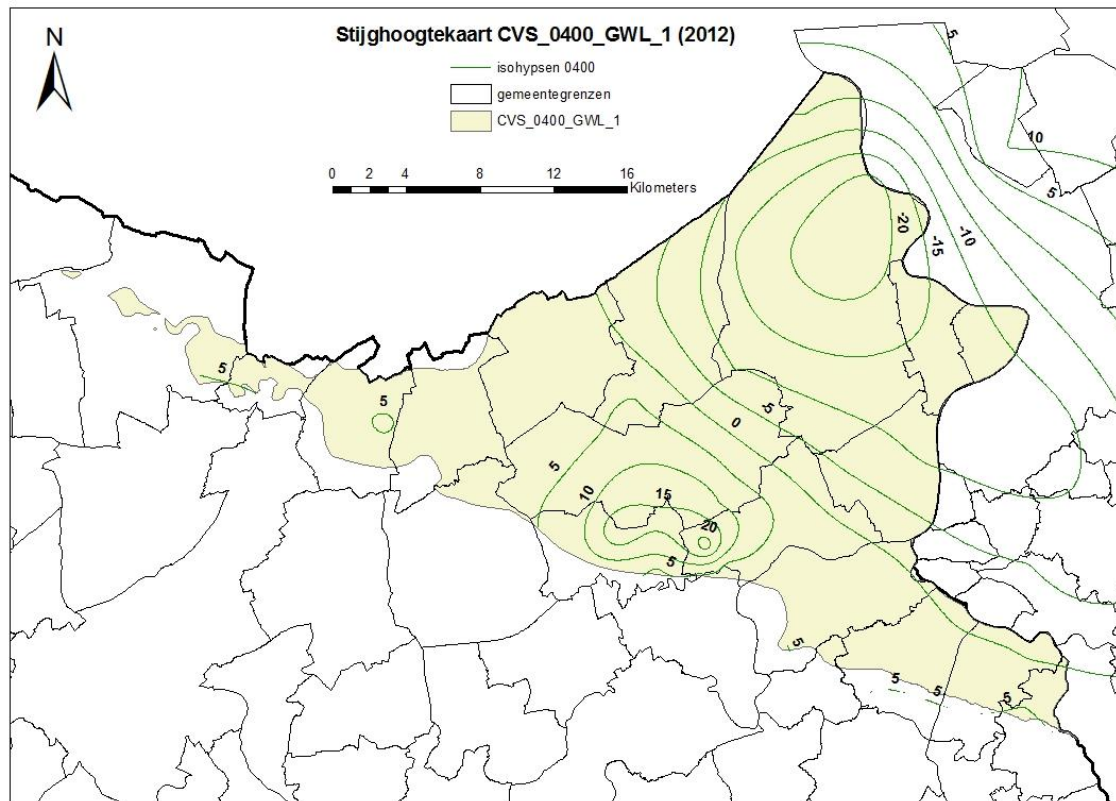
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.13: debietverdeling voor de sector land-, tuinbouw, bosexploitatie en visserij binnen het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Stijghoogtekaarten geven een momentopname van de kwantitatieve toestand van een grondwaterlichaam. Het stijghoogtepatroon is immers tijdsafhankelijk en wordt beïnvloed door zowel de huidige als historische druk op het grondwaterlichaam. De aandacht gaat hierbij uit naar gespannen grondwaterlichamen gezien zij door hun kleine bergingscapaciteit gevoeliger zijn voor drukveranderingen in vergelijking met freatische grondwaterlichamen. Onderstaande figuren geven de stijghoogtekaarten weer voor de gespannen grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1, CVS_0600_GWL_2 en CVS_0800_GWL_2 in 2012 (gemiddelde stijghoogte).



Figuur 2.14: stijghoogtekaart voor CVS_0400_GWL_1 (2012) – peil in mTAW

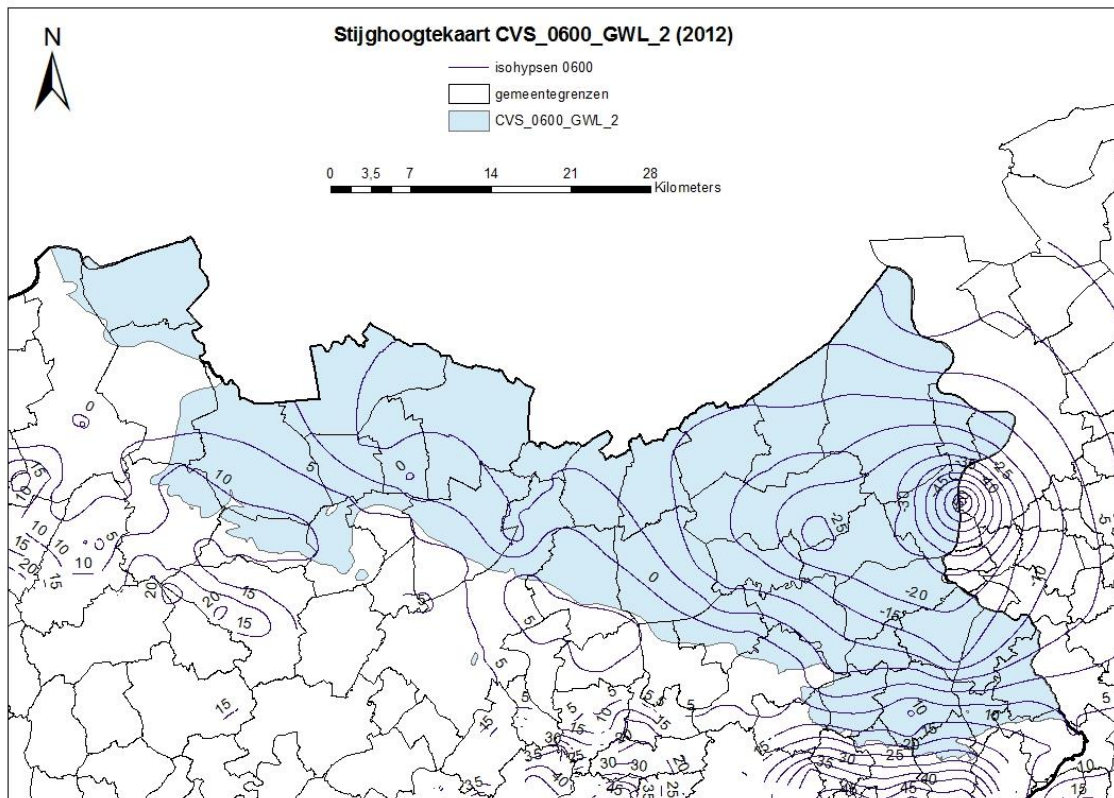
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Voor CVS_0400_GWL_1 is een depressietrechter zichtbaar in het noordoostelijk deel van het grondwaterlichaam (Linkerscheldeoever). Peilen bereiken er een minimum van -20m TAW. Door aanwezigheid van het voedingsgebied in het zuiden met peilen tot +20m TAW komt een belangrijke stijghoogtegradiënt met noordoostelijke oriëntatie. De depressietrechter is lichaam overschrijdend met BLKS_0400_GWL_2S.

Ook in CVS_0600_GWL_2 is een depressietrechter zichtbaar. Deze bevindt zich eveneens op Linkerscheldeoever, maar is zuidelijker gelegen dan de depressietrechter in het CVS_0400_GWL_1. Peilen bereiken er -50m TAW en de depressietrechter kent een westelijke uitloper met peil tot - 25m TAW. De depressietrechter is lichaam overschrijdend met BLKS_0600_GWL_2. Het stijghoogtepatroon van CVS_0600_GWL_2 vertoont in de Gentse Kanaalzone een sterke afbuiging van de -5m TAW lijn waardoor lokaal een kleine depressietrechter voorkomt.

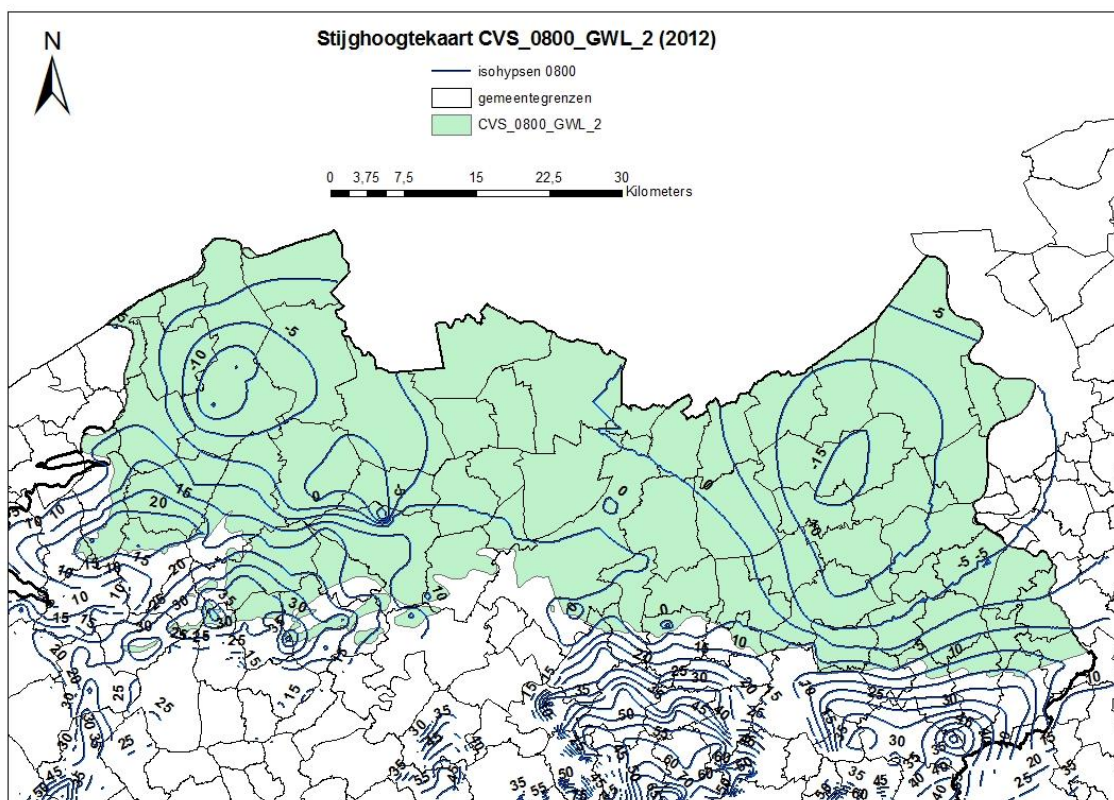
Het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2 wordt gekenmerkt door het voorkomen van twee depressietrechters. In het oosten (regio Sint-Niklaas) komt een depressietrechter voor met peilen tot - 15m TAW terwijl in het westen (regio Brugge) een tweede depressietrechter wordt aangetroffen met vergelijkbare peilen.

Samengevat kan gesteld worden dat de gespannen grondwaterlichamen binnen het CVS gekenmerkt worden door de aanwezigheid van depressietrechters die het regionaal grondwaterstromingspatroon sterk beïnvloeden.



Figuur 2.15: stijghoogtekaart voor CVS_0600_GWL_2 (2012) – peil in mTAW

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.16: stijghoogtekaart voor CVS_0800_GWL_2 (2012) – peil in mTAW

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.2.2.2. Kwalitatieve druk

In een eerste stap moet worden bepaald welke drukken er zijn en of deze kunnen worden gekwantificeerd of geraamd. De druk voor bepaalde stoffen is dikwijls watersysteem-overkoepelend en heeft impact zowel op grond- als op oppervlaktewater.

Aan de basis van de druk liggen praktisch uitsluitend antropogene activiteiten, die potentieel tot een wijziging van de grondwaterkwaliteit kunnen leiden, zij het als primair of als secundair effect. Of bepaalde drukken een impact hebben op de grondwaterkwaliteit hangt van een aantal factoren af, zoals het gebruik en het verspreidingsmechanisme van stoffen, de mobiliteit, reactiviteit en omzetting ervan, de natuurlijke fysico-chemische randvoorwaarden meer bepaald, transportsnelheden, redoxcapaciteit en sorptie- of retentievermogen.

Volgende 7 sectoren liggen aan de basis van antropogene drukken: huishoudens, industrie, landbouw, energie, transport, handel & diensten en drinkwaterproductie & -distributie.

Niet alle sectoren hebben een even grote impact op de grondwaterkwaliteit en daarmee op het halen van de goede status van grondwaterlichamen. Tabel 2.13 geeft een overzicht van in Vlaanderen gekende bestaande sectorale drukken. Niet alle drukken zijn echter significant.

Tabel 2.13: Sectorale activiteiten met potentiële impact op grondwater (N.v.t.: niet van toepassing)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Sector	Type	Activiteit	Brontype	Indicatoren voor receptor grondwater
Industrie	Chemisch	Onttrekking, lozing, uitstoot, vaste afvalstoffen	Punt en diffuus	Organische verbindingen, metalen
	Metallurgisch	Onttrekking, uitstoot, vaste afvalstoffen	Punt en diffuus	Metalen
	Textiel	Onttrekking, lozing	Punt	Organische verbindingen, verzilting
	Voeding	Onttrekking, lozing, organische afvalstoffen	Punt	Verzilting, nutriënten
	Mijnbouw	Onttrekking, lozing, afvalstoffen	Punt en diffuus	Metalen, SO_4^{2-}
Landbouw	Klassieke akkerbouw	Onttrekking, irrigatie, afzet van meststoffen, gewasbescherming	Diffuus	Nutriënten (N, P en K), pesticiden
	Veeteelt	Onttrekking, afzet van meststoffen, gewasbescherming, uitstoot	Diffuus	Nutriënten (N, P en K), pesticiden
	Mengbedrijf	Onttrekking, afzet van meststoffen, irrigatie, gewasbescherming	Diffuus	Nutriënten (N, P en K), pesticiden
	Tuinbouw	Onttrekking, irrigatie, spuitstromen, gewasbescherming	Punt en diffuus	Nutriënten (N, P en K), pesticiden
	Bio-energie	Onttrekking, irrigatie, gewasbescherming, uitstoot, afvalstoffen	Diffuus	Nutriënten (N, P en K), pesticiden
Huishoudens	Afvalproductie (water, vaste stoffen)	Lokale onttrekking, opslag afvalstoffen, uitstoot, lozing	Punt	Nutriënten (N en P), Cl^- , SO_4^{2-} , organische verbindingen
	Lokale tuinbouw	Lokale onttrekking, irrigatie, afzet meststoffen, gewasbescherming	Punt	Nutriënten (N, P en K), pesticiden
	Constructie + onderhoud	Uitloging materiaal, lozing afvalstoffen, beschermingsmiddelen	Punt	Organische verbindingen, metalen, pesticiden
Energie	Elektriciteits-	Uitstoot, afvalproductie	Punt, diffuus	Organische

	productie			verbindingen, N, SO_4^{2-}
	Brandstofproductie	Uitstoot, afvalproductie	Punt, diffuus	Org. verbindingen
Transport	Autoverkeer, wegnnet	Uitstoot, slijtage, lozing, uitloging	Punt, lijn, diffuus	Org. verbindingen, metalen, N
	Spoorweg	Afvalstoffen, gewasbescherming, uitloging	Punt, lijn	Nutriënten, pesticiden, metalen, org. verbindingen
	Luchtvaart	Uitstoot	Diffuus	N.v.t.
	Scheepsverkeer	Uitstoot, lozing	Punt	N.v.t.
Drinkwater-productie en -distributie	Idem	Onttrekking, kunstmatige aanvulling	Punt (en diffuus)	Verzilting, oxidatie (O_2 , SO_4^{2-} , F^- , B^{3+})
Handel & Diensten	Afvalproductie (water, vaste stoffen)	Onttrekking, lozing, opslag afvalstoffen	Punt	Nutriënten (N en P), Cl^- , SO_4^{2-} organische verbindingen
	Beheer openbaar domein	Gewasbescherming, afzet meststoffen	Punt, diffuus	Pesticiden, nutriënten
	Militair domein	Verstoring, munitieafval	Punt	Metalen, N

Als significante druk m.b.t. grondwaterkwaliteit wordt een druk aanzien die zodanig groot is, dat de kwalitatieve toestand van de grondwaterlichamen in die mate wordt bedreigd, met andere woorden dat een risico bestaat dat de goede toestand niet kan worden gehaald binnen de via de kaderrichtlijn Water gestelde termijnen. Het al dan niet behalen van de goede toestand wordt per grondwaterlichaam getoetst aan de 90-percentiel drempel, m.a.w. minimum 90% van de meetlocaties per grondwaterlichaam moet zich in een goede toestand bevinden.

In deze context wordt een onderscheid gemaakt tussen puntbronnen en diffuse bronnen.

Alle (grootschalige) 'diffuse' bronnen worden weerhouden. Hierbij zijn er drie vormen:

- Stoffen die rechtstreeks mechanisch over grote oppervlakken worden verspreid, zoals door landbouwactiviteiten (nutriënten - N, P en K - en pesticiden).
- Stoffen die via atmosferische depositie op grote oppervlakken terecht komen, bijvoorbeeld door de (historische) uitstoot van de metallurgie (zware metalen), verkeer, of de ammoniakale uitstoot in landbouwstroken door veeteeltbedrijven.
- Stoffen die oorspronkelijk van punt- of lijnbronnen afkomstig zijn, maar via een combinatie van verspreidingsmechanismen (groot aantal op klein oppervlak, stofuitwaaiing, grootschalige uitloging, transportsnelheden...) zodanig uitgebreid voorkomen, dat een toekenning tot individuele bronnen praktisch niet mogelijk is en deze als diffuus verspreid kunnen worden aanzien (bv. zware metalen).

Individuele puntbronnen worden omwille van het grote aantal (kleinschalige) puntbronnen alleen als significant weerhouden wanneer deze tot een grootschalige verontreiniging van het grondwater leiden en deze verontreiniging een volume van minimum 1.000.000 m³ grondwater betreft (zoals zware metalen, zouten).

Een bijzondere vorm van significante druk is de grondwateronttrekking. Kwaliteitswijziging van het grondwater is hierbij een secundair proces. Afhankelijk van het schaalniveau kan over een lokaal of diffuus impact worden gesproken. Een diffuse impact ontstaat wanneer grootschalige depressietrechters worden gevormd en door beluchting en/of wijziging in druk en stroming (richting, snelheid en pathways) een verontreiniging of verzilting ontstaat, die verschilt van oorspronkelijke (natuurlijke) concentratieniveaus (bv. Na^+ , Cl^- , SO_4^{2-} , F^- , B^{3+}).

Kunstmatige aanvulling van grondwater onderligt strenge reglementering (VLAREM II – hoofdstuk 5.54). Enkel water dat voldoet aan de milieukwaliteitsnormen voor grondwater conform VLAREM II – artikel 2.4.1.1. mag worden gebruikt voor het kunstmatig aanvullen. Tot op heden zijn er geen gevallen gekend waar kunstmatig aanvullen aan de basis ligt van (grootschalige) grondwaterverontreiniging. Volgens de huidige stand van zaken is kunstmatige aanvulling van grondwater in de Vlaamse context een verwaarloosbare druk.

Zoutwaterintrusies, indien vastgesteld, ontstaan in de eerste plaats door grondwateronttrekking (overbemaling) en zijn hieraan te koppelen. Een ander probleem vormt de aanwezigheid van (kunstmatige) kanaalsystemen die via sluiswerking of getijdeneffecten verzilt geraken. Op basis van

dichtheidsverschillen kan oppervlaktewater in de aanpaalde watervoerende lagen intruderen. Klimatologische veranderingen (bv. zeespiegelstijging) of overstromingen kunnen eveneens tot intrusie van sterker zouthoudend water leiden. Dit heeft eerder in het verleden een rol gespeeld of kan in de toekomst een probleem vormen. Momenteel is de situatie (nog) vrij stabiel.

Andere drukken zijn bijvoorbeeld van lijnbronnen afkomstig. Dit kunnen spoorwegen of het autowegennet zijn (zware metalen, organische verbindingen, pesticiden...). Ook (kunstmatige) waterwegen kunnen een probleem vormen, indien deze de natuurlijke waterhuishouding verstoren of irrigierend werken. Grootschalige bedreigingen door deze drukken op de kwalitatieve toestand van het grondwater zijn tot op heden niet gekend.

Voor de impact op de grondwaterlichamen wordt verwezen naar de toestandsbepaling.

2.2.3. Beschermde gebieden

2.2.3.1. Beschermingszones drinkwaterwinning grondwater

De mogelijkheid tot de afbakening van grondwaterwingebieden en beschermingszones werd vastgelegd in het decreet van 24 januari 1984 houdende maatregelen inzake het grondwaterbeheer. Het besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering en vergunning voor het gebruik van grondwater en de afbakening van grondwaterwingebieden en beschermingszones, gewijzigd door het besluit van de Vlaamse Regering van 12 januari 1999 (BS. 11-03-2-1999), legt de te volgen procedure vast om een dergelijke afbakening te realiseren.

De handelingen en activiteiten die binnen de beschermingszones (niet) toegelaten zijn, zijn vastgelegd in het besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering van de handelingen binnen de waterwingebieden en de beschermingszones en diens wijzigingen (laatste wijziging BVR 15/08-03-2013). Ook in de milieuwetgeving VLAREM en VLAREBO en in het Mestdecreet zijn bepalingen opgenomen over wat kan en wat niet kan binnen de afgebakende beschermingszones.

Een waterwingebied wordt begrensd door de lijn die op maximaal 20 m afstand ligt van de buitengrenzen van de kunstwerken en inrichtingen, bestemd voor het winnen en verzamelen van grondwater (Art. 19, BVR 27/03/1985).

De beschermingszones worden als volgt afgebakend (Art. 20, BVR 27/03/1985):

- de beschermingszone type I: zone rondom het waterwingebied waarin het water de waterwinningsputten en/of -opvangplaatsen kan bereiken na een tijd die kleiner is dan 24 uur en met als minimale buitengrens voor deze zone, de grens van het waterwingebied;
- de beschermingszone type II, "bacteriologische zone": zone waarin het water de putten, opvangplaatsen, enz. van het waterwingebied kan bereiken na een tijd van minder dan zestig dagen, met als buitenste maximale grens een lijn gelegen op 150 m voor artesische grondwaterwinningen en 300 m voor alle andere;
- de beschermingszone type III, "chemische zone": het voedingsgebied van de grondwaterwinning, met voor freatische waterlagen als een buitenste grens, een lijn gelegen op maximum 2000 m van de grens van het waterwingebied.

De waterwingebieden en de beschermingszones zijn aan het oppervlak afgebakend. De gebruiksbeperkingen gelden zowel aan het oppervlak als in de ondergrond in een kolom onder de afgebakende zone. Het doel hiervan is de kwaliteit van het grondwater dat via de vergunde installaties opgepompt wordt, te beschermen. Voor de koppeling van de beschermingszones (aan het oppervlak) aan een grondwaterlichaam (in de ondergrond) werd er echter voor gekozen alleen het grondwaterlichaam waaruit de effectieve winning van grondwater gebeurt, te koppelen aan een beschermingszone (en niet alle boven en onderliggende grondwaterlichamen die in een kolom onder de beschermingszones liggen).

Het waterwingebied en de drie beschermingszones die in de wetgeving voorzien zijn, worden vastgelegd bij besluit van de Vlaamse minister van Leefmilieu. De individuele drinkwatermaatschappijen dienen het initiatief te nemen tot het opstarten van de procedure om tot afbakening van de zones te komen.

Tabel 2.14 met de lijst van de afgebakende waterwingebieden en beschermingszones bevat per grondwaterwinningsinstallatie de volgende gegevens: gemeente/stad, naam van de winning, de datum van ondertekening van het besluit (BVR) tot vastleggen van de beschermingszones en de waterwingebieden, de naam van de huidige drinkwatermaatschappij (2013) die exploiteert, de types beschermingszones (I, II, III) die zijn afgebakend en tenslotte het grondwaterlichaam waaruit effectief grondwater gewonnen wordt via een vergunde installatie(s).

Tabel 2.14: Register van de gebieden binnen het Centraal Vlaams Systeem die overeenkomstig artikel 7 van de Kaderrichtlijn Water zijn aangewezen voor de onttrekking van voor menselijke consumptie bestemd water; waterwingebieden en beschermingszones rond drinkwaterwinningen

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Nr.	Gemeente / stad	Winning	BVR	Drinkwater-maatschappij	Type beschermings-zone	Grondwaterlichaam 1 waaruit gewonnen wordt	Grondwaterlichaam 2 waaruit gewonnen wordt
3	Avelgem	Avelgem-Waarmaarde-Kerkhove	3/12/1991	De Watergroep	I, II, III	CVS_0160_GWL_1	
6	Beernem	Beernem	18/12/1991	De Watergroep	I, II, III	CVS_0600_GWL_1	
9	Berlare-Zele	Berlare-Zele	3/12/1991	De Watergroep	I, II, III	CVS_0160_GWL_1	
14	Eeklo-Kaprijke	Aalstgoed, Moerstraat, Waaistraat	03/12/1991+ uitbreiding 14/07/1998	De Watergroep	I, II, III	CVS_0160_GWL_1	CVS_0600_GWL_2
30	Jabbeke	Snellegem	3/09/1996	De Watergroep	I, II, III	CVS_0600_GWL_1	
32	Kaprijke	Lembeke-Oosteeklo	15/06/1995	De Watergroep	I, II, III	CVS_0160_GWL_1	CVS_0600_GWL_2
45	Londerzeel	Londerzeel	3/12/1991	De Watergroep	I, II, III	CVS_0160_GWL_1	
47	Moerbeke-Wachtebeke	Moerbeke-Wachtebeke	3/12/1991	De Watergroep	I, II, III	CVS_0160_GWL_1	
51	Oudenaarde	Bron De Keyzer	5/12/2004	FARYS	II	CVS_0800_GWL_3	
52	Oudenaarde	Bron Galerij en Neyt	5/12/2004	FARYS	II	CVS_0800_GWL_3	
53	Oudenaarde	Bron Van Butsele	5/12/2004	FARYS	II	CVS_0800_GWL_3	
77	Zemst	Katte-Meuterbos	12/10/1988	De Watergroep	I, II, III	CVS_0160_GWL_1	

2.2.3.2. Nutriëntgevoelige gebieden

De nutriëntgevoelige gebieden omvatten de kwetsbare gebieden die werden aangeduid in verband met de behandeling van Stedelijk Afvalwater en de kwetsbare zones die werden aangeduid in uitvoering van de Nitraatrichtlijn.

- Overeenkomstig artikel 2.3.6.2 van het VLAREM II, werden alle oppervlaktewateren van het Vlaamse gewest aangeduid als kwetsbaar gebied, zoals bedoeld in artikel 5, lid 1 van de richtlijn Stedelijk Afvalwater.
- In uitvoering van de Nitraatrichtlijn werden de kwetsbare zones water aangewezen door middel van het decreet van 22 december 2006 houdende de bescherming van water tegen de verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen. Artikel 6 van dit decreet bepaalt dat het gehele grondgebied van het Vlaamse Gewest kwetsbare zone water is.

2.2.3.3. Grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen

De vogelrichtlijngebieden en de habitatrichtlijngebieden die gerelateerd zijn aan oppervlaktewater of grondwater worden weerhouden als beschermd gebied. Het deel beschermde gebieden oppervlaktewater bevat een lijst met gebieden die zijn aangewezen als beschermd gebied volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn (79/409/EEG en 92/43/EEG).

In dit deel wordt een overzicht gegeven van de gebieden die zijn aangewezen als speciale beschermingszones (SBZ-gebieden) met grondwatergebonden habitats, zgn. grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen (GWATES).

In het kader van de opmaak van ecologische waterkwantiteitsdoelen werd een verkennende analyse gemaakt van de speciale beschermingszones (SBZ-H)¹. Daarbij werd elke SBZ-H onderverdeeld in een aantal deelgebieden op basis van hydrologische samenhang. Deze deelgebieden worden ook benoemd in de aanwijzingsbesluiten. Per deelgebied werd geoordeeld of het deelgebied watergebonden is of niet. In een tweede stap werd gekeken naar de grondwatergebonden habitats binnen de SBZ-H-deelgebieden. Een overzicht van de grondwatergebonden habitats, zgn. GWATES, is terug te vinden in Herr et al. (2012)². Aan deze grondwatergebonden habitats zijn kwantiteitsdoelstellingen toegekend.

Tabel 2.15 geeft het overzicht van de speciale beschermingszones aangeduid in het kader van de Habitatrichtlijn (Natura 2000) die in aanmerking komen als Speciale Beschermingszone met grondwatergebonden habitats (zgn. GWATES).

In totaal zijn er 404 GWATES aangeduid en gelinkt aan een grondwaterlichaam, waarvan er zich 352 binnen het stroomgebiedsdistrict van de Schelde bevinden (in het Centraal Vlaams Systeem, het Brulandkrijtsysteem, het Centraal Kempisch Systeem en het Kust- en Poldersysteem). Belangrijk is dat binnen deze GWATES verschillende grondwaterafhankelijke habitats kunnen voorkomen. Bovendien kan het voorkomen dat er binnen de GWATES habitats voorkomen, waarvoor in de referentiedatabank³ geen vegetatietype bestaat (het betreft hier vnl. het habitat “oligotrofe of mesotrofe wateren en oeverkruidgemeenschappen”).

¹ De Bie, E. et al. (2011). Voorstudie naar de opmaak van ecologische waterkwantiteitsdoelstellingen voor de Speciale Beschermingszones (SBZ-H). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.R.2011.7. 73 pp

² Herr, C., et al. (2012). Analyse van de actuele milieudruk op de aanwezige habitattypen in de Vlaamse Habitatrichtlijngebieden. INBO.R.2012.3. Studie i.o.v. ANB.

³ PotNat: referentiedatabank van het INBO, waarin standplaatsvereisten per vegetatietype zijn opgenomen

Tabel 2.15: Register van gebieden binnen het Centraal Vlaams Systeem die voor de bescherming van habitats of van soorten zijn aangewezen, wanneer het behoud of de verbetering van de watertoestand bij de bescherming een belangrijke factor vormt, met inbegrip van de relevante, in het kader van de Richtlijnen 92/43/EEG en 79/409/EEG van de Raad aangewezen Natura 2000-gebieden.

Bron: ANB

GWS	GWL	GWATE	SBZ_H_DEELGEBIED
CVS	CVS_0100_GWL_1	226	BE2300005-1
		227	BE2300005-5
		228	BE2300006-1
		229	BE2300007-1
		230	BE2300007-12
		231	BE2300007-14
		232	BE2300007-15
		233	BE2300007-17
		234	BE2300007-19
		235	BE2300007-20
		236	BE2300007-31
		237	BE2300007-9
		238	BE2300044-1
		239	BE2400009-10
		240	BE2400009-11
		241	BE2400009-6
		242	BE2400009-9
		243	BE2500003-1
		244	BE2500003-8
		245	BE2500003-9
		246	BE2500004-2
		247	BE2500004-4
		248	BE2500004-6
		249	BE2500004-8
	CVS_0160_GWL_1	250	BE2100045-2
		251	BE2100045-28
		252	BE2300005-10
		253	BE2300005-11
		254	BE2300005-12
		255	BE2300005-3
		256	BE2300005-8
		257	BE2300005-9
		258	BE2300006-1
		259	BE2300006-10
		260	BE2300006-11
		261	BE2300006-12
		262	BE2300006-13
		263	BE2300006-14
		264	BE2300006-15
		265	BE2300006-16
		266	BE2300006-17
		267	BE2300006-18
		268	BE2300006-19
		269	BE2300006-2
		270	BE2300006-22
		271	BE2300006-23
		272	BE2300006-24
		273	BE2300006-25
		274	BE2300006-26
		275	BE2300006-27
		276	BE2300006-28
		277	BE2300006-29
		278	BE2300006-30
		279	BE2300006-4
		280	BE2300006-41
		281	BE2300006-43
		282	BE2300006-44
		283	BE2300006-45

CVS_0600_GWL_1	284	BE2300006-46
	285	BE2300006-48
	286	BE2300006-49
	287	BE2300006-51
	288	BE2300006-52
	289	BE2300006-55
	290	BE2300006-56
	291	BE2300006-57
	292	BE2300006-8
	293	BE2300006-9
	294	BE2300007-24
	295	BE2300007-26
	296	BE2300044-12
	297	BE2300044-14
	298	BE2300005-2
	299	BE2300005-5
	300	BE2300006-1
	301	BE2300006-3
	302	BE2300044-14
	303	BE2500004-5
	304	BE2500004-6
	305	BE2500004-8
	306	BE2500004-9
CVS_0800_GWL_1	307	BE2500004-3
	308	BE2500004-4
CVS_0800_GWL_3	309	BE2300007-1
	310	BE2300007-10
	311	BE2300007-11
	312	BE2300007-12
	313	BE2300007-13
	314	BE2300007-14
	315	BE2300007-15

316	BE2300007-16
317	BE2300007-17
318	BE2300007-18
319	BE2300007-19
320	BE2300007-20
321	BE2300007-22
322	BE2300007-23
323	BE2300007-24
324	BE2300007-25
325	BE2300007-28
326	BE2300007-29
327	BE2300007-3
328	BE2300007-30
329	BE2300007-32
330	BE2300007-33
331	BE2300007-34
332	BE2300007-35
333	BE2300007-36
334	BE2300007-38
335	BE2300007-4
336	BE2300007-5
337	BE2300007-6
338	BE2300007-7
339	BE2300007-8
340	BE2300007-9
341	BE2300044-1
342	BE2300044-11
343	BE2300044-12
344	BE2300044-2
345	BE2300044-22
346	BE2300044-3
347	BE2300044-4

	348	BE2300044-5
	349	BE2300044-8
	350	BE2300044-9
	351	BE2400009-7
	352	BE2400009-8
	353	BE2400009-9
	354	BE2500003-1

	355	BE2500003-10
	356	BE2500003-8
	357	BE2500003-9
	358	BE2500004-1

2.3. Doelstellingen en beoordelingen Centraal Vlaams Systeem

2.3.1. Milieudoelstellingen

2.3.1.1. Kwaliteitsnormen grondwater

De milieukwaliteitsnormen voor grondwater worden in de Stroomgebiedsbeheerplannen gebruikt om de chemische toestand van de verschillende grondwaterlichamen te bepalen. De milieukwaliteitsnormen voor grondwater bestaan uit grondwaterkwaliteitsnormen, achtergrondniveaus en drempelwaarden. Grondwaterkwaliteitsnormen gelden voor heel Vlaanderen (Tabel 2.16), achtergrondniveaus en drempelwaarden zijn per grondwaterlichaam bepaald (Tabellen 2.17 en 2.18).

Een grondwaterkwaliteitsnorm vertegenwoordigt de concentratie van een verontreinigende stof, waarvan de overschrijding erop zou kunnen wijzen dat er gevaar bestaat dat:

- Niet voldaan wordt aan één of meer van de in tabel 2.3.2. van bijlage V van Richtlijn 2000/60/EG genoemde voorwaarden; of
- Drinkwatervoorraden niet worden beschermd in overeenstemming met artikel 7 van Richtlijn 2000/60/EG.

De achtergrondniveaus stemmen overeen met de concentraties van de verschillende parameters zoals die van nature voorkomen in de verschillende (delen van) grondwaterlichamen.

Tabel 2.16: Grondwaterkwaliteitsnormen

Bron: VLAREM

Milieukwaliteitsnormen voor grondwater	Grondwaterkwaliteitsnormen
Temperatuur (°C)	25
Minimale zuurtegraad (Sørensen pH)	5
Maximale zuurtegraad (Sørensen pH)	8,5
Geleidbaarheid (µS/cm bij 20 °C)	1600
Aluminium (mg/l Al ³⁺)	0,2
Ammonium (mg/l NH ₄ ⁺)	0,5
Arseen (µg/l As ^{3-/3+/5+})	20
Cadmium (µg/l Cd ²⁺)	5
Calcium (mg/l Ca ²⁺)	270
Chloride (mg/l Cl ⁻)	250
Chroom (µg/l Cr ^{2+/3+/6+})	50
Cyanide (µg/l CN ⁻)	50
Fluoride (mg/l F ⁻)	1,5
Fosfaat (mg/l PO ₄ ^{-2-/3-})	1,34
IJzer (mg/l Fe ^{2+/3+})	20
Kalium (mg/l K ⁺)	12
Koper (µg/l Cu ⁺²⁺)	100
Kwik (µg/l Hg ⁺²⁺)	1

Lood (µg/l Pb ^{2+/4+})	20
Magnesium (mg/l Mg ²⁺)	50
Mangaan (mg/l Mn ^{2+/3+/4+/7+})	1
Natrium (mg/l Na ⁺)	150
Nikkel (µg/l Ni ^{2+/3+})	40
Nitraten (mg/l NO ₃ ⁻)	50
Nitrieten (mg/l NO ₂ ⁻)	0,1
Sulfaat (mg/l SO ₄ ²⁻)	250
Zink (µg/l Zn ²⁺)	500
Pesticiden (afzonderlijk) (µg/l)	0,1
Pesticiden (totaal) (µg/l)	0,5
Tetrachloorethyleen en trichloorethyleen (totaal) (µg/l)	10
Antimoon (µg/l Sb ^{3-/3+/5+})	10
Barium (mg/l Ba ²⁺)	1
Boor (µg/l B ³⁺)	1000
Seleen (µg/l Se ^{2-/4+/6+})	10
Fenolen (fenolgetal) (µg/l C ₆ H ₅ OH)	0,5
Geëmulgeerde of opgeloste koolwaterstoffen (na extractie met ether); minerale oliën (µg/l)	10
Aromatische polycyclische koolwaterstoffen (totaal) (µg/l)	0,2

Tabel 2.17: Achtergrondniveaus voor de grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VLAREM

GWL	pH	pH	Ec	T	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Ca ²⁺	Fe ^{2+/3+}	Mn ^{2+/3+/4+/7+}	Al ³⁺
eenheid	(-)Sørensen		μS/cm	°C	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
CVS_0100_GWL_1	5,9	7,4	1300	*	110	13	32	0,88	200	9	1,3	0,05
CVS_0160_GWL_1	6,6	7,5	1300	*	60	11	20	3,6	240	12	1,6	0,05
CVS_0400_GWL_1	6,5	8,3	1450	*	260	26	25	1,2	120	3,5	0,42	0,05
CVS_0600_GWL_1	5,2	7,4	1100	*	80	9	21	1,4	170	18	0,7	0,12
CVS_0600_GWL_2	6,7	8,2	4550	*	1150	32	27	1,9	90	1,6	0,45	0,06
CVS_0800_GWL_1	5,4	7,4	1000	*	80	13	21	0,92	150	15	0,7	0,05
CVS_0800_GWL_2	5,6	8,1	1500	*	240	16	13	1	200	18	0,5	0,05
CVS_0800_GWL_3	6,0	7,4	1000	*	45	10	24	0,35	170	6	0,8	0,05

GWL	As ^{3- /3+/5+}	Ni ^{2+/3+}	Zn ²⁺	Cd ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ^{-/2-/3-}	F ⁻	Hg ⁺²⁺	Cr ^{-2+/3+/6+}	Pb ^{2+/4+}	Cu ⁺²⁺
eenheid	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	μg/l	μg/l	μg/l	μg/l
CVS_0100_GWL_1	8	25	140	0,5	130	250	0,6	0,33	0,03	10	10	5
CVS_0160_GWL_1	9	11	70	1	110	250	0,9	0,26	0,3	10	10	5
CVS_0400_GWL_1	13	6	60	0,5	190	200	2,4	1,5	0,03	10	10	5
CVS_0600_GWL_1	5	22	100	1	120	270	0,45	0,29	0,03	10	10	5
CVS_0600_GWL_2	17	5	80	0,5	1450	200	1,1	1,4	0,03	10	10	5
CVS_0800_GWL_1	5	35	120	0,5	90	290	0,8	0,25	0,03	10	10	5
CVS_0800_GWL_2	5	11	20	0,5	70	290	1,1	0,7	0,03	10	10	5
CVS_0800_GWL_3	5	22	120	1	80	180	0,8	0,26	0,3	10	10	5

Tabel 2.18: Drempelwaarden voor de grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VLAREM

GWL/parameter	Ec	K ⁺	NH ₄ ⁺	As ^{3-/3+/5+}	Ni ^{2+/3+}	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₄ ^{-/2-/3-}	Pb ^{2+/4+}	NO ₃ ⁻
eenheid	μS/cm	mg/l	mg/l	μg/l	μg/l	mg/l	mg/l	mg/l	μg/l	mg/l
CVS_0100_GWL_1	1450	13	0,9	14	33	190	250	0,9	15	50
CVS_0160_GWL_1	1450	12	3,6	15	26	180	250	1,1	15	50
CVS_0400_GWL_1	1525			16	23	220				
CVS_0600_GWL_1	1350	11	1,4	13	31	185	270	0,9	15	50
CVS_0600_GWL_2				18	23					
CVS_0800_GWL_1	1300	13	0,9	13	38	170	290	1,1	15	50
CVS_0800_GWL_2	1550			13	26	160				
CVS_0800_GWL_3	1300	11	0,4	13	31	165	215	1,1	15	50

2.3.1.2. Kwantiteitscriteria grondwater

De definitie van goede kwantitatieve toestand voor grondwaterlichamen uit de Europese Kaderrichtlijn Water is op Vlaams niveau geïmplementeerd in bijlage 2.4.1 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 dat is aangepast via het Besluit van de Vlaamse Regering van 21 mei 2010.⁴ In dit besluit vinden we volgende definitie terug:

⁴ [Bijlage 2.4.1 van het Besluit van de Vlaamse Regering van 1 juni 1995 aangepast via het Besluit van de Vlaamse Regering van 21 mei 2010](#)

VLAREM II, Bijlage 2.4.1. Art. 4. Om te bepalen of de kwantitatieve toestand van de grondwaterlichamen goed is, gelden de volgende criteria:

1° Wijzigingen in het grondwatersysteem mogen geen significante negatieve effecten hebben op de actuele of beoogde natuurtypen van de grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen, in het bijzonder in beschermde gebieden en in waterrijke gebieden.

2° De winningen veroorzaken geen zoutwaterintrusie.

3° De gespannen lagen behouden hun spanningskarakter zodat ze niet geoxideerd worden.

4° Er komen geen regionale verlaagde grondwaterpeilen ("depressietrechter") voor die grondwaterkwaliteitsveranderingen veroorzaken.

5° Er komen geen aanhoudende peildalingen voor (rekening houdend met klimatologische variaties).

6° De baseflow blijft voldoende groot zodat waterlopen in stand gehouden worden.

7° Een verlaging van de baseflow leidt niet tot het niet-behalen van de milieukwaliteitsnormen voor het ontvangende oppervlaktewater.

Bijkomend wordt in het kader van de beoordeling voor de opmaak van de tweede generatie stroomgebiedsbeheerplannen, een 8° criterium toegevoegd:

8° Een verandering van de stroming vanuit of naar aangrenzende grondwaterlichamen leidt niet tot het niet-behalen van de goede kwantitatieve toestand én de milieukwaliteitsnormen voor een of meer grondwaterlichamen.

2.3.1.3. Grondwatermonitoring

De kaderrichtlijn Water vraagt de lidstaten de resultaten van het monitoring programma te presenteren. Volgens artikel 8 van de kaderrichtlijn houdt dit programma voor grondwater de monitoring in van de chemische (kwalitatieve) en kwantitatieve toestand. Volgens de kaderrichtlijn mag deze beoordeling gebeuren per grondwaterlichaam of per groep van grondwaterlichamen. De opgelegde kleurcode is groen voor een goede toestand en rood voor een toestand die ontoereikend is.

De grondwatermonitoring in Vlaanderen heeft als voornaamste doel om op basis van monitoringgegevens een maatregelenprogramma op te stellen dat tot een verbetering van de grondwatertoestand kan leiden. Monitoringgegevens vormen eveneens de basis voor enerzijds het vaststellen van achtergrondniveaus en drempelwaarden en anderzijds het bepalen van de kwantitatieve en chemische toestand voor de grondwaterlichamen in Vlaanderen. Enkel door een conceptueel uitgebouwd monitoringprogramma kan een lange termijn visie voor het waterbeleid en het waterbeheer met betrekking tot het grondwater opgebouwd worden en kan via hieraan gekoppelde maatregelen een duurzaam en verantwoord beheer van het grondwater uitgevoerd worden.

De meetresultaten zijn afkomstig van de meetnetten zoals deze beschreven werden in het monitoringprogramma, met name een primair grondwatermeetnet en een freatisch grondwatermeetnet. Deze meetnetten zijn multifunctioneel. Regelmatig worden metingen uitgevoerd voor verschillende doeleinden: peilmetingen en kwaliteitsmetingen. Het doel van deze metingen is inzicht te krijgen in de kwantiteit en de kwaliteit van de verschillende watervoerende lagen in de ondergrond van Vlaanderen. Deze meetnetten zijn volgens specifieke richtlijnen en randvoorwaarden geïnstalleerd om representatieve gegevens over het grondwater in Vlaanderen te verkrijgen. Bij de vaststelling van hiaten in het grondwatermeetnet is de installatie van nieuwe putten een bijkomende optie. Verontreiniging door puntbronnen wordt opgevolgd in het kader van de uitvoering van het bodemsaneringsdecreet.

Het freatisch en het primair grondwatermeetnet zijn complementair; de oppervlakkige kwaliteit wordt met het freatisch meetnet gemeten, de kwaliteit van het diepere grondwater kan door middel van het primair meetnet in kaart gebracht worden. Voor aanvullende informatie, vooral over gebieden met speciale doelstellingen, zoals drinkwaterwingebieden en grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen kunnen indien nodig bestaande grondwatermeetnetten van andere organisaties worden ingeschakeld.

Het primair grondwatermeetnet

Om per grondwaterlichaam de (regionale) grondwaterreserve en de kwantiteitsevolutie te bepalen wordt het primair grondwatermeetnet ingezet. Dit meetnet bestaat anno 2008 uit ongeveer 450 putten

die gelijkmatig verspreid zijn over de verschillende grondwaterlichamen van Vlaanderen en die zoveel mogelijk gelegen zijn buiten de antropogene invloedssfeer zodat zij gegevens verstrekken die representatief zijn voor een grondwaterlichaam.

Sinds de jaren tachtig worden in het primair meetnet maandelijks grondwaterpeilen gemeten. Deze metingen worden aangevuld met peilgegevens van het freatisch grondwatermeetnet en van de externe meetnetten. Daarnaast wordt het primair meetnet ook ingeschakeld voor kwaliteitsmetingen. Sinds 2006 wordt een selectie van de putten van het primair grondwatermeetnet bemonsterd om de kwaliteit van de diepere watervoerende lagen in kaart te brengen.

Het freatisch grondwatermeetnet

In 2003 werd gestart met de uitbouw van een freatisch grondwatermeetnet om een beter beeld te krijgen van de freatische grondwaterkwaliteit in het algemeen en om aan de doelstellingen van de bestaande Europese richtlijnen te kunnen voldoen. Vooral de specifieke vereisten van de nitraatrichtlijn maken het onderzoeken van de diffuse verspreiding van nutriëntenconcentraties in grondwater onder landbouwgebied noodzakelijk. Doordat het freatisch grondwatermeetnet niet alleen gebaseerd is op het gedrag van nitraten maar ook op landgebruik kan dit meetnet ook gebruikt worden om andere stoffen te meten.

Het freatisch grondwatermeetnet bestaat uit meer dan 2100 putten en wordt sinds 2004 twee tot vier keer per jaar bemonsterd. Bij het opstellen van het freatisch grondwatermeetnet is gebruik gemaakt van een conceptueel model. De kans op verspreiding van verontreinigende stoffen (landgebruik), het gedrag van de verontreinigende stoffen (parameter specifiek gedrag) en hoe deze verontreinigingen zich gedragen in het grondwater (waar ze voorkomen) hebben de verdeling van de peilbuizen over de verschillende grondwaterlichamen bepaald.

Gezien de mogelijke verontreiniging van het grondwater in de eerste plaats in de bovenste watervoerende laag te verwachten is, bestaat dit freatisch grondwatermeetnet momenteel uit meer dan 2100 ondiepe multi-level putten in landbouwgebied. Deze multi-levelputten zijn putten met meetpunten op verschillende diepteniveaus (meestal 3), waarbij de bovenste filter(s) in de oxidatiezone geplaatst is/zijn. De diepste filter bevindt zich steeds in de reductiezone.

Bijlage V van de kaderrichtlijn Water bevat gegevens omtrent monitoring van de kwantitatieve en chemische toestand van grondwater. Om aan de diverse monitoringsverplichtingen te kunnen voldoen, zoals opgegeven in de kaderrichtlijn Water en het decreet Integraal Waterbeleid, wordt volgende aanpak gevolgd:

- Initiële monitoring (afgerond in het najaar van 2006): identificatie van risicozones (zowel op kwalitatief als kwantitatief vlak) op basis van grondwatersystemen / grondwaterlichamen / afgelijnde zones door metingen van de peilevolutie en verontreinigingen die potentieel kunnen voorkomen;
- Toestand- en trendmonitoring (verlengstuk van initiële monitoring): opvolging van de toestand en
- trend voor de grondwaterlichamen van heel Vlaanderen ter aanvulling en bevestiging van de karakterisering, de eerste drie jaar op jaarlijkse basis en daarna op 3-(6-)jaarlijkse basis;
- Operationele monitoring: opvolging van risicozones en risicoparameters door grondwaterlichaamspecifieke selectie van putten met halfjaarlijkse metingen, in probleemzones ook met hogere frequentie mogelijk;
- Kwantiteitsmonitoring: opvolging van risicozones in het kader van waterhuishouding waar met een hogere frequentie de peilevolutie moet worden gemeten, minimum maandelijks.

In tabel 2.19 wordt het maximaal aantal filters weergegeven per grondwaterlichaam aangewend voor de kwantitatieve en kwalitatieve toestandsbepaling. Het aantal filters verschilt van het aantal putten vermits er meerdere filters per put aanwezig kunnen zijn. Voor de kwalitatieve toestandsbepaling zijn de aantallen filters maxima, want niet alle filters werden steeds gebruikt. Twee of meer filters van eenzelfde locatie die in hetzelfde GWL liggen werden namelijk geaggregeerd tot één waarde.

Er werden meer filters aangewend voor de kwalitatieve toestandsbepaling in vergelijking met de kwantitatieve bepaling. Reden hiervoor is dat voor de kwantitatieve toestandsbepaling een strenger criterium geldt voor de lengte van de tijdsreeks. Deze is immers 13 jaar voor de kwantitatieve toestandsbepaling en 6 jaar voor de meetreeksen van de kwalitatieve toestandsbepaling. Gezien het grotendeels een jong meetnet betreft, komen slechts weinig filters voor met lange tijdsreeksen.

Tabel 2.19: Aantal filters aangewend voor de kwalitatieve en chemische toestandsbepaling in het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam	aantal meetfilters kwantitatieve toestandsbepaling	aantal meetfilters chemische toestandsbepaling
CVS_0100_GWL_1	12	643
CVS_0160_GWL_1	18	706
CVS_0400_GWL_1	13	13
CVS_0600_GWL_1	6	210
CVS_0600_GWL_2	33	39
CVS_0800_GWL_1	4	230
CVS_0800_GWL_2	35	67
CVS_0800_GWL_3	31	749

2.3.2. Kwantitatieve toestand

In de eerste generatie stroomgebiedsbeheerplannen is de kwantitatieve toestand van de grondwaterlichamen voor een eerste keer beoordeeld geweest. Het referentiejaar voor die beoordeling was 2006. Alle gespannen grondwaterlichamen binnen het CVS waren in 2006 in slechte kwantitatieve toestand, en met uitzondering van CVS_0800_GWL_2 in een goede kwalitatieve toestand. Alle freatische grondwaterlichamen van het CVS waren destijds in goede kwantitatieve toestand, maar bevonden zich allen in slechte kwalitatieve toestand.

Tabel 2.20: kwantitatieve en kwalitatieve toestandsbepaling Centraal Vlaams Systeem in 2012

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

GRONDWATERLICHAAAM	KWANTITATIEVE TOESTAND	CHEMISCHE TOESTAND	ALGEMEEN
CVS_0100_GWL_1			
CVS_0160_GWL_1			
CVS_0400_GWL_1			
CVS_0600_GWL_1			
CVS_0600_GWL_2			
CVS_0800_GWL_1			
CVS_0800_GWL_2			
CVS_0800_GWL_3			

Voor wat betreft kwantiteit, omvatte de beoordeling in 2006 niet alle aspecten die vandaag in VLAREM zijn opgenomen. De impact op grondwaterafhankelijke natuur en op oppervlaktewaterlichamen is destijds buiten beschouwing gelaten. De toestandsbeoordeling voor kwantiteit was in de vorige generatie stroomgebiedsbeheerplannen dus eerder optimistisch. Ook voor kwaliteit is de toestandsbeoordeling in de huidige generatie stroomgebiedsbeheerplannen (referentiejaar 2012) uitgebreider dan de beoordeling uit de vorige planperiode. Er zijn meer stoffen geanalyseerd, namelijk een groter aantal (afbraakproducten van) pesticiden. Zoals verderop zal blijken, zijn deze stoffen

reeds meegenomen in de toestandsbeoordeling. Er kan echter geen trendanalyse voor uitgevoerd worden omdat de beschikbare tijdsreeksen te kort zijn.

Tabel 2.20 geeft samenvattend de kwalitatieve en kwantitatieve toestand weer voor het CVS in 2012.

Een gedetailleerde uiteenzetting van de methode die is toegepast om de kwantitatieve toestand van de verschillende grondwaterlichamen te beoordelen, is terug te vinden in het achtergronddocument "Methode voor de beoordeling van de kwantitatieve en chemische toestand van grondwaterlichamen" (VMM, 2015).

2.3.2.1. Evolutie sinds vorige planperiode

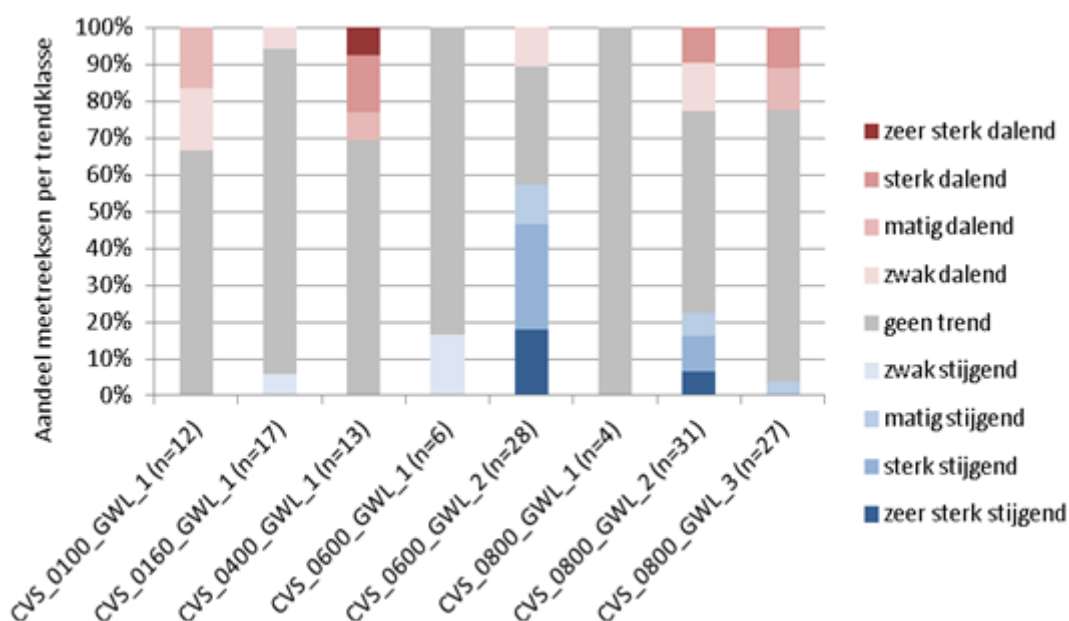
De evolutie van de stijghoogte sinds de vorige planperiode kan ons al een eerste idee geven van de actuele kwantitatieve toestand van een grondwaterlichaam. Stel dat de toestand in 2006 slecht was, en dat de stijghoogte in de periode 2006-2012 op de meeste plaatsen is gedaald, dan kunnen we er zo goed als zeker van zijn dat dat lichaam ook vandaag nog in slechte toestand verkeert. Figuur 2.17 geeft weer hoeveel % van de meetreeksen per grondwaterlichaam een zwakke, matige, sterke of zeer sterke dalende of stijgende trend vertonen. De definities van 'zwak', 'matig' enz. zijn weergegeven in Tabel 2.21. Voor de gespannen grondwaterlichamen, die in 2006 in slechte toestand waren, toont Figuur 2.17 aan dat:

- CVS_0400_GWL_1: de stijghoogte is op veel plaatsen verder gedaald na 2006. Het is dus te verwachten dat CVS_0400_GWL_1 ook vandaag nog in slechte toestand verkeert.
- CVS_0600_GWL_2: de stijghoogte is op de meeste plaatsen gestegen. De vraag is of die stijging volstaat om het grondwaterlichaam in goede toestand te brengen.
- CVS_0800_GWL_2: op een aantal plaatsen is er een duidelijke toename van de stijghoogte, elders een duidelijke afname. Het effect van die stijghoogteveranderingen op de toestand anno 2012 is niet direct af te leiden uit Figuur 2.17.

Tabel 2.21: Indeling in trendklassen

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Trendklasse	Betekenis
Geen trend	Geen statistisch significante stijgende of dalende trend
Zwakke trend	< 5 cm/j
Matige trend	5 – 10 cm/j
Sterke trend	10 – 50 cm/j
Zeer sterke trend	> 50 cm/j



Figuur

2.17: Trend in de waargenomen stijghoogte in de grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem over de periode 2006-2012

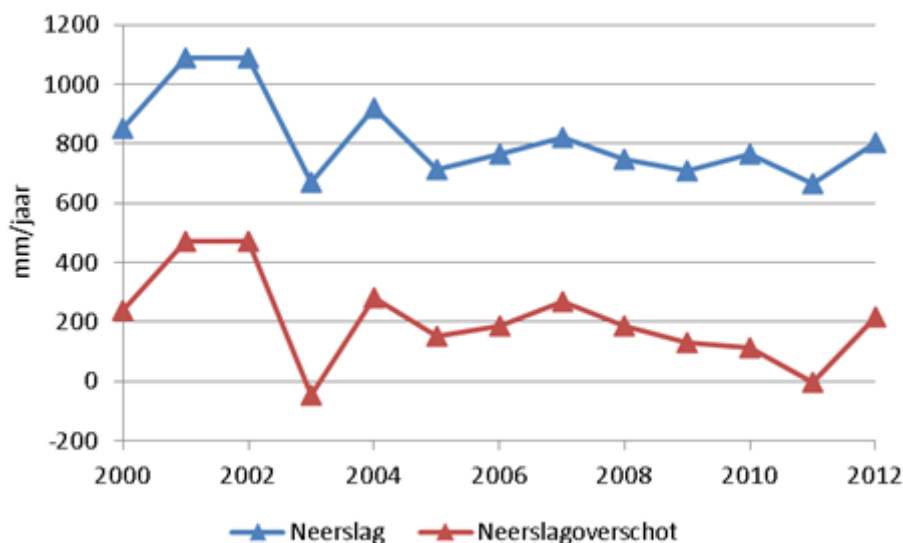
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Voor de freatische grondwaterlichamen, die allemaal in goede toestand waren in 2006, doet zich in sommige gevallen (CVS_0100_GWL_1, CVS_0800_GWL_3) een matige tot sterke daling van de stijghoogte voor in meer dan 10% van de meetreeksen over de periode 2006-2012. De waargenomen daling is vermoedelijk grotendeels te wijten aan klimatologische variatie gedurende die 6-jarlijkse periode. In dat geval zal die daling geen negatieve invloed hebben op het uiteindelijke resultaat van de toestandsbeoordeling voor 2012.

2.3.2.2. Waterbalanstest

De waterbalanstest is de eerste van een reeks testen die uitgevoerd worden in het kader van de toestandsbeoordeling voor 2012. Voor de methodiek wordt verwezen naar het achtergronddocument 'Methode voor de beoordeling van de kwantitatieve en chemische toestand van grondwaterlichamen'. De waterbalanstest bestaat uit twee criteria: de aanwezigheid van aanhoudende dalende trends in de stijghoogte en de impact op aangrenzende waterlichamen.

De eerste stap van de waterbalanstest evalueert de aanwezigheid van een aanhoudend dalende trend van de stijghoogte. Een grondwaterlichaam kan maar slagen voor de waterbalanstest als minder dan 10% van de beschikbare stijghoogtereeksen over de periode 2000-2012 een dalende trend vertonen die groter is dan een welbepaalde drempelwaarde. De drempel bedraagt voor freatische grondwaterlichamen 5 cm/jaar, voor gespannen 10 cm/jaar. Voor freatische lichamen is het belangrijk om klimatologische trends uit te schakelen. Het neerslagoverschot, d.i. neerslag verminderd met de potentiële verdamping, volgt een dalende trend over de periode 2000-2012 (Figuur 2.18). Dat heeft in de meeste freatische peilfilters geleid tot een significante daling van de stijghoogte. De mediaan van die dalende trend bedraagt voor de onderzochte freatische peilfilters in Vlaanderen 2 cm/jaar.



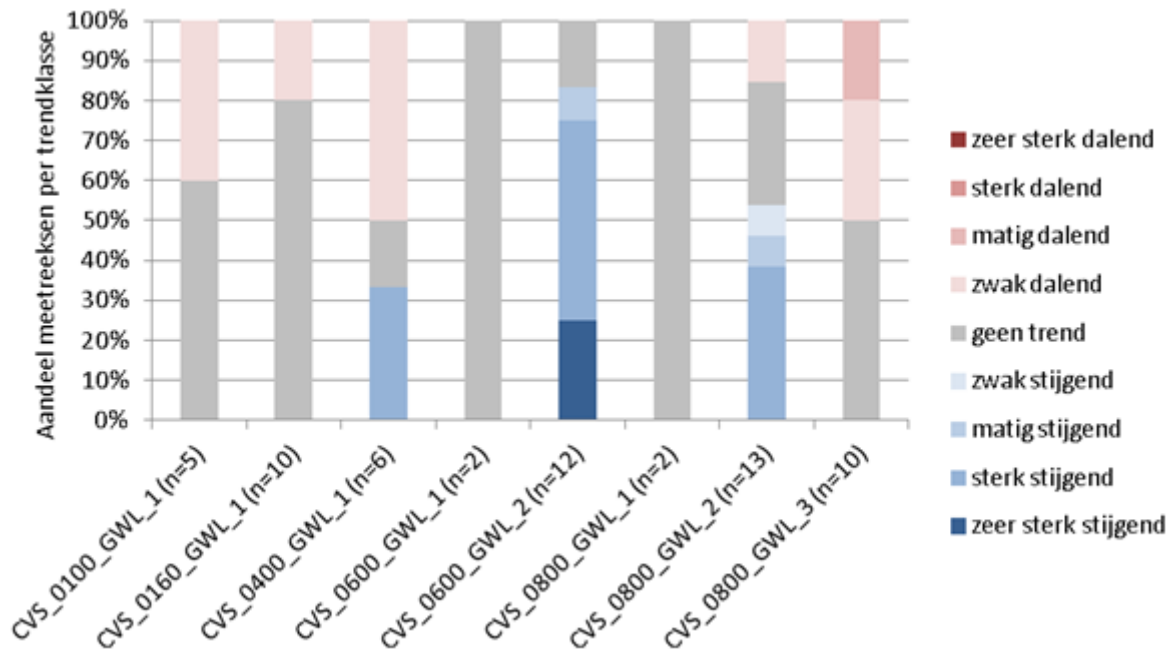
Figuur 2.18: Evolutie van de neerslag en het neerslagoverschot (= neerslag – potentiële verdamping van gras) over de periode 2000-2012 in Liedekerke (vanaf 2004) en Ukkel (2000-2004)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Figuur 2.19 geeft de resultaten van de trendanalyse op de waargenomen stijghoogten over de periode 2000-2012 weer. In het CVS zijn er in geen enkel gespannen grondwaterlichaam dalende trends boven de 10 cm/jaar in meer dan 10% van de meetreeksen. Dat wil zeggen dat die grondwaterlichamen slagen voor het criterium rond aanhoudend dalende trends. In CVS_0600_GWL_2 zijn er opvallend veel reeksen waar de stijghoogte is gestegen sinds 2000. In de overige gespannen grondwaterlichamen komen wel plaatsen met significante stijghoogtedalingen voor, maar die dalingen zijn te klein (< 10 cm/jaar) om die grondwaterlichamen niet te laten slagen voor het criterium rond aanhoudende trends.

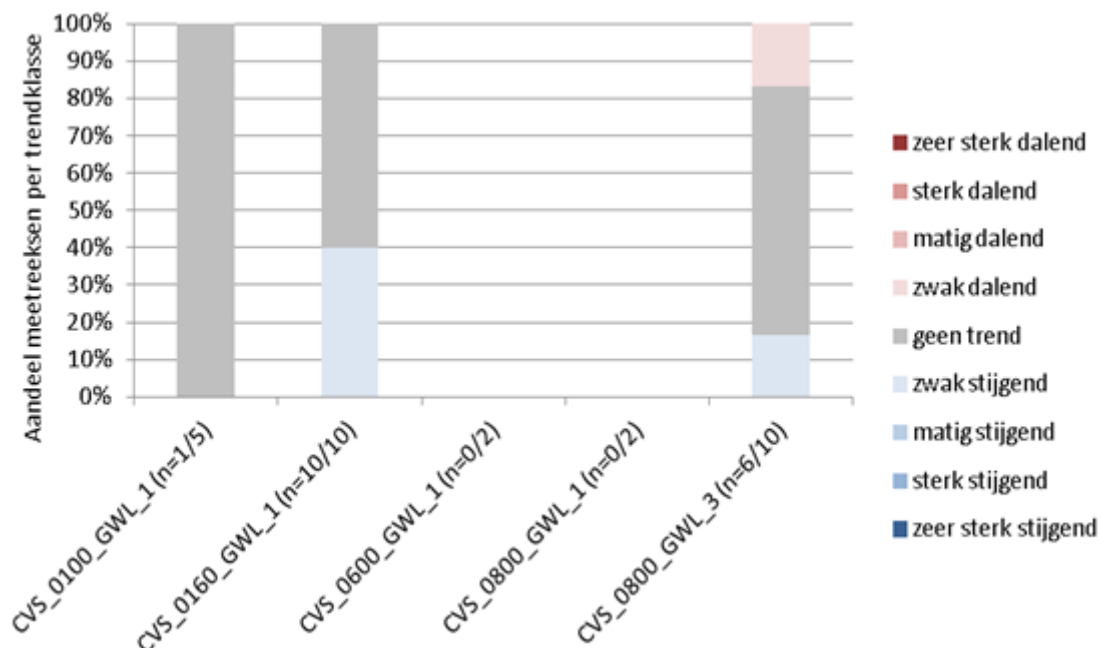
Voor de freatische grondwaterlichamen worden dalende trends als problematisch beschouwd vanaf een daling van 5 cm/jaar, maar hier dienen enkel de niet-klimatologische trends in rekening gebracht te worden. Het onderscheid tussen klimatologische en niet-klimatologische trends is niet voor alle

freatische meetreeksen in het CVS gemaakt. Daarvoor zijn immers een aantal tijdrovende modelberekeningen nodig die nog niet voor alle meetreeksen zijn uitgevoerd. Voor de reeksen waar die analyse wel is gemaakt, is het resultaat weergegeven in Figuur 2.20. Die figuur toont aan dat er geen freatische grondwaterlichamen zijn met een matig, sterk of zeer sterk dalende trend voor meer dan 10% van de reeksen. In CVS_0600_GWL_1 en CVS_0800_GWL_1 zijn er geen data beschikbaar over niet-klimatologische trends. In die lichamen zijn er ook in de totale waargenomen trends echter geen dalingen boven de drempelwaarde. We kunnen daarom besluiten dat alle freatische grondwaterlichamen in het Centraal Vlaams Systeem slagen voor het criterium rond aanhoudend dalende trends.



Figuur 2.19: Trend in de waargenomen stijghoogte over de periode 2000-2012 (aanhoudende trend volgens waterbalanstest)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.20: Niet-klimatologische trend in de stijghoogte over de periode 2000-2012 voor de freatische grondwaterlichamen (n= aantal reeksen waarvoor niet-klimatologische trend berekend kon worden / totaal aantal reeksen in trendanalyse 2000-2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Naast de aanwezigheid van aanhoudend dalende trends in peilmetingen, omvat de waterbalanstest nog een tweede criterium. Dat tweede criterium gaat over de invloed van de waterwinningen in het beschouwde grondwaterlichaam op de toestand van aangrenzende waterlichamen. Voor freatische grondwaterlichamen gaat het om de impact op aangrenzende oppervlaktewaterlichamen (impact winningen op stroming vanuit grondwater naar waterlopen). Voor gespannen grondwaterlichamen wordt de impact op omliggende grondwaterlichamen beschouwd.

De stroming vanuit het grondwater naar het oppervlaktewaterstelsel genereert de basisafvoer van die oppervlaktewaters. Grondwateronttrekkingen zullen de lange-termijn gemiddelde stroming vanuit het grondwaterreservoir naar rivieren en drainages doen afnemen. Het is mogelijk om met een grondwatermodel een inschatting te maken van de lange-termijn gemiddelde impact van een welbepaald exploitatieregime op de grondwaterstroming naar het oppervlaktewaterstelsel. Tabel 2.22 presenteert de resultaten van een dergelijke berekening voor het noordelijk deel van het Centraal Vlaams Systeem. Stel dat alle vergunde winningen het volledige vergunde jaardebiet zouden benutten, dan verwachten we dat op termijn de basisafvoer (hier gedefinieerd als de gesimuleerde stroming vanuit grondwater naar oppervlaktewater) met 9% zou afnemen. De meeste exploitanten onttrekken echter gevoelig minder grondwater dan het vergunde jaardebiet, gemiddeld genomen ongeveer drie kwart daarvan. Voor het meer realistische scenario dat 75% van het vergunde jaardebiet benut wordt, zien we een afname van de basisafvoer van iets minder dan 7%. Zowel in het maximalistisch scenario waarbij het volledige vergunde debiet benut wordt, als in het realistisch scenario waarbij slechts drie kwart daarvan wordt opgepompt, is de impact duidelijk kleiner dan de drempelwaarde van 50% reductie die in de methode voor toestandsbeoordeling is vooropgesteld.

De waarden uit Tabel 2.22 zijn verkregen met een regionaal grondwatermodel dat alleen het noordelijk deel van het Centraal Vlaams Systeem beslaat. Het modelgebied reikt ruwweg tot aan de zuidelijke grens van CVS_0800_GWL_2 of de noordelijke grens van CVS_0800_GWL_3. We kunnen echter aannemen dat de impact van grondwaterwinningen op de basisafvoer van waterlopen in het zuidelijk deel van het Centraal Vlaams Systeem niet groter is dan in het noordelijk deel. De grootste winningen zitten immers in het noorden en de grondwatervoeding verschilt niet zo veel van plaats tot plaats. We kunnen dan ook besluiten op basis van Tabel 2.22 dat de freatische grondwaterlichamen in het CVS slagen voor het tweede criterium uit de waterbalanstest, dat gaat over de impact op aangrenzende waterlichamen.

Tabel 2.22: Uitstroom van grondwater naar oppervlaktewater en kwelgebieden (rivier en drain randvoorwaarden) in het noordelijk deel van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

	Zonder winningen	Vergund* debiet volledig gewonnen	75% van vergund* debiet gewonnen
Netto uitstroom (10 ³ m ³ /j)	612.000	557.000	570.000
% afname netto uitstroom t.o.v. situatie zonder winningen	0	8.99	6.76

In gespannen grondwaterlichamen handelt het tweede criterium van de waterbalanstest over de eventuele impact van de winningen in die lichamen op de toestand van aangrenzende grondwaterlichamen. Hier kunnen we de volgende zaken vaststellen:

- Het gespannen deel van CVS_0400_GWL_1 grenst aan verschillende grondwaterlichamen:
 - Het aangrenzend grondwaterlichaam in Nederland is in goede toestand⁵. Een eventuele impact op de stroming richting Nederland kan daarom geen reden zijn om de toestand van CVS_0400_GWL_1 als ontoereikend te beoordelen.
 - BLKS_0400_GWL_2s in het oosten zou in een toestand zonder winningen (in BLKS en CVS) voedend moeten zijn voor CVS_0400_GWL_1. Door het huidige exploitatieregime in het CVS en het BLKS is er volgens de beschikbare regionale

⁵ Grondwaterlichaam NLGWSC0005 (grondwater in diepe zandlagen) is in een goede toestand [volgens de kwantitatieve toestandsbeoordeling voor 2012 en de prognose voor 2021](#).

grondwatermodellen een stroming in de omgekeerde richting. Er gaat dus zeker geen negatieve invloed uit van de winningen in het CVS op het BLKS.

- De instroom van grondwater vanuit het freatisch pakket verhoogt volgens de regionale grondwatermodellen door de winning van grondwater uit het gespannen deel van CVS_0400_GWL_1. Omdat de waterbalanstest voor de freatische grondwaterlichamen binnen het CVS op een goede toestand wijst, heeft de verhoogde instroom vanuit het freatisch pakket geen impact op de uitkomst van de waterbalanstest voor de gespannen grondwaterlichamen van het CVS.
- Onder het huidige exploitatieregime verhoogt volgens de beschikbare regionale grondwatermodellen de uitstroom van grondwater vanuit CVS_0400_GWL_1 naar onder toe, naar CVS_0600_GWL_2. Er gaat dus zeker geen negatieve invloed uit van de winningen in HCOV 0400 op de stijghoogte in HCOV 0600. De (negatieve) beïnvloeding gebeurt eerder in omgekeerde richting.
- CVS_0600_GWL_2 interageert met de volgende grondwaterlichamen:
 - Op Nederlands grondgebied is er geen grondwaterlichaam afgebakend in het Ledo-Paniseliaan. Een eventuele impact op de stroming binnen hetzelfde zandpakket richting Nederland kan geen reden zijn om de toestand van CVS_0600_GWL_2 als ontoereikend te beoordelen.
 - Net als in het Oligoceen zou ook in het Ledo Paniseliaan het grondwaterlichaam langs de oostgrens (BLKS_0600_GWL_2) voedend zijn voor het CVS als noch in het BLKS noch in het CVS grondwater zou gewonnen worden. De stroming verloopt er vandaag in de omgekeerde richting. Er gaat dus zeker geen negatieve invloed uit van de winningen in het CVS op het BLKS. De negatieve beïnvloeding verloopt in omgekeerde richting (van BLKS op CVS).
 - De interactie met het freatisch pakket is net als in CVS_0400_GWL_1 geen aanleiding voor een negatieve evaluatie voor de waterbalanstest omdat de freatische grondwaterlichamen slagen voor de waterbalanstest.
 - De impact van de winningen op CVS_0600_GWL_2 op de stroming vanuit het bovenliggende CVS_0400_GWL_1 is relatief klein (volgens modelberekeningen ongeveer 5% van de stroming in een 'natuurlijke' toestand zonder winningen). Het is bijgevolg geen reden om CVS_0600_GWL_2 in slechte toestand te plaatsen. Hetzelfde geldt voor de verandering in stroming tussen CVS_0600_GWL_2 en het onderliggende lichaam CVS_0800_GWL_2.
- CVS_0800_GWL_2 interageert met:
 - het Nederlands deel van de Ieperiaan aquifer: deze interactie heeft geen invloed op de toestandsbeoordeling omdat er geen grondwaterlichaam is afgebakend in het Ieperiaan op Nederlands grondgebied
 - het freatisch pakket: deze interactie kan niet tot een negatieve beoordeling voor het thema waterbalans leiden, omdat de freatische grondwaterlichamen slagen voor de waterbalanstest
 - het bovenliggende CVS_0600_GWL_2: hier verloopt de negatieve beïnvloeding eerder in omgekeerde richting. De stroming vanuit het bovenliggend grondwaterlichaam naar CVS_0800_GWL_2 neemt af, maar die afname is, zoals hoger vermeld, niet problematisch.

Het exploitatieregime in de grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1, CVS_0600_GWL_2 en CVS_0800_GWL_2 vormt dus geen belemmering voor het behalen van de goede toestand in aangrenzende grondwaterlichamen. Die drie gespannen grondwaterlichamen voldoen met andere woorden aan het tweede criterium uit de waterbalanstest, dat gaat over de impact op aangrenzende waterlichamen. De berekeningen tonen wel aan dat er een negatieve invloed uitgaat van de winningen in de gespannen grondwaterlichamen in het Brulandkrijtsysteem op de toestand van het Centraal Vlaams Systeem. Dat zou kunnen leiden tot een negatieve beoordeling van die lichamen. Het grondwatersysteemspecifieke deel over het Brulandkrijtsysteem gaat dieper in op die problematiek.

2.3.2.3. Intrusietest

De gespannen grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem (CVS_0400_GWL_1⁶, CVS_0600_GWL_2 en CVS_0800_GWL_2) bestaan gedeeltelijk uit zilt grondwater. Het zilt karakter

⁶ Een relatief smalle strook in het zuidwesten van CVS_0400_GWL_1 is freatisch. Dat deel van het grondwaterlichaam wordt hier niet mee beschouwd omdat de kwantiteitsproblematiek er sterk afwijkt van deze in het gespannen deel.

van die grondwaterlichamen is het gevolg van de aanwezigheid van fossiel zeewater. Dat water wordt langzaam maar zeker verdrongen door infiltrerend (zoet) hemelwater. De grondwaterstromingsrichting is in die gespannen lagen overwegend noord-noordwestwaarts gericht. De aanvoer van zoet water zorgt dus voor een geleidelijke verplaatsing van de verziltingsgrens in noordelijke richting. Of anders gezegd: in het zuiden (dichtbij de infiltratiegebieden) is de verzoeting verder gevorderd dan in het noorden. Dat fenomeen is voor het Ledo-Paniseliaan in detail beschreven door Walraevens⁷. De kwaliteitsmetingen van VMM en van bedrijven tonen bovendien dat bv. chloride- en boorconcentraties in het noorden hoger zijn dan in het zuiden, zowel in de Ledo-Paniseliaan aquifer als in de Oligoceen en Ieperiaan aquifer⁸. Op basis van metingen zijn verziltingsgrenzen opgesteld geweest voor de diepe watervoerende lagen in Oost- en West-Vlaanderen⁹. Die grenzen zijn gebruikt om onderscheid te maken tussen zilte en zoete delen van grondwaterlichamen in het kader van de verziltingstest die hier wordt voorgesteld. We nemen als verziltingsgrens de grenslijn voor een chlorideconcentratie van 300 mg per liter.

Grondwaterwinningen beïnvloeden de stromingsrichting van het grondwater en kunnen er dus ook voor zorgen dat de geleidelijke verzoeting van de gespannen grondwaterlichamen wordt afgeremd of omgekeerd. We kunnen daarvan een eerste inschatting maken door de invloed van grondwaterwinningen op de grondwaterstroming ter hoogte van de verziltingsgrens te berekenen met de beschikbare regionale grondwatermodellen. Hoe groot is de impact van het huidige exploitatieregime op de grondwaterstroming vanuit het niet-verzilte naar het verzilte deel van het grondwaterlichaam? Is er nog steeds een netto stroming in de richting van het niet-verzilte deel? Tabel 2.23 beantwoordt deze vragen voor twee exploitatiescenario's: een maximalistisch (worst-case) scenario waarbij alle winningen het vergunde debiet volledig benutten en een realistisch scenario waarbij 75% van het vergunde debiet wordt onttrokken.

Tabel 2.23: Netto stroming (duizend m³/jaar) ter hoogte van de verziltingsgrens in de gespannen grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem. Positieve getallen wijzen op een stroming van het niet-verzilte naar het verzilte deel, negatieve op een stroming in omgekeerde richting.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Netto stroming (duizend m ³ /jaar)	Zonder winningen*	Vergund** debiet volledig gewonnen	75% van vergund** debiet gewonnen
CVS_0400_GWL_1	210	-20	30
CVS_0600_GWL_2	-820	-1140	-1050
CVS_0800_GWL_2	230	200	210

* winningen binnen het CVS verwijderd, winningen buiten model wel meegenomen bij de bepaling van de randvoorwaarden van het model; ** vergund eind 2012

Voor de toestand zonder winningen is, zoals eerder vermeld, te verwachten dat de stroming ter hoogte van de verziltingsgrens van het zoete naar het zilte deel van het grondwaterlichaam verloopt. De berekeningen (Tabel 2.23) bevestigen die verwachting voor CVS_0400_GWL_1 en CVS_0800_GWL_2, maar niet voor CVS_0600_GWL_2. De stroming van het zilte naar het zoete deel van CVS_0600_GWL_2 is groter dan de stroming in omgekeerde richting, ook als geen grondwater gewonnen wordt in het CVS. Dat komt doordat alleen de winningen in het CVS zijn uitgezet in de berekening. Effecten van winningen in aangrenzende grondwaterlichamen blijven doorwerken in de modelberekening. De verzilting in de Ledo Paniseliaan aquifer voor de situatie zonder winningen (in het Centraal Vlaams Systeem) is te wijten aan winningen in het Brulandkrijtsysteem. Het bijkomend winnen van grondwater in het Centraal Vlaams Systeem, verhoogt die verzilting met ongeveer 40%. Ook in CVS_0400_GWL_1 is er een significante impact van de winningen: zonder winningen is er een

⁷ p. 103-104 in Walraevens, K. 1987. Hydrogeologie en hydrochemie van het Ledo-Paniseliaan in Oost- en West-Vlaanderen. Doctoraatsthesis Rijksuniversiteit Gent.

⁸ p. 44-45, figuur 18 in VMM. 2013. [Zware metalen in het grondwater in Vlaanderen](#). Vlaamse Milieumaatschappij. Aalst. 96 p.

⁹ Schelstraete, C. 2008. Bepaling van de verziltingsgrenzen van de diepere watervoerende lagen in Oost- en West-Vlaanderen op basis van kwaliteitsgegevens van het primair meetnet en van productieputten. Stageverslag bachelor geologie.

netto verzoeting, met winningen aan vergund debiet is er een netto verzilting van het grondwaterlichaam. Het effect van grondwaterwinningen op de verzilting van de Ieperiaan aquifer is aanvaardbaar. Bij onttrekking van het vergund debiet blijft er een netto verzoeting van het grondwaterlichaam. De verzoeting vertraagt wel met 15%.

We kunnen dus besluiten dat CVS_0400_GWL_1 en CVS_0600_GWL_2 niet slagen voor het criterium rond verzilting: in de natuurlijke situatie zouden deze lichamen verzoeten, maar onder het huidige (vergunde) exploitatieregime is er een geleidelijke verzilting. De verzilting van CVS_0600_GWL_2 wordt deels veroorzaakt door de winningen in BLKS_0600_GWL_2. CVS_0800_GWL_2 slaagt wel voor het criterium rond verzilting. De impact van winningen op de stroming ter hoogte van de verziltingsgrens is relatief klein.

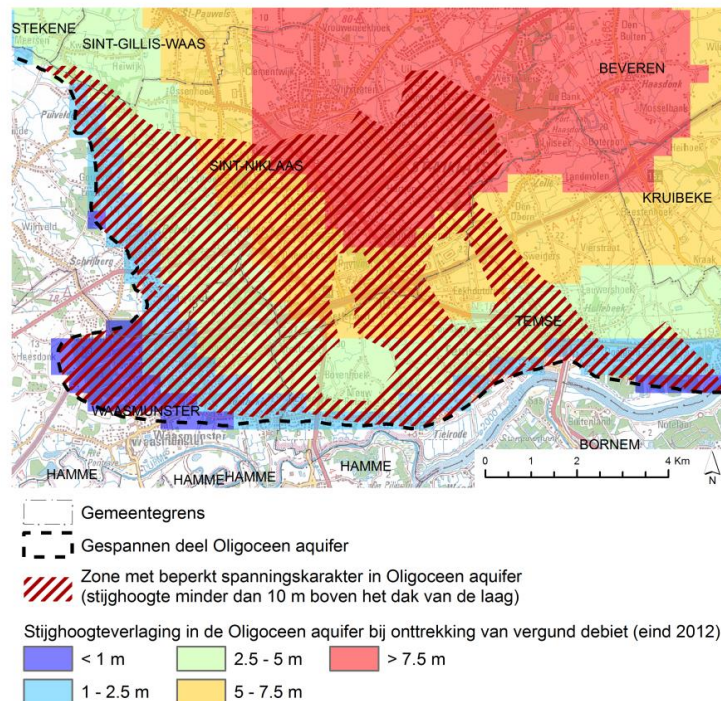
2.3.2.4. Beluchting

Om het subthema beluchting te evalueren, moet het verschil tussen de stijghoogte en het dak van de laag in kaart gebracht worden. De ligging van het dak van de laag is voor de gespannen grondwaterlichamen van het CVS direct af te leiden uit de HCOV kartering (basis van de bovenliggende kleilaag). Voor de stijghoogte wordt gebruik gemaakt van de stijghoogtekaarten die afgeleid zijn van peilmetingen in het jaar 2012.

De vooropgestelde test voor het thema beluchting evalueert in een eerste stap of er een zone van 25 km² of meer is waarin de stijghoogte minder dan 10 m boven het dak van de laag ligt. In dat geval zeggen we dat het spanningskarakter van de laag beperkt is. Een beperkt spanningskarakter kan een natuurlijk fenomeen zijn. In de buurt van de overgang tussen het freatisch en het gespannen deel van een watervoerende laag is het spanningskarakter van nature vaak kleiner dan 10 m. Om te weten of het om een natuurlijk fenomeen gaat of niet, wordt in de tweede stap van de test nagegaan of in de zones met beperkt spanningskarakter peilverlagingen van 5 m of meer te verwachten zijn ten gevolge van grondwaterwinningen. Is dat het geval, dan is het beperkt spanningskarakter te wijten aan menselijke beïnvloeding en dus problematisch. Zijn er geen grote peilverlagingen te verwachten, dan gaat het om een natuurlijk verschijnsel en is er dus geen reden om de kwantitatieve toestand van de laag als slecht te beoordelen. De peilverlagingen zijn ingeschat met de beschikbare regionale grondwatermodellen, door de voorspelde stijghoogte zonder winningen te vergelijken met de voorspelde stijghoogte wanneer het vergunde debiet (situatie eind 2012) volledig onttrokken wordt. Figuur 2.21 (gespannen deel van CVS_0400_GWL_1), Figuur 2.22 (CVS_0600_GWL_1) en Figuur 2.23 (CVS_0800_GWL_2) geven zowel de gemodelleerde verlagingen weer als de zones met beperkt spanningskarakter. De probleemzones zijn dus de gearceerde gebieden (hier is het spanningskarakter beperkt) voor zo ver die voorkomen binnen oranje of rode zones (hier is de stijghoogte beïnvloed door grondwaterwinning). Die figuren maken het volgende duidelijk:

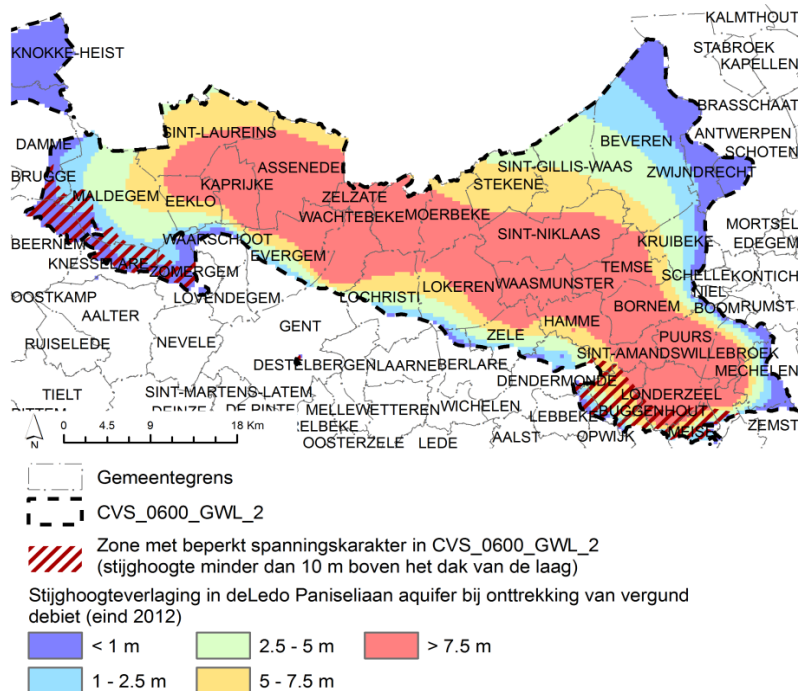
- In het zuiden van het gespannen deel van **CVS_0400_GWL_1** is er een aaneengesloten zone met beperkt spanningskarakter van meer dan 50km². Binnen die zone kunnen vergunde winningen peilverlagingen van meer dan 7.5 m teweegbrengen. Volgens de vooropgestelde testprocedure is CVS_0400_GWL_1 dus niet geslaagd voor het criterium beluchting.
- In het westen en het zuidoosten van **CVS_0600_GWL_2** zijn er aaneengesloten zones met beperkt spanningskarakter. In de westelijke zone komen geen grote peilverlagingen door winningen voor. In het zuidoosten komen twee zones met beperkt spanningskarakter voor die elk ongeveer 16 km² beslaan. Omdat ze (afzonderlijk beschouwd) de drempelwaarde van 25 km² niet overschrijden en omdat ze bovendien relatief weinig beïnvloed zijn door winningen (kleine band in het noorden waar peilverlagingen van meer dan 5m zouden kunnen optreden), besluiten we dat CVS_0600_GWL_2 geslaagd is voor het criterium beluchting.
- De zones met beperkt spanningskarakter in **CVS_0800_GWL_2** situeren zich in het westen en het beperkt spanningskarakter is er grotendeels natuurlijk van oorsprong, gezien in die zones geen grote peilverlagingen door winningen te verwachten zijn. CVS_0800_GWL_2 is dus geslaagd voor het subthema beluchting.

CVS_0400_GWL_1 is dus niet geslaagd voor het subthema beluchting vanwege de aanwezigheid van een relatief uitgebreide zone met beperkt spanningskarakter in het zuiden waarin aanzienlijke peilverlagingen ten gevolge van winningen voorkomen. In CVS_0600_GWL_2 en CVS_0800_GWL_2 zijn de zones met beperkt spanningskarakter relatief klein en/of grotendeels een natuurlijk verschijnsel. Daarom zijn CVS_0600_GWL_2 en CVS_0800_GWL_2 geslaagd voor het subthema beluchting.



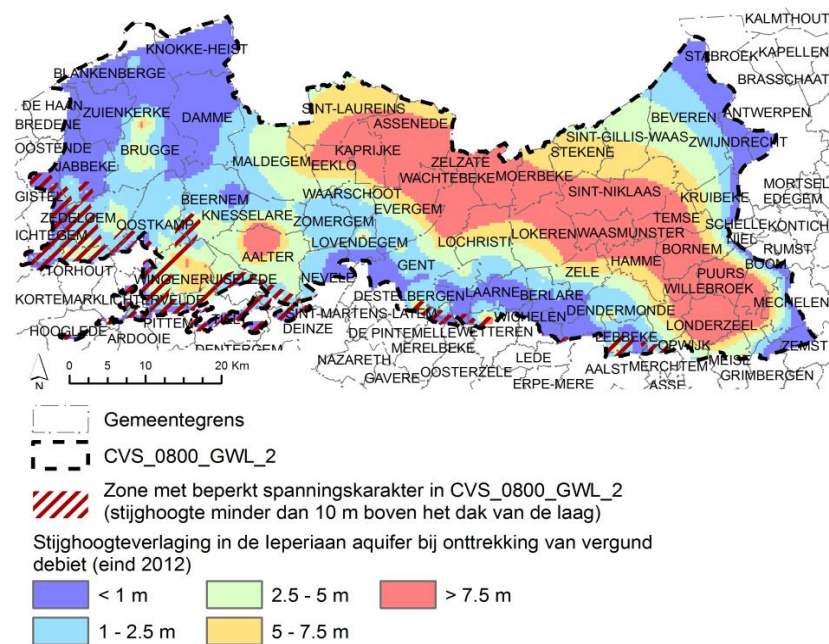
Figuur 2.21: Zone met beperkt spanningskarakter in CVS_0400_GWL_1 ten opzichte van de stijghoogteverlaging door waterwinning

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.22: Zone met beperkt spanningskarakter in CVS_0600_GWL_2 ten opzichte van de stijghoogteverlaging door waterwinning

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.23: Zone met beperkt spanningskarakter in CVS_0800_GWL_2 ten opzichte van de stijghoogteverlaging door waterwinning

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.3.2.5. GWATE-test

De procedure voor het uitvoeren van de GWATE-test is beschreven in het achtergronddocument 'Methode voor de beoordeling van de kwantitatieve toestand van grondwaterlichamen' en omvat een test op GWATE-niveau en een test op het niveau van het grondwaterlichaam.

Het eerste aspect dat in de test op GWATE-niveau moet worden nagegaan, is of er een habitat voorkomt met een ongunstige lokale staat van instandhouding (LSVI). Er zijn momenteel nog geen gegevens beschikbaar voor het bepalen van de LSVI. Daarom start de GWATE-test voor deze generatie SGBP vanaf het tweede evaluatiecriterium. Het tweede criterium verwijst naar het percentage van de piëzometers binnen het GWATE dat niet voldoet aan het toetsingscriterium. Is dat niet hoger dan 20%, dan is het GWATE niet bedreigd. Anders moet er worden nagegaan of grondwateronttrekking de oorzaak kan vormen van de te lage grondwaterstanden. Alleen als onttrekkingen een noemenswaardige bijdrage leveren tot de problematiek en er nog geen maatregelen zijn uitgewerkt om de impact van die winningen te mitigeren, dan is het GWATE niet geslaagd voor de test op GWATE-niveau. Als de oorzaak elders ligt of als er mitigerende maatregelen zijn voorzien, luidt de conclusie dat het GWATE bedreigd is.

De GWATE-test is alleen relevant voor freatische grondwaterlichamen. In CVS_0800_GWL_1 komen wel GWATE voor, maar er zijn geen grondwaterstandsmetingen binnen die GWATE beschikbaar. We kunnen de GWATE-test dus niet uitvoeren voor dat grondwaterlichaam. Voor de overige grondwaterlichamen zijn de testresultaten op het niveau van de individuele GWATE en op het niveau van het grondwaterlichaam respectievelijk weergegeven in Tabellen 2.24 en 2.25.

In CVS_0100_GWL_1 zijn er twee bemeten GWATE. In een van de twee bemeten GWATE is meer dan 80% van de piëzometers voldoende nat volgens het toetsingscriterium. In het andere GWATE is slechts 1 piëzometer beschikbaar en daar is de grondwaterstand te laag. Er zijn geen aanwijzingen dat de lage peilen ter hoogte van die piëzometer te wijten zouden kunnen zijn aan grondwaterwinningen. Daarom wordt de toestand van dat GWATE als 'bedreigd' beoordeeld.

In CVS_0160_GWL_1 zijn er acht bemeten GWATE. In drie gevallen zijn voor meer dan 80% van de piëzometers grondwaterstanden gemeten die te laag zijn volgens het toetsingscriterium. Daarbij moet opgemerkt worden dat slechts 1 of 2 piëzometers beschikbaar zijn in die GWATE. Rekening houdend met de ligging ten opzichte van de vergunde grondwaterwinningen, is het grondwaterregime ter

hoogte van die piëzometers niet noemenswaardig beïnvloed door onttrekkingen. De toestand van GWATE 256, 262 en 296 wordt daarom als 'bedreigd' beoordeeld.

Tabel 2.24: Resultaten van de GWATE-test op het niveau van een individuele GWATE

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer en ANB

Grondwaterlichaam	DEELGEBIED	GWATE	% peilbuizen dat voldoende nat is	Test op GWATE-niveau
CVS_0100_GWL_1	BE2400009-6	241	100%	Niet bedreigd
CVS_0100_GWL_1	BE2500004-2	246	0%	Bedreigd
CVS_0160_GWL_1	BE2300005-10	252	100%	Niet bedreigd
CVS_0160_GWL_1	BE2300005-8	256	0%	Bedreigd
CVS_0160_GWL_1	BE2300006-13	262	0%	Bedreigd
CVS_0160_GWL_1	BE2300006-25	273	100%	Niet bedreigd
CVS_0160_GWL_1	BE2300006-49	286	100%	Niet bedreigd
CVS_0160_GWL_1	BE2300006-55	289	100%	Niet bedreigd
CVS_0160_GWL_1	BE2300007-26	295	100%	Niet bedreigd
CVS_0160_GWL_1	BE2300044-12	296	0%	Bedreigd
CVS_0600_GWL_1	BE2500004-6	304	80%	Niet bedreigd
CVS_0800_GWL_3	BE2300007-12	312	100%	Niet bedreigd
CVS_0800_GWL_3	BE2300007-13	313	100%	Niet bedreigd
CVS_0800_GWL_3	BE2300007-6	337	100%	Niet bedreigd
CVS_0800_GWL_3	BE2300007-7	338	100%	Niet bedreigd
CVS_0800_GWL_3	BE2500004-1	358	0%	Onbekend

Tabel 2.25: Resultaten van de GWATE-test op het niveau van het grondwaterlichaam

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer en ANB

Grondwaterlichaam	% GWATE per GWL volgens test op GWATE-niveau				Test op GWL-niveau
	Bedreigd	Niet bedreigd	Niet geslaagd	Onbekend	
CVS_0100_GWL_1	50%	50%	0%	0%	Geslaagd
CVS_0160_GWL_1	37,5%	62,5%	0%	0%	Geslaagd
CVS_0600_GWL_1	0%	100%	0%	0%	Geslaagd
CVS_0800_GWL_3	0%	80%	0%	20%	Geslaagd

CVS_0600_GWL_1 bevat 1 bemeten GWATE waarin 8 van de 10 piëzometers voldoende nat zijn volgens het toetsingscriterium. Dat is voldoende om te slagen voor de test op GWATE-niveau.

Er zijn 5 bemeten GWATE in CVS_0800_GWL_3, in 4 ervan zijn alle piëzometers voldoende nat volgens het toetsingscriterium. In GWATE 358 zijn er twee piëzometers en die wijzen beide op te droge condities. Het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1 slaagt voor de GWATE-test omdat 80% van de bemeten GWATE binnen dat grondwaterlichaam niet bedreigd zijn volgens de test op GWATE-niveau. De toestand van GWATE 358 is bedreigd of niet geslaagd – dit is niet nader onderzocht omdat het de beoordeling op het niveau van het grondwaterlichaam niet beïnvloedt.

2.3.2.6. Samenvatting kwantitatieve toestand

Tabel 2.26 vat de resultaten samen van alle testen die uitgevoerd zijn in het kader van de kwantitatieve toestandsbeoordeling. Twee grondwaterlichamen bevinden zich in een ontoereikende kwantitatieve toestand, namelijk CVS_0400_GWL_1 en CVS_0600_GWL_2. Alle andere grondwaterlichamen slagen voor alle onderzochte criteria. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de GWATE-test niet uitgevoerd kon worden voor CVS_0800_GWL_1 en ook voor de andere

grondwaterlichamen slechts op een zeer beperkte dataset is gebaseerd. Bovendien is het 7^{de} waterkwantiteitscriterium uit VLAREM ('Een verlaging van de baseflow leidt niet tot het niet-behalen van de milieukwaliteitsnormen voor het ontvangende oppervlaktewater') niet onderzocht geweest bij gebrek aan een gepaste methode en data. Dat wil zeggen dat de toestandsbeoordeling van de freatische grondwaterlichamen eerder optimistisch is.

Tabel 2.26: Overzicht van de kwantitatieve toestandsbepaling voor de grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam	Waterbalanstest		Intrusietest		GWATE-test	TOTAAL
	Aanhoudende trend (2000-2012)	Impact op aangrenzende lichamen	Verziltiging	Beluchting		
CVS_0100_GWL_1			*	*		
CVS_0160_GWL_1			*	*		
CVS_0400_GWL_1					*	
CVS_0600_GWL_1			*	*		
CVS_0600_GWL_2					*	
CVS_0800_GWL_1			*	*	**	
CVS_0800_GWL_2					*	
CVS_0800_GWL_3			*	*		

* niet relevant

** onbekend (data en/of model ontbreken)

2.3.3. Kwalitatieve toestand

Voor het bepalen van de chemische toestand werden per grondwaterlichaam de monitoringsresultaten van de VMM getoetst aan de milieukwaliteitsnormen voor grondwater. Voor deze parameters is per grondwaterlichaam het percentage meetplaatsen berekend met een concentratie boven de grondwaterkwaliteitsnorm of, indien voor een stof het achtergrondniveau hoger ligt dan de grondwaterkwaliteitsnorm, boven het achtergrondniveau. 'Boven de norm' betekent in onderstaande tekst, figuren en tabellen boven de norm waaraan voor de betreffende stof getoetst wordt (dus grondwaterkwaliteitsnorm of achtergrondniveau).

Een grondwaterlichaam is in een slechte kwalitatieve toestand als meer dan 10% van de meetplaatsen in 2012 een gemiddelde concentratie boven de grondwaterkwaliteitsnorm (of indien van toepassing boven het achtergrondniveau) vertoont. Indien er op een meetplaats meerdere filters zijn onderzocht die zich op verschillende dieptes binnen hetzelfde grondwaterlichaam bevinden, is per filter eerst de gemiddelde concentratie voor 2012 berekend en vervolgens het maximum van die gemiddelden weerhouden.

Indien in een grondwaterlichaam de grondwaterkwaliteitsnorm voor minstens één parameter wordt overschreden, verkeert het grondwaterlichaam in een slechte chemische toestand. De resultaten van de chemische toestand in 2012 zijn weergegeven in tabel 2.27. Alle grondwaterlichamen van het CVS verkeren in een slechte chemische toestand. Overschrijdingen van de normen worden aangetroffen op pesticiden, nutriënten en verziltingsparameters.

In tabel 2.27 zijn ook de veranderingen ten opzichte van de chemische toestandsbeoordeling van het vorige Stroomgebiedsbeheerplan (chemische toestand 2006) weergegeven. Te zien is dat voor vier parameters (K, F, Cl en EC) de toestand van goed naar slecht ging en dat voor twee parameters (NH₄, SO₄) de toestand van slecht naar goed ging. Deze veranderingen zullen in onderstaande paragrafen bij het bespreken van de verschillende parameters behandeld worden.

Indien er voor een parameter een drempelwaarde werd vastgesteld (zie VLAREM), werd ook op eenzelfde manier zoals hierboven beschreven aan deze norm getoetst. Overschrijdingen van een drempelwaarde impliceren dat er actie moet worden genomen om te voorkomen dat er in de toekomst

overschrijdingen van de grondwaterkwaliteitsnorm plaatsvinden. Parameters waarvoor de drempelwaarde wordt overschreden maar niet de norm zijn As, Ni, K en PO₄. Een bijzonder geval betreft chloride voor grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_2. Deze parameter overschrijdt niet de grondwaterkwaliteitsnorm. Om te voorkomen dat er in de nabije toekomst overschrijding van deze norm optreedt is actie echter noodzakelijk. Gezien er geen drempelwaarde voor chloride voor dit lichaam werd gedefinieerd, wordt deze parameter als normoverschrijding aangeduid (rood) in de tabel met drempelwaarden.

Een gedetailleerde uiteenzetting van de methode die is toegepast om de chemische toestand van de verschillende grondwaterlichamen te beoordelen, is terug te vinden in het achtergronddocument "Methode voor de beoordeling van de kwantitatieve en chemische toestand van grondwaterlichamen" (VMM, 2015).

Tabel 2.27: Overschrijdingen van de norm in 2012. 'N' betekent dat de toestand van deze parameters veranderd is ten opzichte van de toestand van deze parameter tijdens de vorige planperiode, namelijk 2006. (Rood: overschrijding norm, groen: geen overschrijding, lichtblauw: niet relevant)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam	NO3	Pesticiden	As	Ni	Cd	Zn	Pb	K	NH4	PO4	F	SO4	Cl	Ec	algemeen
CVS_0100_GWL_1															
CVS_0160_GWL_1												N			
CVS_0400_GWL_1								N			N		N	N	N
CVS_0600_GWL_1								N							
CVS_0600_GWL_2								N						N	N
CVS_0800_GWL_1															
CVS_0800_GWL_2													N		
CVS_0800_GWL_3															

Tabel 2.28: Overschrijdingen van de norm (in rood) en overschrijding van minstens de drempelwaarde (in geel) (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam	NO3	Pesticiden	As	Ni	Cd	Zn	Pb	K	NH4	PO4	F	SO4	Cl	EC	Actie
CVS_0100_GWL_1															
CVS_0160_GWL_1															
CVS_0400_GWL_1															
CVS_0600_GWL_1															
CVS_0600_GWL_2															

CVS_0800_GWL_1															
CVS_0800_GWL_2															
CVS_0800_GWL_3															

In tabel 2.28 zijn per grondwaterlichaam en per parameter de overschrijdingen van de drempelwaarden en normen weergegeven. In rood betreft een overschrijding van de norm (geen drempelwaarde gedefinieerd); in geel betreft een overschrijding van minstens de drempelwaarde. In de laatste kolom wordt de noodzaak tot actie weergegeven (oranje: noodzaak tot actie, blauw: geen actie).

2.3.3.1. Puntbronnen

Bij de initiële karakterisering in 2004 werden op basis van onderstaande criteria puntbronnen geselecteerd:

- Er moet sprake zijn van grondwaterverontreiniging. Dit wil zeggen dat de Vlaamse bodemsaneringsnormen voor het grondwater overschreden moeten zijn;
- Het volume van deze grondwaterverontreiniging bedraagt minstens 1 miljoen m³;
- Er worden/werden nog geen maatregelen genomen om de verontreiniging te verwijderen of 'onder controle' te krijgen. Onder 'onder controle' verstaat men dat de verontreiniging geen ernstige bedreiging meer vormt. Concreet komt dit erop neer dat de grondwaterpluim zich niet meer verspreidt en dat ze geen humaan toxicologisch en ecologisch risico meer vormt.

Bij de initiële karakterisering werden in het SGD Schelde drie puntbronnen aangeduid, die echter allen gelegen zijn buiten het CVS. Tot op heden is geen sprake van aanwezigheid van puntbronnen volgens bovenstaande definitie in het CVS.

2.3.3.2. Diffuse bronnen van verontreiniging

2.3.3.2.1. Pesticiden

Voor het beoordelen van de toestand van de pesticiden werd per grondwaterlichamen een set aan pesticiden (en hun metabolieten) beoordeeld. Voor elk van deze pesticiden (en hun metabolieten) werd berekend of op meer dan 10% van de meetplaatsen de grondwaterkwaliteitsnorm van 0.1 µg/l werd overschreden. Indien er op een meetplaats meerdere filters zijn onderzocht die zich op verschillende dieptes binnen hetzelfde grondwaterlichaam bevinden, is per filter eerst de gemiddelde concentratie voor 2011 berekend en vervolgens het maximum van die gemiddelden weerhouden.

Indien minimaal één van de pesticiden (of hun metabolieten) een overschrijding van de norm vertoonde, werd de groep pesticide als totaal als een slechte chemische toestand beoordeeld.

Voor de toestandsbeoordeling kwaliteit – pesticiden (en hun metabolieten) zijn de volgende stoffen beschouwd: AMPA, Atrazine, BAM, Bentazon, Chloortoluron, Chloridazon, Desethylatrazine, Diuron, DMS, Isoproturon, Metolachlor, Simazine, Terbutylazine, VIS-01.

De toestandsbeoordeling voor pesticiden (en hun metabolieten) gebeurde met de data van 2011. Er wordt in principe gevraagd om de toestand in 2012 te beoordelen. Voor het jaar 2012 zijn de analyseresultaten voor een drietal stoffen echter onbetrouwbaar. Het is dan ook niet mogelijk om een betrouwbare toetsing voor pesticiden uit te voeren met de metingen van 2012, want daarbij wordt gekeken naar de som van de concentraties van alle gemeten stoffen.

De vijf freatische grondwaterlichamen binnen het CVS zijn in slechte toestand voor wat betreft pesticiden. Voor het lokaal freatische grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1 werden geen meetplaatsen opgenomen in het meetprogramma voor pesticiden. In de twee gespannen grondwaterlichamen van het CVS werden wel pesticiden gemeten maar deze metingen werden niet weerhouden wegens het beperkte aantal per grondwaterlichaam: CVS_0800_GWL_2 (2 meetplaatsen), CVS_0600_GWL_2 (1 meetplaats).

Tabel 2.29 vermeldt per grondwaterlichaam de stoffen waarvoor de gemiddelde gemeten concentratie op meer dan 10% van de meetplaatsen de norm overschrijdt. Indien er op een meetplaats meerdere filters zijn onderzocht die zich op verschillende diepte binnen hetzelfde grondwaterlichaam bevinden, is per filter eerst de gemiddelde concentratie voor 2011 berekend en vervolgens het maximum van die gemiddelden weerhouden. Uit de tabel blijkt dat vooral VIS-01 (afbraakproduct van chloorthalonil),

bentazon en DMS (afbraakproduct van tolylfluanide) aan de basis liggen van de slechte toestandsbeoordeling.

Figuren 2.24 en 2.25 geven een overzicht van de frequentie waarmee de in 2011 onderzochte stoffen in de vijf freatische grondwaterlichamen van het CVS aangetroffen worden.

Tabel 2.29: Pesticiden en afbraakproducten waarvoor op meer dan 10% van de meetplaatsen in de grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem de norm is overschreden (2011)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam	Toestand (2011)	In slechte toestand (2011) voor	Aantal meetplaatsen
CVS_0100_GWL_1	slecht	bentazon, VIS-01	74
CVS_0160_GWL_1	slecht	VIS-01	58
CVS_0600_GWL_1	slecht	bentazon, VIS-01	19
CVS_0800_GWL_1	slecht	bentazon, DMS, VIS-01	20
CVS_0800_GWL_3	slecht	VIS-01	45

Volgende stoffen worden binnen eenzelfde grondwaterlichaam op meer dan 25% van de meetplaatsen gedetecteerd:

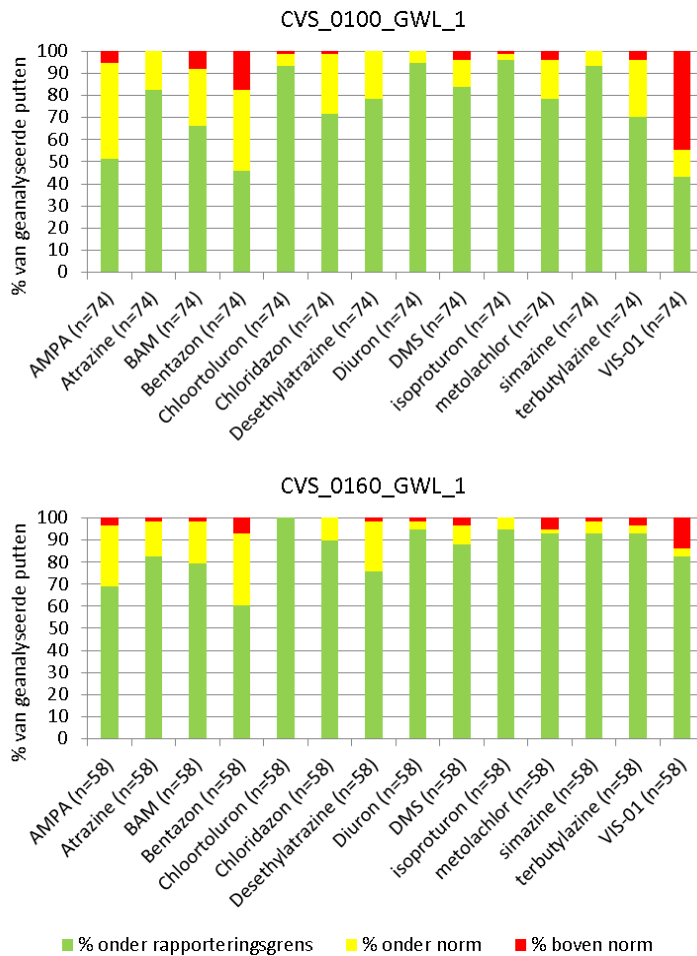
- in CVS_0100_GWL_1: AMPA (afbraakproduct van glyfosaat), BAM (2,6-dichlorobenzamide, afbraakproduct van dichlobenil), bentazon, chloridazon, terbutylazine, VIS-01
- in CVS_0160_GWL_1: AMPA, bentazon
- in CVS_0600_GWL_1: atrazine en het afbraakproduct desethylatrazine, bentazon, VIS-01
- in CVS_0800_GWL_1: BAM, bentazon, desethylatrazine en VIS-01
- in CVS_0800_GWL_3: bentazon, desethylatrazine en VIS-01

Figuren 2.26 t.e.m. 2.28 geven de ruimtelijke spreiding weer van de meest voorkomende pesticiden, namelijk VIS-01, bentazon en DMS.

VIS-01 is een afbraakproduct van het fungicide chloorthalonil dat hoofdzakelijk in de landbouw wordt gebruikt bij uiteenlopende teelten (groenten, granen, sierteelt, aardappelen). De stof wordt in de vijf freatische grondwaterlichamen waargenomen in een concentratie boven de rapporteringsgrens voor gemiddeld 46 % van de meetplaatsen. Op basis van Figuren 2.24 en 2.25 kan gesteld worden dat in de vijf grondwaterlichamen van het CVS, VIS-01 het pesticide is met het hoogste percentage van meetplaatsen met overschrijding van de norm. Voor de verschillende grondwaterlichamen zijn de percentages als volgt: CVS_0100_GWL_1 (45%), CVS_0160_GWL_1 (14%), CVS_0600_GWL_1 (53%), CVS_0800_GWL_1 (35%), CVS_0800_GWL_3 (40%). De meetplaatsen met normoverschrijding voor VIS-01 zijn echter niet ruimtelijk geconcentreerd. Voor VIS-01 worden de hoogste individueel gemeten concentraties in 2011 aangetroffen in CVS_0160_GWL_1 (20 µg/l), CVS_0800_GWL_1 (13 µg/l) en CVS_0100_GWL_1 (12 µg/l).

Bentazon is een herbicide dat alleen gebruikt wordt voor landbouwtoepassingen (maïs, ui, sjalot, erwten, boon, knoflook). De stof wordt in de vijf freatische grondwaterlichamen van het CVS waargenomen in een concentratie boven de rapporteringsgrens voor gemiddeld 43 % van de meetplaatsen. Voor bentazon werd de norm overschreden op meer dan 10% van de meetplaatsen in drie grondwaterlichamen (zie tabel 1). Voor de verschillende grondwaterlichamen zijn de percentages normoverschrijdingen als volgt: CVS_0100_GWL_1 (18%), CVS_0160_GWL_1 (7%), CVS_0600_GWL_1 (11%), CVS_0800_GWL_1 (15%), CVS_0800_GWL_3 (9%). De meetplaatsen met normoverschrijding voor bentazon zijn echter niet ruimtelijk geconcentreerd.

Voor bentazon wordt de hoogste individueel gemeten concentratie in 2011 aangetroffen in CVS_0100_GWL_1 (7 µg/l), CVS_0800_GWL_1 (4 µg/l) en CVS_0800_GWL_3 (1 µg/l).

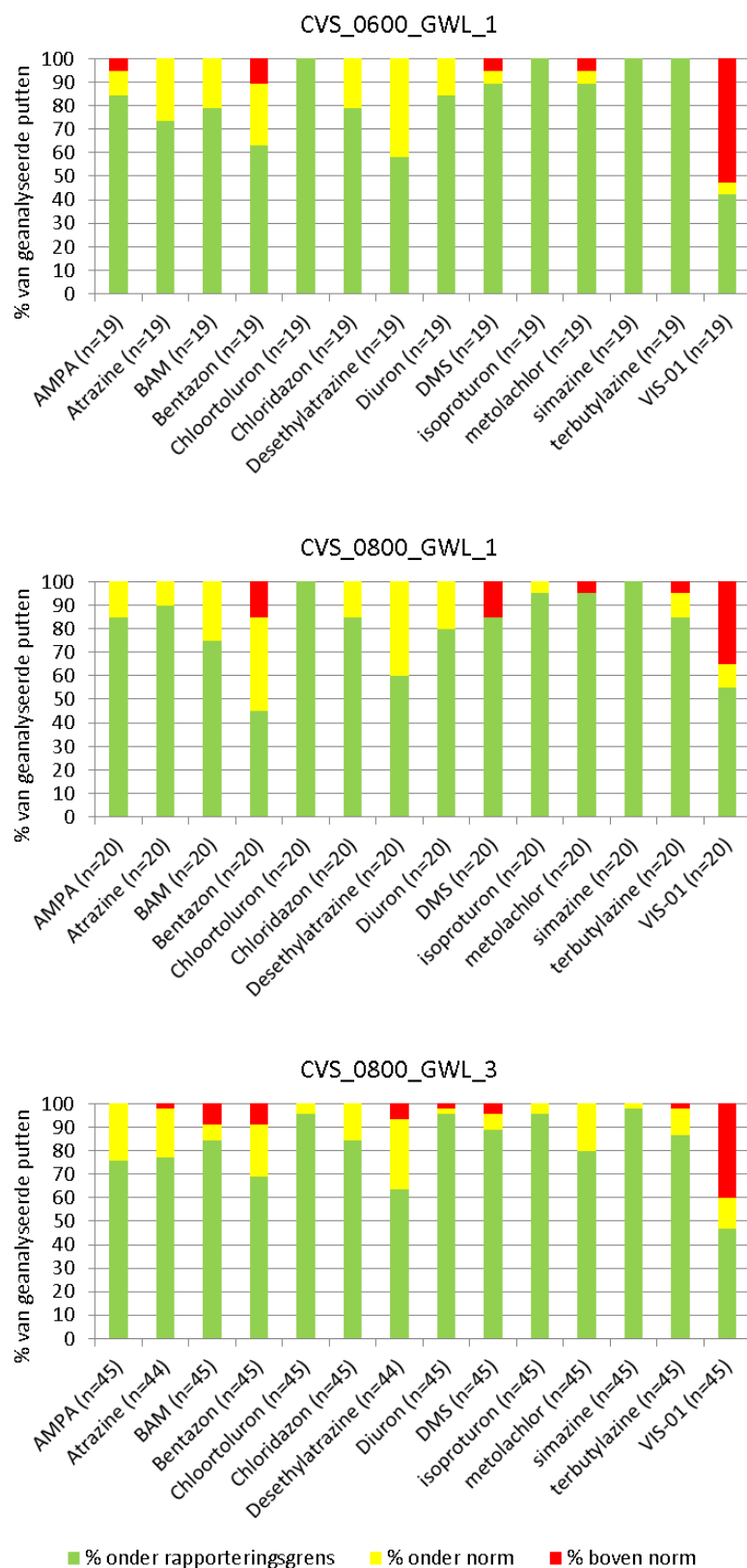


Figuur 2.24: Voorkomen van pesticiden in de freatische grondwaterlichamen CVS_0100_GWL_1 en CVS_0160_GWL_1 (2011)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

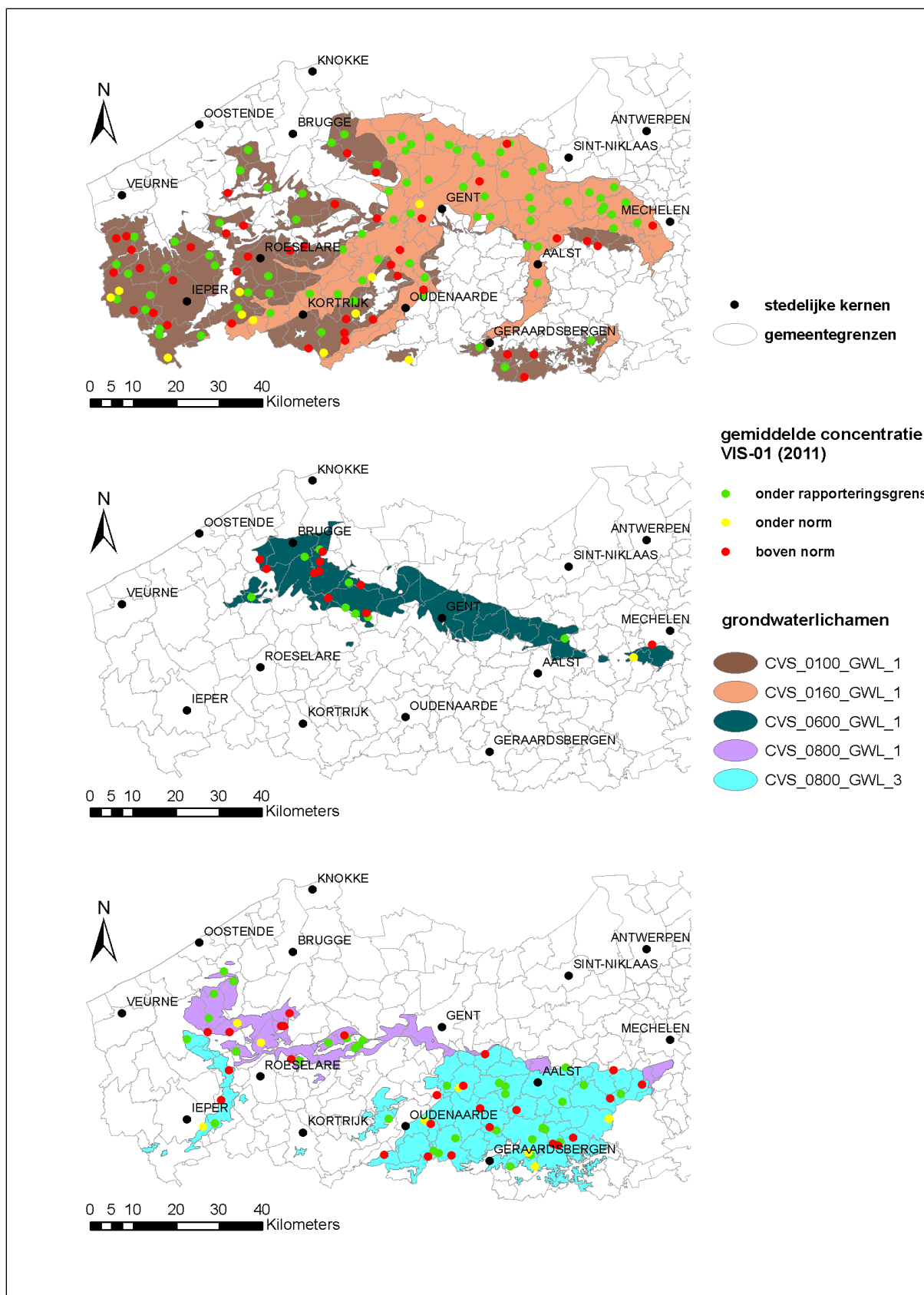
Tolyfluanide, een fungicide waarvan **dimethylsulfamide (DMS)** een afbraakproduct is, wordt toegepast bij de teelt van fruit, groenten en sierplanten. Het voorkomen van hoge DMS concentraties in de freatische grondwaterlichamen in Vlaanderen is tot op zekere hoogte gecorreleerd met het areaal van die teelten. Voor het CVS komt vooral in grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1 een probleem met DMS naar boven. De normoverschrijdingen zijn echter niet ruimtelijk geconcentreerd.

Samengevat geldt in 2011 voor alle freatische grondwaterlichamen van het CVS een slechte kwalitatieve toestand voor wat betreft pesticiden. Wanneer we vergelijken met de toestand van 2006 merken we dat bentazon terugkomt als één van de belangrijkste gemeten pesticiden naast atrazine en desethylatrazine. Atrazine en het afbraakproduct desethylatrazine worden nog steeds aangetroffen, maar dragen niet bij tot een slechte kwalitatieve toestand voor het CVS. VIS-01 en DMS waren in 2006 nog niet in de analyse opgenomen.



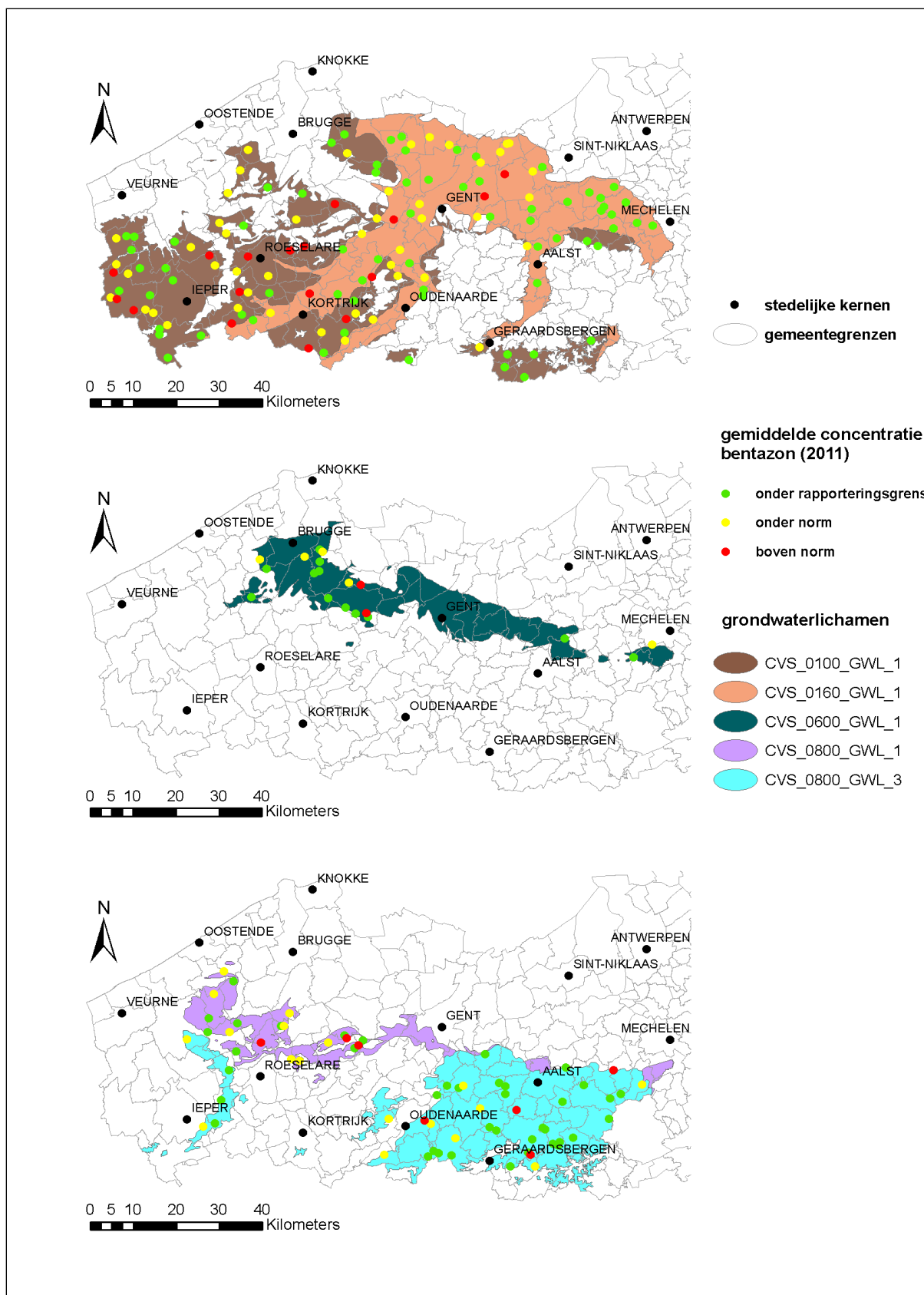
Figuur 2.25: Voorkomen van pesticiden in de freatische grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_1, CVS_0800_GWL_1 en CVS_0800_GWL_3 (2011)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



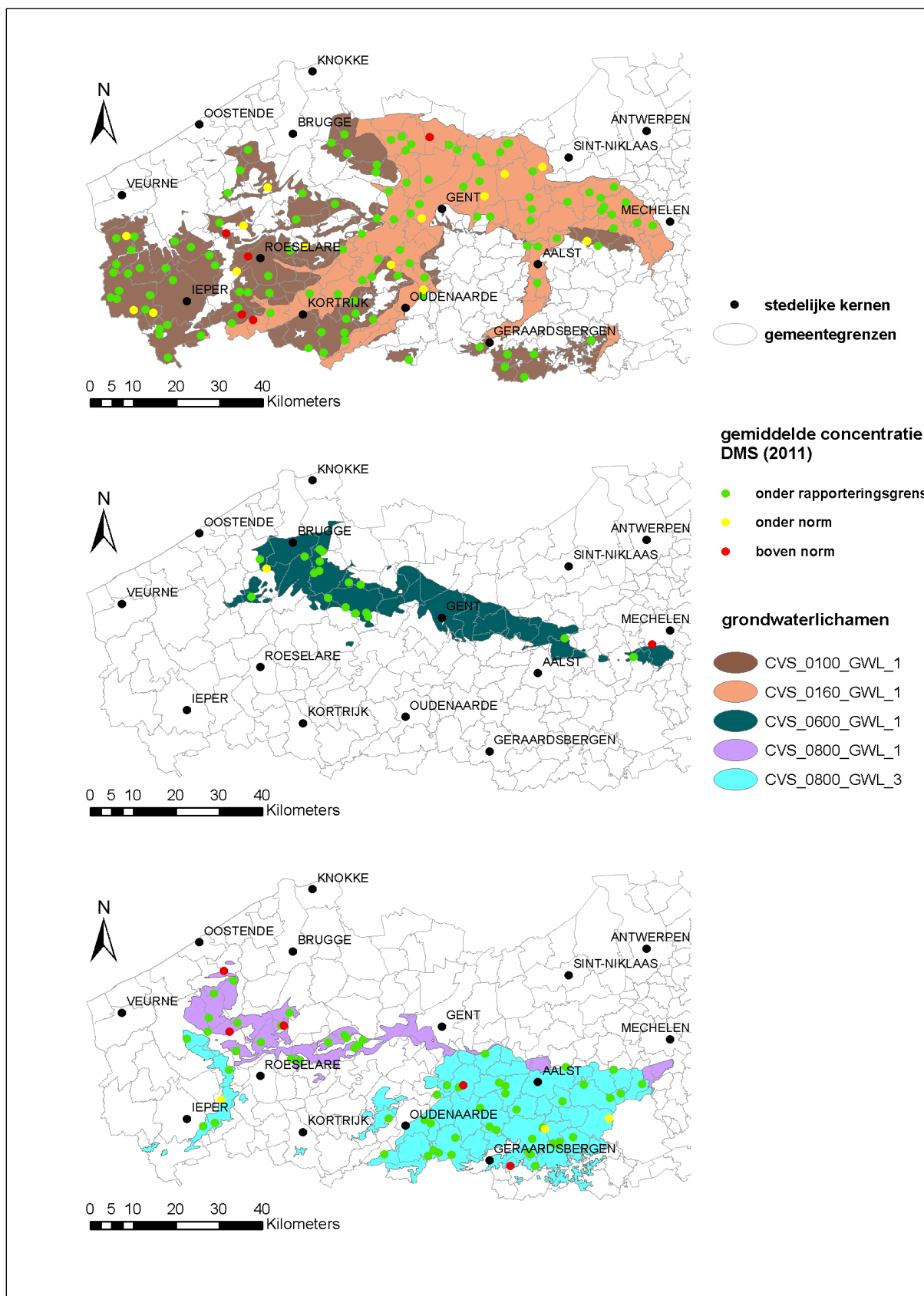
Figuur 2.26: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van VIS-01 in het Centraal Vlaams Stelsel (2011)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.27: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van bentazon in het Centraal Vlaams Systeem (2011)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.28: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van DMS in het Centraal Vlaams Stelsel (2011)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.3.3.2.2. Zware metalen

Er zijn zes 'zware metalen' opgenomen in de toestandsbeoordeling kwaliteit voor de tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen. Op één van die stoffen, kwik, wordt in de stroomgebiedbeheerplannen niet dieper ingegaan omdat kwik vrijwel nooit in het grondwater wordt gedetecteerd in Vlaanderen. De vijf andere beschouwde zware metalen zijn arseen, nikkel, cadmium, zink en lood. Voor die stoffen is per grondwaterlichaam het percentage meetplaatsen berekend met een concentratie boven de drempelwaarde of de norm. Een grondwaterlichaam is in slechte kwalitatieve toestand als meer dan 10% van de meetplaatsen in 2012 een gemiddelde concentratie boven de norm vertoont.

Tabel 2.30 vat de resultaten van de toetsing voor zware metalen samen. De waarden waaraan getoetst wordt staan in Tabel 2.31. Er wordt onderscheid gemaakt tussen grondwaterkwaliteitsnormen en grondwaterlichaamspecifieke drempelwaarden en achtergrondniveaus. Er dient opgemerkt te worden dat het verschil in achtergrondniveaus voor dezelfde parameter binnen een grondwatersysteem te wijten kan zijn aan een verschil in rapportagegrenzen en dus niet aan een van nature voorkomend verschil.

Cadmium, zink en lood geven in geen enkel grondwaterlichaam overschrijdingen van de norm of de drempelwaarde op meer dan 10% van de meetplaatsen. Het CVS bevindt zich dus in een goede kwalitatieve toestand voor die parameters.

Arseen voldoet in grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1 niet aan de norm en de drempelwaarde. Slechts één van de vier gemeten putten in CVS_0400_GWL_1 vertoont een overschrijding. Metingen voor deze put vertonen in de periode 2006-2012 stelselmatig overschrijdingen van 20 µg/l arseen. Er zijn geen aanwijzingen dat deze verhoogde arseenconcentraties antropogeen geïnduceerd zijn. Via expertenoordeel werd de beoordeling daarom bijgestuurd naar goed.

Voor nikkel is er in CVS_0800_GWL_1 op meer dan 10% van de meetplaatsen een overschrijding van zowel de norm als de drempelwaarde. In CVS_0600_GWL_1 is er voor nikkel een overschrijding van de drempelwaarde.

Tabel 2.30: Toetsing van de gehalten zware metalen (2012) aan de heersende drempelwaarden en normen per grondwaterlichaam van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam	Arseen	Nikkel	Cadmium	Zink	Lood	Aantal meetplaatsen
CVS_0100_GWL_1	goed	goed	goed	goed	goed	257
CVS_0160_GWL_1	goed	goed	goed	goed	goed	280
CVS_0400_GWL_1	goed*	goed	goed	goed	goed	4
CVS_0600_GWL_1	goed	> drempel	goed	goed	goed	89
CVS_0600_GWL_2	goed	goed	goed	goed	goed	21
CVS_0800_GWL_1	goed	> norm	goed	goed	goed	85
CVS_0800_GWL_2	goed	goed	goed	goed	goed	32
CVS_0800_GWL_3	goed	goed	goed	goed	goed	236

goed*: beoordeling via expertenoordeel bijgestuurd naar goed

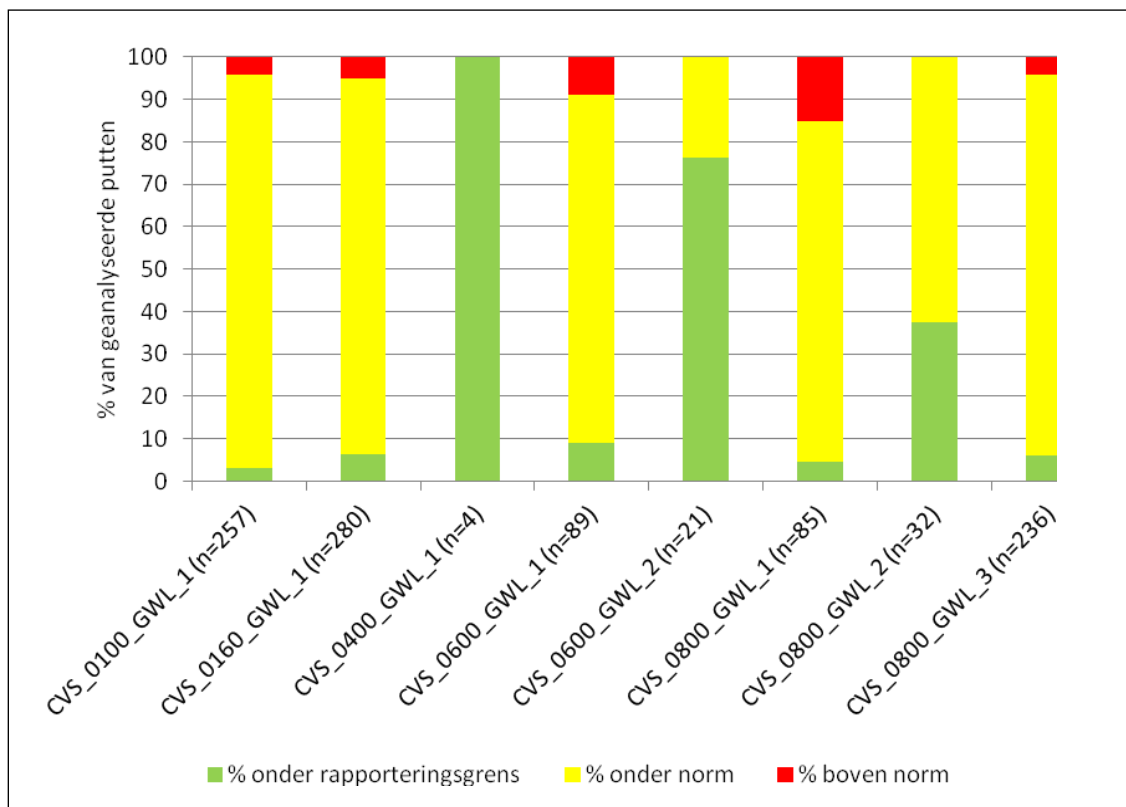
Tabel 2.31: Grondwaterkwaliteitsnormen (N, µg/l), achtergrondniveaus (A, µg/l) en drempelwaarden (D, µg/l) voor de zware metalen arseen, nikkel, cadmium, zink en lood per grondwaterlichaam van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam	Arseen N: 20 µg/l		Nikkel N: 40 µg/l		Cadmium N: 5 µg/l		Zink N: 500 µg/l		Lood N: 20 µg/l	
	A	D	A	D	A	D	A	D	A	D
CVS_0100_GWL_1	8	14	25	33	0,5		140		10	15
CVS_0160_GWL_1	9	15	11	26	1		70		10	15
CVS_0400_GWL_1	13	16	6	23	0,5		60		10	
CVS_0600_GWL_1	5	13	22	31	1		100		10	15
CVS_0600_GWL_2	17	18	5	23	0,5		80		10	
CVS_0800_GWL_1	5	13	35	38	0,5		120		10	15
CVS_0800_GWL_2	5	13	11	26	0,5		20		10	
CVS_0800_GWL_3	5	13	22	31	1		120		10	15

Nikkel

Figuur 2.29 geeft het voorkomen van nikkel per grondwaterlichaam weer. In zes van de acht grondwaterlichamen van het CVS worden voor het merendeel van de meetplaatsen nikkelgehalten gemeten in een concentratie boven de rapporteringsgrens maar onder de norm. Normoverschrijdingen worden vooral in de freatische grondwaterlichamen aangetroffen. In CVS_0800_GWL_1 worden op meer dan 10% van de meetplaatsen nikkelconcentraties gemeten boven de norm. In twee grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1 en CVS_0600_GWL_2 worden overwegend nikkelconcentraties gemeten onder de rapporteringsgrens. De drempelwaarde wordt overschreden voor CVS_0600_GWL_1.



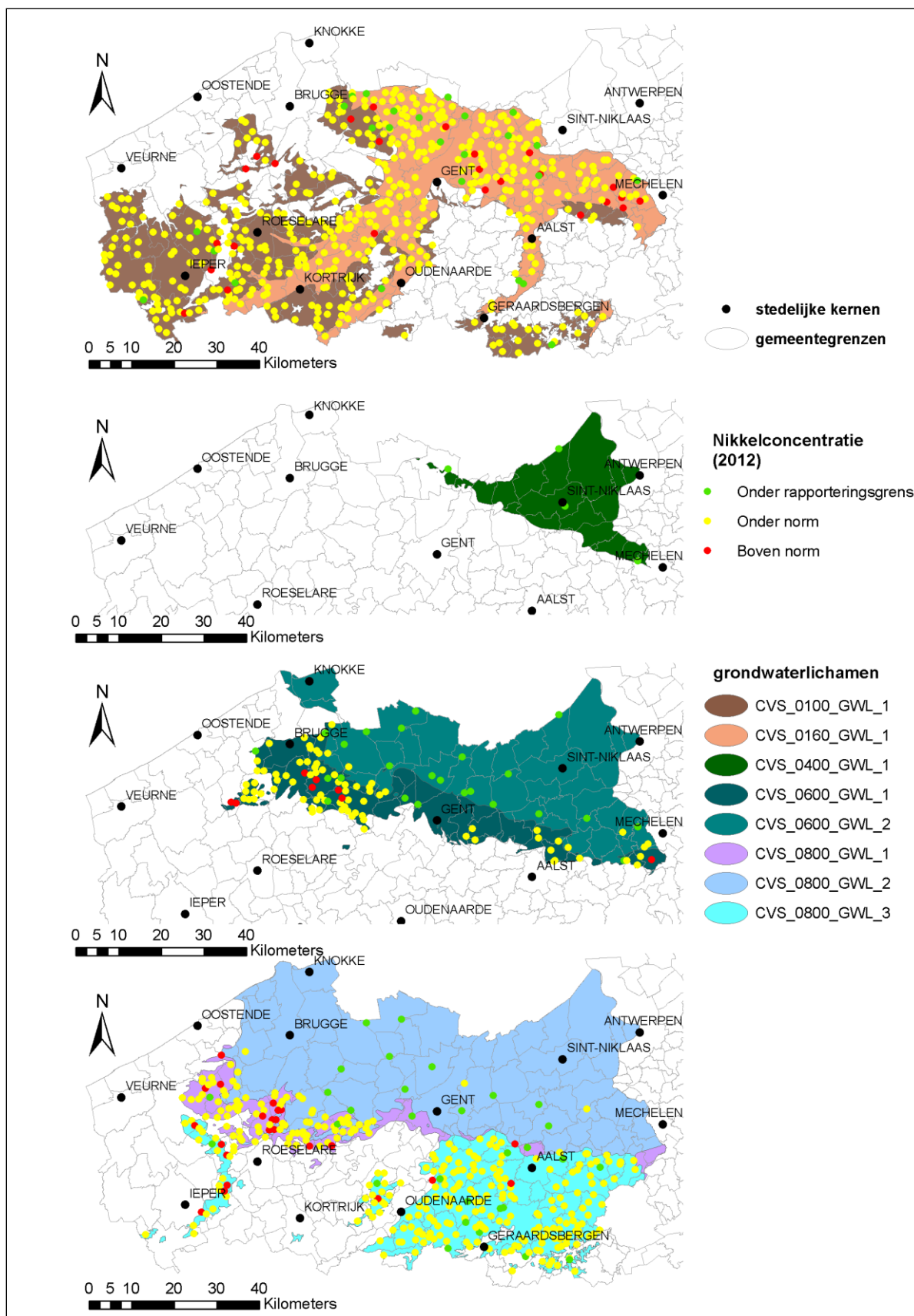
Figuur 2.29: Voorkomen van nikkel per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Figuur 2.30 geeft de ruimtelijke spreiding van nikkel in grondwater voor. In grondwaterlichamen CVS_0100_GWL_1 en CVS_0160_GWL_1 komen de overschrijdingen enigszins verspreid voor; clusters zijn merkbaar in de omgeving van Mechelen en Gent (CVS_0160_GWL_1). In CVS_0600_GWL_1 komen de overschrijdingen geconcentreerd voor in het gebied tussen Brugge en Aalter. In CVS_0800_1 zijn de overschrijdingen geconcentreerd in de driehoek Ieper, Diksmuide, Roeselare.

De nikkelproblematiek is het meest ernstig in CVS_0800_GWL_1 (Zanden van Egem) en in CVS_0600_GWL_1 (Zanden van Vlierzele). Nochtans is het nikkelgehalte van de matrix in die afzettingen niet systematisch hoger dan in de overige Tertiaire afzettingen in Vlaanderen. Het lid van Egem zou een gemiddeld nikkelgehalte hebben. In het lid van Vlierzele zou het nikkelgehalte zelfs lager zijn dan gemiddeld. De onderliggende kleilagen (Ieperiaan en Paniseliaan klei) hebben echter wel een hoog nikkelgehalte. Het is mogelijk dat de zandpakketten onderaan vermengd zijn met de nikkelrijke kleilagen, waardoor er toch veel nikkel in de watervoerende zandlagen voorkomt. Alternatieve verklaringen zijn dat het aangetroffen nikkel (gedeeltelijk) van antropogene oorsprong is en dat de geochemische condities in de Zanden van Egem en Zanden van Vlierzele de mobiliteit van het aanwezige (antropogene of natuurlijke) nikkel stimuleren¹⁰.

¹⁰ VMM (2013). Zware metalen in het grondwater in Vlaanderen. Vlaamse Milieumaatschappij. Aalst



Figuur 2.30: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van nikkel in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.3.3.2.3. Nutriënten

De parameters nitraat, fosfaat, kalium en ammonium worden gegroepeerd onder de noemer van nutriënten. Ze werden opgenomen in de toestandsbeoordeling kwaliteit voor de tweede generatie stroomgebiedbeheerplannen.

Nitraat kan enkel in verhoogde concentraties in grondwater voorkomen als gevolg van externe antropogene invloeden, meestal in de vorm van overbemesting. Fosfaat, kalium en ammonium kunnen het gevolg zijn van antropogene aanrijking, maar kunnen ook van nature aanwezig zijn in grondwater. Antropogene aanrijking manifesteert zich voornamelijk in freatische grondwaterlichamen. In diepere, gespannen grondwaterlichamen zijn verhoogde concentraties van kalium, fosfaat of ammonium te wijten aan een natuurlijke oorsprong. In het geval van kalium en ammonium kan ook overbemaling als oorzaak worden aangewezen. Immers kunnen veranderingen in grondwaterstromingspatroon door overbemaling processen op gang brengen die deze stoffen vrijstellen.

Overbemesting in de vorm van organische mest of kunstmest en vervolgens uitspoeling naar het grondwater, kan leiden tot verhoogde concentraties in freatische grondwaterlichamen aan nitraat, fosfaat, kalium en ammonium.

Qua natuurlijke oorsprong kan de aanwezigheid van organische afzettingen en fosfaathoudende mineralen leiden tot hoge fosfaatconcentraties in grondwater. Kalium is aanwezig in verschillende mineralen zoals silicaten, kleimineralen en zouten. Door verweringsprocessen, oplosingsverschijnselen en kationuitwisseling komt kalium in het grondwater terecht. Voor ammonium is de aanwezigheid van een stikstofhoudende organische restfractie in sedimenten of het voorkomen van kleimineralen waaruit gebonden ammonium via kationenuitwisseling wordt vrijgezet, van belang.

Voor de vier nutriëntenparameters werd per grondwaterlichaam het percentage meetplaatsen berekend met een concentratie boven de drempelwaarde of norm. Een grondwaterlichaam is in een slechte kwalitatieve toestand als meer dan 10% van de meetplaatsen in 2012 een gemiddelde concentratie boven de kwaliteitsnorm vertoont.

Tabel 2.32 vat de resultaten van de toetsing voor nutriënten samen. De waarden waaraan getoetst wordt staan in Tabel 2.33. Er wordt onderscheid gemaakt tussen algemeen geldende grondwaterkwaliteitsnormen en grondwaterlichaamspecifieke drempelwaarden en achtergrondniveaus.

Tabel 2.32: Toetsing van de gehalten nutriënten (2012) aan de heersende drempelwaarden en normen per grondwaterlichaam van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam		Nitraat	Fosfaat	Kalium	Ammonium
CVS_0100_GWL_1	freatisch	> norm	> drempel	> norm	> norm
CVS_0160_GWL_1	freatisch	> norm	goed	> norm	goed
CVS_0400_GWL_1	lokaal freatisch		goed	> norm ²	goed *
CVS_0600_GWL_1	freatisch	> norm	goed	> norm	goed ²
CVS_0600_GWL_2	gespannen		goed	> norm ²	goed
CVS_0800_GWL_1	freatisch	> norm	> drempel	> norm	> norm
CVS_0800_GWL_2	gespannen		> norm	> norm	goed *
CVS_0800_GWL_3	lokaal gespannen	> norm	goed	> drempel	> norm

²: in tweede cyclus, niet in eerste cyclus

*: wel overschrijding kwaliteitsnorm, na expertenoordeel goed

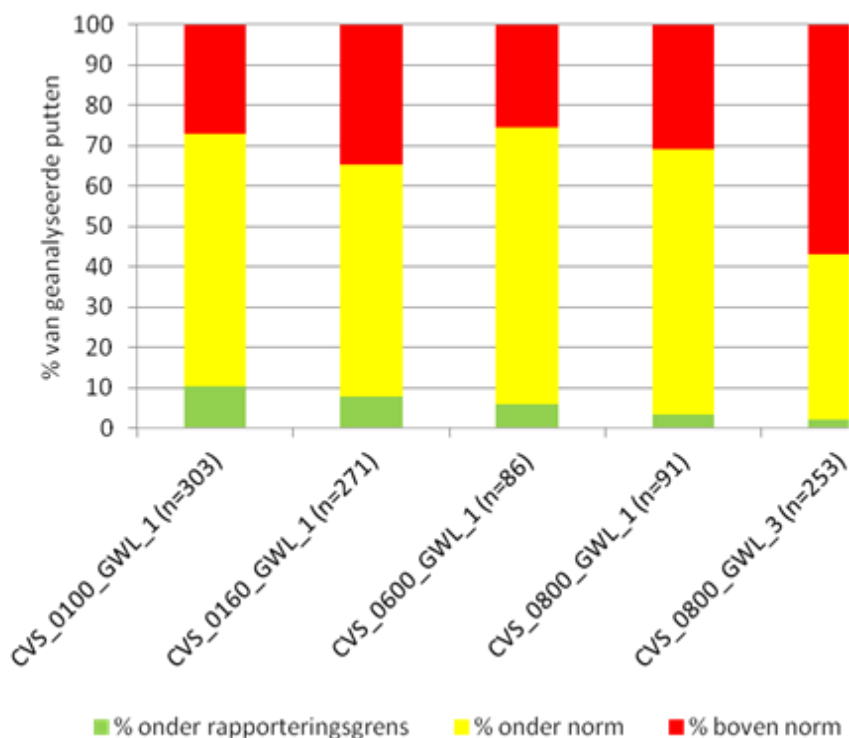
Tabel 2.33: Grondwaterkwaliteitsnormen (N, mg/l), achtergrondniveaus (A, mg/l) en drempelwaarden (D, mg/l) voor de parameters nitraat, fosfaat, kalium en ammonium per grondwaterlichaam van het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam	Nitraat N: 50 mg/l		Fosfaat N: 1,34 mg/l		Kalium N: 12 mg/l		Ammonium N: 0,5 mg/l	
	A	D	A	D	A	D	A	D
CVS_0100_GWL_1		50	0,6	0,9	13	13	0,88	0,9
CVS_0160_GWL_1		50	0,9	1,1	11	12	3,6	3,6
CVS_0400_GWL_1			2,4		26		1,2	
CVS_0600_GWL_1		50	0,45	0,9	9	11	1,4	1,4
CVS_0600_GWL_2			1,1		32		1,9	
CVS_0800_GWL_1		50	0,8	1,1	13	13	0,92	0,9
CVS_0800_GWL_2			1,1		16		1	
CVS_0800_GWL_3		50	0,8	1,1	10	11	0,35	0,4

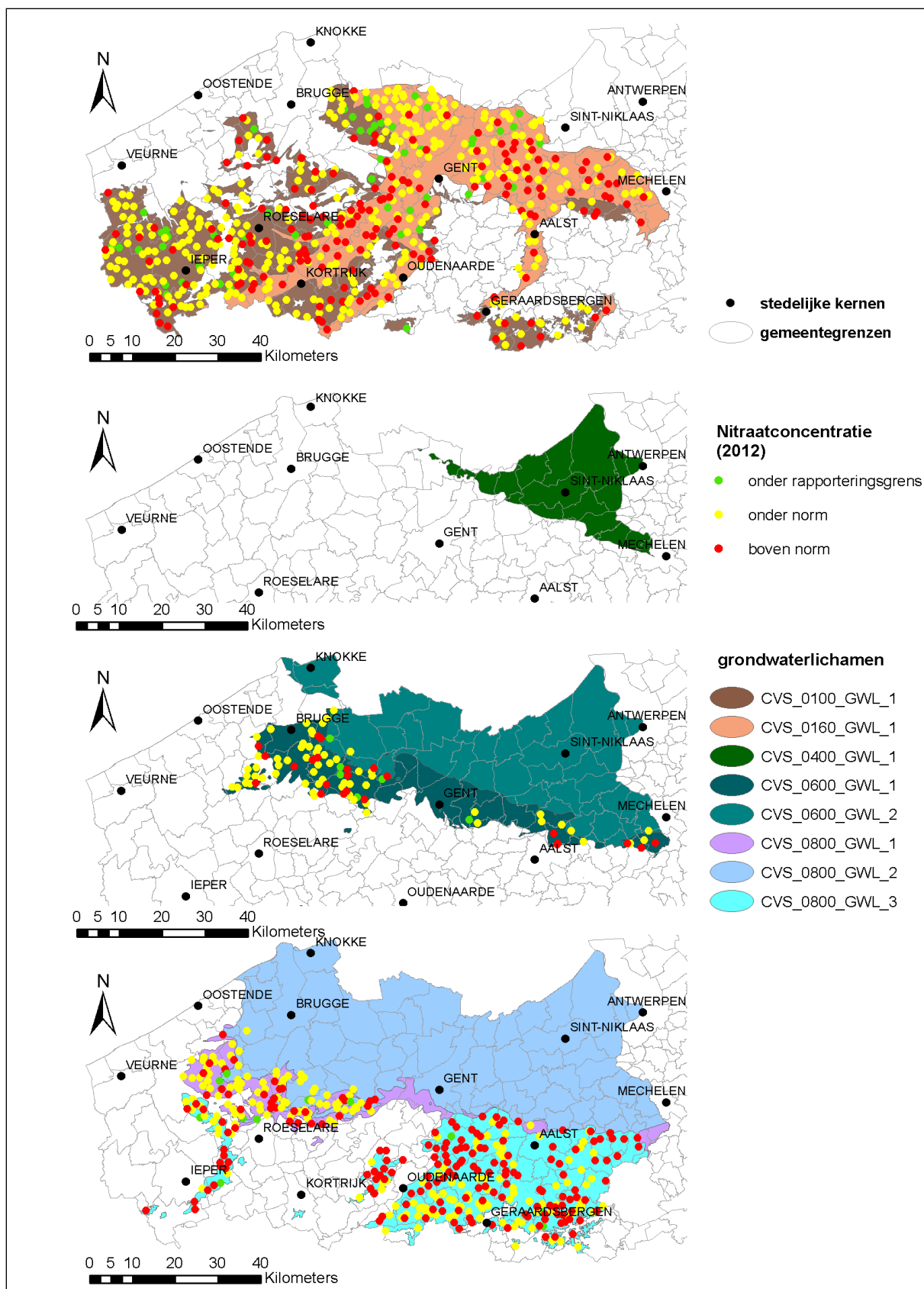
Nitraat

Figuur 2.31 geeft het voorkomen van nitraat per grondwaterlichaam weer. De gespannen grondwaterlichamen worden hierop niet weergegeven omdat verhoogde nitraatconcentraties in grondwater enkel te wijten zijn aan externe invloeden zoals overbesteding die zich vooral manifesteren in niet-gespannen grondwaterlichamen. In alle niet-gespannen grondwaterlichamen van het CVS worden op meer dan 10% van de meetplaatsen nitraatconcentraties gemeten boven de norm, in CVS_0800_GWL_3 is dit zelfs op meer dan de helft van de meetplaatsen. Figuur 2.32 geeft de ruimtelijke spreiding van nitraat in grondwater voor. Vooral in grondwaterlichamen CVS_0160_GWL_1 (Vlaamse Vallei) en CVS_0800_GWL_3 (heuvelstreken) worden nitraatoverschrijdingen aangetroffen.



Figuur 2.31: Voorkomen van nitraat per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Systeem (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.32: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van nitraat in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

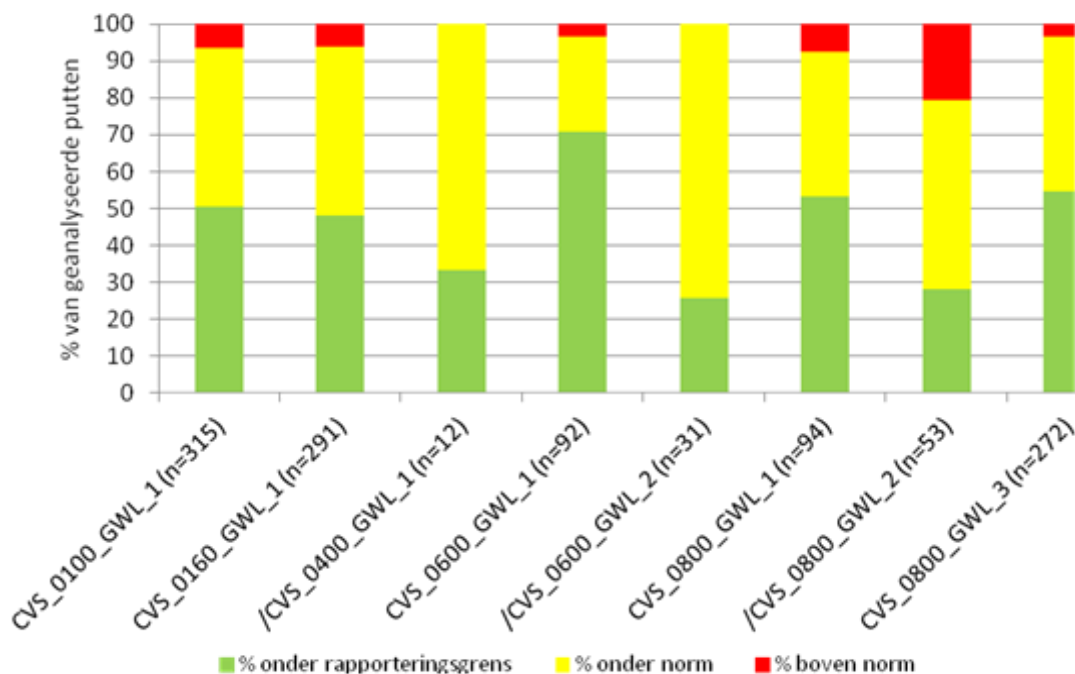
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Fosfaat

Figuur 2.33 geeft het voorkomen van fosfaat per grondwaterlichaam voor. De gespannen grondwaterlichamen zijn aangeduid met een '/'. In 2006 werd grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2 in slechte toestand aangeduid voor fosfaat.

In het gespannen grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2 werd voor de toestandsbeoordeling 2012 van de parameter fosfaat op 21% van de meetplaatsen een overschrijding van de norm vastgesteld, en werd bijgevolg voor dit grondwaterlichaam de toestand als slecht beoordeeld. Gelet op het gespannen karakter van dit grondwaterlichaam zijn deze overschrijdingen mogelijk toe te wijzen aan een natuurlijke oorsprong. Jacobs *et al.* (1999¹¹) wijzen immers op het bestaan van fosfaatenodules aan de basis van het Lid van Egem (HCOV 0800). Echter kunnen ook veranderingen in grondwaterstromingen door overbemaling aan de bron liggen van vrijstelling van fosfaat. De toestand dient daarom verder opgevolgd te worden.

In twee freatische grondwaterlichamen werden in meer dan 10% van de meetplaatsen overschrijdingen van de drempelwaarde vastgesteld. Dit is het geval voor CVS_0100_GWL_1 en CVS_0800_GWL_1. Voor freatische grondwaterlichamen is de kans op een antropogene invloed reëel door overbemesting.

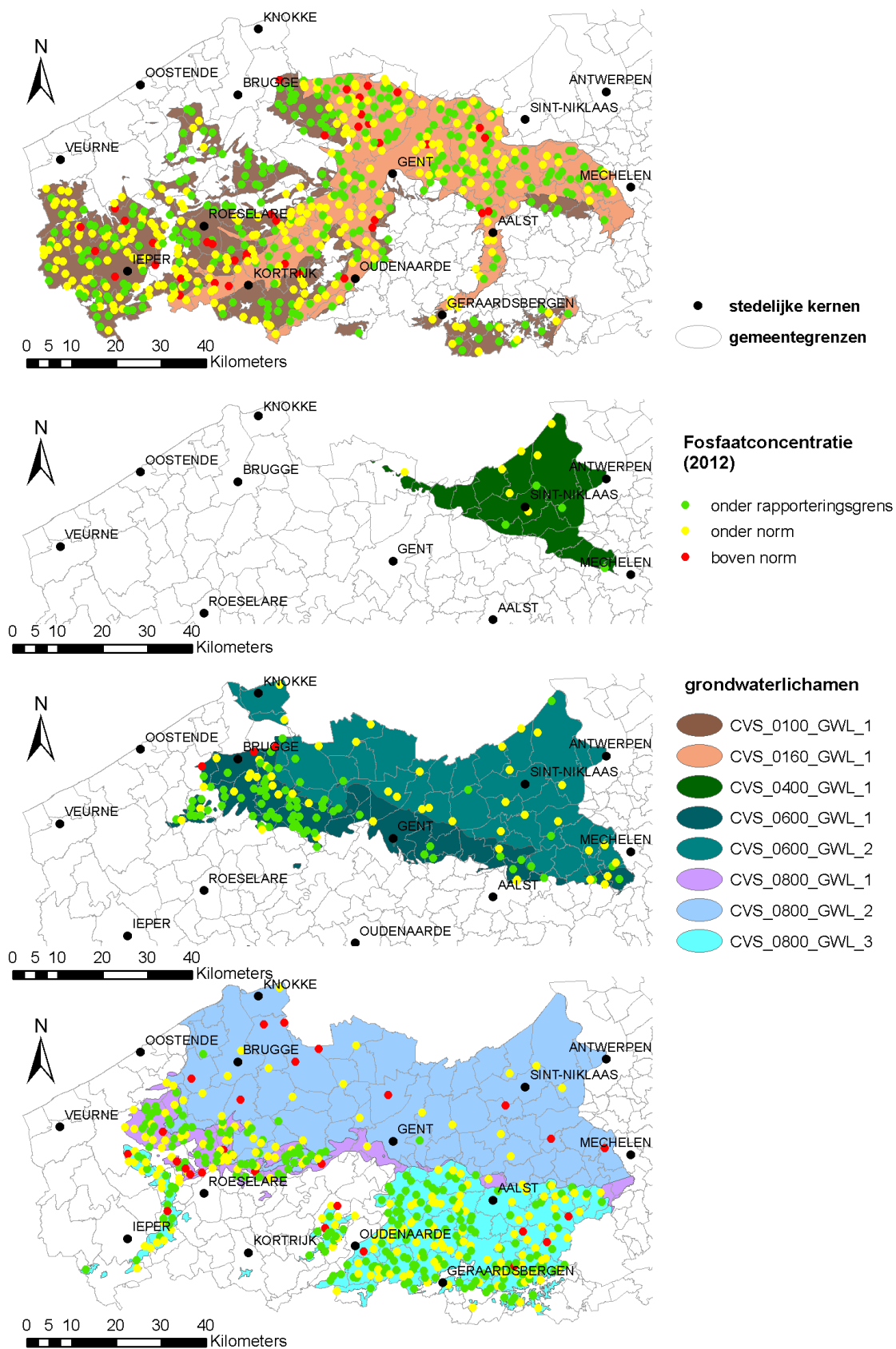


Figuur 2.33: Voorkomen van fosfaat per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Figuur 2.34 de ruimtelijke spreiding van fosfaat in grondwater voor. Voor het freatische grondwaterlichaam CVS_0100_GWL_1 zijn de normoverschrijdingen geconcentreerd in het zuidelijke deel van West-Vlaanderen. Voor CVS_0800_GWL_1 zijn deze enigszins geconcentreerd ten noorden van Roeselare. De normoverschrijdingen voor CVS_0800_GWL_2 zijn opvallend in vergelijking met de twee overige gespannen grondwaterlichamen van het CVS (CVS_0400_GWL_1 en CVS_0600_GWL_2) waar geen normoverschrijdingen worden vastgesteld.

¹¹ Jacobs, P., De Ceukelaire, M., De Breuck, W. & De Moor, G. (1999). Kaartblad 21 Tielt. Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel. 60 p



Figuur 2.34: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van fosfaat in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Kalium

Figuur 2.35 geeft het voorkomen van kalium per grondwaterlichaam voor. De gespannen grondwaterlichamen zijn aangeduid met een '/'.

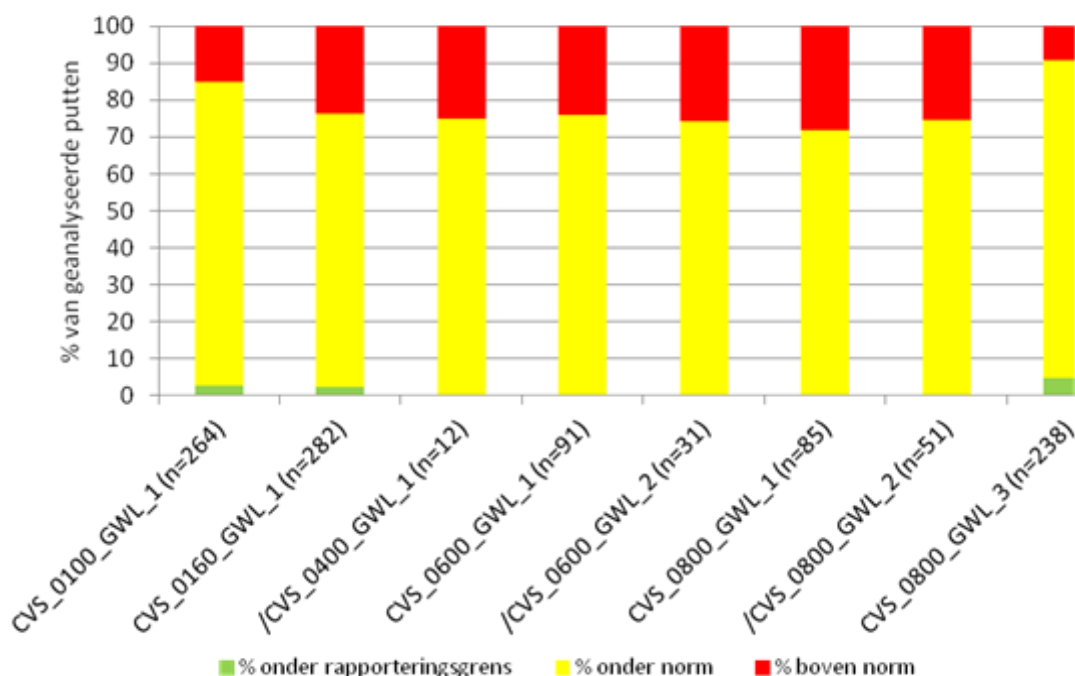
In zeven van de acht grondwaterlichamen in het CVS werd in 2012 voor kalium de norm overschreden op meer dan 10 % van de meetplaatsen, en werd bijgevolg voor deze grondwaterlichamen de toestand als slecht beoordeeld. In grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_3 werd op meer dan 10% van de meetplaatsen de drempelwaarde overschreden.

In vergelijking met de toestandsbeoordeling van 2006 zijn er twee grondwaterlichamen bijgekomen met een slechte toestandsbeoordeling voor de parameter kalium: CVS_0400_GWL_1 en CVS_0600_GWL_2.

De overschrijdingen vinden zowel plaats in freatische als in gespannen grondwaterlichamen.

In freatische grondwaterlichamen zijn verhoogde kaliumconcentraties toe te schrijven aan antropogene aanrijking in de vorm van overbemesting.

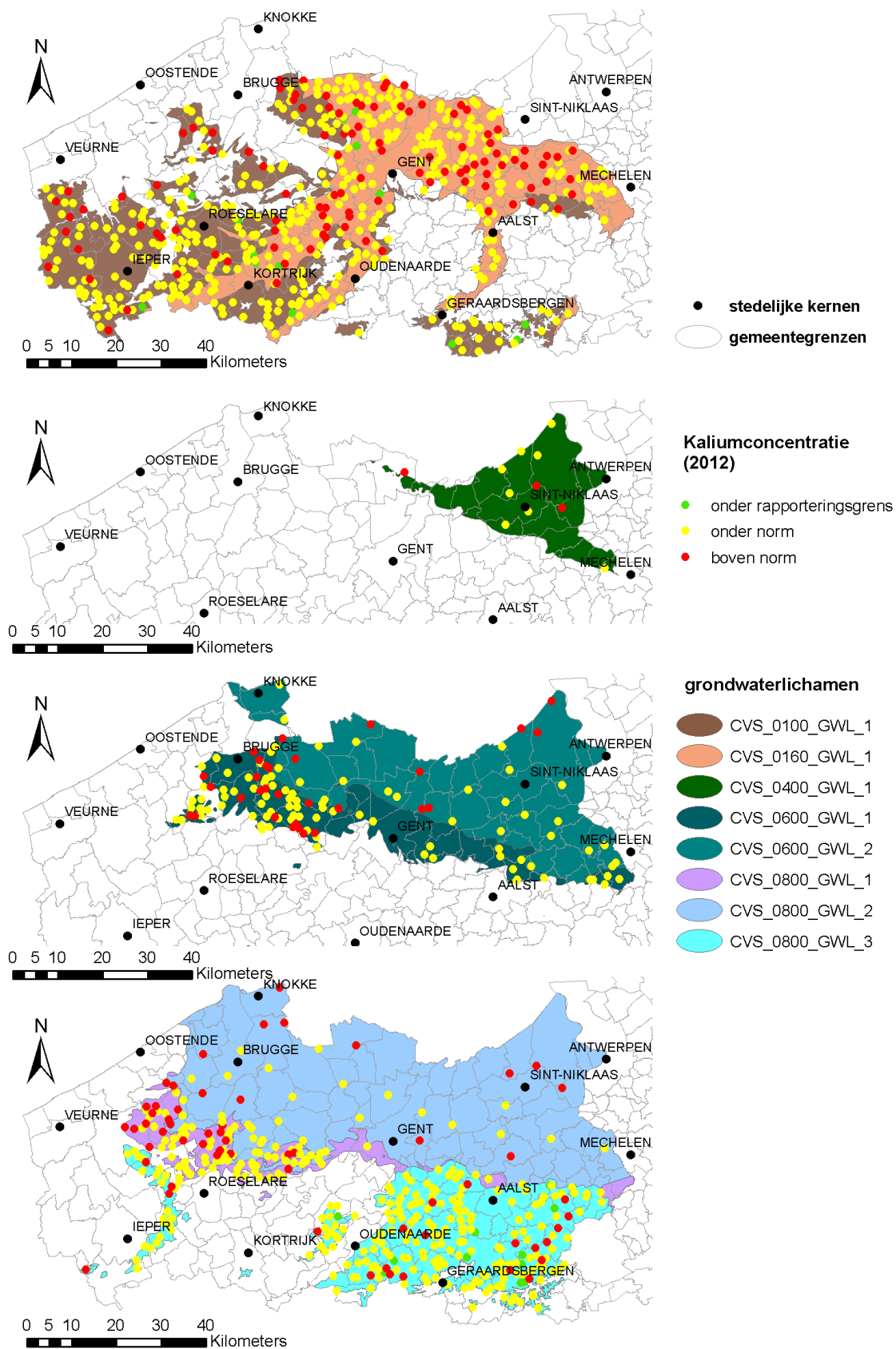
Voor gespannen grondwaterlichamen kan de oorzaak voor verhoogde kaliumconcentraties tweeledig zijn. Ze zijn ofwel van een natuurlijke oorsprong, ofwel het gevolg van overbemaling.



Figuur 2.35: Voorkomen van kalium per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Figuur 2.36 geeft de ruimtelijke spreiding van kalium in grondwater weer. Voor de freatische grondwaterlichamen valt het groot aantal overschrijdingen van de norm op in CVS_0160_GWL_1, CVS_0600_GWL_1 en CVS_0800_GWL_1. In het oostelijk deel van CVS_0800_GWL_3 is een langgestrekte band zichtbaar van noord naar zuid met normoverschrijdingen. Gelet op de vaststellingen bij de parameters nitraat en fosfaat, wordt ook voor kalium over het algemeen een antropogene invloed aangenomen voor de freatische grondwaterlichamen. In deze grondwaterlichamen zijn vooral de druk van de bemesting en in mindere mate de aanwezigheid van organisch materiaal factoren die hoge concentraties aan nutriënten bepalen. De toestand voor de gespannen grondwaterlichamen wordt verder besproken in het hoofdstuk 2.3.2.3.



Figuur 2.36: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van kalium in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

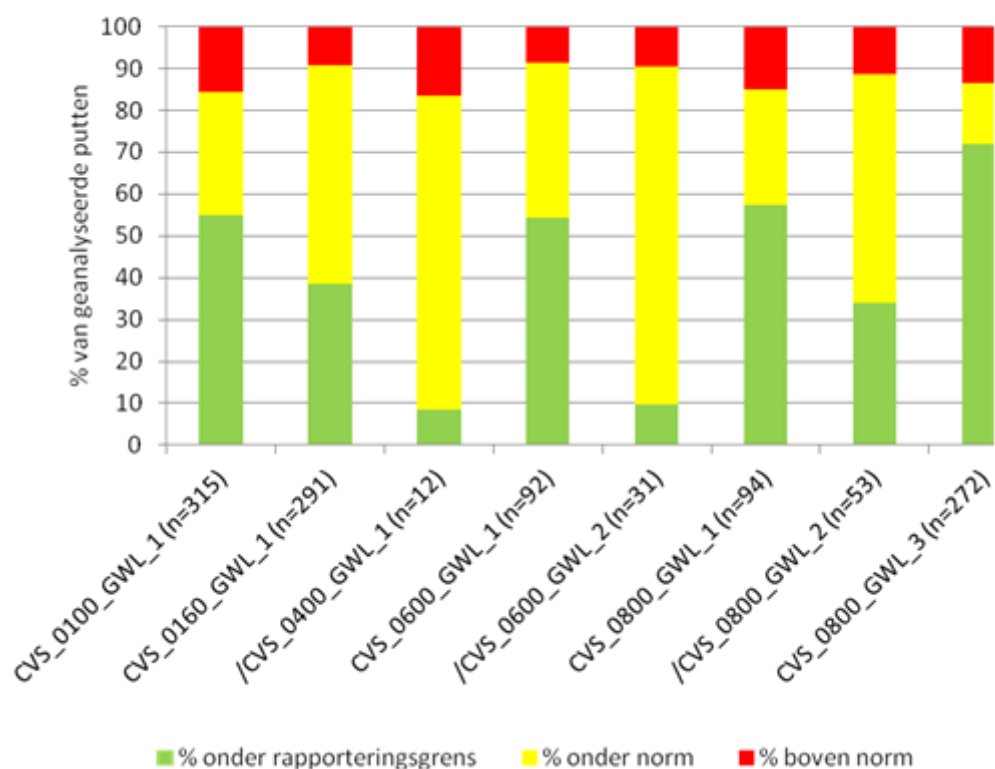
Ammonium

Figuur 2.37 geeft het voorkomen van ammonium per grondwaterlichaam voor. De gespannen grondwaterlichamen zijn aangeduid met een '/'. De gespannen grondwaterlichamen zijn aangeduid met een '/'.

In drie grondwaterlichamen (CVS_0100_GWL_1, CVS_0800_GWL_1 en CVS_0800_GWL_3) werd op meer dan 10% van de meetplaatsen voor ammonium de norm overschreden, en werd bijgevolg voor deze grondwaterlichamen de toestand als slecht beoordeeld. Dit zijn alle drie freatische grondwaterlichamen, waar verhoogde ammoniumconcentraties net als voor de andere nutriënten in hoofdzaak kunnen toegeschreven worden aan antropogene activiteiten.

In twee andere gespannen grondwaterlichamen (CVS_0400_GWL_1 en CVS_0800_GWL_2) werd de norm eveneens overschreden (zie figuur), maar werd op basis van expertenoordeel de toestandsbeoordeling omgezet naar goed. Voor gespannen grondwaterlichamen (aangeduid met '/') kan de oorzaak voor verhoogde ammoniumconcentraties tweeledig zijn. Ze zijn ofwel van een natuurlijke oorsprong, ofwel het gevolg van overbemaling.

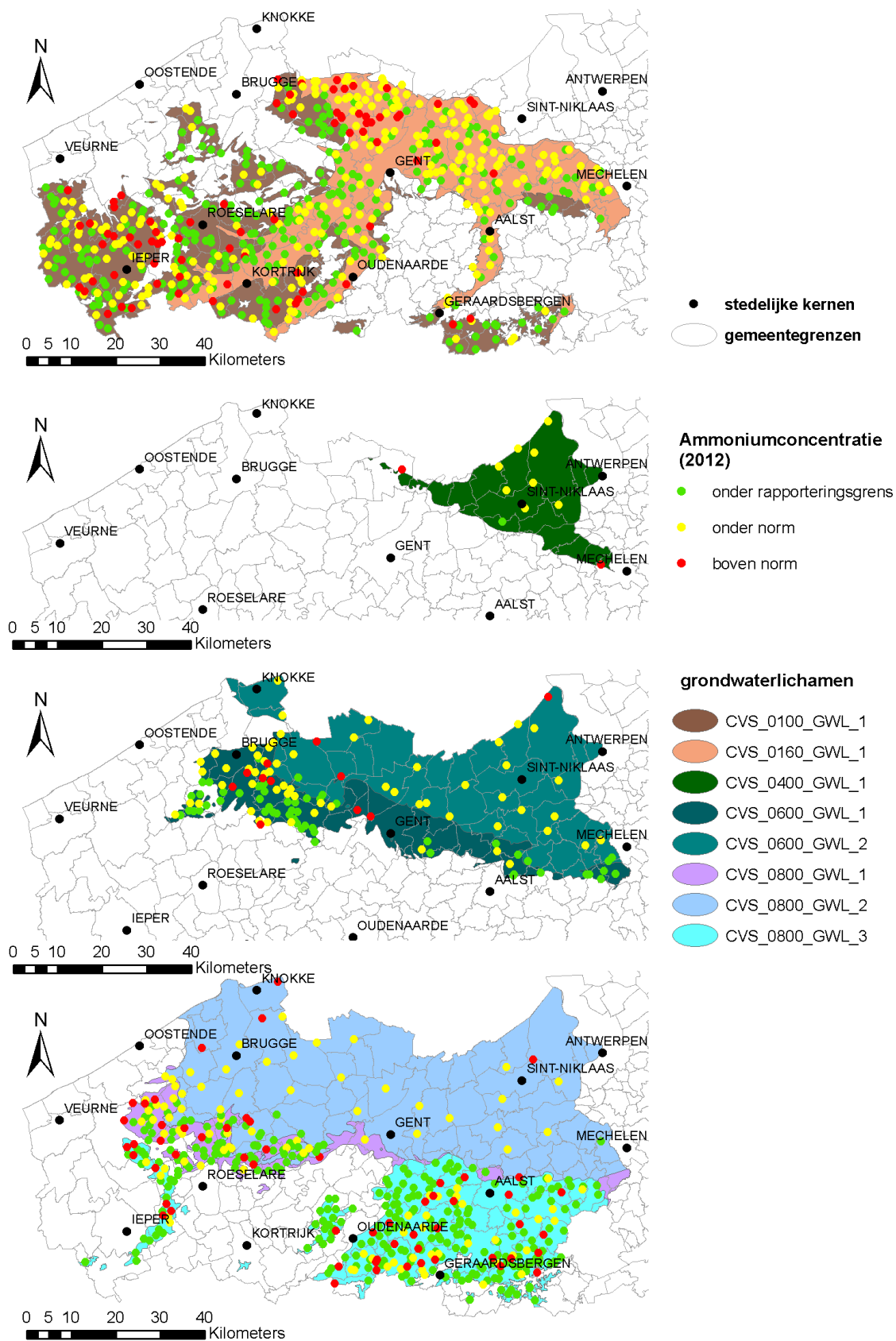
In vergelijking met de toestandsbeoordeling van 2006 is er één grondwaterlichaam minder met een slechte toestandsbeoordeling voor de parameter ammonium: CVS_0600_GWL_1.



Figuur 2.37: Voorkomen van ammonium per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Systeem (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Figuur 2.38 geeft de ruimtelijke spreiding van ammonium in grondwater voor. Vooral regio Ieper en het Meetjesland kennen overschrijdingen van de norm voor ammonium voor de grondwaterlichamen CVS_0100_GWL_1 en CVS_0160_GWL_1. Voor het grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_1 springt vooral de regio tussen Brugge en Aalter in het oog terwijl voor grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_1 en CVS_0800_GWL_3 normoverschrijdingen verspreid voorkomen. In de gespannen grondwaterlichamen komt geen duidelijk ruimtelijk patroon naar voor.



Figuur 2.38: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van ammonium in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)
 Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.3.3.2.4. *Verziltingsparameters*

Verzilting betekent zouter worden of een toename van het aantal ionen in oplossing (Total Dissolved Solids of TDS) waardoor de geleidbaarheid (EC) toeneemt. In het CVS worden de gespannen lagen gekenmerkt door het van nature voorkomen van zouter grondwater in noordelijke richting gezien het verzoetingsproces nog niet is voltooid. De Tertiaire afzettingen werden indertijd afgezet door de zee waardoor ze initieel verzadigd waren met zout water. Toen de zee zich terugtrok zorgde de infiltratie van hemelwater voor verzoeting van deze lagen. Dit proces gaat vandaag nog steeds door. De Tertiaire afzettingen hellen echter naar het noorden waardoor het verzoetingsproces van zuid (waar de laag dagzoomt) naar noord (waar de laag onderduikt) verloopt. Dit natuurlijk verzoetingsproces kan echter verstoord worden door overbemaling waardoor het grondwaterstromingspatroon wijzigt en het verzoetingsproces kan worden omgekeerd (verzilting).

Een verhoogde geleidbaarheid kan echter ook wijzen op een verontreiniging waarbij vreemde stoffen in het grondwater werden gebracht. Gezien gespannen grondwaterlichamen beschermd zijn door bovenliggende kleilagen, wordt een verhoogde geleidbaarheid toegeschreven aan van nature aanwezig zout grondwater of door verzilting. In freatische grondwaterlichamen kan echter een verontreiniging aan de basis van een verhoogde geleidbaarheid liggen. Om de oorzaak van een verandering in geleidbaarheid na te gaan, moeten daarom meerdere parameters bekeken worden. Eén van de belangrijkste parameters die wijzen op verzilting is het chloridegehalte. Chloride vormt immers één van de belangrijkste ionen in zeewater en definieert in de classificatie van Stuyfzand (1986) het hoofdtype voor grondwater (zoet, brak, zout of hyperhalien). Ook sulfaat is een belangrijke parameter in zeewater. Door deze drie parameters te toetsen aan de normen verkrijgt men een beeld over de verziltingstoestand van het grondwatersysteem.

Tabel 2.34 vat de resultaten van de toetsing voor verziltingsparameters samen. De waarden waaraan getoetst wordt staan in Tabel 2.35. Er wordt onderscheid gemaakt tussen algemeen geldende grondwaterkwaliteitsnormen en grondwaterlichaamspecifieke drempelwaarden en achtergrondniveaus. De rood/groene aanduiding per grondwaterlichaam slaat op het resultaat van de verziltingstest (zie deel kwantiteit).

Een grondwaterlichaam is in slechte kwalitatieve toestand als meer dan 10% van de meetplaatsen in 2012 een gemiddelde concentratie boven de norm vertoont.

Elektrische geleidbaarheid (EC)

Figuur 2.39 geeft het voorkomen van de elektrische geleidbaarheid (EC) per grondwaterlichaam weer. De gespannen grondwaterlichamen zijn aangeduid met een 'I'.

In de drie gespannen grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1, CVS_0600_GWL_2 en CVS_0800_GWL_2 wordt voor de elektrische geleidbaarheid de norm overschreden op meer dan 10 % van de meetplaatsen, en werd bijgevolg voor deze grondwaterlichamen de toestand als slecht beoordeeld. In 2006 was enkel CVS_0800_GWL_2 in slechte toestand voor EC.

Tabel 2.34: Toetsing van gehalten verziltingsparameters (2012) aan de heersende drempelwaarden en normen per grondwaterlichaam. De rood/groene aanduiding per grondwaterlichaam slaat op het resultaat van de verziltingstest.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam		EC	Chloride	Sulfaat
CVS_0100_GWL_1	freatisch	goed	goed	> norm
CVS_0160_GWL_1	freatisch	goed	goed	goed ²
CVS_0400_GWL_1	lokaal freatisch	> norm ²	> norm ²	goed
CVS_0600_GWL_1	freatisch	goed	goed	> norm
CVS_0600_GWL_2	gespannen	> norm ²	goed	goed
CVS_0800_GWL_1	freatisch	goed	goed	> norm
CVS_0800_GWL_2	gespannen	> norm	> norm ²	> norm
CVS_0800_GWL_3	lokaal gespannen	goed	goed	goed

²: in tweede cyclus, niet in eerste cyclus

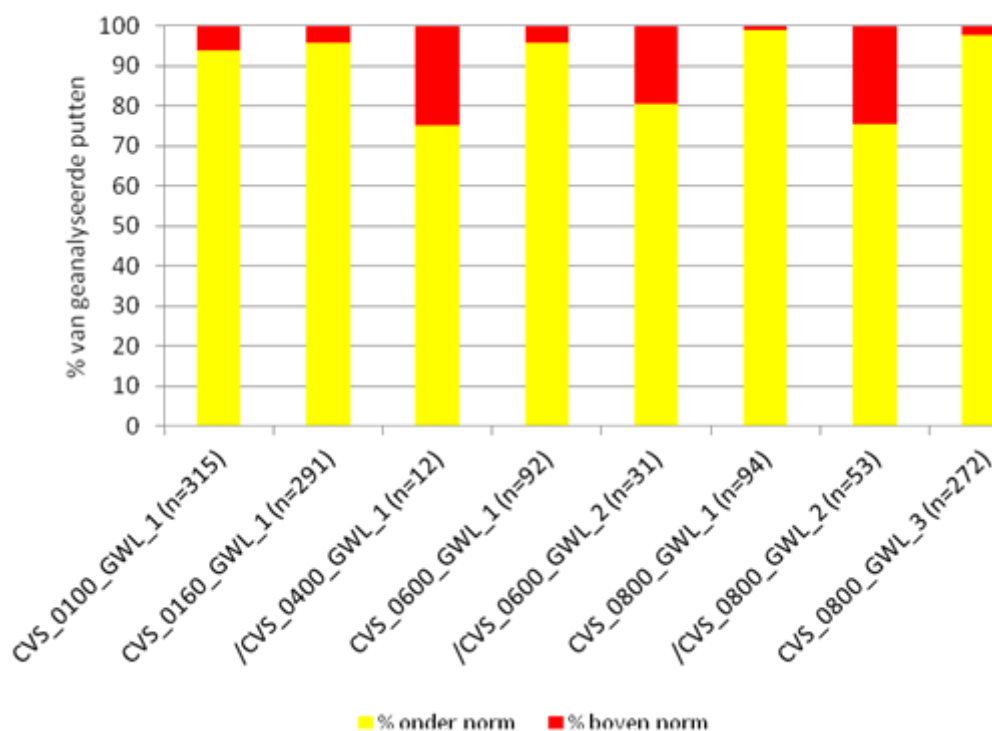
*: wel overschrijding kwaliteitsnorm, na expertenoordeel goed

Tabel 2.35: Grondwaterkwaliteitsnormen (N, mg/l), achtergrondniveaus (A, mg/l) en drempelwaarden (D, mg/l) voor de parameters EC, chloride en sulfaat per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Systeem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

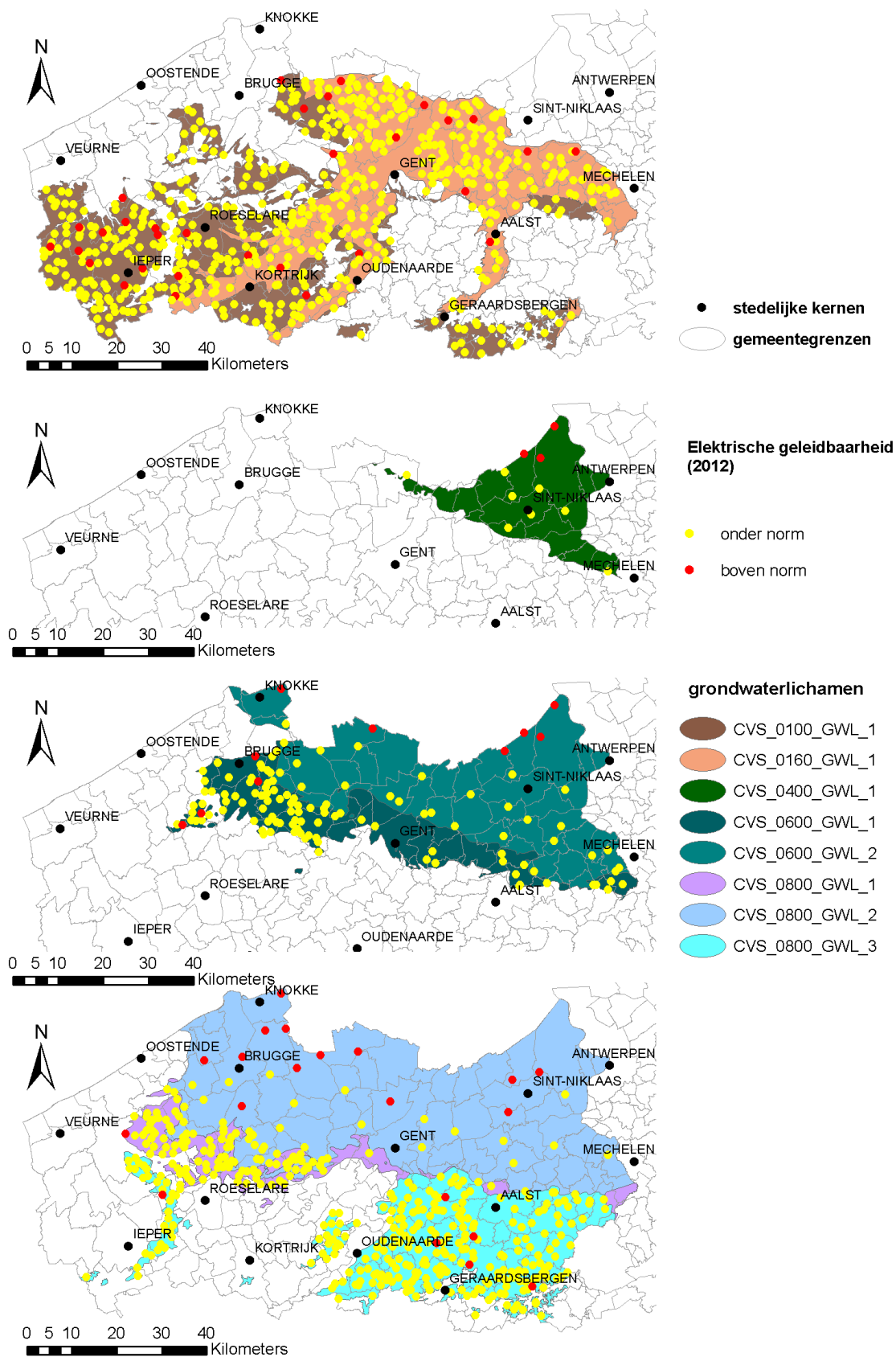
Grondwaterlichaam	EC N: 1600 μ S/cm		Chloride N: 250 mg/l		Sulfaat N: 250 mg/l	
	A	D	A	D	A	D
CVS_0100_GWL_1	1300	1450	130	190	250	250
CVS_0160_GWL_1	1300	1450	110	180	250	250
CVS_0400_GWL_1	1450	1525	190	220	200	
CVS_0600_GWL_1	1100	1350	120	185	270	270
CVS_0600_GWL_2	4550		1450		200	
CVS_0800_GWL_1	1000	1300	90	170	290	290
CVS_0800_GWL_2	1500	1550	70	160	290	
CVS_0800_GWL_3	1000	1300	80	165	180	215

Er dient opgemerkt te worden dat een aantal nieuwe putten in de toestandsbeoordeling werden opgenomen in vergelijking met 2006. Een aantal van deze putten zijn vrij noordelijk gelegen waardoor gemiddeld genomen een zouter grondwater werd bemonsterd. Een aantal van deze putten zijn echter ook gelegen binnen de depressietrechters van de gespannen grondwaterlichamen. De aangetroffen normoverschrijdingen voor EC kunnen enerzijds toegewezen worden aan het van nature aanwezig zijn van zilt grondwater, anderzijds aan het mogelijk omkeren van het natuurlijke verzoetingsproces door overbemaling. Deze lichamen worden daarom aangeduid als in ontoereikende toestand voor EC en dienen verder opgevolgd te worden.



Figuur 2.39: Voorkomen van de elektrische geleidbaarheid per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Systeem (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.40: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van de elektrische geleidbaarheid in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Figuur 2.40 geeft de ruimtelijke spreiding van de elektrische geleidbaarheid in grondwater voor. In de freatische grondwaterlichamen CVS_0100_GWL_1 en CVS_0160_GWL_1 worden verspreid normoverschrijdingen voor EC vastgesteld. Hier wordt een eerder antropogene invloed vermoed door inbreng van vreemde stoffen in het grondwater (bemesting, wegezout, ...). In de freatische grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_1, CVS_0800_GWL_1 en CVS_0800_GWL_3 komen normoverschrijdingen eerder zelden voor en worden hier eveneens toegeschreven aan antropogene activiteit.

Voor de gespannen grondwaterlichamen zijn de normoverschrijdingen duidelijk noordelijk gelegen wat overeenstemt met het van nature voorkomen van zouter grondwater in noordelijke richting. Gelet op de nabijheid van depressietrechters kunnen deze verhoogde waarden echter ook gelinkt worden aan verziltingsprocessen.

Chloride

Figuur 2.41 geeft het voorkomen van chloride per grondwaterlichaam weer. De gespannen grondwaterlichamen zijn aangeduid met een '/'.

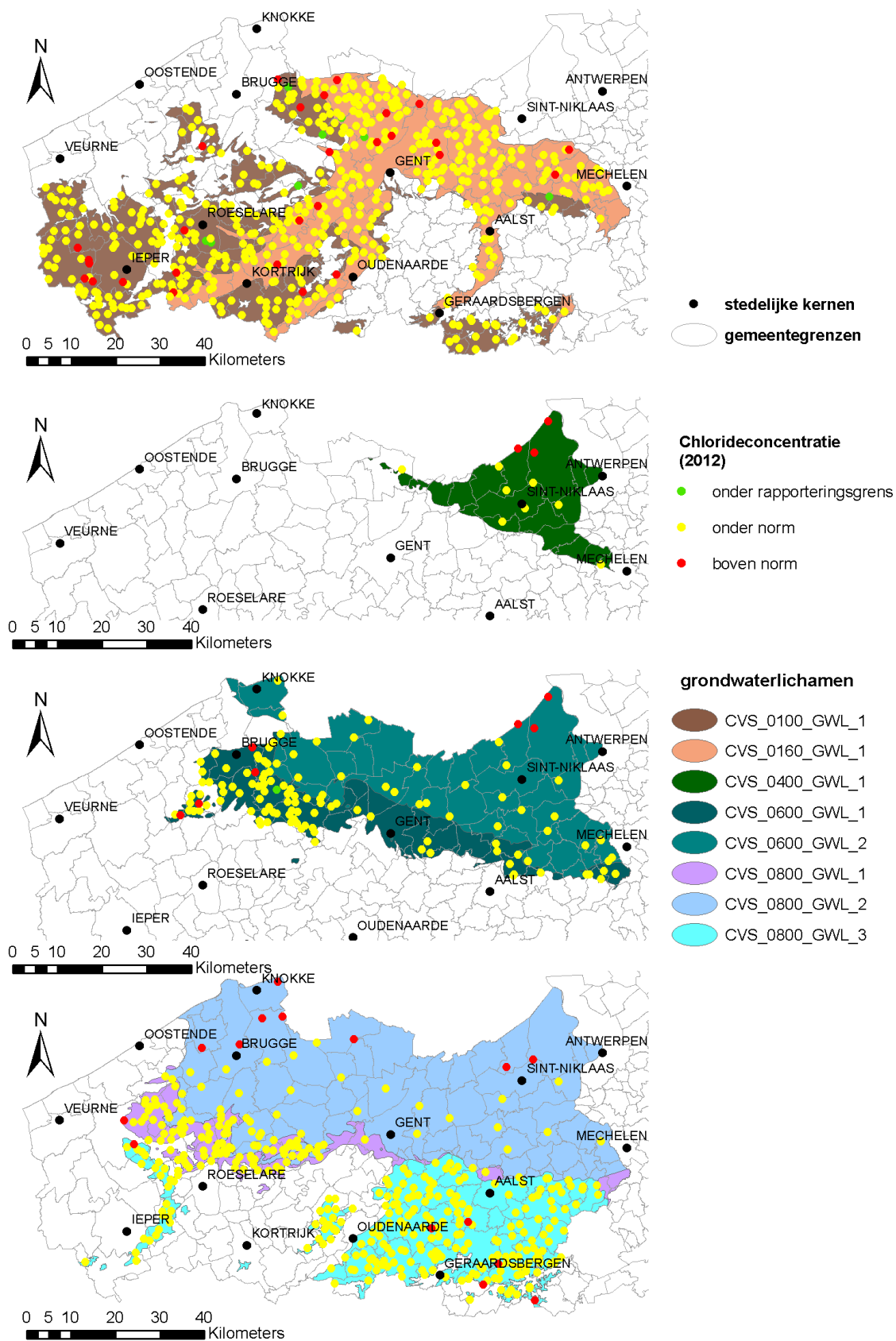
In twee gespannen grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1 en CVS_0800_GWL_2 wordt voor chloride de norm overschreden op meer dan 10 % van de meetplaatsen, en werd bijgevolg voor deze grondwaterlichamen de toestand als slecht beoordeeld. In 2006 was geen enkel grondwaterlichaam voor het CVS in slechte toestand voor chloride.



Figuur 2.41: Voorkomen van chloride per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Systeem (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Figuur 2.42 geeft de ruimtelijke spreiding van chloride in grondwater voor. De spreiding komt in grote lijnen overeen met de spreiding voor EC. Voor de freatische grondwaterlichamen eerder een verspreid voorkomen gekoppeld aan antropogene activiteiten, terwijl voor de gespannen grondwaterlichamen normoverschrijdingen noordelijk worden aangetroffen in overeenstemming met het lopend verzoetingsproces in de gespannen lichamen. Ook hier kunnen depressietrechters het verzoetingsproces verstoren met verhoogde chloridewaarden als gevolg.



Figuur 2.42: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van chloride in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

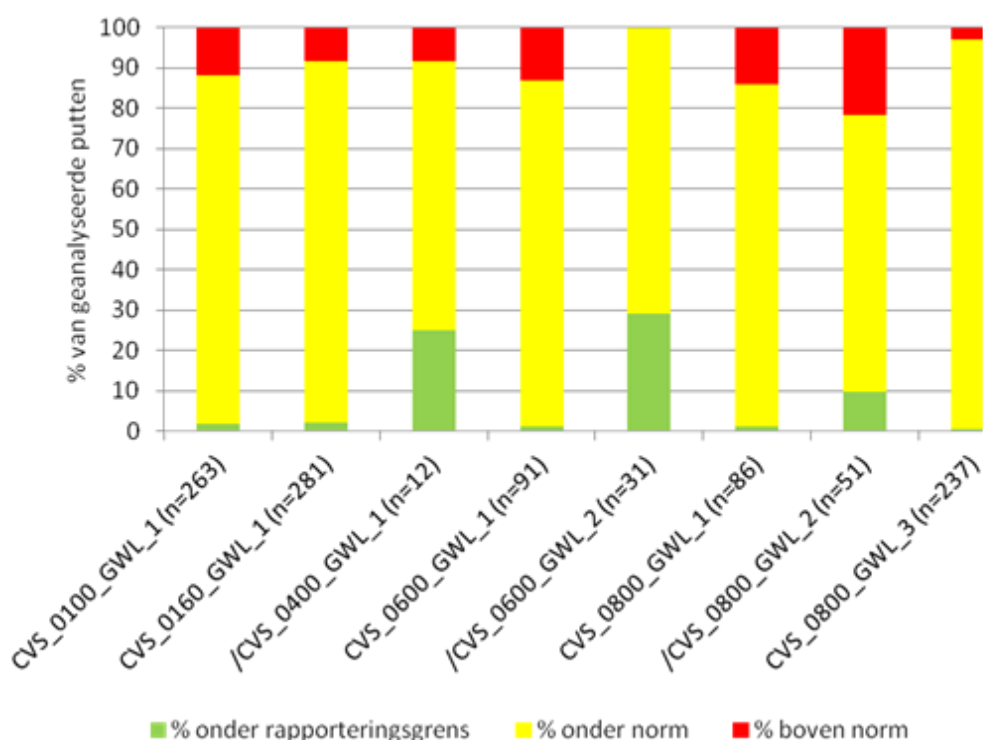
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Sulfaat

Figuur 2.43 geeft het voorkomen van sulfaat per grondwaterlichaam aan. De gespannen grondwaterlichamen zijn aangeduid met een '/

In drie freatische grondwaterlichamen CVS_0100_GWL_1, CVS_0600_GWL_1 en CVS_0800_GWL_1 en in het gespannen CVS_0800_GWL_2 wordt voor sulfaat de norm overschreden op meer dan 10 % van de meetplaatsen, en werd bijgevolg voor deze grondwaterlichamen de toestand als slecht beoordeeld. De situatie is vergelijkbaar met de toestandsbepaling in 2006 met uitzondering van CVS_0160_GWL_1 dat nu (net) goed wordt beoordeeld.

In tegenstelling tot de overige verziltingsparameters die normoverschrijdingen vertonen in gespannen grondwaterlichamen, vertoont sulfaat voornamelijk normoverschrijdingen in freatische grondwaterlichamen. Een uitzondering vormt evenwel het gespannen grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2 waar wel normoverschrijdingen voor sulfaat worden vastgesteld. Sulfaat is een redoxgevoelige parameter in tegenstelling met chloride dat conservatief is (vrijwel niet reactief). De oorsprong van verhoogde sulfaatconcentraties is hierdoor moeilijker te achterhalen. Naast het van nature voorkomen van zout grondwater waarbij ook verhoogde waarden aan sulfaat kunnen aangetroffen worden, kan sulfaat ook ontstaan door oxidatie van ijzersulfiden zoals pyriet. Ijzersulfiden kunnen optreden als reductans waardoor bijvoorbeeld nitraat reduceert en het sulfide oxideert met vorming van sulfaat. Dit proces kan verhoogde waarden aan sulfaat verklaren in freatische grondwaterlichamen. In de gespannen grondwaterlichamen kan de oorzaak voor verhoogde sulfaatconcentraties tweeledig zijn. Ze zijn ofwel van een natuurlijke oorsprong, ofwel het gevolg van overbemaling.

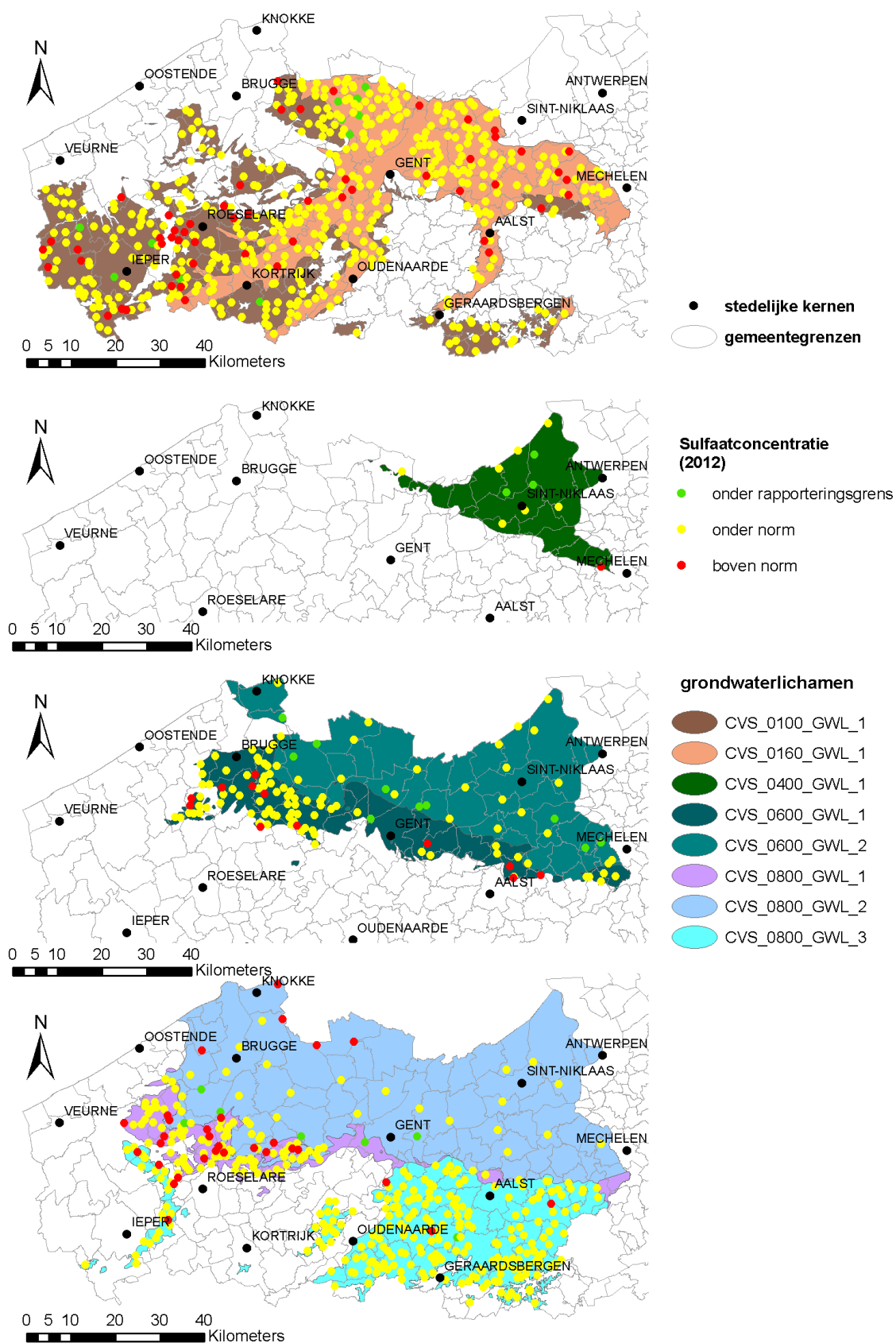


Figuur 2.43: Voorkomen van sulfaat per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Figuur 2.44 geeft de ruimtelijke spreiding van sulfaat in grondwater voor. Voor de freatische grondwaterlichamen komen normoverschrijdingen voor sulfaat eerder verspreid voor; een cluster ten westen van Roeselare is merkbaar. In het oostelijk deel van CVS_0800_GWL_3 zijn normoverschrijdingen eerder afwezig. Voor de gespannen grondwaterlichamen worden vrijwel geen normoverschrijdingen aangetroffen met uitzondering van CVS_0800_GWL_2 waar

normoverschrijdingen vooral in het noordwestelijk deel van het grondwaterlichaam (grensgebied met Nederland) worden aangetroffen.



Figuur 2.44: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van sulfaat in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.3.3.2.5. Overbemalingsparameters

Als overbemalingsparameters worden hier fluoride, kalium en ammonium beschouwd. Kalium en ammonium kunnen echter ook in verhoogde concentraties voorkomen in freatische grondwaterlichamen als gevolg van antropogene aanrijking (zie bespreking bij nutriënten). Voor deze twee parameters worden enkel de concentraties in de gespannen grondwaterlichamen besproken en wordt de correlatie met overbemaling (depressietrechers) nagegaan.

Drukverlagingen en het aantrekken van water uit poriënruimtes of algemeen uit zones die in normale omstandigheden in mindere mate aan de stroming deelnemen of waar de verversing veel trager gebeurt (kleilagen), heeft een effect op de geleidbaarheid en daarmee mogelijk ook de mobilisatie van stoffen als kalium, ammonium en sporenelementen.

Een grondwaterlichaam is in slechte kwalitatieve toestand als meer dan 10% van de meetplaatsen in 2012 een gemiddelde concentratie boven de norm vertoont.

Tabel 2.36 vat de resultaten van de toetsing voor de overbemalingsparameters samen. De waarden waaraan getoetst wordt staan in Tabel 2.37. Er wordt onderscheid gemaakt tussen algemeen geldende grondwaterkwaliteitsnormen en grondwaterlichaamspecifieke drempelwaarden en achtergrondniveaus. De rood/groene aanduiding per grondwaterlichaam slaat op het resultaat van de beluchtingstest (zie deel kwantiteit).

Tabel 2.36: Toetsing van de gehalten overbemalingsparameters (2012, voor fluoride 2011) aan de heersende drempelwaarden en normen per grondwaterlichaam. De rood/groene aanduiding per grondwaterlichaam slaat op het resultaat van de beluchtingstest.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Grondwaterlichaam		Fluoride	Kalium	Ammonium
CVS_0100_GWL_1	freatisch	goed		
CVS_0160_GWL_1	freatisch	goed		
CVS_0400_GWL_1	lokaal freatisch	> norm ²	> norm ²	goed *
CVS_0600_GWL_1	freatisch	goed		
CVS_0600_GWL_2	gespannen	goed	> norm ²	goed
CVS_0800_GWL_1	freatisch	goed		
CVS_0800_GWL_2	gespannen	goed	> norm	goed *
CVS_0800_GWL_3	lokaal gespannen	goed		

²: in tweede cyclus, niet in eerste cyclus

*: wel overschrijding kwaliteitsnorm, na expertenoordeel goed

Tabel 2.37: Grondwaterkwaliteitsnormen (N, mg/l), achtergrondniveaus (A, mg/l) en drempelwaarden (D, mg/l) voor de overbemalingsparameters fluoride, kalium en ammonium per grondwaterlichaam

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

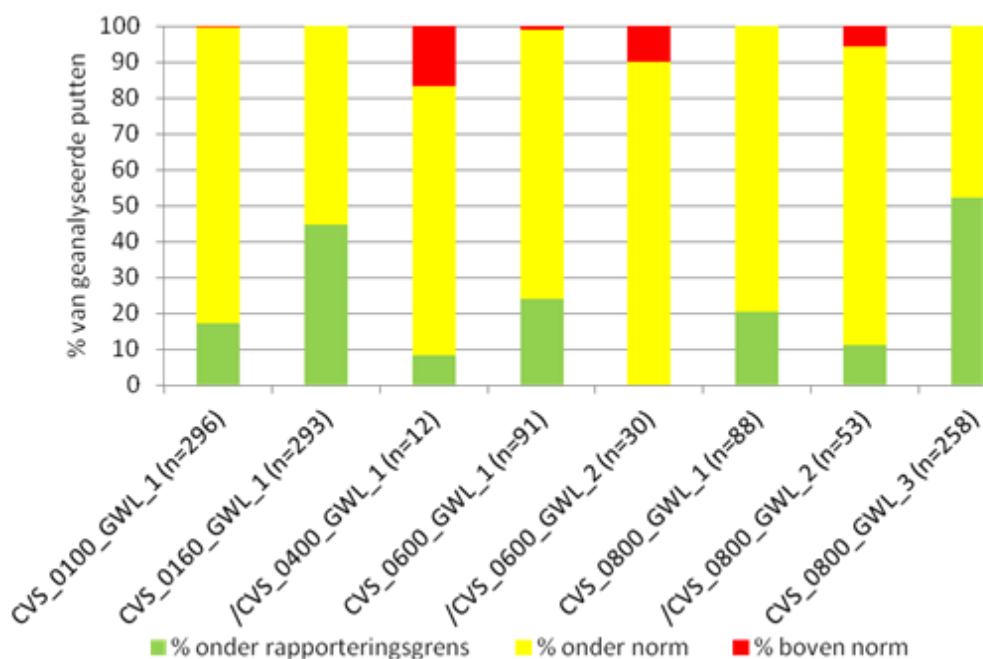
Grondwaterlichaam	Fluoride N: 1,5 mg/l		Kalium N: 12 mg/l		Ammonium N: 0,5 mg/l	
	A	D	A	D	A	D
CVS_0100_GWL_1	0,33					
CVS_0160_GWL_1	0,26					
CVS_0400_GWL_1	1,5		26		1,2	
CVS_0600_GWL_1	0,29					
CVS_0600_GWL_2	1,4		32		1,9	
CVS_0800_GWL_1	0,25					
CVS_0800_GWL_2	0,7		16		1	
CVS_0800_GWL_3	0,26					

Fluoride

Figuur 2.45 geeft het voorkomen van fluoride per grondwaterlichaam weer. De gespannen grondwaterlichamen zijn aangeduid met een '/'.

In het grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1 wordt voor fluoride de norm overschreden op meer dan 10 % van de meetplaatsen, en werd bijgevolg voor dit grondwaterlichaam de toestand als slecht beoordeeld. De twee overige gespannen grondwaterlichamen vertonen eveneens een aanzienlijk aantal normoverschrijdingen, maar op minder dan 10 % van de meetplaatsen.

In 2006 waren alle grondwaterlichamen van het CVS in goede kwalitatieve toestand voor fluoride.



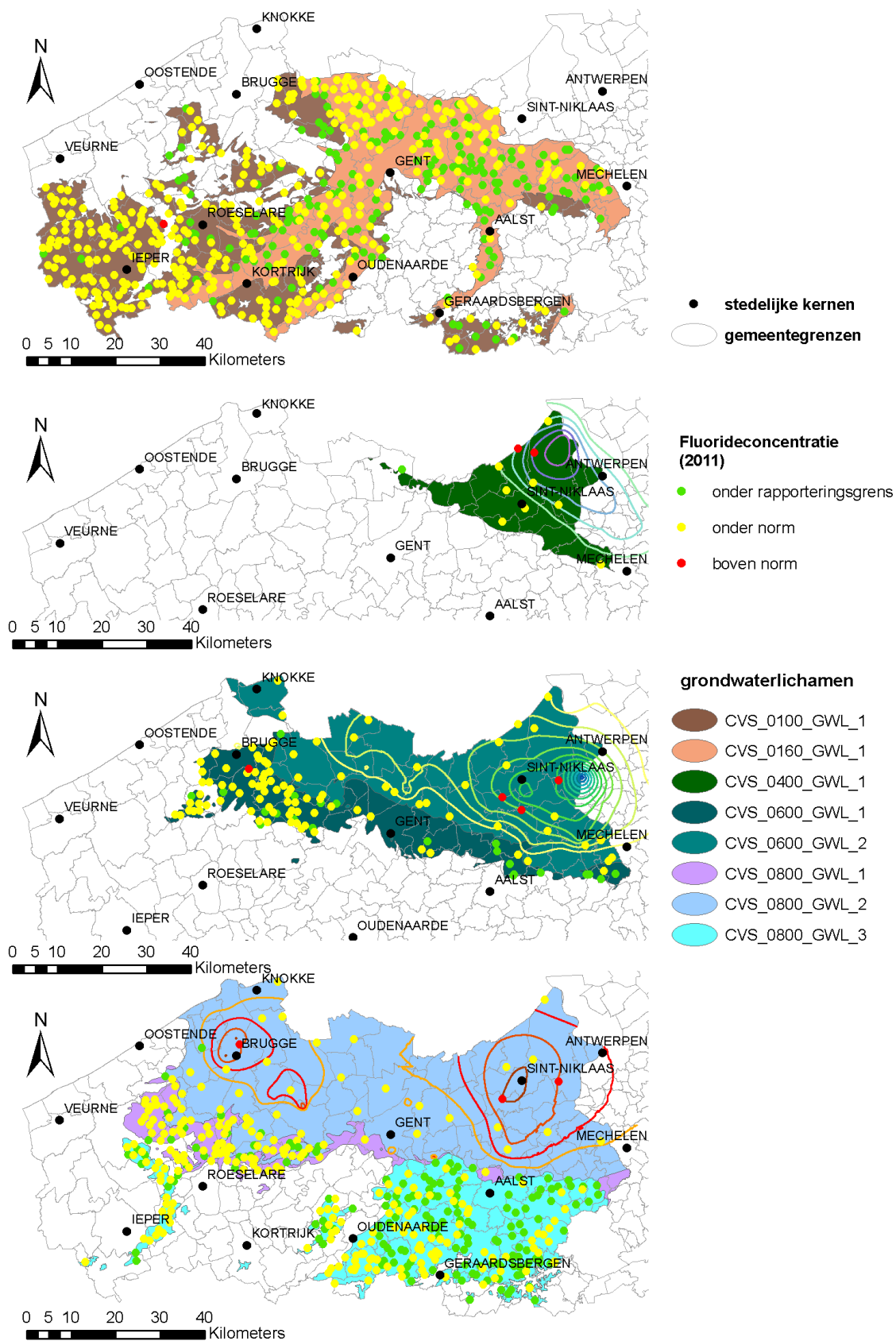
Figuur 2.45: Voorkomen van fluoride per grondwaterlichaam in het Centraal Vlaams Systeem (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

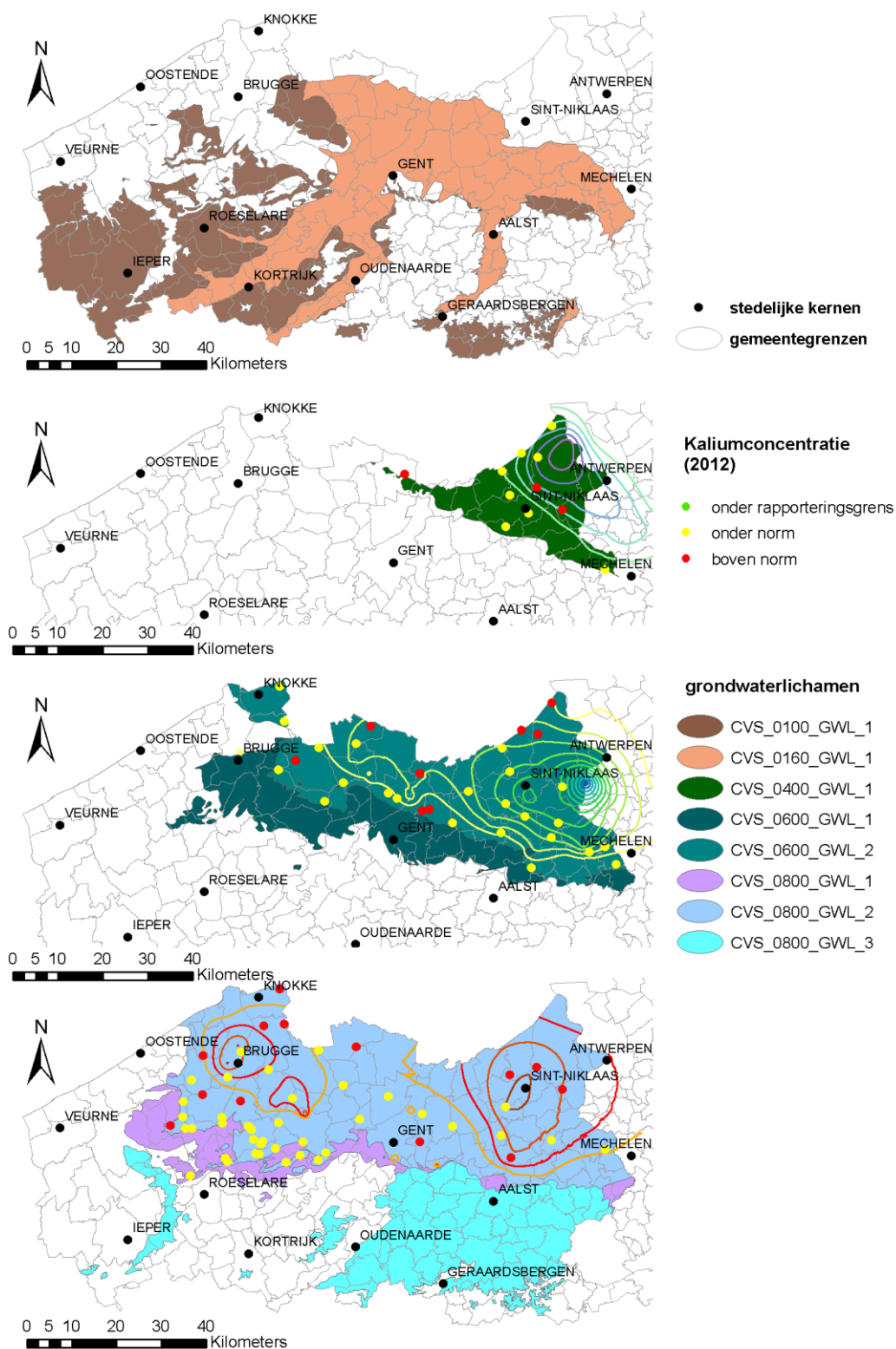
Figuur 2.46 geeft de ruimtelijke spreiding weer van fluoride in grondwater. Op de figuur zijn eveneens de contourlijnen van depressietrechters getekend die het gevolg zijn van overbemaling van de betrokken watervoerende laag. Normoverschrijdingen voor fluoride komen bijna uitsluitend voor in de depressietrechters van de gespannen grondwaterlichamen. Enkel voor CVS_0400_GWL_1 betreft het meer dan 10% van de meetpunten waardoor dit lichaam in slechte toestand verkeert voor fluoride. In de freatische grondwaterlichamen komen vrijwel geen normoverschrijdingen voor fluoride voor.

Kalium

Figuur 2.47 geeft de ruimtelijke spreiding weer van kalium in de gespannen grondwaterlichamen. De toestand in de freatische grondwaterlichamen werd eerder besproken (zie nutriënten). Op de figuur zijn de contourlijnen van depressietrechters getekend die het gevolg zijn van overbemaling van de betrokken watervoerende laag. Er zijn normoverschrijdingen merkbaar voor CVS_0400_GWL_1 aan de zuidelijke zijde van de depressietrechter; in CVS_0600_GWL_2 zien we vooral rond de Gentse kanaalzone een probleem en in CVS_0800_GWL_2 betreft het vooral de oostelijke depressietrechter. Niettegenstaande verhoogde kaliumwaarden van nature kunnen aanwezig zijn, kan door overbemaling processen in gang worden gezet die deze parameter vrijstellen. Deze lichamen kregen daarom een slechte beoordeling voor kalium.



Figuur 2.46: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van fluoride in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)
 Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

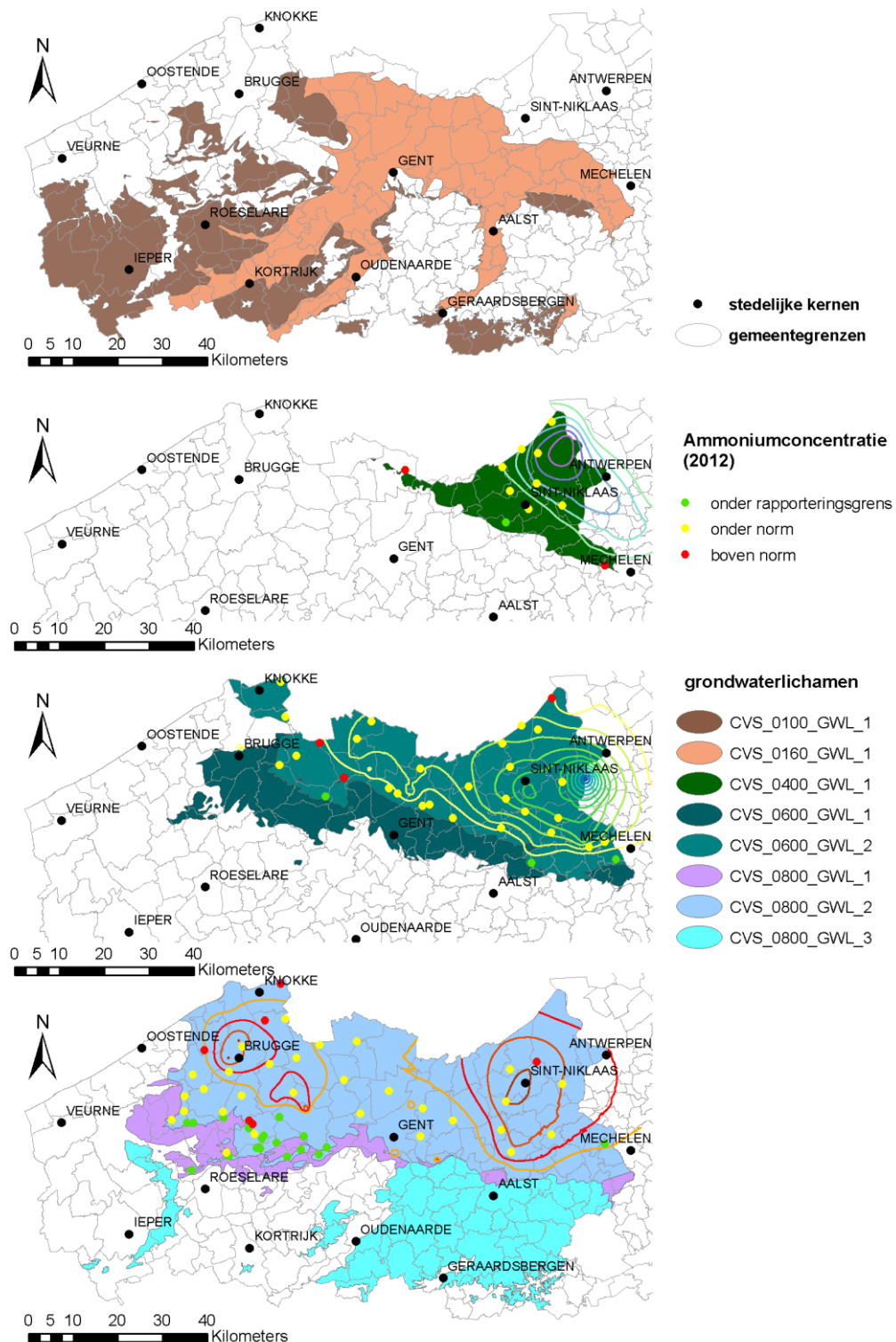


Figuur 2.47: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van kalium in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Ammonium

Figuur 2.48 geeft de ruimtelijke spreiding van ammonium in grondwater weer in de gespannen grondwaterlichamen. Op de figuur zijn eveneens de contourlijnen van depressietrechten getekend die het gevolg zijn van overbemaling van de betrokken watervoerende laag. De normoverschrijdingen komen verspreid voor en zijn niet direct in verband te brengen met overbemaling. De gespannen grondwaterlichamen zijn in goede toestand voor wat betreft ammonium.



Figuur 2.48: Ruimtelijke variatie in het voorkomen van ammonium in het Centraal Vlaams Stelsel (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.3.3.3. Trendbeoordeling

De trendbeoordeling van stoffen/indicatoren in het grondwater van de grondwaterlichamen is door middel van een lineaire regressieanalyse gebeurd. Voor de stof- en grondwaterlichaamspecifieke trendanalyse zijn de meetgegevens van het freatisch en primair grondwatermeetnet van 2006 tot 2012 gebruikt. In afwijking hiervan waren voor de pesticiden en fluoriden de meetreeksen van 2006 tot 2011 ter beschikking, voor nitraat deze van 2004 tot 2012.

Een gedetailleerde uiteenzetting van deze methode is terug te vinden in het achtergronddocument “Methode voor de beoordeling van de kwantitatieve en chemische toestand van grondwaterlichamen” (VMM, 2015). In tabel 2.38 wordt zowel de trendevolutie (als pijl) alsook het voorspelde risico (als kleur) op basis van berekende concentraties in 2021 op het einde van de tweede planperiode weergegeven. De kleurcode is groen voor een voorspelde goede toestand, rood voor een voorspelde slechte toestand en licht blauw wanneer er geen bepaling is uitgevoerd omwille van ontbrekende relevantie. Naar analogie met de toestandsbeoordeling wordt ook hier aan de vastgelegde grondwaterkwaliteitsnormen rekening houdend met de achtergrondniveaus getoetst. Een goede toestand voor een stof/indicator wordt bereikt indien minimum 90% van de meetlocaties per grondwaterlichaam de kwaliteitsdoelstellingen haalt.

In 2021 zal - bij aanhouden van de huidige stofspecifieke trends – de algemene toestandsbepaling voor het CVS ongewijzigd blijven: alle grondwaterlichamen zullen zich nog steeds in een slechte kwalitatieve toestand bevinden. In vergelijking met 2012 worden extra normoverschrijdingen voorspeld voor arseen (alle gespannen lichamen), nikkel (CVS_0600_GWL_1), kalium (CVS_0800_GWL_3), fosfaat (CVS_0160_GWL_1), fluoride (CVS_0600_GWL_2, CVS_0800_GWL_1), sulfaat (CVS_0160_GWL_1, CVS_0400_GWL_1), chloride (CVS_0600_GWL_1) en EC (CVS_0100_GWL_1, CVS_0160_GWL_1). Niettegenstaande deze verslechtering in kwalitatieve toestand is er een verbetering merkbaar voor fluoride in CVS_0400_GWL_1.

Voor parameters en grondwaterlichamen met gedefinieerde drempelwaarden gebeurt een toetsing op basis van de voorspelde meetresultaten (2021). Voor elk grondwaterlichaam wordt met de aparte grondwaterlichaamspecifieke drempelwaarde rekening gehouden om het overschrijdingspercentage te bepalen. Ook hier wordt de 90-percentiel toets uitgevoerd. Hiermee wordt bepaald of er, onafhankelijk van de toestandsbepaling, acties moeten worden genomen. Deze toetsing wordt weergegeven in Tabel 2.39.

Uit deze tabellen kan afgeleid worden dat voor een aantal parameters waar geen normoverschrijding wordt voorspeld in 2021, wel de drempelwaarde wordt overschreden waardoor nog steeds actie noodzakelijk is. Het betreft meer specifiek de parameters arseen (CVS_0160_GWL_1), nikkel (CVS_0160_GWL_1), fosfaat (CVS_0100_GWL_1, CVS_0600_GWL_1, CVS_0800_GWL_1), sulfaat (CVS_0800_GWL_3), chloride (CVS_0160_GWL_1) en geleidbaarheid (CVS_0600_GWL_1, CVS_0800_GWL_1, CVS_0800_GWL_3).

Er dient te worden opgemerkt, dat de toekomstige toestand over een in verhouding tot de beschikbare tijdreeksen lange termijn wordt voorspeld. Met statistische onzekerheden, zoals trendafbuiging moet rekening worden gehouden, zodat bovenstaande een eerder indicatief karakter heeft. Een trendherziening/trendherbevestiging voor de vastgestelde risicostoffen is gepland voor 2016 naar verloop van de eerste cyclus stroomgebiedbeheerplannen op basis van de dan beschikbare langere tijdreeksen.

Tabel 2.38: Risicovoorspelling chemische toestand grondwaterlichamen Centraal Vlaams Systeem in 2021 (groen: voorspelde goede toestand; rood: voorspelde ontoereikende toestand)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

toestand 2012															
GWL	NO3	Pesticiden	As	Ni	Cd	Zn	Pb	K	NH4	PO4	F	SO4	Cl	Ec	algemene beoordeling
CVS_0100_GWL_1															
CVS_0160_GWL_1															
CVS_0400_GWL_1															
CVS_0600_GWL_1															
CVS_0600_GWL_2															
CVS_0800_GWL_1															
CVS_0800_GWL_2															
CVS_0800_GWL_3															
voorspelling 2021															
GWL	NO3	Pesticiden	As	Ni	Cd	Zn	Pb	K	NH4	PO4	F	SO4	Cl	Ec	Risico 2021
CVS_0100_GWL_1															
CVS_0160_GWL_1															
CVS_0400_GWL_1															
CVS_0600_GWL_1															
CVS_0600_GWL_2															
CVS_0800_GWL_1															
CVS_0800_GWL_2															
CVS_0800_GWL_3															
									</						

Tabel 2.39: Toetsing van de voorspelde meetresultaten 2021 aan de gedefinieerde drempelwaarden (rood: overschrijding van de norm voor parameters waar geen drempelwaarde werd vastgesteld, geel: overschrijding van de drempelwaarde)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

GWL	NO3	Pesti- ciden	As	Ni	Cd	Zn	Pb	K	NH4	PO4	F	SO4	Cl	Ec	Risico 2021
CVS_0100_GWL_1															
CVS_0160_GWL_1															
CVS_0400_GWL_1															
CVS_0600_GWL_1															
CVS_0600_GWL_2															
CVS_0800_GWL_1															
CVS_0800_GWL_2															
CVS_0800_GWL_3															

2.4. Visie Centraal Vlaams Systeem

2.4.1. Algemeen

In deze visie wordt voornamelijk aandacht besteed aan de kwantitatieve toestand van de grondwaterlichamen, en dan in de eerste plaats grondwaterlichamen in een kwantitatief ontoereikende toestand en/of grondwaterlichamen die een betekenisvolle invloed hebben op die grondwaterlichamen in een kwantitatief ontoereikende toestand.

Voor de kwalitatieve toestand wordt verwezen naar de maatregelen en acties in het algemeen deel van het stroomgebiedbeheerplan. Maatregelen ter bestrijding van verontreiniging komen immers zowel het oppervlakte- als het grondwater ten goede.

De gespannen grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem, namelijk CVS_0400_GWL_1, CVS_0600_GWL_2 en CVS_0800_GWL_2 werden reeds in het vorige stroomgebiedbeheerplan aangeduid als in ontoereikende kwantitatieve toestand. In het bijhorende maatregelenprogramma voor Vlaanderen 2010-2015 werd het opstellen van herstelprogramma's voor grondwaterlichamen met een (potentieel) slechte kwantitatieve toestand opgenomen (acties 5A_013, 5A_014 en 5A_017).

Het doel van de herstelprogramma's voor grondwaterlichamen in ontoereikende toestand is het op termijn behalen van een goede toestand door het uitwerken van een grondwaterlichaamspecifiek beleid en beheer. De draagkracht en het herstellvermogen van de bedreigde watervoerende lagen en het aanbrengen van prioriteiten in sectoren en toepassingen wordt hierin verwerkt. Het uitwerken van dergelijk beleid moet de vraag naar (grond)water afstemmen op het aanbod van (grond)water. Indien binnen de termijn van de Kaderrichtlijn Water géén goede toestand kan gehaald worden, moet op zijn minst de negatieve trend (zoals blijvend dalende peilen) omgebogen worden. De herstelprogramma's moeten eveneens gekaderd worden in het Europees (en Vlaams beleid) met betrekking tot waterschaarste en droogte gekoppeld aan het beheersen van de watervraag, zoals onder meer verwoord in de Blauwdruk voor het behoud van de Europese Wateren (Mededeling van de Europese Commissie: COM(2012)673).

De herstelprogramma's zijn gebaseerd op een kwantitatieve analyse van het jaar 2009 en houden rekening met de toestandsbepaling 2012. De stijghoogtekaarten, de trends en de lange termijn meetreeksen werden zowel ruimtelijk als in de tijd onderzocht. Zo werd duidelijk of er een daadwerkelijk probleemgebied in het grondwaterlichaam verder moest worden onderscheiden. Een sectoranalyse (zowel temporeel als ruimtelijk) van het grondwatergebruik werd uitgevoerd om het verband te onderzoeken tussen het grondwatergebruik en veranderingen in het stijghoogtepatroon. Daarnaast werd de analyse ook gebruikt om te bekijken of er een alternatieve spreiding mogelijk was voor de grondwaterwinningen. Scenarioberekeningen werden uitgevoerd om de invloed van de grondwaterwinningen op het grondwatersysteem te onderzoeken. Hiervoor werden regionale grondwatermodellen aangewend.

Uit de scenarioberekeningen met de grondwatermodelleringen bleek dat voor sommige grondwaterlichamen in ontoereikende toestand een afbouw van de vergunde grondwaterwinningen noodzakelijk is voor het bereiken van een goede kwantitatieve toestand. De doelstellingen werden per grondwaterlichaam (of deel ervan) verder gespecificeerd en er werd een mate van herstel vastgelegd op een meetbare manier. Dit betekent dat de voorgestelde afbouw van het grondwaterverbruik gebiedsgericht werd uitgewerkt. Dit bewerkstelligt de koppeling van de analyse van de vraag naar water (waterbehoefte) en de uitwerking van een afbouwschema. Binnen dit kader werd een algemeen beleid geconcretiseerd.

Het grondwaterlichaam specifiek beleid is erop gericht gebieden die in een goede kwantitatieve toestand zijn zo te houden en probleemgebieden te ontlasten en aan te pakken. Dit beleid houdt rekening met de natuurlijke randvoorwaarden ter plaatse en met de ruimere omgevingsfactoren en de druk. Zowel de kwantiteit als de kwaliteit (voor de parameters die gelinkt kunnen worden aan overbemaling) van het grondwater worden zo beschermd.

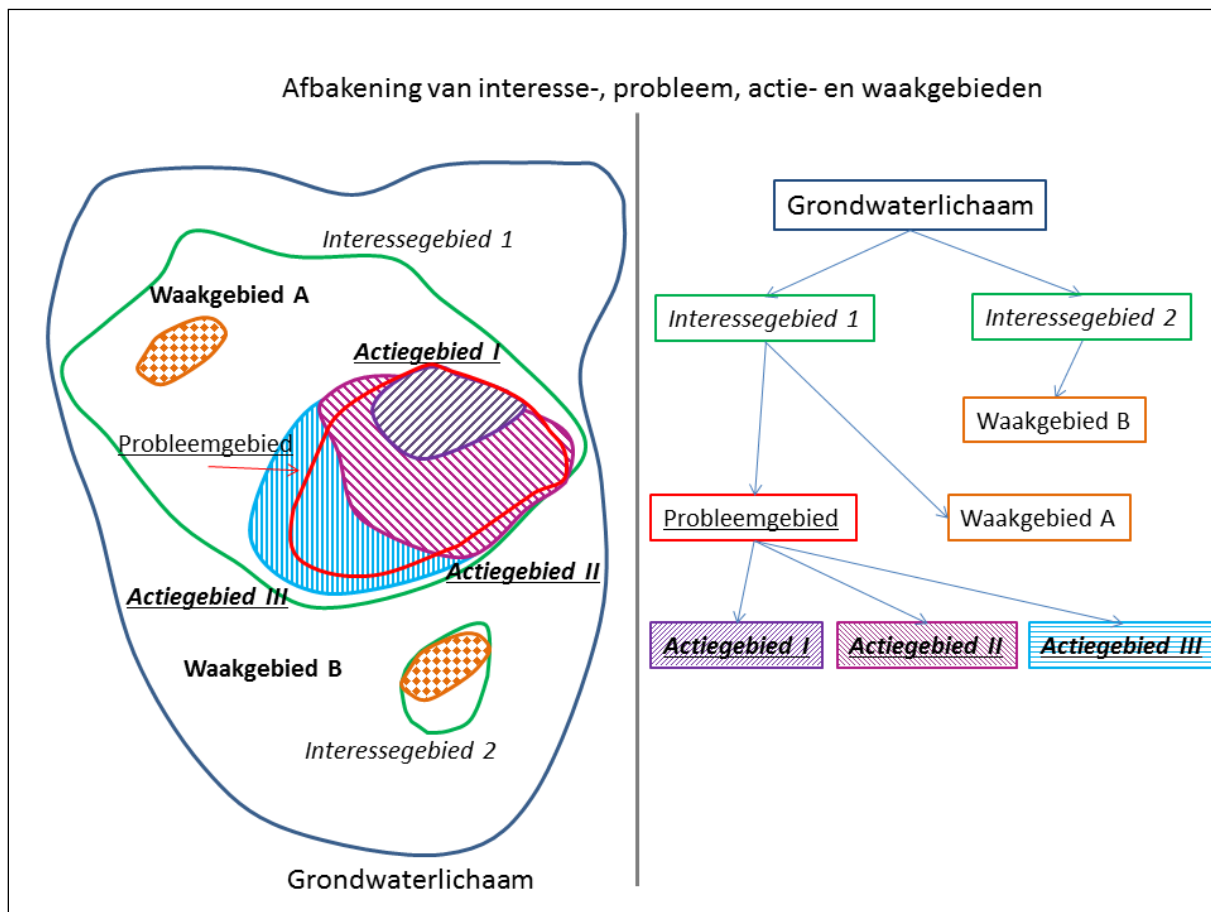
Ten behoeve van de opmaak van de herstelprogramma's werden omwille van hydrogeologische en praktische redenen de 3 grondwaterlichamen van het Centraal Vlaams Systeem in ontoereikende toestand geclusterd met de twee aangrenzende grondwaterlichamen in ontoereikende toestand van het Brulandkrijtsysteem (BLKS_0400_GWL_2s, BLKS_0600_2). Er wordt onderscheid gemaakt tussen enerzijds het herstelprogramma van het Oligoceen aquifersysteem (grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1 en BLKS_0400_GWL_2s) en anderzijds het Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifersysteem en Ieperiaan aquifer (grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_2, CVS_0800_GWL_2 en BLKS_0600_GWL_2). De ontoereikende kwantitatieve toestand in de Ieperiaan Aquifer wordt grotendeels veroorzaakt door activiteiten in het Ledo-Paniseliaan-Brusseliaan Aquifersysteem.

Daarom wordt het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2 samen met het herstelprogramma van de grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_2 en BLKS_0600_GWL_2 besproken.

Binnen het herstelprogramma worden een aantal termen gebruikt die hieronder worden gedefinieerd.

Definities

Het Interessegebied is een eerste afbakening waarbinnen geanalyseerd wordt waar zich precies probleemgebied(en) en/of waakgebied(en) bevinden. De gebieden buiten het Interessegebied worden verondersteld in een goede kwantitatieve toestand te verkeren.



Figuur 2.49: voorstelling interessegebieden, probleemgebieden, waakgebieden en actiegebieden binnen een grondwaterlichaam

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Het Probleemgebied is de afbakening waarbinnen zich een 'losstaand' kwantiteitsprobleem bevindt. Voor dit gebied worden herstelmaatregelen opgesteld om de kwantiteitsproblemen te verbeteren. Tijdens een volgende planperiode wordt de kwantitatieve toestand van dit Probleemgebied geëvalueerd om het effect van de herstelmaatregelen te evalueren.

Binnen een bepaald Actiegebied wordt eenzelfde set herstelmaatregelen genomen om de kwantitatieve toestand van het probleemgebied te verbeteren. Er kunnen verschillende actiegebieden voor één probleemgebied worden opgesteld. Actiegebieden kunnen binnen, gedeeltelijk binnen of buiten het probleemgebied liggen. De herstelmaatregelen die genomen worden in de verschillende actiegebieden van een probleemgebied dragen samen bij tot het verbeteren van de kwantitatieve toestand van het betreffende probleemgebied. Buiten de actiegebieden geldt het generieke beleid.

Waakgebied is een gebied waarin de kwantitatieve toestand nog goed is, maar waar de druk hoog is en risico's bestaand dat bij toenemende druk de toestand ontoereikend zou worden. Herstelmaatregelen zijn hier niet nodig, maar de aanvrager moet wel goed beargumenteren waarom en hoeveel grondwater hij nodig heeft. Deze gebieden moeten door de VMM nauwkeurig opgevolgd worden, om indien de toestand verslechterd tijdig te kunnen bijsturen.

2.4.2. Specifieke aandachtspunten bij het beheersen van de watervraag

Grondwatervergunningenbeleid (generiek beleid)

Het beheersen van de watervraag is een permanente zorg, ook in grondwaterlichamen die in een kwantitatief goede toestand zijn. Om de grondwatervoorraden te beschermen is een algemeen beleid van minder (grond)watergebruik, hergebruik van water en gebruiken van alternatieven aangewezen. De herstelprogramma's focussen voornamelijk op het vergunningenbeleid, gekoppeld aan een aantal ondersteunende of flankerende instrumenten. Om grondwatergebruik te reduceren is het vergunningenbeleid het meest efficiënte instrument. Hierdoor kan immers rechtstreeks ingegrepen worden bij de vergunninghouder om minder (of ander) water te gebruiken. Bij de concrete toepassing van dit instrument zal, zoals nu, rekening gehouden worden met socio-economische randvoorwaarden, de mogelijke alternatieven en de noodzakelijke kwaliteit van het gebruikte water. Communicatie en sensibilisatie van de sectoren en de vergunningverlenende overheden is in deze een kritische succesfactor.

Een grondwatervergunning is letterlijk een machtiging om gedurende een welbepaalde periode een welbepaald debiet uit één of meerdere welbepaalde watervoerende lagen te mogen onttrekken. Een grondwaterwinning heeft een vergunning nodig omdat deze volgens de milieuwetgeving (VLAREM) als een hinderlijke inrichting gezien wordt. Deze hinder kan zich uiten als o.a. verdroging, kwaliteitsverandering of zettingen. Op grotere schaal kan een regionale peildaling, een wijziging in het grondwaterstromingspatroon of een regionale kwaliteitsverandering het gevolg zijn.

Het vergunningenbeleid (inclusief de MER-procedure) is erop gericht gebieden die in een goede kwantitatieve toestand zijn zo te houden en probleemgebieden te ontlasten en aan te pakken. Het beleid is afhankelijk van de natuurlijke randvoorwaarden van de watervoerende lagen enerzijds en de druk op deze lagen anderzijds. Zowel de kwantiteit als de kwaliteit (voor de stoffen die gelinkt kunnen worden aan overbemaling) van het grondwater worden zo beschermd.

Voor het winnen van grondwater zijn er slechts twee activiteiten niet ingedeeld in VLAREM: winningen met een handpomp en winningen minder dan 500 m³/jaar waarvan het water alleen voor huishoudelijke doeleinden gebruikt wordt. De overige grondwaterwinningen zijn ingedeeld als klasse 1, 2 of 3, waarbij er voor klasse 1 en 2 een vergunningsplicht geldt en voor klasse 3 een meldingsplicht. De indelingslijst is terug te vinden als bijlage bij VLAREM I, waarbij het winnen van grondwater is opgenomen onder de rubriek 53. In het kader van de toekomstige ontwikkelingen voor wat betreft de omgevingsvergunning en de permanente vergunning moet de aandacht gevestigd worden op het feit dat daar waar herstelprogramma's (actiegebieden, waakgebieden) voorgesteld worden, vergunningen kunnen worden beperkt in tijdsduur omdat in dit geval een regelmatige evaluatie noodzakelijk kan zijn. Vergunningen voor grondwaterwinningen in grondwaterlichamen waarvoor er geen herstelprogramma's (actiegebieden, waakgebieden) zijn vastgelegd worden in principe toegekend voor onbepaalde duur tenzij er gegronde wetenschappelijk onderbouwde redenen zijn. Daarnaast moet ook aandacht besteed worden aan de samenwerking met de afdeling Milieuvergunningen van het departement LNE om herzieningen van de vergunningen te initiëren.

Als de hoeveelheid grondwater die een exploitant nodig heeft duidelijk is, moet de aanvrager de watervraag invullen met de waterbron(nen) die het best aansluit(en) bij de noodzakelijke kwaliteit van het water. Dit betekent dat een exploitant moet aantonen dat hij enkel en alleen "dit specifieke grondwater" nodig heeft om te voldoen aan gedocumenteerde kwaliteitseisen (wetgeving, BBT, wetenschappelijke studie) voor een specifieke toepassing EN dat geen ander water hiervoor geschikt is of hiervoor geschikt gemaakt kan worden, mits een economisch aanvaardbare zuiveringskost (bij de vergunningsaanvraag moet minimaal een toetsing van de grondwaterkwaliteit aan de specifieke kwaliteitseisen voor de specifieke toepassing zitten).

BBT

In een grondwaterwinningsaanvraag moet worden aangetoond dat de beoogde grondwaterwinning voldoet aan de principes van efficiënt en duurzaam grondwatervoorradenbeheer. De exploitant moet concreet en cijfermatig aantonen hoeveel water hij nodig heeft en van welke kwaliteit het moet zijn. Dit kan door de watervraag te toetsen aan beschikbare ondersteunende instrumenten zoals BBT, kengetalen, normenkader, ... (een handig instrument hiervoor is de wateraudit, zie verder). Het toepassen van de BBT betekent in de eerste plaats dat iedere exploitant al wat technisch en economisch mogelijk is, moet doen om milieuschade te vermijden. Daarnaast wordt ook de naleving van de vergunningsvoorwaarden geacht overeen te stemmen met de verplichting om de BBT toe te

passen. BBT is dus in principe ook bedrijfsspecifiek. Het is wel mogelijk om algemene BBT-lijnen te trekken voor groepen van bedrijven die dezelfde processen gebruiken en/of gelijkaardige producten maken. Sectorale of bedrijfstak-BBT's (voor meer info: BBT-Kenniscentrum van VITO) maken het voor de overheid mogelijk sectorale vergunningsvoorwaarden vast te leggen.

De wateraudit

Als flankerende maatregel bij het vergunningenbeleid wordt een methodologie betreffende de wateraudit uitgewerkt. Een wateraudit wordt ingezet om een beeld te krijgen van de mogelijkheden tot duurzaam watergebruik en interessante en/of haalbare maatregelen. Per bedrijf en per grondwateronttrekking verschilt de impact immers van een grondwaterwinning op het grondwatersysteem en verschilt de waterbesparing die verwacht wordt van een bedrijf. Het invoeren van een vastgestelde methodologie voor de wateraudit heeft als voordeel dat een specifieke focus kan gelegd worden op grondwaterlichamen in ontoereikende toestand en op de bescherming van de zoetwaterreserves, in eerste instantie door waterbesparing. Zowel voor de overheid als het bedrijf wordt een eenduidigheid en uniformiteit gecreëerd over wat, wanneer en hoe een wateraudit moet opgemaakt worden. Op deze manier krijgt iedereen een inzicht in de waterbehoefte en –beheer en het waterbesparingspotentieel. Een wateraudit kan eveneens voordelen voor die bedrijven die grondwater winnen uit grondwaterlichamen in een kwantitatief goede toestand.

Grondwaterheffingenbeleid

Aan het vergunningenbeleid wordt een sturend heffingenbeleid gekoppeld en moet worden bekeken of de laag- en gebiedsfactoren moeten aangepast te worden. De heffingsformules, de ligging van de zones met verhoogde gebiedsfactoren en de jaarlijkse toename van de gebiedsfactor zijn vastgelegd in het Grondwaterdecreet. De laagfactor heeft betrekking op een hydrogeologische hoofdeenheid (HCOV-code) en kan gebruikt worden voor lagen die in hun geheel een verscherpt beleid vereisen. Met de gebiedsfactor kan in een laag lokaal een differentiatie in de heffing aangebracht worden. Door naast een laag- ook een gebiedsfactor in te lassen kan vermeden worden dat winningen die in een bepaald gebied liggen, buiten de eigenlijke gevarenzone, maar binnen dezelfde laag, eveneens een verhoging krijgen: de prijsverhoging is dus alleen gericht op het eigenlijke probleemgebied. Afhankelijk van het debiet, de watervoerende laag en de sector zijn er drie verschillende heffingsformules. Momenteel zijn alle laagfactoren gelijkgesteld aan 1. De gebiedsfactoren hebben in 2009 een waarde van 1, 1.25, 1.5, 1.75 en 2 gekregen. Sinds 2009 vindt er jaarlijks een (naar grootte van de gebiedsfactor gedifferentieerde) toename van de gebiedsfactor plaats tot 2017. Uit de overkoepelende analyses van de herstelprogramma's die opgesteld werden voor de grondwaterlichamen in een ontoereikende kwantitatieve toestand is gebleken dat enkele watervoerende lagen (hydrogeologische hoofdeenheden) minder geschikt zijn voor het onttrekken van grondwater. Over de systeemgrenzen heen komt de gevoeligheid van deze watervoerende lagen voor overbemaling tot uiting. De laagfactor van deze watervoerende lagen (namelijk HCOV 0400 en 1000) moet, al dan niet onder voorwaarde, worden verhoogd. Uit de herstelprogramma's moet dus een nieuw grondwaterheffingskader gedistilleerd worden dat in voege kan treden vanaf 2017. Een algemene aanpassing van de grondwaterheffingen zal eveneens doorwerken voor grondwaterlichamen in een kwantitatief goede toestand. De werkelijke kostprijs – zowel de private als de milieu- en hulpbronkosten – wordt zo doorgerekend aan de gebruiker. Daarnaast moet een verscherpt heffingenbeleid de sectoren aanzetten tot het investeren in een duurzaam watergebruik, het aanwenden van alternatieve waterbronnen en het investeren in best beschikbare technieken (BBT) en waterbesparende technieken. Het heffingenbeleid geeft uitvoering aan principes van de kaderrichtlijn Water, namelijk aan het principe van het efficiënt watergebruik, aan het principe van “de gebruiker betaalt” en aan de terugwinning van (milieu)kosten.

Handhavingsbeleid

Naast een vergunning- en heffingenbeleid is een sluitend handhavingsbeleid essentieel om het succes van de herstelprogramma's te verzekeren. De opvolging van de resultaten van de herstelprogramma's zal gebeuren aan de hand van de kwantiteitsmonitoring van de grondwatermeetnetten van de VMM. Daarnaast moet de uitvoering van de herstelprogramma's door de bevoegde instanties gecontroleerd worden. De handhaving moet dus nog meer gefocust worden op die gebieden waar herstelprogramma's gelden, evenwel zonder de grondwaterlichamen in een kwantitatief goede toestand te vergeten.

Illegale winningen

Voor wat betreft de aanpak van illegale winningen is het besluit van de Vlaamse regering tot vaststelling van het Vlaams reglement inzake erkenningen met betrekking tot het leefmilieu (VLAREL) aangepast. In deze aanpassing wordt aandacht besteed aan de erkenning van boorbedrijven en de opvolging van hun booractiviteiten. Dit nieuw instrument is voornamelijk van belang om nieuwe illegale grondwaterwinningen te voorkomen. Om bestaande illegale grondwaterwinningen op te sporen zijn ogen op het terrein (Afdeling Milieu-inspectie van Dept. LNE, de verzegelaars van de VMM, terreinbeheerders, ...), onderzoek van de vergunningenhistoriek en databankkoppeling en – vergelijking noodzakelijk op korte termijn. Nieuwe ontwikkelingen zoals remote sensing zullen (in eerste instantie op Europees niveau) onderzocht worden.

De aanpak van illegale winningen wordt een prioritaire actie in de planperiode 2016-2021.

Van grijswaterbesluit naar ...

Het doel van de huidige regeling rond subsidiering van grijswaterleveringen (Besluit van de Vlaamse Regering van 11 juni 2004 houdende het toekennen van een gewestbijdrage aan grijswaterleveranciers voor de uitbouw van grijswatercircuits ter bescherming van de kwetsbare watervoerende lagen) is het gebruik van grondwater door industriële en landbouwondernemingen te verminderen door het gebruik van 'grijswater' (regenwater, gezuiverd afvalwater of oppervlaktewater) te stimuleren. Er is immers een structureel onevenwicht tussen de vraag naar en het aanbod van grondwater op diverse plaatsen in Vlaanderen en het tekort aan grondwater dat daar het gevolg van is. Omdat de omschakeling naar alternatieve bronnen duur uitvalt, werd via deze regeling het noodzakelijk geacht om de verdeling van grijswater te bevorderen door een financiële tegemoetkoming in de investeringskosten te voorzien.

Aangezien de toepassingsduur van dit besluit beperkt is tot en met 2014 dient het subsidiemechanisme geëvalueerd te worden op haar effectiviteit en efficiëntie. Een belangrijke onderzoeksvraag volgt uit de vaststelling dat de landbouw, een belangrijk verbruiker van grondwater in kwetsbare gebieden, onvoldoende intekent op voorliggend subsidiebesluit. Daarnaast dient gezocht te worden naar mogelijke alternatieve manieren om de oorspronkelijke doelstellingen zo goed mogelijk te bereiken. Zowel een aanpassing van het subsidiebesluit als de ontwikkeling van een nieuw instrument behoren hier tot de mogelijkheden.

In samenspraak met de relevante belanghebbenden moet dus gezocht worden naar mogelijke pistes om de oorspronkelijke doelstellingen (beschermen van bedreigde grondwatervoorraden en het verzekeren van duurzame economische activiteit) op alternatieve manieren te bereiken. Een interessante piste in dit verband is het wettelijk verplichten van de grijswaterleveranciers om de levering van leidingwater aan economische actoren in kwetsbare gebieden aan een aantrekkelijk tarief te verzekeren. Dit zou kunnen gekoppeld worden aan een financiële compensatie voor de drinkwaterbedrijven, bijvoorbeeld door de grondwaterheffing aan te passen die de grijswaterleveranciers volgens het Grondwaterdecreet moeten betalen of de inkomsten uit de grondwaterheffingen ter compensatie aan te wenden ten behoeve van de drinkwaterbedrijven.

Aandacht voor substitutie

Het aanleveren van oplossingen voor de invulling van de waterbehoefte van bedrijven is noodzakelijk. Doordat een kleinere hoeveelheid gespannen grondwater beschikbaar wordt, is het toepassen van rationeel watergebruik noodzakelijk. Het kwantiteitsprobleem van een grondwaterlichaam mag namelijk niet verplaatst worden naar een andere waterbron, zoals bijvoorbeeld grondwaterlichamen in een kwantitatief goede toestand.

Innovatie voor alternatieven

Hergebruik van water, grijswatergebruik of gebruik van regenwater, oppervlaktewater of freatisch grondwater kunnen alternatieven vormen voor grondwaterwinningen uit grondwaterlichamen in kwantitatief ontoereikende toestand. Het gebruik van alternatieven voor (gespannen) grondwater betekent soms dat bijkomende investeringen moeten uitgevoerd worden zowel om kwantitatieve als kwantitatieve redenen. Dergelijke investeringen zouden moeten kunnen ondersteund worden onder bepaalde omstandigheden. Een voorbeeld hierbij is de ecologiepremie van het Agentschap Ondernemen. Een ecologiepremie is een financiële tegemoetkoming aan ondernemingen die ecologie-investeringen zullen realiseren in het Vlaamse Gewest. Onder ecologie-investeringen worden milieu-investeringen en investeringen op energiegebied verstaan.

Met de ecologiepremie wil de Vlaamse overheid ondernemingen stimuleren om hun productieproces milieuvriendelijk en energiezuinig te organiseren en zij neemt daarbij een gedeelte van de extra investeringskosten die een dergelijke investering met zich brengt, voor haar rekening.

Een KMO of een grote onderneming kan via het Agentschap Ondernemen een ecologiepremie (onder voorwaarden krijgen voor een installatie voor geschikt maken van ondiep/ freatisch grondwater, hemelwater of oppervlaktewater voor hoogwaardige toepassingen).

Deze technologie is een universele technologie voor het geschikt maken van laagwaardig water zijnde ondiep grondwater, hemelwater of oppervlaktewater; voor het gebruik als hoogwaardig water (proceswater of water voor sanitaire doeleinden). Deze technologie mag in alle sectoren worden gebruikt. Voor het louter inzetten van afvalwater als proceswater wordt verwezen naar T 1327. Onder deze technologie vallen (limitatieve opsomming): omgekeerde osmose, (membraan)elektrodialyse, adsorptie (bv. op actieve kool) en chemische oxidatie met behulp van ozon of UV. Volgende componenten komen NIET in aanmerking: voorzuivering (bv. ontijzering, ultrafiltratie, ontharding d.m.v. harsen), opvangbekken/buffer, pompputten, leidingwerk, doseringsinstallatie voor desinfectiemiddelen. Essentieel is dat de aanvrager respectievelijk beschikt over een vergunning voor het oppompen van het bedoelde grondwater, over een vergunning voor de captatie van oppervlaktewater of beschikt over de opvangcapaciteit voor hemelwater. Indien het gaat om het behandelen van grondwater moet het grondwater afkomstig zijn uit lagen die toereikend zijn en als "kwantitatief goed" zijn geklasseerd in de meest actuele stroomgebiedsbeheerplannen. Wanneer de vergunning afgeleverd is kan op de vergunning of via de 'algemene DOV viewer' op <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> de naam van de waterlaag teruggevonden worden. Via het geoloket (http://geoloket.vmm.be/kw_mkn/tabel_GWL.php) kan nagegaan worden of de kwantitatieve beoordeling ervan als "goed" is geklasseerd. Enkel indien dit het geval is komt de technologie in aanmerking voor subsidiëring. De beoordelingen zijn ook terug te vinden in de meest recente stroomgebiedbeheerplannen. Indien in deze installatie ook water uit de waterzuivering of het productieproces wordt behandeld, kan dit enkel onder de voorwaarde dat er een retourleiding aanwezig is (zie <http://www.agentschapondernemen.be/artikel/ecologiepremie-plus-voor-aanvragen-vanaf-1-februari-2011>).

2.4.3. Herstelprogramma van het Oligoceen Aquifersysteem (Grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1 en BLKS_0400_GWL_2s)

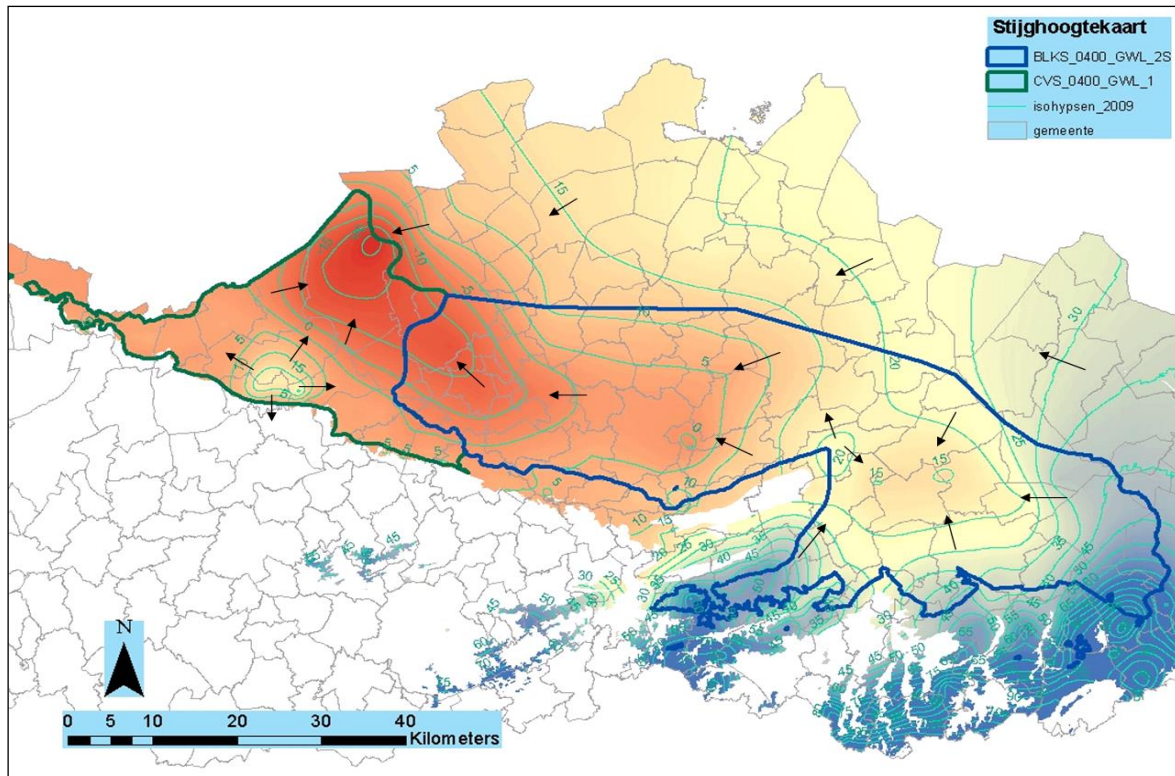
2.4.3.1. Stijghoogtekaart

Op basis van de kwantitatieve analyse voor het jaar 2009 konden twee interessegebieden worden afgebakend voor het Oligoceen Aquifersysteem. Deze afbakening steunt grotendeels op de stijghoogtekaart van 2009. Het betreft de gemiddelde stijghoogte (in mTAW) voor het najaar van het jaar 2009 en wordt weergegeven op Figuur 2.50. Het Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0400), waartoe beide lichamen in slechte kwantitatieve toestand behoren, is noordwest-zuidoost georiënteerd. De aquifer wordt grotendeels bedekt door de Boom Aquitard en is hierdoor gespannen. In het zuiden wordt de aquifer lokaal teruggevonden in de toppen van enkele heuvels waar hij geïsoleerde eenheden vormt. De insnijding ten zuidoosten van het centrum, waar het Oligoceen plaatselijk ontbreekt, is ontstaan door een diepe en brede erosiegeul van Midden-Miocene ouderdom, de Diestiaangeul.

Wanneer het stijghoogtepatroon van naderbij wordt bekeken stellen we vast dat de maximale stijghoogtes (hoger dan +20mTAW) worden opgetekend in het zuidoosten. De topografie is er ook hoger in vergelijking met het westelijk deel en het Oligoceen Aquifersysteem wordt er gevoed vanuit de zuidelijk gelegen heuvelstreken. In het westen bereikt de stijghoogte een minimum nabij de Schelde (lager dan -20mTAW) waar een omvangrijke depressietrechter aanwezig is. Ten zuidwesten van deze depressietrechter is een zone met hogere stijghoogtes merkbaar; het betreft de Wase Questa die door zijn topografisch hoog (tot +30mTAW) instaat voor voeding van het Oligoceen Aquifersysteem. Naast de omvangrijke depressietrechter in het westen is een tweede, kleinere depressietrechter merkbaar ten oosten van de Diestiaangeul waar stijghoogtes lokaal lager dan +20mTAW worden vastgesteld. Het betreft de gemeenten Diest, Lummen en Heusden-Zolder. De aanwezigheid van de twee depressietrechters bepaalt in belangrijke mate de regionale grondwaterstroming; deze is immers voornamelijk naar de depressietrechters toe gericht.

De dichtheid aan isohypsen of lijnen van gelijke stijghoogte bepaalt de stijghoogtegradiënt wat een maat is voor de grondwaterstroming. In het westen zorgt de ligging van de depressietrechter nabij het

voedingsgebied Wase Questa voor een grote gradiënt waardoor een belangrijke grondwaterstroming vanuit de Wase Questa richting depressietrechter optreedt. Een gelijkaardig fenomeen treedt op in het zuidoosten waar vanuit het zuidelijk gelegen voedingsgebied een belangrijke grondwaterstroming optreedt naar de kleinere depressietrechter. In het uiterste westen en centraal zijn de grondwaterstromingen eerder traag (kleine gradiënten).

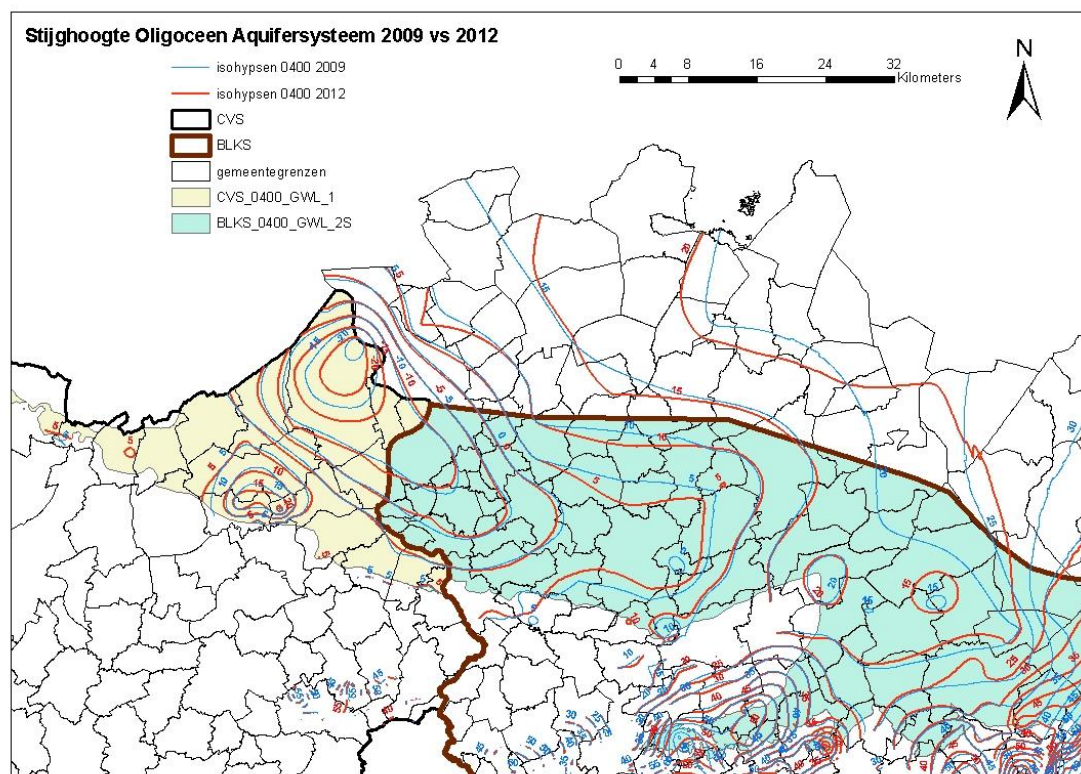


Figuur 2.50: Geïnterpoleerde stijghoogtekaart (2009) van het voorkomensgebied van het Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0400) in Vlaanderen met aanduiding van de grondwaterlichamen. Pijlen zijn indicatief voor stromingsrichting.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

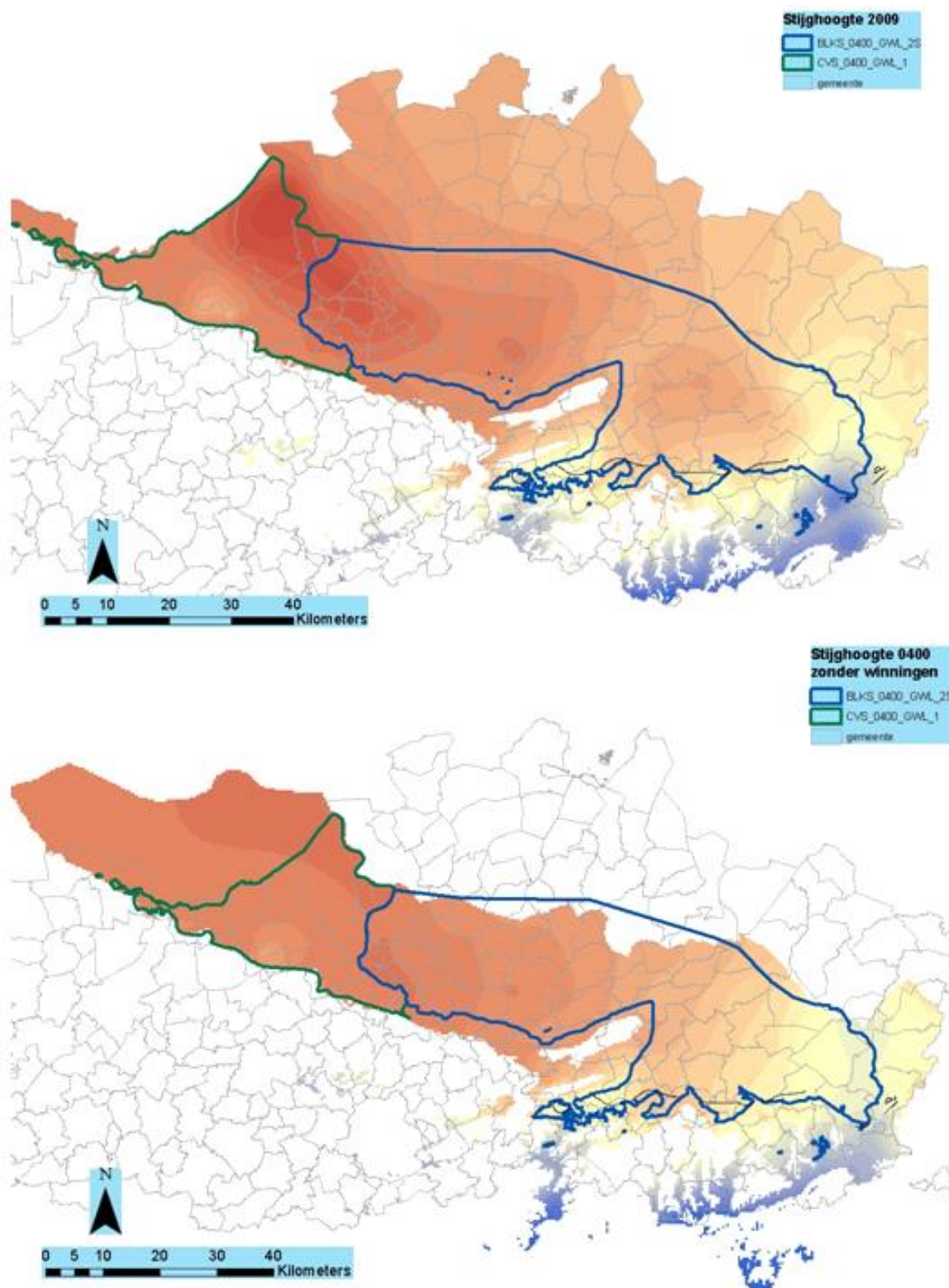
2.4.3.2. Vergelijking met toestand zonder winningen en toestand 2012

Op Figuur 2.52 wordt de toestand in 2009 (stijghoogtekaart) en de toestand zonder grondwaterwinningen (gemodelleerd resultaat) weergegeven. De kleurcodes voor beide kaarten zijn gelijk waardoor het verschil in stijghoogte kan afgeleid worden. In de toestand zonder winningen is de grondwaterstroming westelijk georiënteerd voor het BLKS-lichaam. Meer naar het westen, in het CVS-lichaam, buigt deze af naar het noorden mede door voeding vanuit de Wase Questa.



Figuur 2.51: stijghoogte 2009 (blauw) en 2012 (rood) voor het Oligoceen Aquifersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.52: Het stijghoogtepatroon in 2009 van het Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0400) ten opzichte van de situatie zonder grondwaterwinningen.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

In 2009, een situatie mét grondwaterwinningen, zijn twee depressietrechters zichtbaar en is de grondwaterstroming naar de twee depressietrechters toe gericht. De peilen zijn over het algemeen verlaagd. Ter hoogte van de westelijke depressietrechter bedraagt het peilverschil ca. 20m terwijl dit voor de oostelijke depressietrechter ca. 10m bedraagt.

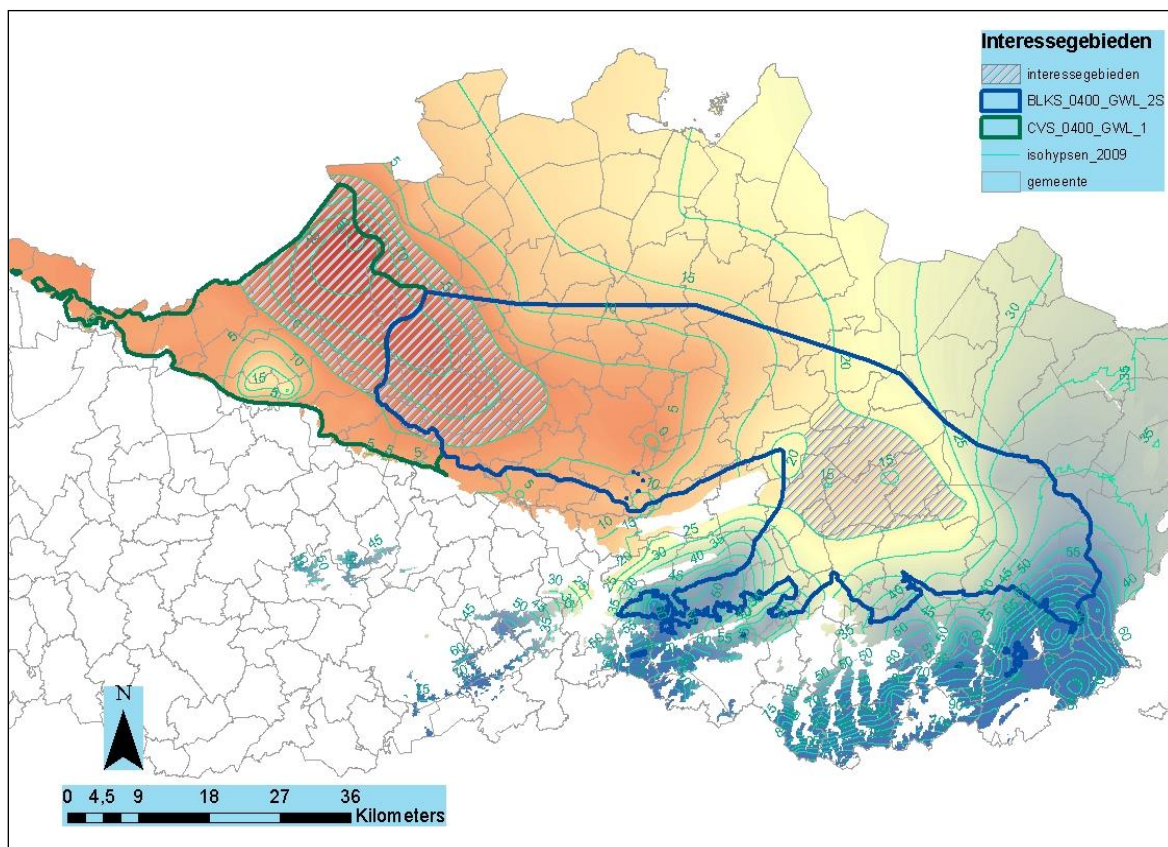
Op basis van voorgaande kan gesteld worden dat in de toestand met winningen 2009 het natuurlijk 'stijghoogtepatroon' in belangrijke mate wordt verstoord met veranderingen in stromingsrichting en grotere gradiënten (en grondwaterstromingen) als gevolg.

De vergelijking met de stijghoogtekaart 2012 wordt weergegeven op Figuur 2.51. Hieruit is af te leiden dat er slechts kleine verschillen merkbaar zijn. Deze kleine variatie is enerzijds te verklaren door het verschil in gebruikte dataset voor 2009 en 2012 en anderzijds door de werkelijke verschillen in stijghoogte tussen 2009 en 2012. De twee depressietrechters zijn in beide stijghoogtekaarten duidelijk merkbaar.

2.4.3.3. Afbakening van interessegebieden, probleemgebieden, actiegebieden en waakgebieden

Op basis van de stijghoogtekaarten kunnen twee interessegebieden afgebakend worden. Deze worden weergegeven op Figuur 2.53. Enerzijds betreft het de omvangrijke depressietrechter in het westen die voornamelijk gesitueerd is in het grondwaterlichaam CVS_0400_GWL_1 en zich in oostelijke richting uitstrekt tot in het grondwaterlichaam BLKS_0400_GWL_2s. Dit interessegebied wordt gedefinieerd als het gespannen deel van het Oligoceen Aquifersysteem gelegen binnen de isohyps of lijn van gelijke stijghoogte van 0mTAW. Er werd gekozen voor de 0m TAW-contour vermits deze het belangrijkste deel van de depressietrechter omvat en gesitueerd is buiten het voedingsgebied van de Wase Cuesta.

Het tweede interessegebied omvat de kleine depressietrechter in het oostelijk deel van het grondwaterlichaam BLKS_0400_GWL_2s. Er werd gekozen voor de +20mTAW-contour als afbakening vermits het stijghoogtepatroon hierbinnen een afwijkend gedrag vertoont.



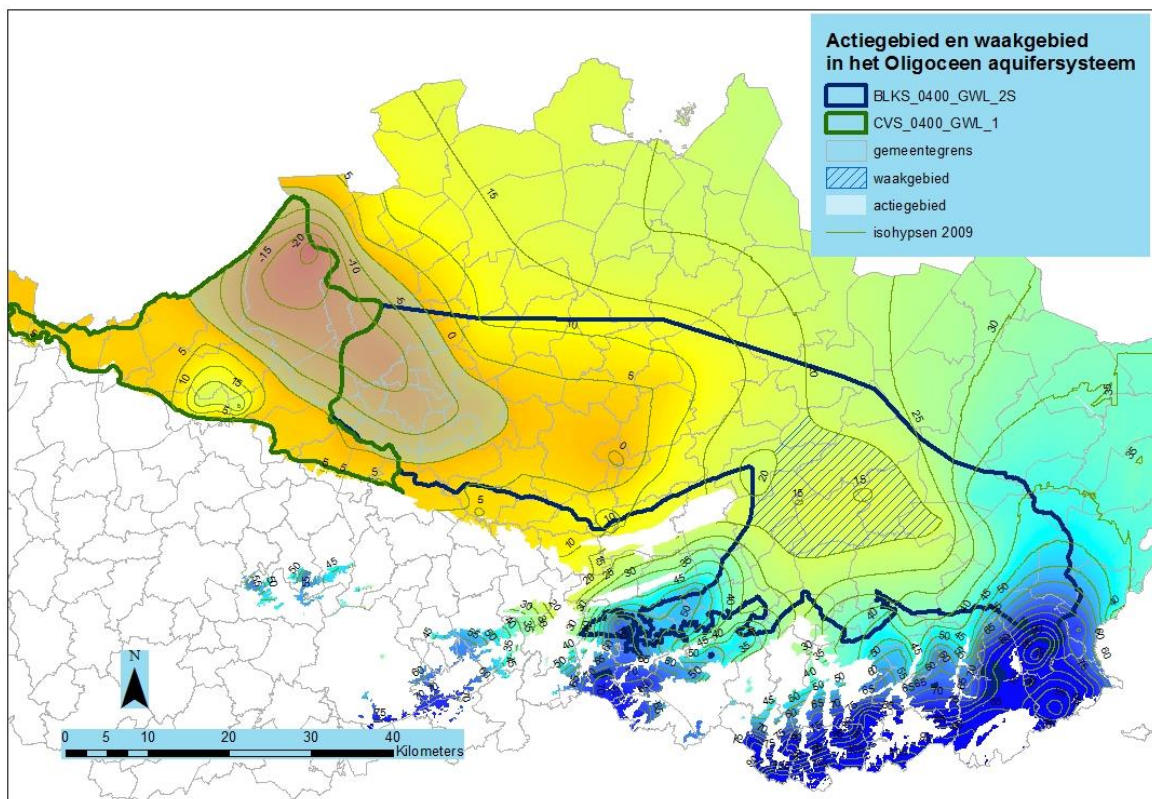
Figuur 2.53: Ligging van de 'Interessegebieden' in het Oligoceen Aquifersysteem.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

De interessegebieden worden verder opgesplitst in een actiegebied en een waakgebied (Figuur 2.54). De westelijke depressietrechter vertoont een dominante invloed op het stijghoogtepatroon in beide grondwaterlichamen. Deze trechter wordt daarom afgebakend als actiegebied. Hierbinnen dient

eenzelfde set aan herstelmaatregelen genomen te worden om de kwantitatieve toestand van het probleemgebied te verbeteren.

De tweede, kleinere depressietrechter wordt aangeduid als waakgebied. De kwantitatieve toestand wordt er nog als goed beschouwd, maar de marges tot een slechte toestand zijn er klein.



Figuur 2.54: stijghoogtekaart voor het Oligoceen aquifersysteem 2009 met classificatie depressietrechters in een actiegebied en een waakgebied

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.4.3.4. Gebiedspecifiek beleid

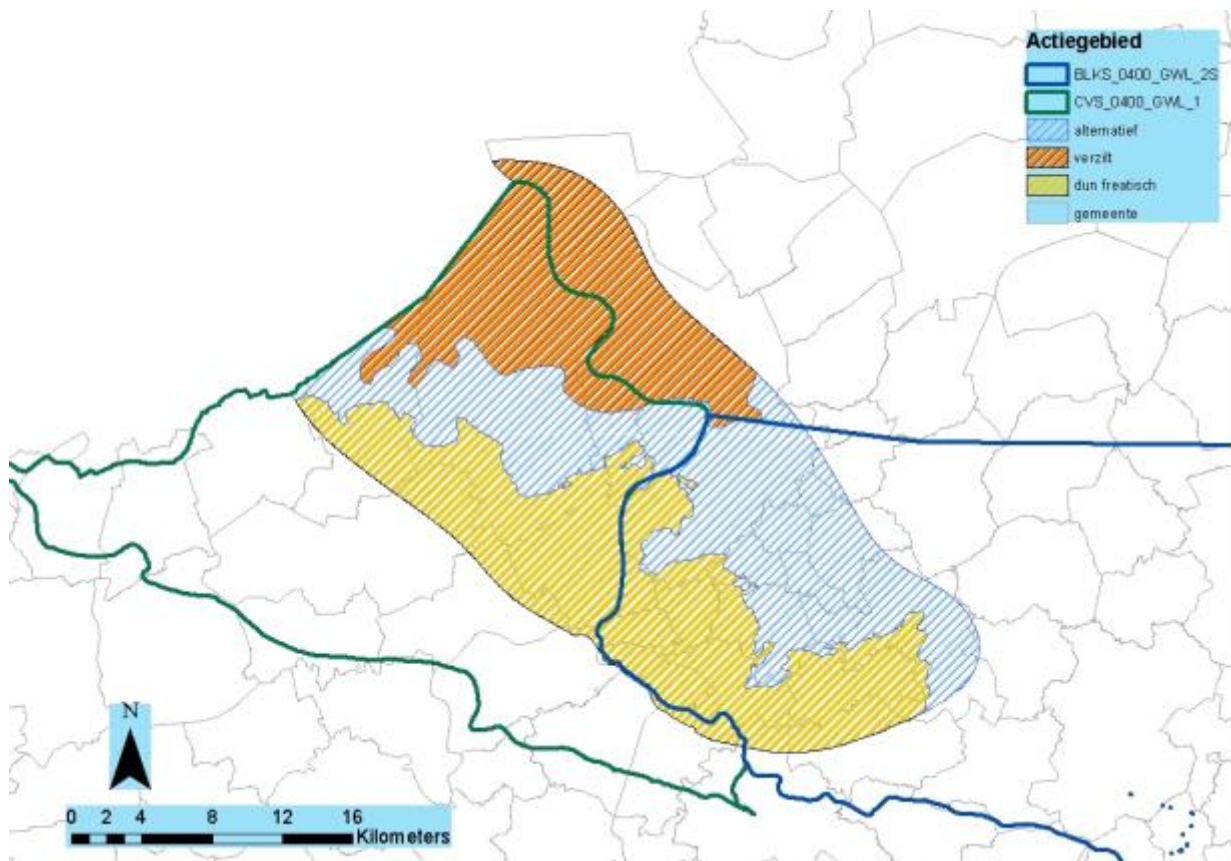
Gelet op de problematiek van de aanwezige depressietrechter dringt een afbouw van het vergund debiet zich op om een goede kwantitatieve toestand te bekomen in het Oligoceen Aquifersysteem. Deze afbouw zou lineair kunnen gebeuren, m.a.w. alle winningen binnen de actiezone dienen een bepaald percentage afgebouwd te worden, echter wordt gekozen voor een gedifferentieerd beleid waarbij die zones waar een freatisch alternatief beschikbaar is een grotere inspanning leveren dan die zones waar geen of beperkt freatisch alternatief voorhanden is. Op basis van dit principe werd het actiegebied in 3 zones opgesplitst (Figuur 2.55).

- een noordelijk actiegebied waar het winnen van freatisch grondwater beperkt is door de zilte freatische aquifer
- een centraal actiegebied waar het winnen van freatisch grondwater een alternatief is (de freatische aquifer is er minstens 10m dik)
- een zuidelijk actiegebied waar het winnen van freatisch grondwater beperkt is door aanwezigheid van een dun freatisch pakket

Via scenarioberekeningen werd de impact van verschillende maatregelen op het grondwatersysteem begroot. Uit deze berekeningen kwam naar voor dat indien een afbouw wordt gerealiseerd van 50% van het totaal vergund debiet (2009) in de zone met alternatieve grondwaterwinning in de freatische aquifer (centraal actiegebied) er een belangrijk herstel optreedt wat toelaat winningen uit te breiden in de ander twee actiegebieden waar de mogelijkheid voor het winnen van freatisch grondwater beperkt is. Uit de berekeningen volgt dat een uitbreiding kan worden toegestaan van het vergund debiet in de twee andere actiegebieden met 20%, echter enkel voor die winningen met een vergund jaardebiet kleiner of gelijk aan 30.000 m³/j. Bij elke vergunningsaanvraag zal echter nagegaan worden of het

aangevraagde debiet aanleiding kan geven tot peildalingen waarbij het grondwaterniveau daalt tot onder het dak van het Oligoceen zodat het verlies van het spanningskarakter en eventuele beluchting van de laag steeds vermeden wordt.

Uit de scenarioberekeningen kwam tevens naar voor dat een verdere uitbreiding met 40% i.p.v. 20% in deze twee actiegebieden een blijvende en algemene peildaling tot gevolg zou hebben waardoor geen verbetering van de toestand optreedt; een uitbreiding met 20% is daarom het meest haalbare indien in het centrale actiegebied met alternatief 50% wordt afgebouwd. Beide staan blijkbaar met elkaar in balans, wat bevestigd wordt door de vergunde debieten (ca. 175.000 m³ afbouw ten opzichte van ca. 180.000 m³ bijkomend debiet). Voor dit scenario is geen invloed merkbaar op dieperliggende aquifers.



Figuur 2.55: opdeling van het actiegebied van het Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0400) in 3 zones afhankelijk van het beschikbaar freatisch alternatief

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Door in het centrale actiegebied een opdeling te maken tussen hoogwaardige en laagwaardige toepassingen voor de huidige vergunde winningen kan reeds een afbouw van 35% gerealiseerd worden indien enkel de hoogwaardige toepassingen zouden hervergund worden. In dit centrale gebied wordt ongeveer 350.000 m³/jaar grondwater gewonnen door 79 exploitanten (waarvan 66 landbouwexploitanten voor ongeveer 250.000 m³/jaar). Een afbouw van 50% van het totaal debiet betekent dus ongeveer 175.000 m³/jaar, waarvan 120.000 m³/jaar voor laagwaardige toepassingen (en dus ongeveer 55.000 m³/jaar voor hoogwaardige toepassingen). Voor laagwaardige toepassingen is het freatisch pakket sowieso een mogelijk alternatief.

Deze debieten betreft de toestand 2009. Wanneer we vergelijken met de toestand 2012 is er reeds een lichte daling in vergund debiet merkbaar voor het totale actiegebied. De daling betreft vooral het actiegebied met alternatief terwijl de overige twee actiegebieden gelijk zijn gebleven (Figuren 2.57 tot en met 2.60).

Het voorgestelde scenario wordt vertaald via het vergunningenbeleid. Bij de behandeling van de milieuvergunningaanvragen voor grondwaterwinningen gelegen in de actiegebieden zal in de eerste plaats nagegaan worden of alternatieven maximaal worden aangewend (hemelwater, freatisch

grondwater e.a.) en maximaal waterbesparende maatregelen werden genomen. Na deze analyse wordt het debiet dat nog in aanmerking komt voor grondwaterwinning getoetst aan het hierboven uitgewerkte scenario en getoetst aan de kwaliteitseisen gesteld voor het gebruik van het water. de vergunningstoestand op 27/12/2012 wordt als referentie beschouwd. Een winning vergund op 27/12/2012 en gelegen in het gebied met freatisch alternatief dient dus 50% afbouw te realiseren ten opzichte van het vergund debiet op 27/12/2012. Een winning vergund op 27/12/2012 met een vergund debiet kleiner of gelijk aan 30.000 m³/jaar en gelegen in de twee andere actiegebieden kunnen maximaal 20% uitbreiden ten opzichte van het debiet vergund op 27/12/2012.

Daarnaast kunnen nog in functie van de gerealiseerde afbouw in de alternatieve zone beperkt nieuwe grondwaterwinningen worden toegestaan indien terug maximaal wordt ingezet op waterbesparende maatregelen en alternatieven. Nieuwe winningen en winningen < 1.667 m³/jaar kunnen maximaal een totaal debiet van 2.000 m³/jaar vergund krijgen mits onderbouwing waterbehoefte en gelegen in actiegebieden waar uitbreiding nog wordt toegestaan. In het actiegebied met freatische alternatief worden geen nieuwe winningen toegestaan.

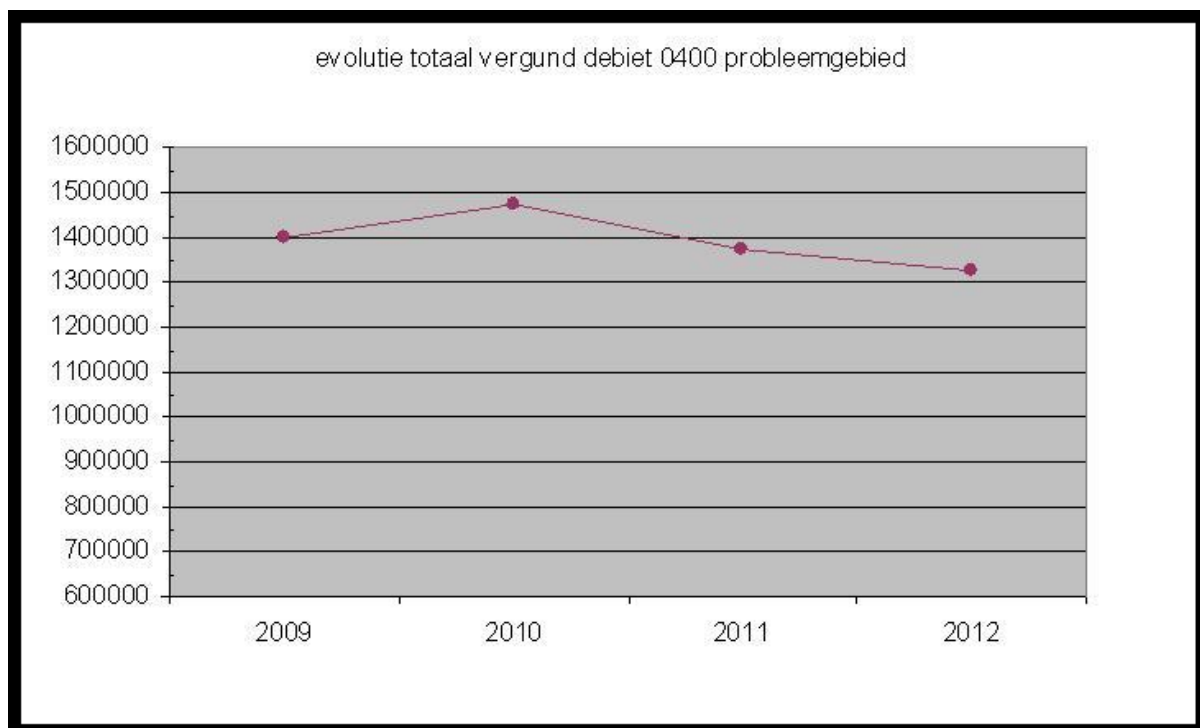
Voor winningen > 30.000 m³/jaar in actiegebieden zonder freatisch alternatief geldt een standstill. Dit betekent dat geen uitbreidingen worden toegestaan en geen nieuwe winningen >30.000 m³/jaar vergund kunnen worden.

Samengevat:

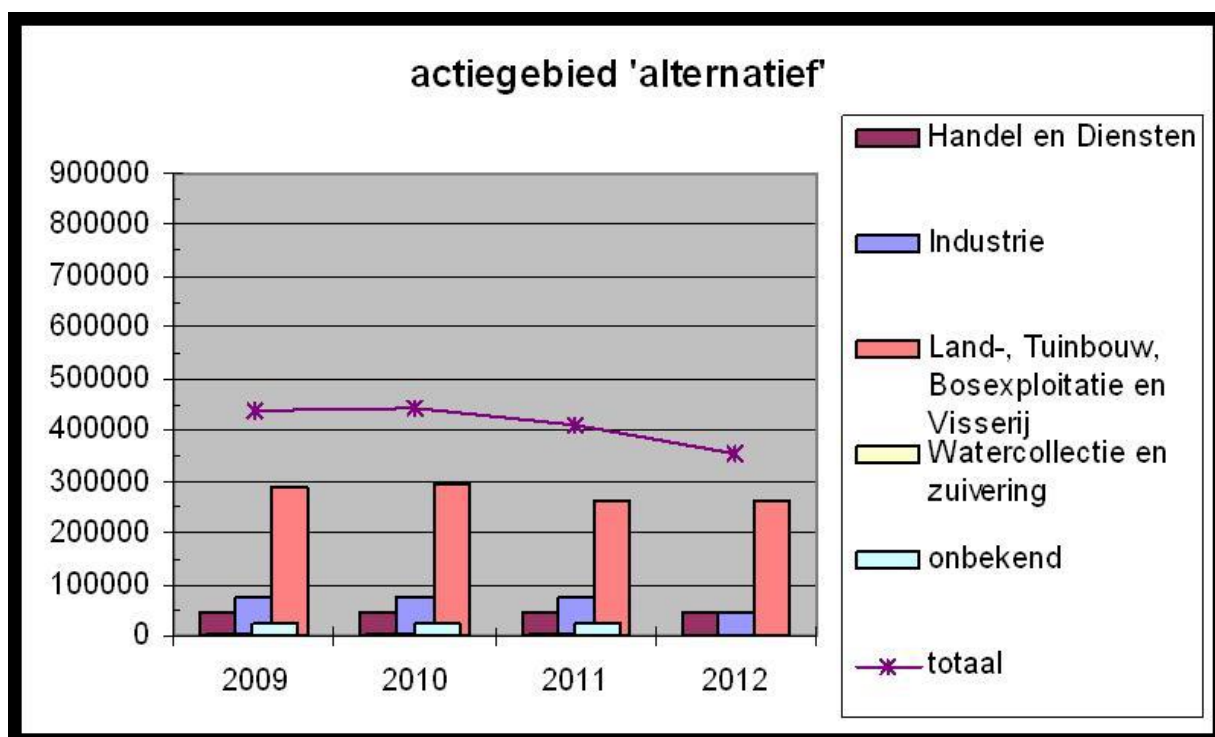
1. Maximaal gebruik van waterbesparende maatregelen en alternatieven
2. Referentiedatum 27/12/2012
3. noordelijk actiegebied met verzilt of dun freatisch pakket (beperkte mogelijkheden tot grondwaterwinning in het freatisch pakket): uitbreiding van grondwaterwinningen <30.000 m³/j' is mogelijk met 20% van het vergunde debiet; grotere winningen standstill; nieuwe winningen max. 2.000 m³/j; bestaande winningen < 1.667 m³/jaar kunnen een maximaal debiet van 2.000 m³/j vergund krijgen;
4. centraal actiegebied met mogelijkheden tot grondwaterwinning in het freatisch pakket (minstens 10m dik freatisch): afbouw met 50% van het vergunde debiet; er worden geen nieuwe winningen toegestaan.
5. zuidelijk actiegebied waar freatisch pakket dun is (beperkte mogelijkheden tot grondwaterwinning in het freatisch pakket): uitbreiding van grondwaterwinningen <30.000 m³/j' is mogelijk met 20% van het vergunde debiet; overige winningen standstill; nieuwe winningen max. 2.000 m³/jaar; bestaande winningen < 1.667 m³/jaar kunnen een maximaal debiet van 2.000 m³/jaar vergund krijgen.

De oostelijke, kleinere, depressietrechter (Lummen en omstreken) wordt als waakgebied afgebakend. De toestand is in vergelijking met het actiegebied in het noordoosten van Oost-Vlaanderen en het westen van de provincie Antwerpen minder precair. De problematiek van lokale stijghoogteverlaging wordt aangepakt op vergunningsniveau waarbij elk vergunningsdossier individueel geëvalueerd wordt met aandacht voor waterbesparende maatregelen, gebruik van alternatieven, de hoogwaardigheid van de toepassingen en het cumulatief effect van winningen. De stijghoogte-evolutie in dit gebied dient van nabij opgevolgd te worden.

Deze grondwaterlichamen zijn "at risk" om een ontoereikende toestand te hebben. Mits uitvoering van het herstelprogramma is er wel vooruitzicht dat deze grondwaterlichamen in 2021/2027 een goede kwantitatieve toestand bereiken. Tot slot kan opgemerkt worden dat de afwezigheid van grote winningen (>100.000 m³/jaar) in het Oligoceen aquifersysteem samen met het voorkomen van een omvangrijke depressietrechter erop wijst dat het Oligoceen aquifersysteem ongeschikt is voor grootschalige grondwaterwinning.

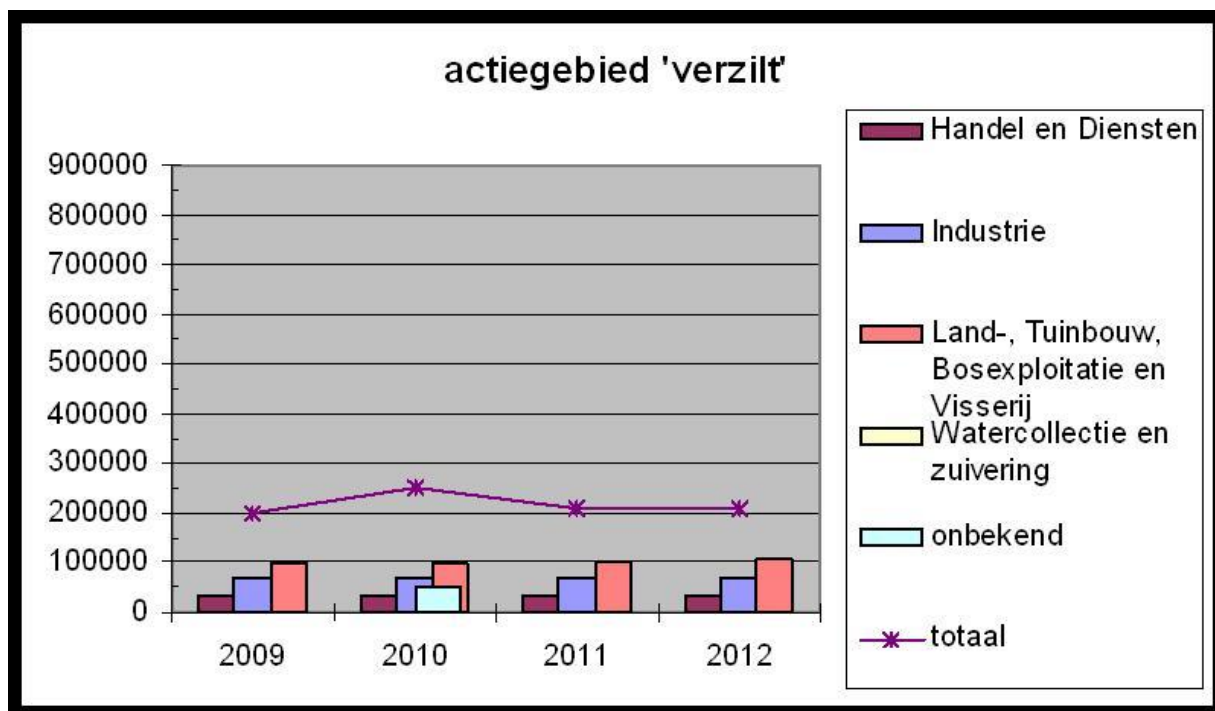


Figuur 2.56: evolutie van het vergund debiet in het volledig actiegebied in het Oligoceen Aquifersysteem
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



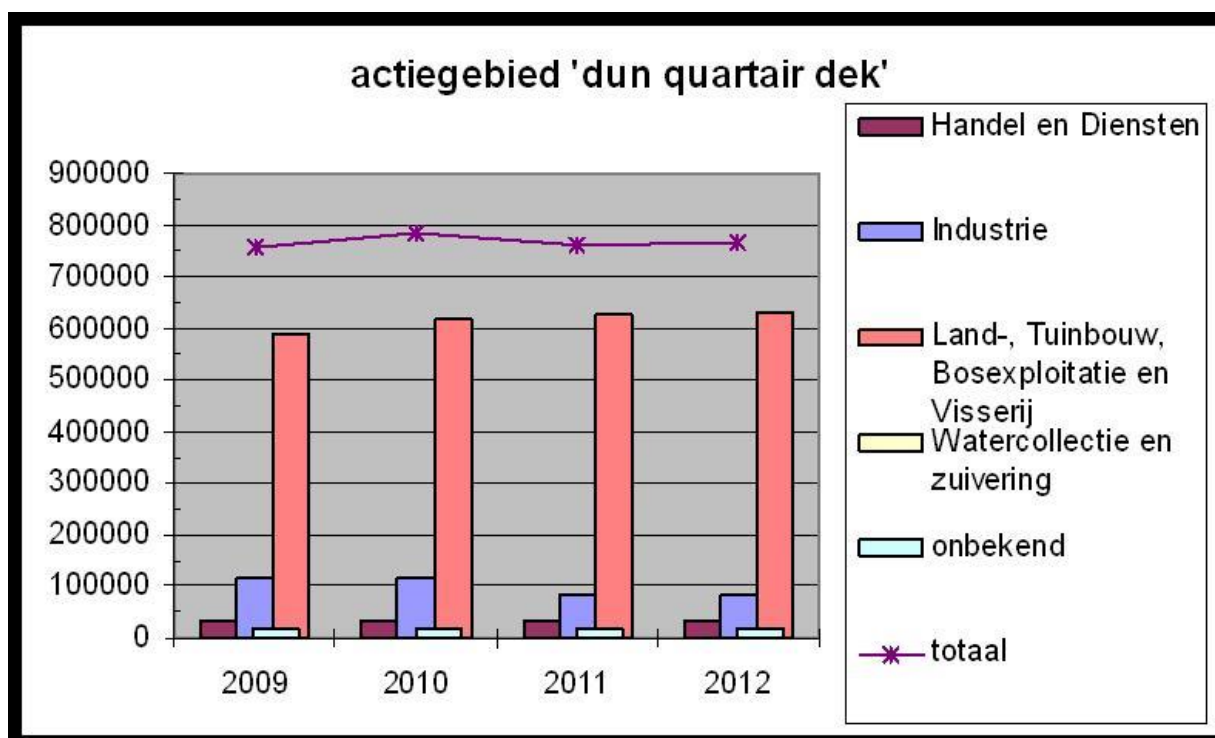
Figuur 2.57: evolutie van het vergund debiet in het actiegebied 'alternatief' in het Oligoceen Aquifersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.58: evolutie van het vergund debiet in het actiegebied 'verzilt' in het Oligoceen Aquifersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.59: evolutie van het vergund debiet in het actiegebied 'dun quartair dek' in het Oligoceen Aquifersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

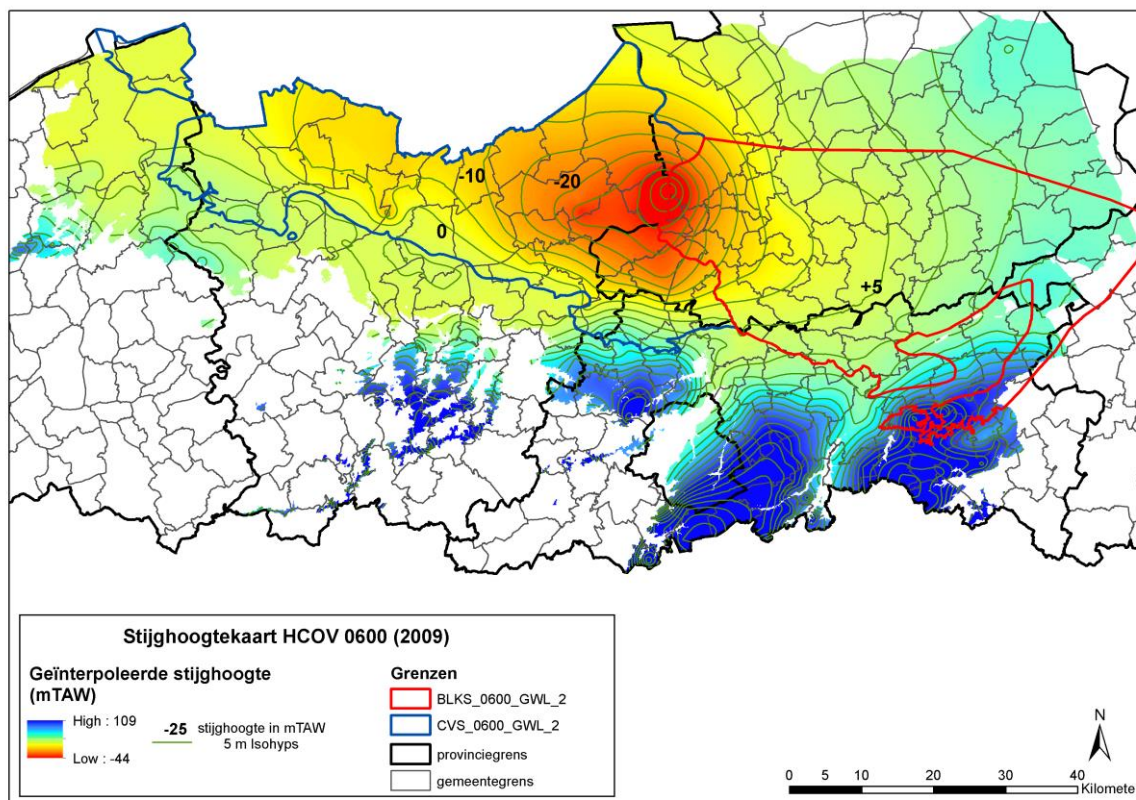
2.4.4. Herstelprogramma van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem en Ieperiaan aquifer (Grondwaterlichamen CVS_0600_GWL_2, CVS_0800_GWL_2 en BLKS_0600_GWL_2s)

2.4.4.1. Stijghoogtekaart

Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem

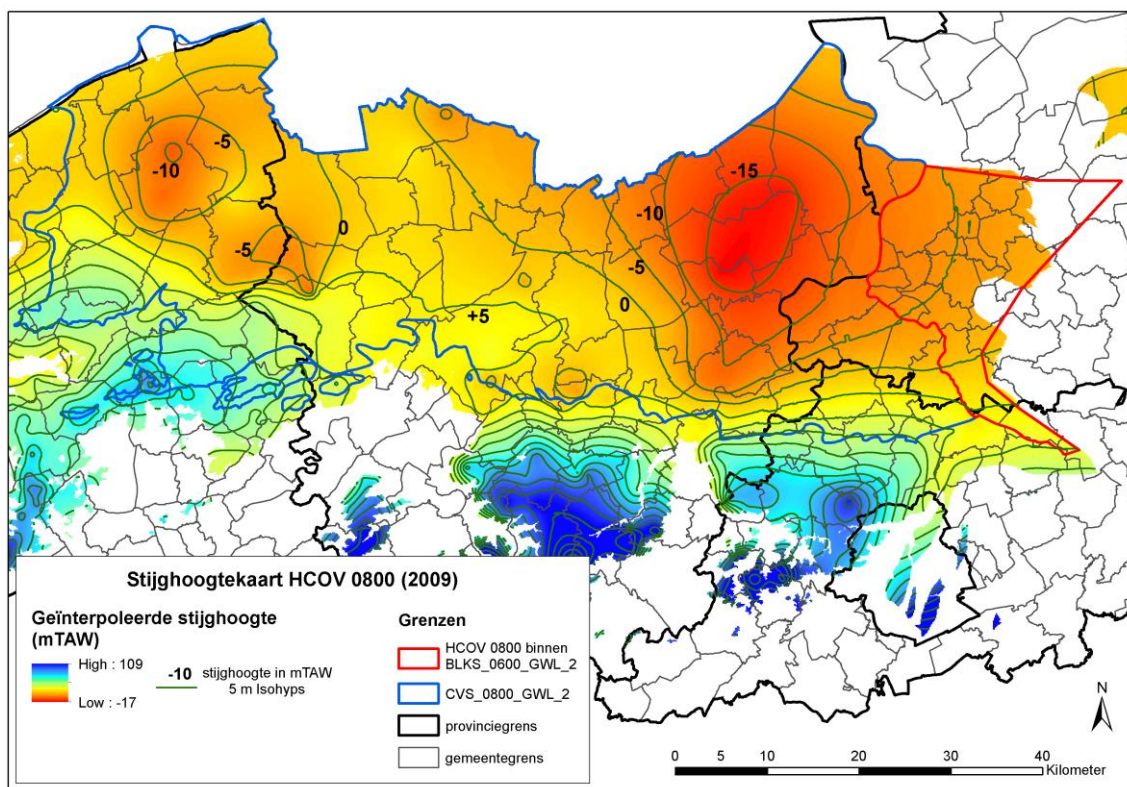
Op basis van de kwantitatieve analyse voor het jaar 2009 konden twee interessegebieden worden afgebakend voor het Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifersysteem. Deze afbakening steunt grotendeels op de stijghoogtekaart van 2009. Het betreft de gemiddelde stijghoogte (in mTAW) voor het najaar van het jaar 2009 (Figuur 2.60). Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifersysteem (HCOV 0600), waartoe de grondwaterlichamen in slechte kwantitatieve toestand behoren, is noordwest-zuidoost georiënteerd. De aquifer wordt bedekt door de Bartoon Aquitard en is hierdoor gespannen. Het grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_2 is blauw omlijnd, het BLKS_0600_GWL_2 is rood omlijnd. De isohypsen van de stijghoogten worden om de 5 meter weergegeven. In het centrum van de depressietrechter, bij Antwerpen, is de contour van -40 mTAW.

De stijghoogte is het laagst in het oosten van de provincie Oost-Vlaanderen en het westen van de provincie Antwerpen. De stijghoogtes zijn het hoogst in het zuiden van de provincie Vlaams-Brabant. In de freatisch delen van het aquifer en in de westelijke helft van het gespannen grondwaterlichaam CVS_0600_GWL_2 is de grondwaterstromingsrichting hoofdzakelijk noordelijk tot noordoostelijk gericht. De grondwaterstroming in het grootste deel van het gespannen aquifer is echter naar het centrum van de depressietrechter gericht. De aanwezigheid van deze trechter bepaalt in belangrijke mate de regionale grondwaterstroming. Ter hoogte van de Gentse Kanaalzone is op de stijghoogtekaart ook een kleinere depressie zichtbaar. De geulvormige structuur sluit aan bij de regio ten noordwesten daarvan (regio Assenede) waar de isohyps licht afbuigt.



Figuur 2.60: Geïnterpoleerde stijghoogtekaart (2009) van het voorkomingsgebied van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) in Vlaanderen met aanduiding van de grondwaterlichamen.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.61: Geïnterpoleerde stijghoogtekaart (najaar 2009) van het voorkomen gebied van de Ieperiaan aquifer (HCOV 0800) in Vlaanderen met aanduiding van de grondwaterlichamen (isohypsen om de 5m).

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Ieperiaan Aquifer

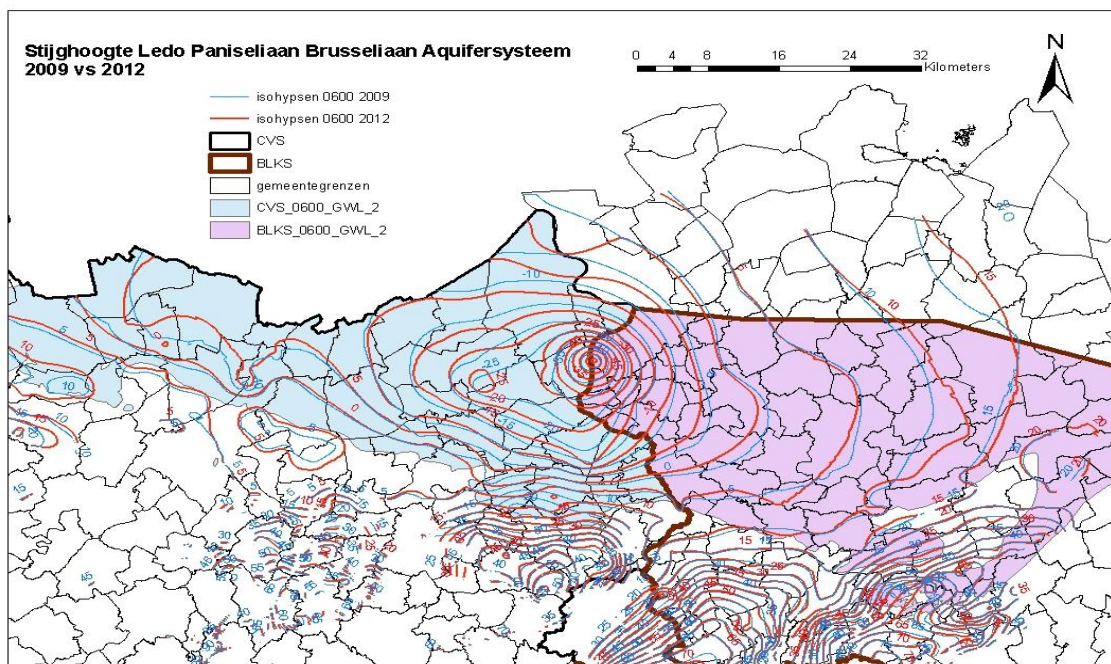
Op de stijghoogtekaart (Figuur 2.61) wordt de gemiddelde stijghoogte van het najaar van 2009 weergegeven in de Ieperiaan Aquifer. Het grondwaterlichaam CVS_0800_GWL_2 is blauw omlijnd, het deel van het BLKS_0600_GWL_2 waar het Ieperiaan Aquifer voorkomt is rood omlijnd. De isohypsen van de stijghoogten worden om de 5 meter weergegeven.

Het grondwater stroomt in het freatisch deel van het Ieperiaan Aquifersysteem hoofdzakelijk van zuid naar noord. Eenmaal in het gespannen deel, wordt de stromingsrichting bepaald door twee zones met verlaagde stijghoogtes. De diepste depressie, in het oosten, is gecentreerd op Sint-Niklaas (tot -17 mTAW), de tweede depressie, in het westen, heeft twee centra : één ter hoogte van Brugge (-10 mTAW contour) en een tweede centrum in het oosten van Beernem over Knesselare en het noorden van Aalter (-5 mTAW contour).

2.4.4.2. Vergelijking met toestand 2012

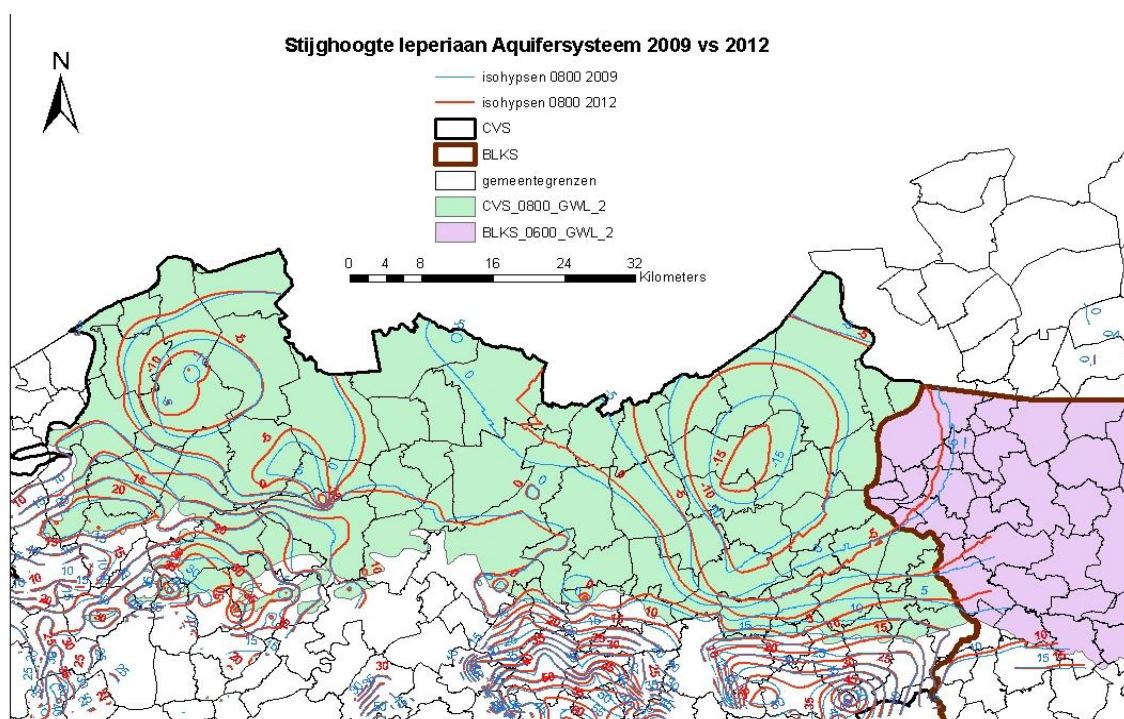
Voor het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) wordt de vergelijking met de stijghoogtekaart 2012 weergegeven Figuur 2.62. Hieruit is af te leiden dat er slechts kleine verschillen merkbaar zijn. Deze kleine variatie is eerder te wijten aan het verschil in gebruikte dataset dan aan werkelijke verschillen in stijghoogte. De twee depressietrechters zijn nog steeds duidelijk merkbaar.

Voor de Ieperiaan aquifer (HCOV 0800) wordt de vergelijking met de stijghoogtekaart 2012 weergegeven Figuur 2.63. Hieruit is af te leiden dat er slechts kleine verschillen merkbaar zijn. Deze kleine variatie is eerder te wijten aan het verschil in gebruikte dataset dan aan werkelijke verschillen in stijghoogte. De twee depressietrechters zijn nog steeds duidelijk merkbaar.



Figuur 2.62: stijghoogte 2009 (blauw) en 2012 (rood) voor het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.63: stijghoogte 2009 (blauw) en 2012 (rood) voor de Ieperiaan aquifer

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.4.4.3. Afbakening van interessegebieden, probleemgebieden, actiegebieden en waakgebieden

Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600)

Er worden twee interessegebieden aangeduid, één in het centrum ter hoogte van de depressietrechter rond Antwerpen en Sint-Niklaas, en één in het westen die zuid-noord gericht is langs de Gentse

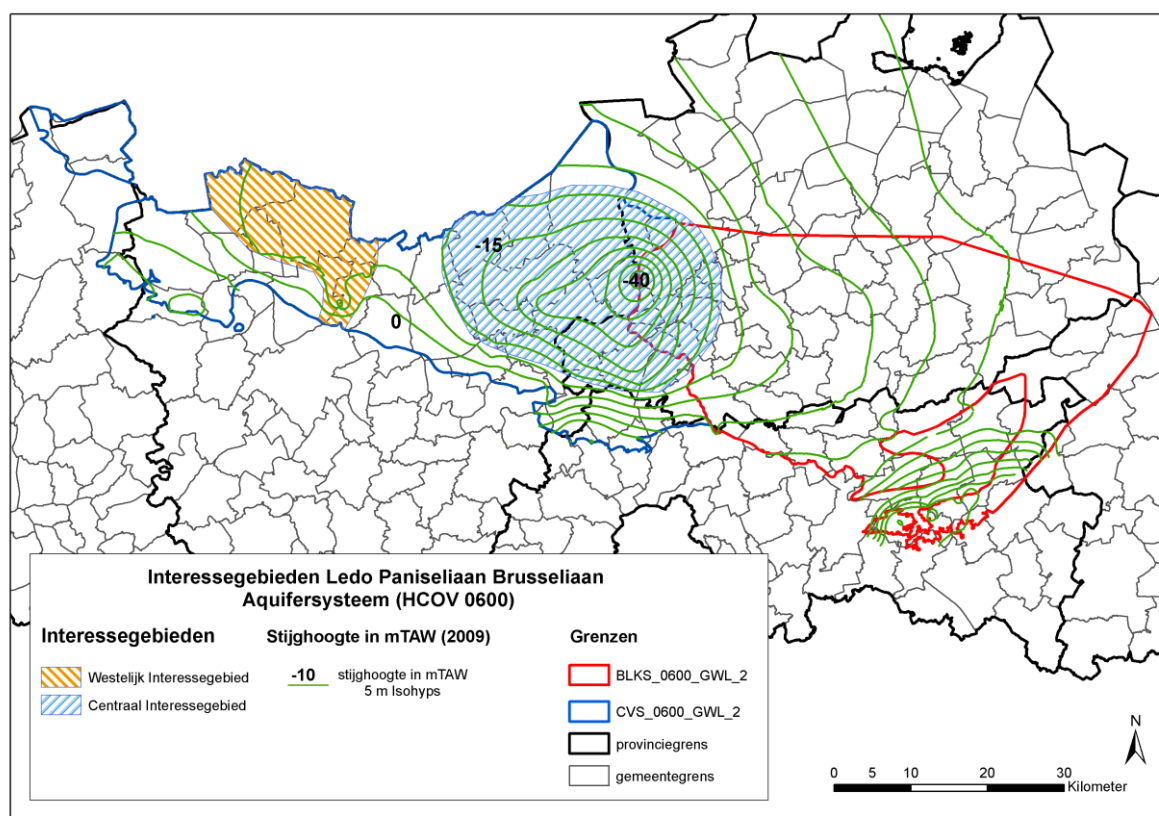
Kanaalzone waar er een geulvormige structuur met eigen centrum aanwezig is en die aansluit op de regio rond Assenede waar de isohyps lichtjes afbuigt. Deze gebieden worden op Figuur 2.64 gearceerd aangeduid.

De interessegebieden worden verder opgesplitst in een actiegebied en een waakgebied (Figuur 2.65). De oostelijke depressietrechter vertoont een dominante invloed op het stijghoogtepatroon in beide grondwaterlichamen. Deze trechter wordt daarom afgebakend als actiegebied. Hierbinnen dient eenzelfde set aan herstelmaatregelen genomen te worden om de kwantitatieve toestand van het probleemgebied te verbeteren.

De tweede, westelijk gelegen kleinere depressietrechter wordt aangeduid als waakgebied. De kwantitatieve toestand wordt er nog als goed beschouwd, maar de marges tot een slechte toestand zijn er klein.

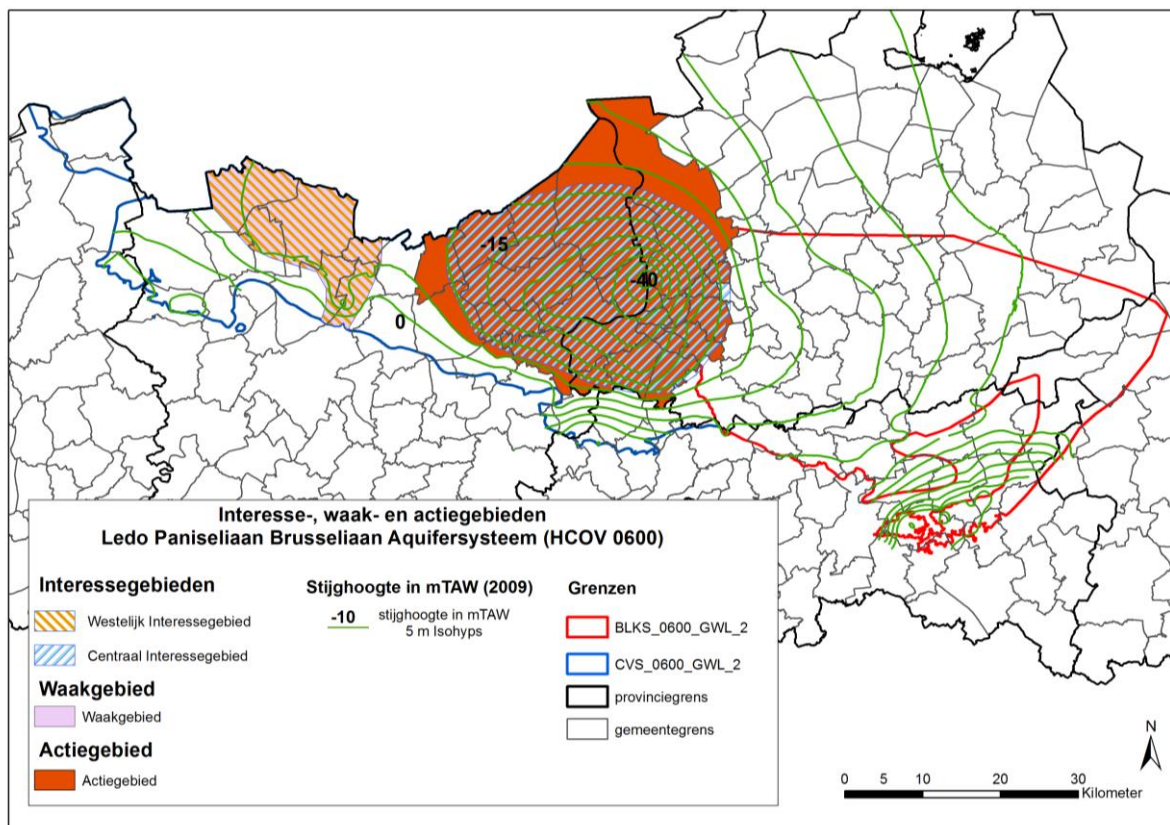
leperiaan aquifer (HCOV 0800)

In de leperiaan aquifer worden twee interessegebieden afgebakend één in het oosten en één in het westen van het aquifersysteem. In het oostelijk gebied is de depressietrechter gecentreerd op Sint-Niklaas, in het westen bevat het gebied de depressie ter hoogte van Brugge, Beernem en Knesselare en het gebied daarrond. Het actiegebied zoals afgebakend in het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem wordt in de leperiaan Aquifer volledig overgenomen en afgebakend als actiegebied, omdat de depressie in de HCOV 0800 grotendeels wordt veroorzaakt door activiteiten in het Ledo-Paniseliaan-Brusseliaan Aquifer. In het westen wordt een waakgebied afgebakend dat overeenkomt met de kanaalzone, de industriële activiteit daarrond en een deel van de bestaande depressie (Figuur 2.66).



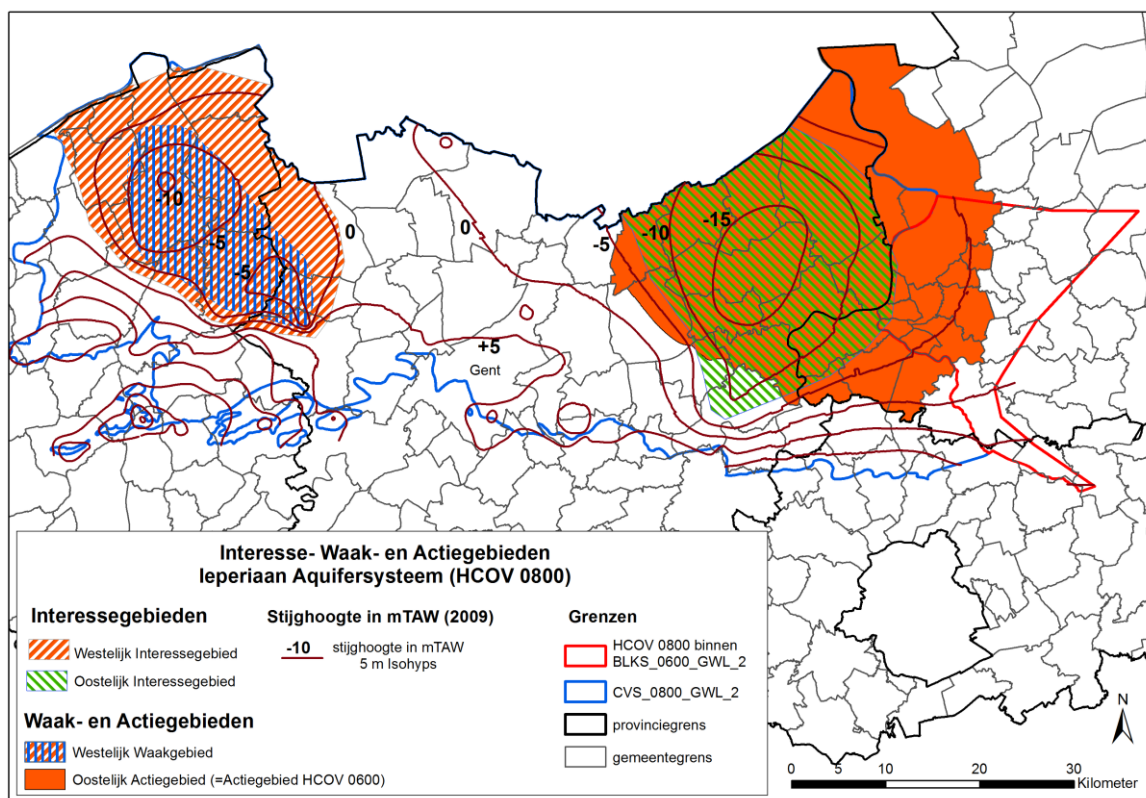
Figuur 2.64: Ligging van de 'Interessegebieden' in het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.65: stijghoogtekaart voor het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem 2009 met classificatie depressietrechten in een actiegebied en een waakgebied

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.66: Ligging van de Interesse-, Waak- en Actiegebieden in de Ieperiaan aquifer (HCOV 0800).

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.4.4.4. Gebiedspecifiek beleid

Stijghoogte-onderzoek en scenarioberekeningen tonen aan dat voor wat betreft het Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifersysteem (HCOV 0600) in de regio Sint-Niklaas (en omstreken) omwille van een regionale depressietrechter een probleemgebied met actiegebied moet afgebakend worden. Om een goede kwantitatieve toestand te bekomen in het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem wordt geopteerd voor een gedifferentieerd beleid waarbij die zones waar een freatisch alternatief beschikbaar is een grotere inspanning leveren dan die zones waar geen of beperkt freatisch alternatief voorhanden is.

Op basis van dit principe wordt het actiegebied in 2 zones opgesplitst:

- actiegebied waar het winnen van freatisch grondwater een alternatief is (de freatische aquifer is er minstens 10m dik)
- actiegebied zonder of met een beperkt freatisch alternatief.

Via scenarioberekeningen werd de impact van verschillende maatregelen op het grondwatersysteem begroot. Uit deze berekeningen kwam naar voor dat indien een stand still wordt gehanteerd in het actiegebied met freatisch alternatief, dit toelaat winningen uit te breiden in het ander actiegebied waar de mogelijkheid voor het winnen van freatisch grondwater beperkt is. Uit de berekeningen volgt dat een uitbreiding kan worden toegestaan van het vergund debiet in het actiegebied zonder alternatief met 20%, echter enkel voor die winningen met een vergund jaardebiet kleiner of gelijk aan 30.000 m³. Bij elke vergunning zal echter nagegaan worden of het aangevraagde debiet aanleiding kan geven tot peildalingen waarbij het grondwaterniveau daalt tot onder het dak van het Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifersysteem zodat het verlies van het spanningskarakter en eventuele beluchting van de laag steeds vermeden wordt.

Indien een alternatief (freatisch grondwater) beschikbaar is, wordt een stand still van grondwatervergunningen ingesteld. Indien geen alternatief beschikbaar is, is een uitbreiding van de grondwaterwinningen < 30.000 m³/jaar tot 20% van het vergunde debiet mogelijk.

Het voorgestelde scenario zal vertaald worden in het vergunningenbeleid. Bij de behandeling van milieuvergunningaanvragen voor grondwaterwinningen gelegen in de actiegebieden zal in de eerste plaats nagegaan worden of alternatieven maximaal worden aangewend (hemelwater, freatisch grondwater) en maximaal waterbesparende maatregelen werden genomen. Na deze analyse wordt het debiet dat nog in aanmerking komt voor grondwaterwinning getoetst aan het hierboven uitgewerkte scenario en getoetst aan de kwaliteitseisen gesteld voor gebruik van het water.

De vergunningstoestand op 27/12/2012 wordt als referentie beschouwd

Voor een winning vergund op 27/12/2012 en gelegen in het actiegebied met alternatief geldt een stand still. Een winning vergund op 27/12/2012 met een debiet van 30.000 m³/jaar of minder en gelegen in het actiegebied zonder alternatief kan maximaal 20% uitbreiden t.o.v. het debiet vergund op 27/12/2012.

Daarnaast kunnen nog, in functie van de gerealiseerde stand still in de alternatieve zone, beperkt nieuwe grondwaterwinningen worden toegestaan indien terug maximaal wordt ingezet op waterbesparende maatregelen en alternatieven. Nieuwe winningen en winningen < 1.667 m³/jaar kunnen maximaal een totaal debiet van 2.000 m³/jaar vergund krijgen mits onderbouwing waterbehoefte en gelegen in het actiegebied waar uitbreiding nog wordt toegestaan. In het actiegebied met freatisch alternatief worden geen nieuwe winningen toegestaan.

Voor winningen > 30.000 m³/jaar in actiegebieden zonder freatisch alternatief geldt een stand still, dit betekent dat geen uitbreidingen worden toegestaan en geen nieuwe winningen >30.000 m³/jaar vergund kunnen worden.

Samengevat:

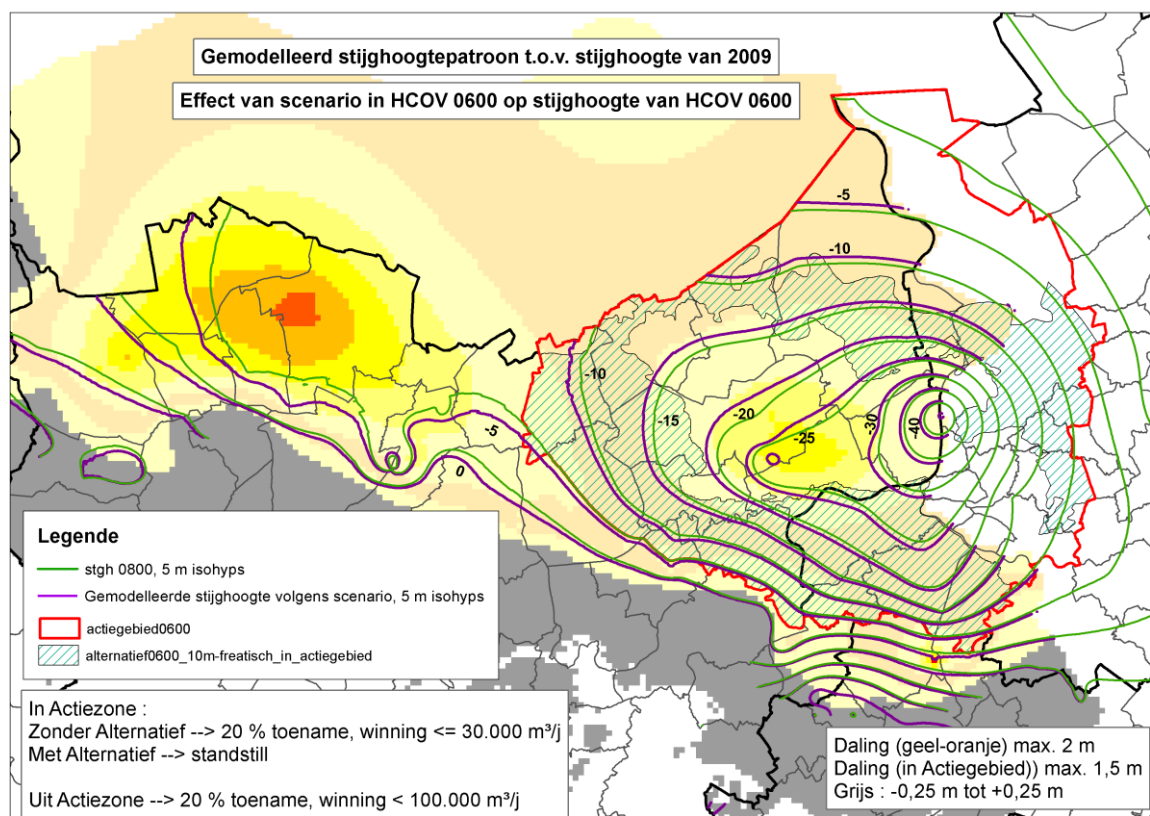
1. maximaal gebruik van waterbesparende maatregelen en alternatieven
2. referentie 27/12/2012
3. actiegebied met mogelijkheden tot grondwaterwinning in het freatisch pakket: stand still; er worden geen nieuwe winningen, noch uitbreidingen toegestaan.
4. actiegebied zonder freatisch alternatief: uitbreiding van grondwaterwinningen kleiner of gelijk aan 30.000 m³/j' is mogelijk tot 20% van het vergunde debiet; overige winningen stand still; nieuwe winningen max. 2.000 m³/jaar; bestaande winningen < 1.667 m³/jaar kunnen een maximaal debiet van 2.000 m³/jaar bekomen;

In het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem is de voorbije 15 jaar reeds een afbouw gerealiseerd waardoor de aanpak verschilt met het Oligoceen Aquifersysteem waar belangrijke inspanningen nog moeten geleverd worden om een verbetering van de toestand te bekomen.

De westelijke, kleinere, depressietrechter (Gentse Kanaalzone, Assenede) wordt als waakgebied afgebakend. De toestand is in vergelijking met het actiegebied in het noordoosten van Oost-Vlaanderen minder precair. De problematiek van lokale stijghoogteverlaging wordt aangepakt op vergunningsniveau waarbij elk vergunningsdossier individueel geëvalueerd wordt met aandacht voor waterbesparende maatregelen, gebruik van alternatieven, de hoogwaardigheid van de toepassingen en het cumulatief effect van winningen. De stijghoogte-evolutie in dit gebied dient van nabij opgevolgd te worden.

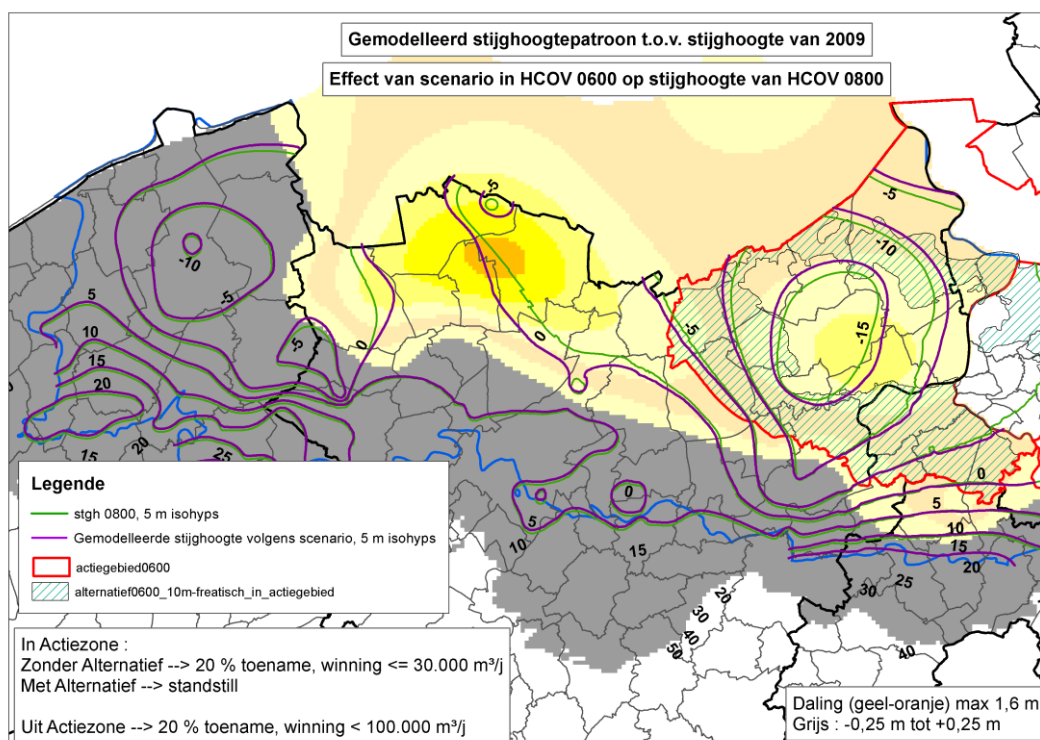
In de Ieperiaanaquifer (HCOV 0800), die zich onder het Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifersysteem (HCOV 0600) bevindt, worden in het noordoosten (regio Sint-Niklaas en omstreken) de verlagingen van de grondwaterpeilen voornamelijk beïnvloed door de winningen in het Ledo Paniseliaan Brusseliaan aquifersysteem. Om substitutie van dit systeem naar de Ieperiaan Aquifer te vermijden wordt dezelfde aanpak als in het Ledo Paniseliaan Brusseliaan voorgesteld. De eerder lokale depressietrechters in het westen van de Ieperiaan Aquifer (Kanaalzone tussen Brugge en Beernem/Knesselare) zijn als waakgebied afgebakend. De problematiek van lokale stijghoogteverlaging wordt aangepakt op vergunningsniveau waarbij elk vergunningsdossier individueel geëvalueerd wordt met aandacht voor waterbesparende maatregelen, gebruik van alternatieven, de hoogwaardigheid van de toepassingen en het cumulatief effect van winningen. De stijghoogte-evolutie in dit gebied dient van nabij opgevolgd te worden.

Deze grondwaterlichamen zijn nog "at risk" om een ontoereikende toestand te hebben. Mits uitvoering van het herstelprogramma is er wel vooruitzicht dat deze grondwaterlichamen in 2021/2027 een goede kwantitatieve toestand bereiken.



Figuur 2.67: resultaat scenarioberekening Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem (HCOV 0600) met opdeling van het actiegebied in 2 zones afhankelijk van het beschikbaar freatisch alternatief

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 2.68: resultaat scenarioberekening leperiaan Aquifersysteem (HCOV 0800) met opdeling van het actiegebied in 2 zones afhankelijk van het beschikbaar freatisch alternatief

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

2.4.5. Afwijkingen Centraal Vlaams Systeem

Voor alle 8 grondwaterlichamen in het CVS voor de chemische toestand en voor CVS_0400_GWL_1 en CVS_0600_GWL_2 in het CVS voor de kwantitatieve toestand wordt termijnverlenging op basis van technische onhaalbaarheid en natuurlijke omstandigheden ingeroepen.

Bij grondwaterlichamen worden we vooral geconfronteerd met (zeer) trage herstelritmes. Zelfs indien zeer drastische maatregelen genomen zouden worden om bepaalde antropogene invloeden op het grondwatersysteem volledig weg te nemen, dan nog verbeteren zowel de kwantitatieve als de chemische toestand van grondwaterlichamen zo langzaam dat de goede toestand niet haalbaar is tegen 2021/2027.

Kwantitatieve toestand grondwaterlichamen

Voor de beoordeling van het al dan niet kunnen bereiken van de goede kwantitatieve toestand in 2021 werden de criteria gebruikt zoals beschreven in het achtergronddocument "Methode voor de beoordeling van de kwantitatieve en chemische toestand van grondwaterlichamen". Als de kwantitatieve toestand van een grondwaterlichaam op dit moment ontoereikend is, dan wordt omwille van de trage grondwaterstromingen, die het op korte termijn oplossen van problemen van kwantitatieve aard in de weg staan, een termijnverlenging tot 2027 voorgesteld. Immers, de trage grondwaterstroming heeft een beperkt recuperatievermogen van sommige watervoerende lagen als gevolg. De voeding is zodanig traag en niet voldoende om de onttrokken volumes aan te vullen. Indien dikke kleipakketten aanwezig zijn boven dieper liggende afgesloten watervoerende lagen, beperken deze immers een voldoende toevoer van infiltratiewater naar de diepere watervoerende lagen.

Chemische toestand grondwaterlichamen

Als de chemische toestand van een grondwaterlichaam op dit moment ontoereikend is, wordt omwille van de trage grondwaterstromingen en de traagheid van geochemische processen, die het op korte termijn oplossen van problemen van chemische aard in de weg staan, een termijnverlenging tot 2027 voorgesteld. Immers, het tot stand brengen van kwaliteitsveranderingen in watervoerende lagen in ontoereikende chemische toestand door het uitvoeren van maatregelen is mede door de trage grondwaterstroming en de traagheid van geochemische processen in de ondergrond een uiterst langzaam proces. Het saneren van verontreinigd grondwater bijvoorbeeld kan daardoor lange tijd in beslag nemen.

2.5. Actieprogramma Centraal Vlaams Systeem

2.5.1. Grondwaterlichaamspecifieke acties

De concrete acties en maatregelen die worden genomen voor het Centraal Vlaams Systeem horen in drie maatregelengroepen thuis:

- 4A – Beschermde en waterrijke gebieden – gedeelte grondwater
- 5A – Kwantiteit grondwater
- 7A – Verontreiniging grondwater

In dit deel worden de grondwaterlichaam en/of grondwatersysteem-specifieke acties vermeld. Daarnaast zijn er ook generieke acties die voor heel Vlaanderen van toepassing zijn, maar daarom niet altijd voor alle grondwaterlichamen (bv. enkel voor freatische grondwaterlichamen). Deze zijn terug te vinden in het Maatregelenprogramma voor Vlaanderen, maar worden ook hier voor de volledigheid vermeld, indien van toepassing op het grondwatersysteem.

Voor elke geformuleerde actie werd informatie verzameld en samengebracht in een fiche. Individuele acties worden hieronder niet in detail besproken, maar gedetailleerde informatie over de acties kan geraadpleegd worden in de actiefiches op www.integraalwaterbeleid.be.

Groep 4A

Er zijn verschillende types beschermde gebieden en waterrijke gebieden. Voor het beleidsdomein grondwater zijn natuurgebieden (voornamelijk grondwater afhankelijke terrestrische ecosystemen) en de drinkwaterbeschermingszones van belang. Binnen afgebakende gebieden gelden strengere milieunormen en geldt er een beperking in gebruiksfunctie.

Bij het opstellen van de maatregelen ligt de focus op de bescherming van het grondwater. De maatregelen in de beschermde en waterrijke gebieden die van belang zijn voor oppervlaktewater worden in groep 4B besproken. De acties werden opgedeeld in categorieën naargelang een gemeenschappelijke doelstelling. De doelstellingen hebben betrekking op het beschermen van drinkwaterbeschermingszones en het beschermen en herstellen van grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen. Daarnaast kunnen er ook nog acties geformuleerd worden die betrekking hebben op het actief bijsturen van het grondwaterbeheer en -beleid specifiek gericht op beschermde en waterrijke gebieden door bijkomende wetenschappelijke onderbouwing, het actief bijsturen van het handhavingsbeleid en het optimaliseren van de samenwerking binnen het overkoepelende stroomgebiedsdistrict.

Gezien de inhoud van de maatregelen zijn de acties die hierbij uitgewerkt zijn voornamelijk gebiedspecifiek (aangaande een specifiek beschermd gebied) op twee acties na die eerder generiek zijn.

Actienummer	Actietitel	Uitvoerige beschrijving
4A_A_007	Uitvoeren van relevantie, brongerichte maatregelen m.b.t. nitraat in de aangeduide zone rond de grondwaterwinningen ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening	Uitvoeren van relevante, brongerichte maatregelen m.b.t. nitraat in de aangeduide zone rond de betrokken grondwaterwinning ten behoeve van de openbare drinkwatervoorziening, resulterend uit de actie 4A_C_003
4A_A_008	Evaluatie werkzame stoffen in het ruwe water van de grondwaterbeschermingszones	Jaarlijkse evaluatie van de werkzame stoffen in het ruwe water van de grondwaterbeschermingszones (actie VI 5.11 uit het Actieplan duurzaam pesticidengebruik 2012-2017)

4A_A_009	Actueel houden en implementeren van de brondossiers voor de in het bekken van de Brugse Polders gelegen kwetsbare grondwaterwinningen	Een brondossier verzamelt alle gegevens over de waterwinning, de bron en de activiteiten in de omgeving die de kwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. In het brondossiers worden afspraken gemaakt voor het actueel houden en uitwisselen van voor het brondossier relevante informatie. Die afspraken worden op continue basis aangevuld en actueel gehouden. De in het brondossier afgelijnde bronbeschermingsmaatregelen worden ingebracht in de bestaande overlegplatforms en planfiguren. De voor het bekken van de Brugse Polders kwetsbare winningen zijn deze van De Watergroep: Beernem, Moertstraat, Waaistraat, Aalstgoed en Snellegem.
4A_A_010	Actueel houden en implementatie van de brondossiers voor de in het bekken van de Gentse Kanalen gelegen kwetsbare grondwaterwinningen	Een brondossier verzamelt alle gegevens over de waterwinning, de bron en de activiteiten in de omgeving die de kwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. In het brondossiers worden afspraken gemaakt voor het actueel houden en uitwisselen van voor het brondossier relevante informatie. Die afspraken worden op continue basis aangevuld en actueel gehouden. Het gaat om grondwaterwinningen die als kwetsbaar zijn aangeduid in overleg met de drinkwatermaatschappijen, nl. de winningen van De Watergroep te Oosteklo, Lembeke en Moerbeke-Wachtebeke.
4A_A_011	Actueel houden en implementatie van de brondossiers voor de in het Bovenscheldebekken gelegen kwetsbare grondwaterwinningen	Een brondossier verzamelt alle gegevens over de waterwinning, de bron en de activiteiten in de omgeving die de kwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. In het brondossiers worden afspraken gemaakt voor het actueel houden en uitwisselen van voor het brondossier relevante informatie. Die afspraken worden op continue basis aangevuld en actueel gehouden. Het gaat om grondwaterwinningen die als kwetsbaar zijn aangeduid in overleg met de drinkwatermaatschappijen, nl. de winning van De Watergroep te Avelgem-Waarmaarde-Kerkhove en de winning van FARYS te Oudenaarde (Bronnen).
4A_A_012	Actueel houden en implementatie van de brondossiers voor de in het Benedenscheldebekken gelegen kwetsbare grondwaterwinningen	Een brondossier verzamelt alle gegevens over de waterwinning, de bron en de activiteiten in de omgeving die de kwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. In het brondossiers worden afspraken gemaakt voor het actueel houden en uitwisselen van voor het brondossier relevante informatie. Die afspraken worden op continue basis aangevuld en actueel gehouden. Het gaat om grondwaterwinningen die als kwetsbaar zijn aangeduid in overleg met de drinkwatermaatschappijen, nl. de winningen van De Watergroep te Zele (batterij S2), Berlare (batterij S1) en te Londerzeel (Koevoet).

4A_A_015	Actueel houden en implementeren van de brondossiers voor de in het Dijle- en Zennebekken gelegen kwetsbare grondwaterwinningen	Een brondossier verzamelt alle gegevens over de waterwinning, de bron en de activiteiten in de omgeving die de kwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. In het brondossiers worden afspraken gemaakt voor het actueel houden en uitwisselen van voor het brondossier relevante informatie. Die afspraken worden op continue basis aangevuld en actueel gehouden. Het gaat om grondwaterwinningen die als kwetsbaar zijn aangeduid in overleg met de drinkwatermaatschappijen, nl. de winning Spelt (Katte-Meuterbos) van De Watergroep.
4A_C_004	Gebiedsgericht ecohydrologisch onderzoek: de ecologische doelstellingen voor beschermde habitats worden verfijnd naar gebiedsgerichte doelstellingen voor grond- en oppervlaktewaterpeilen	Voor een reeks waterrijke beschermde gebieden werd de noodzaak geformuleerd om via gebiedsgerichte ecohydrologische studies te komen tot een geïntegreerd voorstel voor grondwater- en oppervlaktewaterpeilen. Hierbij dient maximaal afgestemd te worden op de instandhoudingsdoelstellingen voor waterafhankelijke habitats en soorten. Bijvoorbeeld in hydrologisch complexe valleigebieden, waar grondwaterstromingen niet altijd goed in kaart gebracht zijn, maar essentieel zijn voor kwetsbare natuurwaarden, zijn ecohydrologische modelleringen dikwijls noodzakelijk om een optimale inrichting te kunnen verzekeren.

Groep 5A

De maatregelen van groep 5A streven naar een duurzaam en sluitend voorraadbeheer, waarbij de focus enerzijds ligt op het voorkomen van kwantiteitsproblemen (en kwaliteitsproblemen voor zover ze gelinkt kunnen worden aan overbemaling, bv. verzilting), en anderzijds het stabiliseren, verbeteren en herstellen van probleemzones. Bovendien dienen deze maatregelen ook de mogelijke impact van waterschaarste en droogte te ondervangen.

Om bovenstaande te bereiken omvat deze groep 5A maatregelen die geconcretiseerd worden in acties:

- Beschermen en herstellen van de grondwatervoorraden (sluitend voorraadbeheer), rekening houdend met de impact van waterschaarste en droogte;
- Het afstemmen van het vergunningen- en heffingenbeleid op de draagkracht van het systeem via het uitwerken en toepassen van een grondwaterlichaam- en/of regiospecifiek vergunningenbeleid;
- Het actief bijsturen van het grondwaterbeheer en beleid m.b.t. de kwantiteit van het grondwater aan de hand van bijkomende wetenschappelijke onderbouwing;
- Het actief bijsturen van het handhavingsbeleid gericht op het herstellen en beschermen van de grondwatervoorraden;
- Het optimaliseren van de samenwerking binnen het overkoepelende stroomgebiedsdistrict.

Gezien de inhoud van de maatregelen zijn de acties die hierbij uitgewerkt zijn voornamelijk generiek (op niveau van Vlaanderen of aangaande meerdere grondwaterlichamen) eerder dan louter gebiedspecifiek.

Actienummer	actietitel	Uitvoerige beschrijving
5A_A_002	Uitvoeren van toestand- en trendbeoordeling van de grondwaterlichamen	Voor de beoordeling van de grondwatertoestand in het Vlaamse Gewest zullen 3-jaarlijkse trendbeoordelingen uitgevoerd worden (gekoppeld aan een 3- (of 6-) jaarlijkse update van de stijghoogtekaarten). Deze beoordelingen zijn

		noodzakelijk om op korte en middellange termijn de effecten van herstelprogramma's en het daarbij horende grondwaterbeleid te evalueren.
5A_A_003	Herziening van het grondwaterdecreet	Gezien het grondwaterdecreet dateert van 1984 en er sedertdien meerdere toevoegingen en wijzigingen uitgevaardigd zijn, is een herziening van het ganse decreet afgestemd op de huidige inzichten aan de orde. Deze herziening houdt eveneens een update in van herziening van de afbakening van de beschermingszones grondwater t.b.v. drinkwater-productie.
5A_A_004	Bepalen van het streefbeeld 2027 van de grondwater-lichamen	Om te komen tot het streefbeeld 2027 voor alle grondwaterlichamen (i.e. de te verwachten toestand van de grondwaterlichamen in 2027 indien niet de "goede toestand", welke toestand in relatie tot de goed) zal de draagkracht van elk grondwaterlichamen bepaald worden en zullen vervolgens verschillende scenarioberekeningen uitgevoerd worden met de aangepaste grondwatermodellen (rekening houdend met beleid omtrent permanente vergunningen). 'De bedoeling is dat dit streefbeeld uiteindelijk resulteert in een maatschappelijk gedragen grondwaterver-gunningenbeleid als actie om op lange termijn de goede toestand te behalen (= al dan niet later dan 2027)
5A_B_001	Uitvoeren van het grondwaterlichaamspecifiek vergunningenbeleid conform de herstelprogramma's	Voor de grondwaterlichamen of groepen van grondwaterlichamen die initieel gekarakteriseerd werden door een slechte kwantitatieve toestand, werden herstelprogramma's uitgewerkt, waarin actiezone-specifieke doelstellingen werden geformuleerd en vertaald in een specifiek vergunningenbeleid voor grondwaterwinning in deze zones. Met deze actie wordt dit specifiek beleid toegepast (tot eventuele herziening n.a.v. de streefbeeldbepaling 2027).
5A_B_002	Uitvoeren van het algemene vergunningenbeleid zoals vastgelegd in de grondwa-tersysteemspecifieke delen van het stroomgebieds-beheerplan	Voor alle andere grondwaterlichamen naast deze in slechte kwantitatieve toestand, wordt het algemene vergunningenbeleid toegepast zoals vastgelegd in de grondwatersysteemspecifieke delen van het stroomgebiedsbeheerplan (incl. resultaten van de verziltingstudie).
5A_C_001	Update van de HCOV kartering	Actualisatie van de bestaande Hydrogeologische Codering van de Ondergrond van Vlaanderen op basis van de geologische G3D-kartering van ALBON (VLAKO). Dit houdt tevens een update in van de datalagen die van HCOV afhangen (grondwaterlichamen, ook heffingsgebieden)
5A_C_002	Studie naar het effect van de klimaatsverandering op de grondwatervoeding	Het effect van de klimaatsverandering op de grondwatervoeding is momenteel weinig gekend. Verschillende aspecten spelen hierbij een rol (hoeveelheid en periodiciteit van de neerslag, verharde oppervlakten, bijkomende verharde oppervlakten, beleid rond infiltratie van grond- en hemelwater, etc.). Ook de invloed van een veranderende grondwatervoeding in de freatische grondwaterlichamen op het behalen van de natuurdoelstellingen en op de landbouwopbrengst is

		onbekend. In deze studie worden verschillende klimaatscenario's onderzocht en wordt berekend wat de invloed is op de grondwatervoeding (en dus ook op het behouden van de goede kwantitatieve toestand), op natuur en op landbouwopbrengst.
5A_C_003	Opstellen van tijdsafhankelijke regionale grondwatermodellen	Per grondwatersysteem worden er tijdsafhankelijke regionale grondwatermodellen opgesteld m.i.v. een sensitiviteitsanalyse om mogelijke effecten van klimaatverandering of maatschappelijke veranderingen in te schatten. Bij het opstellen van deze modellen zal er ook rekening gehouden worden met het grensoverschrijdend karakter van probleemzones, waardoor de noodzaak kan bestaan één gezamenlijke modellering van de betrokken aquifers te maken.
5A_C_004	In kaart brengen van zoetwaterreserves	In het kader van het stimulerend beleid ter bevordering van de omschakeling naar alternatieve waterbronnen ter ontlasting van grondwaterlichamen in slechte toestand, zullen de zoetwaterreserves (incl. freatische grondwaterwinningsmogelijkheden, cf. putproeven, remote sensing ivv verzilting) in kaart gebracht worden.
5A_C_005	Grondwaterstandsindicator uitbreiden tot een voorspeller	In het kader van de waterschaarste en droogteproblematiek zal de grondwaterstandsindicator uitgebreid worden tot een grondwaterstandsvoorspeller (korte termijnvoorspellingen van de grondwaterstand). Bovendien zal het nut en de eventuele uitwerking van een grondwaterstandsindicator voor gespannen watervoerende lagen bekeken worden. Het is de bedoeling dat een dergelijke grondwaterstandsvoorspeller nuttige informatie verschaft aan grondwatergebruikers om de grondwaterbeschikbaarheid beter te kunnen inschatten.
5A_C_008	Onderzoek naar het remediëren van de verdrogingsverschijnselen rond de waterwinning de Koevoet te Londerzeel	Knelpunt is dat het gebied te lijden heeft onder de nabij gelegen grondwaterwinningszone (VMW Koevoet) die zorgt voor een verlaging van de grondwatertafel. Ook is er afvoer van water (o.a. in voorjaar) langs een gracht ten zuidwesten van het bos en in de richting van het Groenhof. Op de rechteroever vallen zelfs een aantal grachten droog. Er is ook afvoer van water (o.a. in het voorjaar) naar de Vliet via de 'Slootloop'. Een mogelijke oplossing bestaat in een betere verbinding met de Vliet.
5A_C_009	Onderzoek naar de uitwateringsinstallatie van het moerasgebied 'Wipheide' aan de Vliet te Sint-Amands	In de omgeving van de Wipheide (Lippelo) is de vallei van de Lippelose Beek een erkend natuurreervaat. Het gebied Wipheide watert af via de Kerkeloop, een waterloop van de oude atlas. Ten noorden van Lippelo bevindt zich op de linkeroever van de Vliet nog een oude site die geregeld onder water loopt. Het gaat om een beekbegeleidend gebied (o.a. olm). Voor Hof ter Moortere ligt wel een soort dijkje maar dat stroomt geregeld over. Daarom werd een klep (40 jaar geleden) in de dijk aangebracht zodat het gebied toch kan leeglopen zonder over de dijk te stromen. Deze klep steekt echter te diep met als gevolg dat het moerasgebied te sterk ontwaterd op een moment dat

		het niet moet. De klep zou beter verwijderd worden of hoger geplaatst. De Polder van Vliet en Zielbeek zal de optimale uitwateringssituatie voor het gebied Wipheide nastreven in overleg met ANB en de aangelanden.
5A_D_001	Opsporen en aanpakken van illegale grondwaterwinningen	Het uitwerken en implementeren van een methode voor het opsporen en aanpakken van "zwartpompers" en "meerpompers". In eerste instantie moet dit gebeuren door middel van een "desktop"-oefening zoals koppeling van verschillende databanken (o.a. heffingen, IMJV en vergunningen) en analyses van waterbalansen. Onderzoek en eventuele implementatie van bijkomende technieken is vereist (zoals bijvoorbeeld remote sensing). Tot slot is een verstrengde handhaving noodzakelijk.
5A_E_001	Grensoverschrijdende kwantitatieve problematiek van de (grond)waterverdeling tussen Vlaanderen, Brussel en Wallonië	Grondwater stopt niet aan grenzen. Net zoals voor oppervlaktewater is overleg noodzakelijk met naburige landen en gewesten om te vermijden dat respectievelijke acties in de verschillende landen en gewesten niet complementair zijn, of zelfs elkaar tegenwerken. Internationaal en intergewestelijk overleg is noodzakelijk om tot bindende afspraken te komen voor wat betreft kwaliteits- en kwantiteitsgaranties. Dergelijk overleg gebeurt preferentieel in de schoot van internationale stroomgebiedcommissies (zoals ISC en IMC).
5A_E_002	Grensoverschrijdende kwantitatieve problematiek van de (grond)waterverdeling tussen Vlaanderen en Frankrijk	Grensoverschrijdend overleg om te komen tot een grensoverschrijdend en/of corresponderend beleid voor grondwaterlichamen met grensoverschrijdende aquifers en corresponderende lichamen tussen Vlaanderen en Frankrijk
5A_E_003	Grensoverschrijdende kwantitatieve problematiek van de (grond)waterverdeling tussen Vlaanderen en Nederland	Grensoverschrijdend overleg om te komen tot een grensoverschrijdend en/of corresponderend beleid voor grondwaterlichamen met grensoverschrijdende aquifers en corresponderende lichamen tussen Vlaanderen en Nederland

Groep 7A

De maatregelen van groep 7A streven naar een goede kwalitatieve (chemische) toestand van het grondwater, waarbij de focus ligt op enerzijds het voorkomen van kwaliteitsproblemen en anderzijds het stabiliseren, verbeteren en herstellen van probleemzones.

Om bovenstaande te bereiken omvat deze groep 7A maatregelen die geconcretiseerd worden in acties:

- Het terugdringen van de verontreiniging van grondwater door puntbronnen en door diffuse verontreiniging met nutriënten, pesticiden en andere stoffen;
- Het actief bijsturen van het grondwaterbeheer en beleid m.b.t. de kwaliteit van het grondwater aan de hand van bijkomende wetenschappelijke onderbouwing;
- Het actief bijsturen van het handhavingsbeleid gericht op het herstellen en beschermen van de grondwaterkwaliteit;
- Het optimaliseren van de samenwerking binnen het overkoepelende stroomgebiedsdistrict.

Gezien de inhoud van de maatregelen zijn de acties die hierbij uitgewerkt zijn voornamelijk eerder generiek (op niveau van Vlaanderen of aangaande meerdere grondwaterlichamen) dan louter gebiedspecifiek.

Actienummer	Actietitel	Uitvoerige beschrijving
7A_C_003	Kwetsbare zones grondwater gebiedsdekkend aanduiden	Naar analogie met de afbakening van kwetsbare zones voor grondwater in het kader van de Nitraatrichtlijn (sinds 2007 is wel heel Vlaanderen kwetsbare zone) dient ook voor pesticiden een vergelijkbare oefening te gebeuren om het grondwater beter tegen verontreiniging met pesticiden en bijhorende metabolieten te beschermen. Deze stoffen zijn één van de belangrijkste oorzaken voor de huidige slechte toestand van het merendeel van de freatische grondwaterlichamen. Via onderzoek en reeds beschikbare informatie (literatuurstudie) moet worden vastgesteld, welke fysico-chemische randvoorwaarden het verspreidingsmechanisme van grondwater-bedreigende pesticiden en metabolieten in de ondergrond bepalen. Belangrijke factoren hierbij zijn naast de kwantitatieve toepassing ook halfwaardetijden, transporttijden, retentie- en afbraakvermogen (zoals organisch koolstofgehalte, redoxcondities, microbiologie). Binnen in te richten kwetsbare zones kan het gebruik van bepaalde pesticiden, afhankelijk van de uitkomst van het onderzoek, worden beperkt of verboden. Een belangrijke doelstelling is het waarborgen van de grondwaterkwaliteit in grondwaterlichamen die instaan voor de huidige en potentiële drinkwatervoorziening. Een ander aspect is het beschermen van aquatische en terrestrische grondwaterafhankelijke ecosystemen. Type en aantal te onderzoeken stoffen valt nog nader te bepalen. Criteria zijn o.a. toepassingsvolume, toxiciteit, mobiliteit en levensduur.
7A_C_004	Voorstellen voor de uitbreiding van het verbod op het gebruik van persistente pesticiden en afbraakproducten	Bestrijdingsmiddelen worden gebruikt in de landbouw voor de gewasbescherming, door de bevolking (bv. onderhoud tuinen, plaagbestrijding binnenshuis), in de industrie (bv. houtverduurzaming, opslag van voeding), in der sector handel en diensten (bv. onderhoud wegbermen, terreinen en gebouwen door de overheid en de private sector). Bij overmatig gebruik kunnen pesticiden gemakkelijk in de ondergrond infiltreren. Vooral stoffen met een lage adsorptiecapaciteit, die bovendien moeilijk afbreekbaar zijn of toxische metabolieten vormen, kunnen een gevaar voor het grondwater zijn. In overleg met de federale overheidsdiensten worden een reeks actieve stoffen en metabolieten gescreend, die potentieel een bedreiging vormen. Omwille van de constant evoluerende markt, komt het geregeld tot aanpassingen van de lijst van gemonitorde stoffen. Van zodra overschrijdingen van kwaliteitsnormen of negatieve concentratie-evoluties in het grondwater worden vastgesteld, worden de verantwoordelijke personen bij FOD Gezondheid hierover gecontacteerd zodat acties kunnen worden ondernomen m.b.t. erkenningen en toepassingen.
7A_C_005	Prioritering van de te onderzoeken pesticiden en onderzoek naar het gebruik ervan	Prioritering van de te onderzoeken pesticiden op basis van het voorkomen en de persistentie van deze pesticiden en hun afbraakproducten in de kwetsbare grondwaterwinning voor de openbare drinkwatervoorziening en onderzoek naar het gebruik

		van deze pesticiden
7A_C_006	Het evalueren en eventuele aanpassingen van het beleid voor het gebruik van pesticiden in grondwater en deze verder terugdringen.	In veel kwetsbare freatische grondwaterlagen worden pesticiden aangetroffen. De aanwezigheid van deze pesticiden vormt een bedreiging voor de drinkwatervoorziening. Een evaluatie van het huidige gebruik van pesticiden en een eventuele aanpassing van het beleid is nodig om de aanwezigheid van pesticiden binnen de beschermingszones terug te dringen.
7A_D_003	In kaart brengen kwaliteitsverdeling binnen grondwaterlichaam met focus op verziltingsparameters	In de gespannen grondwaterlichamen in het noordelijk deel van Vlaanderen bevindt zich zilt grondwater. Om het voorkomen van dit zilt grondwater in kaart te brengen wordt een analysecampagne met focus op verziltingsparameters uitgevoerd. Waar lacunes zijn in het meetnet dienen bijkomende meetpunten geplaatst te worden. Het geheel wordt verwerkt tot een kaart met voorkomen van zilt grondwater in de gespannen watervoerende lagen.
7A_D_004	Methodiek uitwerken ter beoordeling verziltingssituatie	De freatische watervoerende lagen van het kust- en poldersysteem en gedeelten van gespannen watervoerende lagen zijn verzilt. Een methodiek dient uitgewerkt te worden om de hydrogeochemische data te beoordelen en de verziltingstoestand te evalueren. Hiervoor zijn tools nodig zoals dataverwerkingsprogramma's, hydrogeochemische modellering en trendanalyse.
7A_D_005	Bepalen relatie oppervlaktewater-grondwater en grondwaterecosysteem	De relatie tussen oppervlaktewater en grondwater, en de relatie tussen de onverzadigde zone en verzadigde zone is vaak niet gekend niettegenstaande dit een belangrijke impact kan hebben op bijvoorbeeld vegetatiedoelstellingen. Om deze relatie nader te onderzoeken dienen modellen opgesteld te worden.
7A_D_007	Bepalen van het streefbeeld 2027 van de grondwaterlichamen m.b.t. grondwaterkwaliteit	Om te komen tot het streefbeeld 2027 voor alle grondwaterlichamen die zich kwalitatief in een slechte toestand bevinden, of waar de huidige kwalitatief goede toestand bedreigt wordt, zullen stofspecifieke scenarioberekeningen worden uitgevoerd. Vooral deze chemische stoffen ondergaan een scenarioanalyse die in het kader van de uitgevoerde art.5-rapportering als risicoparameters zijn geïdentificeerd. Met behulp van conceptuele modellen, toestands- en trendbepalingen rekening houdend met hydrodynamische en hydrogeochemische randvoorwaarden, variabele (i.e. maatregel gebonden) inputfactoren en mogelijke klimatologische veranderingen worden scenario's berekend ondersteund door geschikte modelinstrumenten. Bedoeling van het streefbeeld is aan te geven welke kwalitatieve toestand met realistische maatregelkeuze voor grondwaterlichamen kan worden bereikt tegen 2027. Is er voorafgaande beleidsmatige bijsturing nodig en mogelijk?
7A_D_008	Uitvoeren van toestands- en trendbeoordeling van de grondwaterlichamen	Voor de beoordeling van de grondwatertoestand in het Vlaamse Gewest zullen 3-jaarlijkse trendbeoordelingen uitgevoerd worden. Deze beoordelingen zijn noodzakelijk om op korte en middenlange termijn de effecten van het grondwaterbeleid (inclusief MAP, VADP, andere programma's ter reductie van

		verontreiniging) te evalueren.
7A_E_002	(semi-)automatisering van keuring van grondwater-kwaliteitsgegevens	De bijkomende automatisering van de keuringsprocessen moet de dienst Grondwaterbeheer toelaten analysegegevens sneller te kunnen beoordelen en valideren. Dit kan tot enorme tijdsbesparing leiden, die het mogelijk maakt korte termijneffecten sneller te detecteren en gevraagde data tijdiger aan te leveren. Hieruit resulteert een nog betere beleidsondersteunende werking. Als secundair effect kan de bespaarde tijd voor de opvolging van andere maatregelen in het kader van de stroomgebiedbeheerplannen worden ingezet en verhoogd daarmee de werkefficiëntie. Voor de snellere beoordeling is het noodzakelijk nieuwe softwareprogramma's te kopen en/of te ontwikkelen.
7A_E_003	Geostatistische analyse van de grondwaterkwaliteitsgegevens	In het kader van de toestands- en trendmonitoring en de operationele monitoring voor de kaderrichtlijn Water worden respectievelijk jaarlijkse en halfjaarlijkse meetcampagnes uitgevoerd. De analysegegevens worden verwerkt en, rekening houdend met de hydrogeologische kennis en andere relevante randvoorwaarden, met behulp van ondersteunende programma's statistisch geïnterpreteerd. Het spreidingsgedrag/-patroon van zowel hoofdbestanddelen als ook sporenelementen wordt voor grondwaterlichamen van heel Vlaanderen onderzocht. Het gaat hierbij om stoffen die volgens de kaderrichtlijn Water en de Grondwaterrichtlijn verplicht moeten worden geanalyseerd, maar ook over bijkomende stoffen waarvoor een verontreinigingsrisico gekend is. Deze statistieken leveren belangrijke beleidsondersteunende informatie voor het opzetten en de beoordeling van maatregelenprogramma's van de kaderrichtlijn Water en andere gelinkte EU-wetgeving.
7A_E_004	Geochemische modellering t.b.v. jaarlijkse verwerking van analyseresultaten	In de eerste plaats wordt een conceptueel model opgesteld voor de identificatie van belangrijke kwaliteitsbepalende chemische processen die in het grondwatercompartiment plaatsvinden. In tweede instantie worden softwaremodules (zoals Phreeqc) ingeschakeld voor de kwantificatie van dergelijke processen. Dit is een belangrijk hulpmiddel voor de visualisatie van kwaliteitsbedreigende evoluties in grondwaterlichamen, maar ook voor de beoordeling van maatregelen/acties en het aantonen van positieve effecten.
7A_E_006	Onderzoek naar de geochemische processen van het systeem	Onderzoek naar de geochemische processen van het systeem m.b.v. geofysische metingen, onderzoek naar redoxgevoelige omzettingsprocessen, ouderdomsbepalingen van het grondwater en het bepalen van (goede) referentieniveaus. Deze actie is de voortzetting van actie 7A_013 uit het MaPro 2010-2015
7A_G_001	Grensoverschrijdende kwalitatieve problematiek van de (grond)waterverdeling tussen Vlaanderen, Brussel en Wallonië	De problematiek van sommige grensoverschrijdende grondwaterlichamen betreffende kwaliteit (verzilt, oxidatie, nutriënten, verontreinigingen) noopt tot grensoverschrijdend overleg om tot een beleid te komen ter bescherming van deze lichamen met het oog op het streven naar of het behoud van een goede

		kwalitatieve toestand. Bilateraal overleg dient hiervoor georganiseerd te worden met als uiteindelijk doel een overeenkomst waarin beide partijen akkoord gaan met een grensoverschrijdend grondwaterbeleid.
7A_G_002	Grensoverschrijdende kwalitatieve problematiek van de (grond)waterverdeling tussen Vlaanderen en Frankrijk	Grensoverschrijdend overleg om te komen tot een grensoverschrijdend en/of corresponderend beleid voor grondwaterlichamen met grensoverschrijdende aquifers en corresponderende lichamen tussen Vlaanderen en Frankrijk
7A_G_003	Grensoverschrijdende kwalitatieve problematiek van de (grond)waterverdeling tussen Vlaanderen en Nederland	Grensoverschrijdend overleg om te komen tot een grensoverschrijdend en/of corresponderend beleid voor grondwaterlichamen met grensoverschrijdende aquifers en corresponderende lichamen tussen Vlaanderen en Nederland

2.6. Conclusies Centraal Vlaams Systeem

In 2009 bevonden respectievelijk 5 en 6 van de 8 grondwaterlichamen in het grondwatersysteem zich in een goede kwantitatieve respectievelijk een goede chemische toestand. De huidige toestandsbepaling beoordeelt 6 grondwaterlichaam in een goede kwantitatieve toestand. Geen enkel grondwaterlichaam verkeert in een goede chemische toestand. In het algemeen is dus geen enkel grondwaterlichaam zowel in goede kwantitatieve als in goede chemische toestand. De belangrijkste stoffen/indicatoren die problematisch zijn voor het behalen van een goede chemische toestand zijn in afnemende volgorde pesticiden, nitraten, kalium, sulfaat, ammonium, geleidbaarheid, chloride, fluor, fosfaat en nikkel.

In 2021 zal - bij aanhouden van de huidige stofspecifieke trends – geen enkel grondwaterlichaam een goede chemische toestand bereiken.

Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of de vastgestelde en voorspelde achteruitgang van de chemische toestand het gevolg is van natuurlijke of antropogene invloed, óf er sprake is van 'misclassification', zeker wat betreft grondwaterlichamen CVS_0400_GWL_1, CVS_0600_GWL_2 en CVS_0800_GWL_2. Op basis van nieuwe monitoringgegevens zullen onder meer de achtergrondniveaus opnieuw bepaald worden. De huidige achtergrondniveaus werden immers bepaald op basis van monitoring over een korte periode.

De kwantitatieve toestand zal nauwlettend moeten opgevolgd worden, op het niveau van het vergunningenbeleid en handhaving zijn er potentiële hefboomen om in de richting van de gewenste toestand te gaan.

Bijkomende, blijvende en verbeterde kwaliteits- en kwantiteitsmonitoring moet helpen om de toestand te evalueren en waar nodig signalen te kunnen geven om het beleid aan te passen.