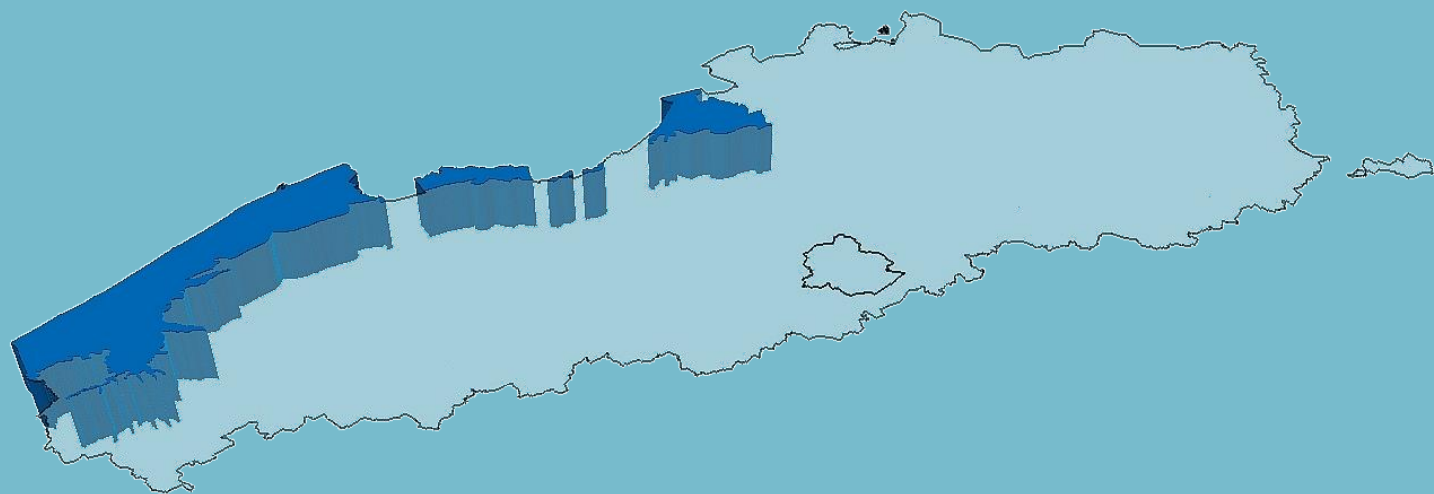


Stroomgebiedbeheerplan voor de Schelde 2016-2021

Grondwatersysteemspecifiek deel Kust- en Poldersysteem



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/2016/6871/018

INHOUD

| | | |
|------------|---|----|
| 1.1. | Algemene gegevens van het Kust- en Poldersysteem | 5 |
| 1.1.1. | De afbakening van het grondwatersysteem | 5 |
| 1.1.1.1. | Wat is een grondwatersysteem? | 5 |
| 1.1.1.2. | Begrenzing van het Kust- en Poldersysteem | 6 |
| 1.1.1.3. | Hydrogeologische opbouw van het Kust- en Poldersysteem | 7 |
| 1.2.1. | De afbakening van grondwaterlichamen | 13 |
| 1.2.1.1. | Naamgeving van de grondwaterlichamen | 13 |
| 1.2.1.2. | De grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem | 14 |
| 1.2.1.2.1. | <i>Grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_1</i> | 15 |
| 1.2.1.2.2. | <i>Grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_2</i> | 15 |
| 1.2.1.2.3. | <i>Grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_1</i> | 15 |
| 1.2.1.2.4. | <i>Grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_2</i> | 15 |
| 1.2.1.2.5. | <i>Grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3</i> | 16 |
| 1.2.2. | Druk- en impactanalyse | 17 |
| 1.2.2.1. | Kwantitatieve druk: evolutie van het vergund debiet en aantal vergunde installaties 17 | |
| 1.2.2.2. | Kwalitatieve druk | 22 |
| 1.2.3. | Beschermde gebieden | 25 |
| 1.2.3.1. | Beschermingszones drinkwaterwinning grondwater | 25 |
| 1.2.3.2. | Nutriëntgevoelige gebieden | 26 |
| 1.2.3.3. | Grondwaterafhankelijke terrestrische ecosystemen | 26 |
| 1.3. | Doelstellingen en beoordelingen Kust- en Poldersysteem | 28 |
| 1.3.1. | Milieu-doelstellingen | 28 |
| 1.3.1.1. | Kwaliteitsnormen grondwater | 28 |
| 1.3.1.2. | Kwantiteitscriteria grondwater | 29 |
| 1.3.1.3. | Grondwatermonitoring | 30 |
| 1.3.2. | Kwantitatieve toestand | 32 |
| 1.3.2.1. | Evolutie sinds vorige planperiode | 32 |
| 1.3.2.2. | Waterbalanstest | 34 |
| 1.3.2.3. | Intrusietest | 35 |
| 1.3.2.4. | GWATE-test | 36 |
| 1.3.2.5. | Samenvatting kwantitatieve toestand (Tabel 1.23) | 36 |
| 1.3.3. | Kwalitatieve toestand | 37 |
| 1.3.3.1. | Puntbronnen | 38 |
| 1.3.3.2. | Diffuse bronnen van verontreiniging | 38 |
| 1.3.3.2.1. | <i>Pesticiden</i> | 38 |
| 1.3.3.2.2. | <i>Zware metalen</i> | 43 |
| 1.3.3.2.3. | <i>Nutriënten: nitraat, fosfaat, kalium en ammonium</i> | 43 |
| 1.3.3.2.4. | <i>Verziltingsparameters: geleidbaarheid, chloride en sulfaat</i> | 49 |
| 1.3.3.3. | Trendbeoordeling | 53 |
| 1.4.1. | Algemeen | 55 |

| | | |
|--------|--|----|
| 1.4.2. | Specifieke aandachtspunten | 55 |
| 1.4.3. | Afwijkingen Kust- en Poldersysteem..... | 58 |
| 1.5. | Actieprogramma Kust- en Poldersysteem..... | 59 |
| 1.5.1. | Grondwaterlichaamspecifieke acties | 59 |
| 1.6. | Conclusie | 67 |

HET KUST- EN POLDERSYSTEEM (KPS)

1.1. Algemene gegevens van het Kust- en Poldersysteem

1.1.1. De afbakening van het grondwatersysteem

1.1.1.1. 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 begrenzingsen, 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 1.1).

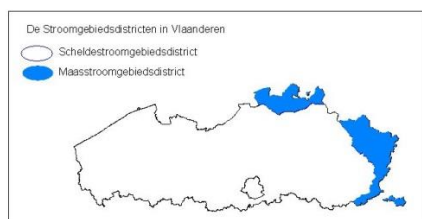
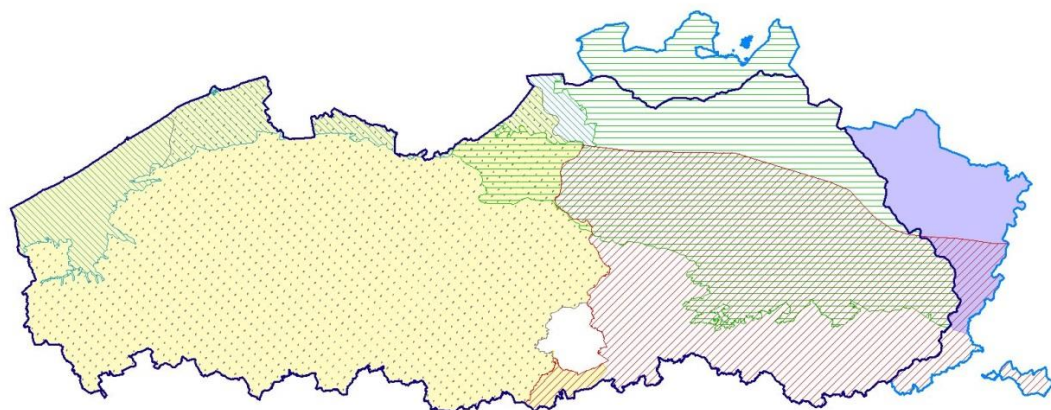
In het westen vindt men van ondiep naar diep:

- 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 Brulandkrijtstelsysteem

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



Figuur 1.1: De zes grondwatersystemen in Vlaanderen

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

1.1.1.2. Begrenzing van het Kust- en Poldersysteem

Het Kust- en Poldersysteem omvat de kustvlakte samen met de Oost-Vlaamse polders en de Scheldepolders. Het grondwatersysteem kan als één langgerekte band worden beschouwd van De Panne tot Antwerpen, maar wordt door Nederlands grondgebied onderbroken waardoor de Oost-Vlaamse polders geïsoleerd liggen tussen de kustvlakte en de Scheldepolders in.

Geografisch kunnen 3 regio's onderscheiden worden:

Kustvlakte

De kustvlakte heeft als zuidoostelijke grens de verziltingsgrens (nagenoeg de poldergrens), als noordwestelijke grens de Noordzee, als noordoostelijke grens Nederland en als zuidwestelijke grens Frankrijk. Naar de diepte toe wordt deze regio begrensd door slecht doorlatende lagen van Tertiaire ouderdom (Bartoon Aquitardsysteem, Paniseliaan Aquitard en Ieperiaan Aquitardsysteem). De Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) vormen plaatselijk met de doorlatende afzettingen van het Tertiair (Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem - HCOV 0600 - en het Ieperiaan Aquitard - HCOV 0800) de freatische watervoerende laag. Het gebied bestaat uit hooggelegen duinen en laaggelegen polders. De hoogteligging in de duinen kan oplopen tot meer dan +30 mTAW terwijl de hoogteligging in het poldergebied schommelt tussen de +2 mTAW en +5 mTAW. Lokaal kan de topografie verstoord zijn door ophogingen of afgravingen. De kustvlakte maakt deel uit van het Bekken van de Brugse Polders en het IJzerbekken. Grote waterlopen die het gebied doorkruisen zijn de IJzer, het kanaal Plassendale-Duinkerke, het kanaal Gent-Oostende, het Boudewijnkanaal, het Afleidingskanaal van de Leie en het Leopoldkanaal. Daarnaast wordt het gebied doorsneden door verschillende kleine waterlopen met als voornaamste doel de polders droog te houden.

Oost-Vlaamse polders

Dit gebied bevat de polders van het Meetjesland met inbegrip van de kleinere poldergebieden gelegen in de gemeenten Zelzate, Wachtebeke en Moerbeke. Dit gebied heeft als noordelijke, westelijke en oostelijke grens Nederland, en als zuidelijke grens de verziltingsgrens (nagenoeg de poldergrens). De Quartaire Aquifersystemen vormen plaatselijk samen met de goed doorlatende afzettingen van het Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0400) de freatische watervoerende laag.

Naar de diepte toe wordt dit systeem begrensd door Eocene kleilagen, waaronder het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500). De hoogteligging van dit poldergebied schommelt tussen de +2 mTAW en +4 mTAW. In het zuiden grenst dit gebied aan een stuifzandruggengebied die de waterscheidingskam vormt tussen een noordelijk gebied met de Oost-Vlaamse polders en de zuidelijk gelegen zandstreek. De Oost-Vlaamse polders zijn gelegen in het Bekken van de Gentse Kanalen. Het oppervlaktewater wordt voornamelijk afgevoerd via het Leopoldkanaal, dat in westelijke richting afwatert en ter hoogte van Zeebrugge uitmondt in zee.

Scheldepolders

Dit gebied bevat de polders van het Waasland, de Antwerpse polders en het poldergebied van Stabroek. Een groot deel van dit gebied wordt ingenomen door de Antwerpse haven. In het noorden en westen wordt dit gebied begrensd door Nederland. De oostelijke en zuidelijke grens komt overeen met de verziltingsgrens. De Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) vormen samen met het Kempens Aquifersysteem (HCOV 0200) de freatisch watervoerende laag. Naar de diepte toe wordt dit systeem begrensd door de Boom Aquitard (HCOV 0300). De hoogteligging varieert er van 0 mTAW tot +4 mTAW. Plaatselijk kan de hoogteligging beïnvloed zijn door ophogingen of ontgravingen. Het gebied behoort tot het Beneden-Scheldebekken. De belangrijkste waterloop is de (Beneden-)Schelde.

Uit voorgaande blijkt dat het Kust- en Poldersysteem voornamelijk is opgebouwd uit Quartaire afzettingen, die op hun beurt opgebouwd zijn uit Holocene (HCOV 0120 en 0130) en Pleistocene afzettingen (HCOV 0160). Lokaal vormen zandige Tertiaire afzettingen de basis van het systeem (HCOV 0200, 0400, 0600 en 0800). De Holocene afzettingen worden gekenmerkt door goed doorlatende kreek- en duinafzettingen (respectievelijk HCOV 0134 en 0120) en slecht doorlatende polderafzettingen (HCOV 0131, 0132, 0133 en 0135). De Pleistocene afzettingen zijn voornamelijk goed doorlatend.

Aangezien dit grondwatersysteem geologisch gezien vrij jong is, bedekt het grondwatersystemen met oudere afzettingen (het Sokkelsysteem en het Centraal Vlaams Systeem). De basis van het grondwatersysteem wordt gevormd door de jongste betekenisvolle Tertiaire kleilaag.

Het Kust- en Poldersysteem werd van alle systemen het meest recent beïnvloed door de zee. Deze mariene invloed weerspiegelt zich vandaag nog steeds in de grondwaterkwaliteit van de verschillende grondwaterlichamen in het systeem. Kenmerkend is de aanwezigheid van verzilt grondwater. Grondwater wordt als verzilt beschouwd wanneer het minstens 1500 ppm aan opgeloste stoffen

bevat¹. Op basis van het chloridegehalte kan een indeling worden gemaakt in zoet, brak en zout grondwater². De grens tussen zoet en brak water ligt op 300 mg/l chloride. De grens tussen brak en zout water ligt op 10.000 mg/l chloride.

1.1.1.3. Hydrogeologische opbouw van het Kust- en Poldersysteem

Het Kust- en Poldersysteem bestaat voornamelijk uit Quartaire aquifersystemen en gedeeltelijk uit Tertiaire aquifersystemen (Kempens, Oligoceen, Paniseliaan Aquifersystemen en Ieperiaan Aquifer). Gelet op de subhorizontale helling van de Tertiaire lagen naar het noordnoordoosten, wordt de basis van het grondwatersysteem van zuidwest naar noordoost gevormd door respectievelijk het Ieperiaan Aquitardsysteem (0900), de Paniseliaan Aquitard (0700), het Bartoon Aquitardsysteem (0500) en de Boom Aquitard (0300).

1.1.1.3.1. HCOV 0100 – De Quartaire Aquifersystemen

De hoofdeenheid Quartaire Aquifersystemen vormt de verzameling van alle hydrogeologische watervoerende systemen van Quartaire oorsprong (Tabel 1.1). Het betreft hier dus niet één welbepaalde hydrogeologische eenheid, maar een groepering van geïsoleerde, onafhankelijke, sterk versnipperde en heterogene aquifers van beperkte omvang. Het Quartair Aquifersysteem omvat 7 subeenheden waarvan er 4 voorkomen binnen het Kust- en Poldersysteem: Ophogingen (HCOV 0110), Duinen (HCOV 0120), Polderafzettingen (HCOV 0130) en Pleistocene afzettingen (HCOV 0160). De subeenheid Polderafzettingen wordt onderverdeeld in 5 basiseenheden: de Polderafzettingen van de kustvlakte (HCOV 0131), de Polderafzettingen van het Meetjesland (HCOV 0132), de Polderafzettingen van Waasland-Antwerpen (HCOV 0133), de Kreekruigen (HCOV 0134) en de Poelgronden (HCOV 0135). De subeenheid Pleistocene afzettingen bestaat in het Kust- en Poldersysteem voornamelijk uit de basiseenheid Pleistoceen van de Kustvlakte (HCOV 0161).

Tabel 1.1: 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 | 50m |
| 0110 | Ophogingen | Alle door de mens aangebrachte ophogingen | Goed doorlatend tot ondoorlatend | 3m | 34m |
| 0120 | Duinen | Landduinen: geelbeige goed gesorteerde fijn zandige afzettingen | Tot 25 m/d | 3m | 11m |
| 0130 | Polderafzettingen | Kleige en venige polderafzettingen | Slecht doorlatend | 3m | 14m |
| 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 | | 8m | 29m |

De Quartaire Aquifersystemen komen voor binnen het volledige Kust- en Poldersysteem. De subeenheid Ophogingen (HCOV 0110) komt voornamelijk voor in haven- en verstedelijkt gebied. De subeenheid Duinen (HCOV 0120) komt voor aan de kust. De subeenheid Polderafzettingen (HCOV 0130) komt samen met de subeenheid Pleistocene afzettingen (HCOV 0160) nagenoeg overal voor in het studiegebied.

¹ De Moor, G. & De Breuck, W. (1969). De freatische waters in het Oostelijk Kustgebied en in de Vlaamse Vallei. Natuurwetenschappelijk Tijdschrift 51, 3-68.

² Stuyfzand, P.J. (1986). A new hydrochemical classification of watertypes: principles and application to the coastal dunes aquifer system of the Netherlands. Proceedings of the 9th SWIM, Delft, 641-655.

Lithologie

HCOV 0110 – Ophogingen omvat alle niet natuurlijke, door de mens aangebrachte ophogingen.

HCOV 0120 – Alle duinafzettingen, zowel kust- als landduinen (mariene of rivierduinen).

Middelmatig tot fijne zanden (kustduinen) en geelbeige, humusarm, kalkloos, goed gesorteerd, fijn zand (landduinen). Goed doorlatend.

HCOV 0130 – Polderafzettingen, recente kleiige en venige polderafzettingen, onderverdeeld in 5 basiseenheden:

- | | | |
|------|-------|---|
| HCOV | 0131: | Polderafzettingen van de kustvlakte: Fijnzandige tot zware klei met subhorizontale lamellatie, op sommige plaatsen humeus, met roestconcreties en reductievlekken. Plaatselijk met mariene schelpen. Slecht doorlatend. |
| HCOV | 0132: | Polderafzettingen van het meetjesland: Fijnzandige klei tot zware klei met subhorizontale lamellatie, op sommige plaatsen humeus met roestconcreties en reductievlekken. Slecht doorlatend. |
| HCOV | 0133: | Polderafzettingen van Waasland-Antwerpen: Zeer fijn tot halffijn zand met een leemfractie naar boven toe en met kleiige oppervlakesedimenten. Slecht doorlatend. |
| HCOV | 0134: | Kreekruigen: Grijs kalkrijk, plaatselijk kleiig tot siltueus, middelmatig fijn zand. De basis is grover en rijk aan schelpgrind. Goed doorlatend. |
| HCOV | 0135: | Poelgronden: Donkerbruin veen, tot venige klei, soms met venig zand, met lokaal zandige of kleiige lenzen. Slecht doorlatend. Noordelijke, noordwestelijke en noordoostelijke grenszone van het studiegebied. |

HCOV 0160 - Pleistocene afzettingen, fluviaale erosie- en afzettingen, voornamelijk zandige en lemige afzettingen, met HCOV 0161 als voornaamste basiseenheid in het Kust- en Poldersysteem.

- | | | |
|------|-------|--|
| HCOV | 0161: | Pleistoceen van de Kustvlakte: Zand, laagjes zandleem en klei aan de top, met een grover niveau in het midden en een afwisseling fijnzandige en lemige sedimenten naar de basis toe. Aan de basis veelal met grindrijk niveau: gerolde silexkeien, zandstenen en geremanieerde tertiaire schelpen. Goed doorlatend. |
|------|-------|--|

Dikte en basis

De dikte van de Quartaire Aquifersystemen neemt globaal gezien toe in noordwestelijke richting met een maximum van ongeveer 50m in het duingebied van Koksijde (Hoge Blekker). De gemiddelde dikte bedraagt ongeveer 13 m. De basis van het Quartair Aquifersysteem kan aangetroffen worden tot op ca. -25 mTAW.

1.1.1.3.2. HCOV 0200 – Het Kempens Aquifersysteem

De hydrogeologische hoofdeenheid Kempens Aquifersysteem wordt gevormd door Tertiaire en Quartaire afzettingen boven de Boom Aquitard (HCOV 0300). Deze hoofdeenheid wordt verder opgedeeld in vijf subeenheden waarvan enkel de Pleistoceen en Pliocene Aquifer (HCOV 0230), de Pliocene kleiige laag (HCOV 0240) en het Mioceen Aquifersysteem (HCOV 0250) voorkomen binnen het grondwatersysteem.

De subeenheid Pleistoceen en Pliocene Aquifer bestaat uit vier basiseenheden waarvan er één voorkomt binnen het grondwatersysteem: de Zandige top van Lillo (HCOV 0233).

De subeenheid Pliocene kleiige laag bestaat uit twee basiseenheden waarvan er één voorkomt binnen het grondwatersysteem: het Kleiig deel van Lillo en/of van de overgang Lillo-Kattendijk (HCOV 0241).

De subeenheid Mioceen Aquifersysteem bestaat uit zes basiseenheden waarvan er twee voorkomen binnen het grondwatersysteem: het Zand van Kattendijk en/of onderste zandlaag van Lillo (HCOV 0251) en de Zanden van Berchem en /of Voort (HCOV 0254).

Het Kempisch Aquifersysteem komt in het Kust- en Poldersysteem enkel voor in het gebied van de Scheldepolders. Ze vormt er samen met de er bovenliggende Quartaire Aquifersystemen één watervoerend pakket tot op de Boom Aquitard (HCOV 0300).

Lithologie

De Zandige top van Lillo (HCOV 0233), het kleiig deel van Lillo en/of van de overgang Lillo-Kattendijk (HCOV 0241) en het Zand van Kattendijk en/of onderste zandlaag van Lillo (HCOV 0251) bevatten de afzettingen van de Formaties van Lillo en Kattendijk en bestaan uit groene en grijsbruine, licht glauconiethoudende, fijne zanden met schelpen aan de basis en bleekgroene tot bruine kleihoudende fijne zanden, micahoudend en licht glauconiethoudend met enkele parse kleihorizonten (Formatie van Kattendijk).

De Zanden van Berchem en/of Voort (HCOV 0254) bevatten de afzettingen van het Lid van Antwerpen en bestaan uit zwartgroene glauconietrijke en kleirijke middelfijne zanden met mica en schelpen. Er komen ook grovere zanden en beenderresten in voor.

De afzettingssomstandigheden waren marien.

Tabel 1.2: 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) |
|-----------|--|--|----------------------|----------------------|--------------------|
| 0200 | Kempens Aquifersysteem | | 0,02 – 46 m/d | 30m | 50m |
| 0230 | Pleistoceen en Pliocene Aquifer | | | | |
| 0233 | Zandige top van Lillo | grijsgroene tot bruinrijke glauconiethoudende zanden met zandsteenbanken | 5 – 18 m/d | | |
| 0240 | Pliocene kleiige laag | licht zandige en glauconiethoudende kleien | 0.02 – 0.17 m/d | | |
| 0241 | Kleiig deel van Lillo en/of van de overgang Lillo-Kattendijk | | | | |
| 0250 | Mioceen Aquifersysteem | | | | |
| 0251 | Zand van Kattendijk en/of onderste zandlaag van Lillo | grijsgroen glauconietzand met schelpfragmenten | 4 – 20 m/d | | |
| 0254 | Zanden van Berchem | donkergroene kleihoudende fossielrijke glauconietzanden | 0.03 – 18 m/d | | |

Dikte en basis

De dikte bedraagt ongeveer 12m in het zuidelijke deel van de Scheldepolders en loopt op tot maximaal 50m in het noordelijk deel. De basis van de laag helt naar het noordnoordoosten en komt voor tot op een diepte van circa -45 mTAW.

1.1.1.3.3. HCOV 0400 – Oligoceen Aquifersysteem

De hydrogeologische hoofdeenheid Oligoceen Aquifersysteem wordt gevormd door Tertiaire afzettingen boven het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500). Deze hoofdeenheid wordt verder opgedeeld in vijf subeenheden waarvan enkel de Ruisbroek-Berg aquifer (HCOV 0430), de Tongeren Aquitard (HCOV 0440) en het Onder-Oligoceen Aquifersysteem (HCOV 0450) in het grondwatersysteem voorkomen.

De subeenheid Ruisbroek-Berg Aquifer is opgebouwd uit zes basiseenheden waarvan er één voorkomt binnen het studiegebied: het Zand van Ruisbroek (HCOV 0435).

De subeenheid Tongeren Aquitard is opgebouwd uit twee basiseenheden waarvan er één voorkomt binnen het studiegebied: de Klei van Watervliet (HCOV 0442).

De subeenheid Onder-Oligoceen Aquifersysteem is opgebouwd uit drie basiseenheden waarvan er één voorkomt binnen het studiegebied: het Kleilig zand van Bassevelde (HCOV 0453).

In het Kust- en Poldersysteem komt het Oligoceen Aquifersysteem enkel voor in de Oost-Vlaamse polders waar ze samen met de er bovenop liggende Quartaire Aquifersystemen één watervoerend pakket vormt tot op het Bartoon Aquitardsysteem.

Tabel 1.3: 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, fossielrijk, soms met grote oesterschelpen | 0,03 tot 5 m/d, variatie afhankelijk van kleigehalte | | |
| 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 | 1 tot 5 m/d | 0 - 30m | 30m |

Lithologie

Het Oligoceen Aquifersysteem bestaat binnen het studiegebied voornamelijk uit zandige afzettingen en wordt beschouwd als (goed) doorlatend.

Het Zand van Ruisbroek (HCOV 0435) bevat de afzettingen van het Lid van Ruisbroek en is opgebouwd uit licht groengrijs, fossielrijk zand, soms met grote oesterschelpen.

De Klei van Watervliet (HCOV 0442) bevat de afzettingen van het Lid van Watervliet en is opgebouwd uit donkergroene zandige glauconiet- en glimmerhoudende niet kalkhoudende klei.

Het kleilige zand van Bassevelde (HCOV 0453) bevat de afzettingen van het Lid van Bassevelde en is opgebouwd uit donkergrijs, middelmatig fijn, glauconiet- en glimmerhoudend, siltig zand tot zand.

De afzettingssomstandigheden waren marien.

Dikte en basis

De dikte van het Oligoceen Aquifersysteem neemt toe in noordoostelijke richting en bedraagt gemiddeld 22m. De basis van de laag helt naar het noordnoordoosten en bereikt een diepte van -40 mTAW.

1.1.1.3.4. HCOV 0600 – Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem

Dit aquifersysteem wordt gevormd door de zandige basis van de Formatie van Maldegem (Lid van Wemmel), de Formatie van Lede, de Formatie van Brussel, de Formatie van Aalter en het bovenste zandige gedeelte van de Formatie van Gent (Lid van Vlierzele) (Tabel 1.4). Deze hydrogeologische hoofdeenheid wordt verder opgedeeld in vier min of meer te onderscheiden subeenheden. De exacte grens tussen de verschillende eenheden is soms moeilijk te bepalen, maar in sommige gebieden is deze opdeling wenselijk.

Tabel 1.4: 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 | Maximale dikte |
|------|---|---|-----------------|------------------|----------------|
| 0600 | Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem | | | 25m | 60m |
| 0610 | Wemmel-Lede Aquifer | | 0,6 tot 3 m/d | 10m | 30m |
| 0611 | Zand van Wemmel | Grijs glauconiethoudend fijn zand, kleilig naar boven toe; basisgordel met <i>Nummilites Wemmelensis</i> . | | | |
| 0630 | Afzettingen van het Boven-Paniseliaan | | 3 m/d | 15m | 43m |
| 0631 | Zanden van Aalter en/of Oedelem | Bleekgrijs, matig fijn tot fijn zand bovenaan sterk fossielhoudend, onderaan fossielarm; soms met drie gescheiden niveaus kalkzandsteen; kalkhoudend, soms zeer fossielrijk. | | | |
| 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. | 0,8 tot 6,7 m/d | 15m | 40m |

De subeenheid Wemmel-Lede Aquifer (HCOV 0610) is opgebouwd uit twee basiseenheden: Zand van Wemmel (HCOV 0611).

De subeenheid Afzettingen van het Boven-Paniseliaan (HCOV 0630) is opgebouwd uit 2 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 uit het Zand van Vlierzele en/of Aalterbrugge).

Het Ledo Paniseliaan Brusseliaan Aquifersysteem komt voor in het oostelijk deel van de kustvlakte. Het vormt er samen met de er bovenliggende Quartaire Aquifersystemen één watervoerend pakket.

Lithologie

Het Ledo-Paniseliaan-Brusseliaan Aquifersysteem bestaat voornamelijk uit glauconiet- en fossielhoudend kleilig fijn zand, met kalkzandsteenbanken, en wordt beschouwd als doorlatend.

Het Zand van Wemmel (HCOV 0611) bevat 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.

De Zanden van Aalter en/of Oedelem (HCOV 0631) bevatten de afzettingen van het Lid van Oedelem en bestaan uit bleekgrijs matig fijn tot fijn zand, bovenaan sterk fossielhoudend, onderaan fossielarm; soms met drie gescheiden niveaus kalkzandsteen; kalkhoudend, soms zeer fossielrijk.

De Zandige Klei van Beernem (HCOV 0632) bevat 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) bevat de afzettingen van het Lid van Vlierzele en bestaat uit grijsgroen glauconiethoudend fijn zand, met kleilenzen en bovenaan humeuze tussenlagen en plaatselijk dunne zandsteenbankjes, naar beneden toe overgaand in homogeen kleiig zeer fijn zand. De afzettingssomstandigheden waren marien.

Dikte en basis

De dikte van het Ledo-Paniseliaan-Brusseliaan Aquifersysteem bedraagt gemiddeld 25m. De basis van de laag helt naar het noordnoordoosten en wordt aangetroffen tot op een diepte van -77 mTAW.

1.1.1.3.5. HCOV 0800 – Ieperiaan Aquifer

Deze hydrogeologische hoofdeenheid is eerder beperkt in omvang en bevat de zanden behorende tot de Formatie van Tielt. De Ieperiaan Aquifer wordt als hoofdeenheid beschouwd omdat het van groot hydrogeologisch belang is in sommige delen van West- en Oost-Vlaanderen, maar wordt niet verder opgesplitst. Deze hydrogeologische hoofdeenheid wordt gevormd door het Zand van Egem en dat van Mont-Panisel, beide behorend tot het Lid van Egem. Binnen het Kust- en Poldersysteem komt de Ieperiaan Aquifer voor in het centraal gedeelte van de kustvlakte. Ze vormt er samen met de bovenliggende Quartaire Aquifersystemen één watervoerend pakket (Tabel 1.5).

Lithologie

De Ieperiaan Aquifer bestaat voornamelijk uit kleiig, zeer fijn zand en wordt in zijn geheel beschouwd als doorlatend. Er komen evenwel enkele slecht doorlatende horizonten voor.

Het Zand van Egem bevat de afzettingen van het Lid van Egem en bestaat uit glimmer- en glauconiethoudend, zeer fijn zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd, afwisselend met dunne kleilagen. Naar het zuiden gaat het Lid van Egem geleidelijk over in een kleiigere facies. Het onderscheidt zich door een meer kleiig karakter en door de aanwezigheid van verschillende zandsteenbanken. De afzettingssomstandigheden waren marien.

Dikte en basis

De gemiddelde dikte van de Ieperiaan Aquifer bedraagt ongeveer 15m. De basis van de laag helt naar het noordnoordoosten en wordt aangetroffen op een diepte van maximaal -15 mTAW.

Tabel 1.5: De sub- en basiseenheden in HCOV 0800- De Ieperiaan Aquifer

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| HCOV | beschrijving | Lithologie | Kh (m/d) | gemiddelde dikte | maximale dikte |
|------|-------------------|--|--------------|------------------|----------------|
| 0800 | Ieperiaan Aquifer | Glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd; afwisselend met dunne kleilagen. | 0,03 tot 1,5 | 15m | 42m |

1.2. Analyses en beschermde gebieden

1.2.1. 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.

1.2.1.1. 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 KPS, Kust- en Poldersysteem), 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 Kust- en Poldersysteem liggen echter in het Scheldedistrict.

1.2.1.2. De grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem

De onderverdeling van het Kust- en Poldersysteem in verschillende grondwaterlichamen gebeurde op basis van de zoet-zoutwaterverdeling in dit grondwatersysteem. Op basis van de verziltingskaart (<http://dov.vlaanderen.be>) werden alle zoetwaterlenzen met een minimale dikte van 15m weerhouden en per geografische regio (kustvlakte, Oost-Vlaamse polders, Scheldepolders) in één grondwaterlichaam ondergebracht. Aangezien de grootste zoetwaterlenzen onder duingebieden liggen worden deze grondwaterlichamen met de HCOV-code 0120 (Duinen) aangeduid. Rekening houdend met de geografische regio's konden er in eerste instantie drie "zoete" grondwaterlichamen afgebakend worden. Deze grondwaterlichamen zijn een verzameling van geïsoleerde en sterk versnipperde zoetwaterlenzen. In de Scheldepolders zijn de zoetwaterlenzen echter te beperkt in omvang om enige rol van betekenis te kunnen spelen. Het 0120-grondwaterlichaam van de Scheldepolders werd daarom niet weerhouden zodat er uiteindelijk slechts twee 0120-grondwaterlichamen werden afgebakend. Het overige deel van het Kust- en Poldersysteem is zilt en werd per geografische eenheid in één grondwaterlichaam ondergebracht. Het grootste zilt grondwaterlichaam bevindt zich in de kustvlakte en bestaat voornamelijk uit Pleistocene afzettingen. Aan de verzilte grondwaterlichamen werd daarom de HCOV-code 0160 (Pleistocene afzettingen) toegekend. Samengevat kunnen in het Kust- en Poldersysteem twee zoete grondwaterlichamen (HCOV 0120) en drie zilte grondwaterlichamen (HCOV 0160) onderscheiden worden. De zoete grondwaterlichamen liggen bovenop de zilte grondwaterlichamen.

Aangezien de afbakening van de grondwaterlichamen in het Kust- en Poldersysteem gebaseerd is op de verdeling van zoet en zout grondwater, is dit een systeem met dynamische grenzen. Immers, met een significante verandering in grondwaterkwaliteit door bijvoorbeeld voortschrijdende verzilting als gevolg van overbemaling, wijzigt ook de grens van het grondwaterlichaam. Daarnaast zijn de grondwaterlichamen in het Kust- en Poldersysteem grensoverschrijdend. 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.

Verder moet vermeld worden dat alle grondwaterlichamen binnen het Kust- en Poldersysteem freatisch van aard zijn.

Tabel 1.6: De grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| Code Grondwaterlichaam Kust- en Poldersysteem | Stroomgebied | Benaming | Oppervlakte | Aangrenzend aan | Freatisch of gespannen? |
|---|--------------|---|--------------------------|----------------------|-------------------------|
| KPS_0120_GWL_1 | Schelde | Duin- en kreekgebieden in het kustgebied | 197 km ² | Frankrijk, Nederland | freatisch |
| KPS_0120_GWL_2 | Schelde | Duin- en kreekgebieden in de Oost-Vlaamse polders | 48 km ² | Nederland | freatisch |
| KPS_0160_GWL_1 | Schelde | Verzilt Quartair en Eoceen van het kustgebied | 822 km ² | Frankrijk, Nederland | freatisch |
| KPS_0160_GWL_2 | Schelde | Verzilt Quartair en Oligoceen van de Oost-Vlaamse polders | 91 km ² | Nederland | freatisch |
| KPS_0160_GWL_3 | Schelde | Verzilt Quartair, Pliocene en Mioceen van de Scheldepolders | 197 km ² | Nederland | freatisch |
| totaal | | | 1110 km ² (*) | | |

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

In tabel 1.6 wordt de oppervlakte van de afzonderlijke grondwaterlichamen, en de oppervlakte van het totale Kust- en Poldersysteem weergegeven. Door overlapping van de zilte grondwaterlichamen door de zoete grondwaterlichamen is de totale oppervlakte van het systeem kleiner dan de som van de oppervlakten van alle grondwaterlichamen samen. Tabel 1.7 geeft de karakteristieken per grondwaterlichaam.

Tabel 1.7: Karakteristieke eigenschappen van de grondwaterlichamen in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| grondwaterlichaam | opp. (km ²) | max dikte(m) | Kh(m/dag) (range) | lithologie | zilt |
|-------------------|-------------------------|--------------|-------------------|------------------------|------|
| KPS_0120_GWL_1 | 197 | 40 | 0,01 - 20 | vnl. zand | nee |
| KPS_0120_GWL_2 | 48 | 30 | 0,01 - 20 | vnl. zand | nee |
| KPS_0160_GWL_1 | 822 | 80 | 0,005 - 20 | zand, silt, klei, veen | ja |
| KPS_0160_GWL_2 | 91 | 45 | 0,005 - 20 | zand, silt, klei, veen | ja |
| KPS_0160_GWL_3 | 197 | 70 | 0,005 - 20 | zand, silt, klei, veen | ja |

1.2.1.2.1. Grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_1

Het grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_1 (Figuur 1.2; Tabel 1.7) bestaat voornamelijk uit Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) en komt voor in de kustvlakte. Ze is opgebouwd uit zoetwaterlenzen met een minimale dikte van 15m en vormt een verzameling van de grootste zoetwaterlichamen in het Kust- en Poldersysteem. Naar het beheer van de zoetwaterlichamen toe is dit lichaam dan ook het belangrijkste van het systeem. Lokaal kunnen de zandige afzettingen van het Tertiair de basis vormen van het lichaam.

1.2.1.2.2. Grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_2

Het grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_2 (Figuur 1.2; Tabel 1.7) bestaat uit de Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) en komt voor in de Oost-Vlaamse polders. Het gebied kent, in vergelijking met de kustvlakte, een recentere inpolderingsgeschiedenis en de talrijke krekken vormen de restanten van getijdegeulen. Sommige krekken zijn echter geen oude getijdegeulen, maar door overstromingen uitgesuurde en verbrede turfputten. Lokaal kunnen Tertiaire zanden de basis vormen van het lichaam.

Het freatisch reservoir bestaat voor het grootste gedeelte uit zandige Quartaire sedimenten. Het maakt deel uit van een opgevuld valleistelsel, de Vlaamse Vallei, dat uitgesuurd werd in de Eocene lagen. Deze laatste duiken naar het noordnoordoosten en vertonen een afwisseling van kleiige en zandige sedimenten. Daar waar een zandig tertiair substraat voorkomt, heeft het grondwaterreservoir een grotere dikte.

De zoetwaterlenzen zijn het dikst op plaatsen waar geulen en afgesloten kommen worden aangetroffen. Rond Bassevelde dringt een diepe zoetwatergeul ver naar het noorden door. Deze sluit aan op een diepe geul in de basis van de Vlaamse Vallei ten zuiden van de verziltingsgrens¹.

1.2.1.2.3. Grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_1

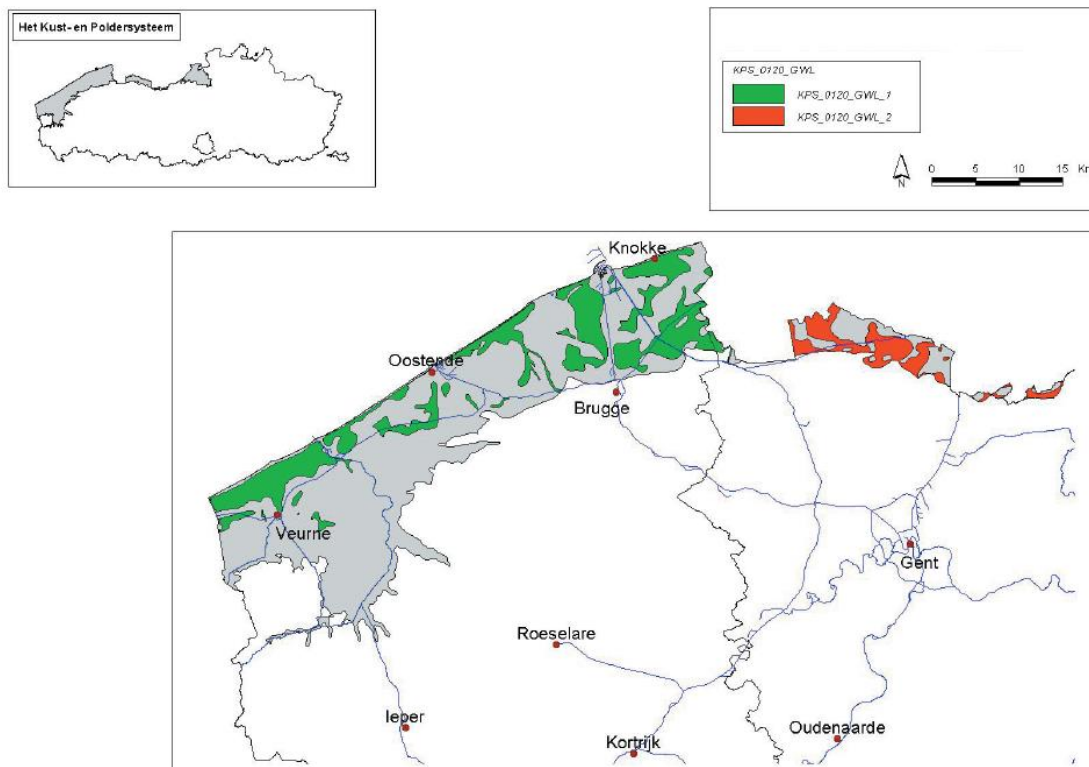
Het grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_1 (Figuur 1.3; Tabel 1.7) bevat het zilt gedeelte van de Quartaire Aquifersystemen (HCOV 0100) en de hierop aansluitende zandige Tertiaire afzettingen in de kustvlakte. De afzettingen bestaan uit zand, klei en veen, met een Eocene, Pleistocene, en Holocene ouderdom. Een beperkt deel van dit lichaam is verzoet; de zoetwaterlenzen zijn echter minder dan 15m dik.

De ondergrens wordt gevormd door de Tertiaire kleien, zoals het Ieperiaan Aquitardsysteem (HCOV 0900), de kleiige lagen van de Paniseliaan Aquitard (HCOV 0700) en het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500). De bovengrens is de watertafel of de basis van de zoetwaterlens op plaatsen waar dit grondwaterlichaam wordt bedekt door KPS_0120_GWL_1.

1.2.1.2.4. Grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_2

Het grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_2 (Figuur 1.3; Tabel 1.7) bevat het zilt gedeelte van de Holocene, Pleistocene en Oligocene afzettingen van de Oost-Vlaamse polders. Deze afzettingen bestaan uit zand, klei en veen, met een Oligocene, Pleistocene of Holocene ouderdom. Een beperkt deel van dit lichaam is verzoet. De zoetwaterlenzen zijn echter minder dan 15m dik.

De ondergrens wordt gevormd door de Tertiaire kleien, zoals het Kleilig zand van Bassevelde (HCOV 0453), de Klei van Watervliet (HCOV 0442) en het Bartoon Aquitardsysteem (HCOV 0500). De bovengrens is de grondwatertafel of de basis van de zoetwaterlens op plaatsen waar dit grondwaterlichaam wordt bedekt door KPS_0120_GWL_2.



Figuur 1.2: Ligging van de zoete grondwaterlichamen KPS_0120_GWL_1 en - 2

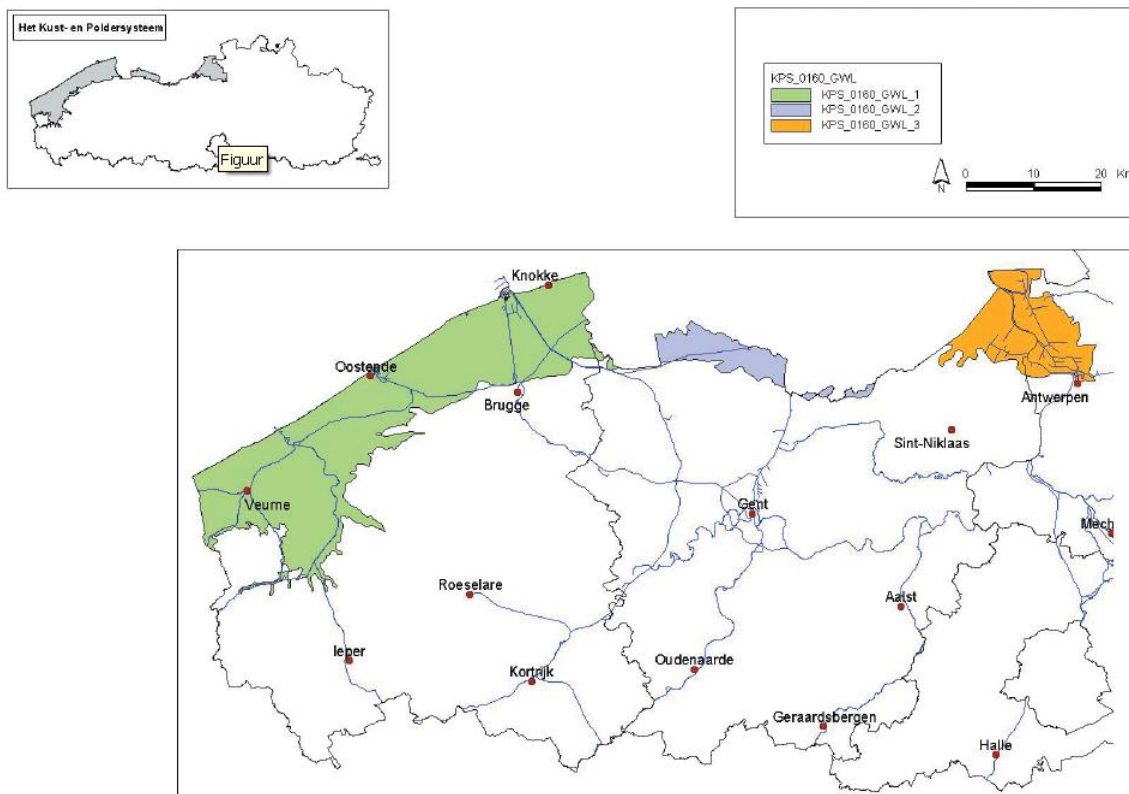
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

1.2.1.2.5. Grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3

Het grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3 (Figuur 1.3; Tabel 1.7) bevat het zilt gedeelte van de Holocene, Pleistocene, Pliocene en Miocene afzettingen van de Scheldepolders. Deze afzettingen bestaan uit zand, klei en veen. Een beperkt deel van dit lichaam is verzoet. De zoetwaterlens zijn echter minder dan 15m dik.

De ondergrens wordt gevormd door de Boom Aquitard (HCOV 0300), terwijl de bovengrens gevormd wordt door de watertafel.

Tot op heden werd de zoet-zoutwaterverdeling van de rechter Scheldeoever niet in kaart gebracht. De diepte van het grensvlak tussen zoet en zout grondwater is in dit gebied nog onbekend.



Figuur 1.3: Ligging van de zilte grondwaterlichamen KPS_0160_GWL_1, -_2 en -_3

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

1.2.2. 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.

1.2.2.1. 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 Maassysteem door grondwateronttrekking werd gebruik gemaakt van de vergunde grondwaterwinnings 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:

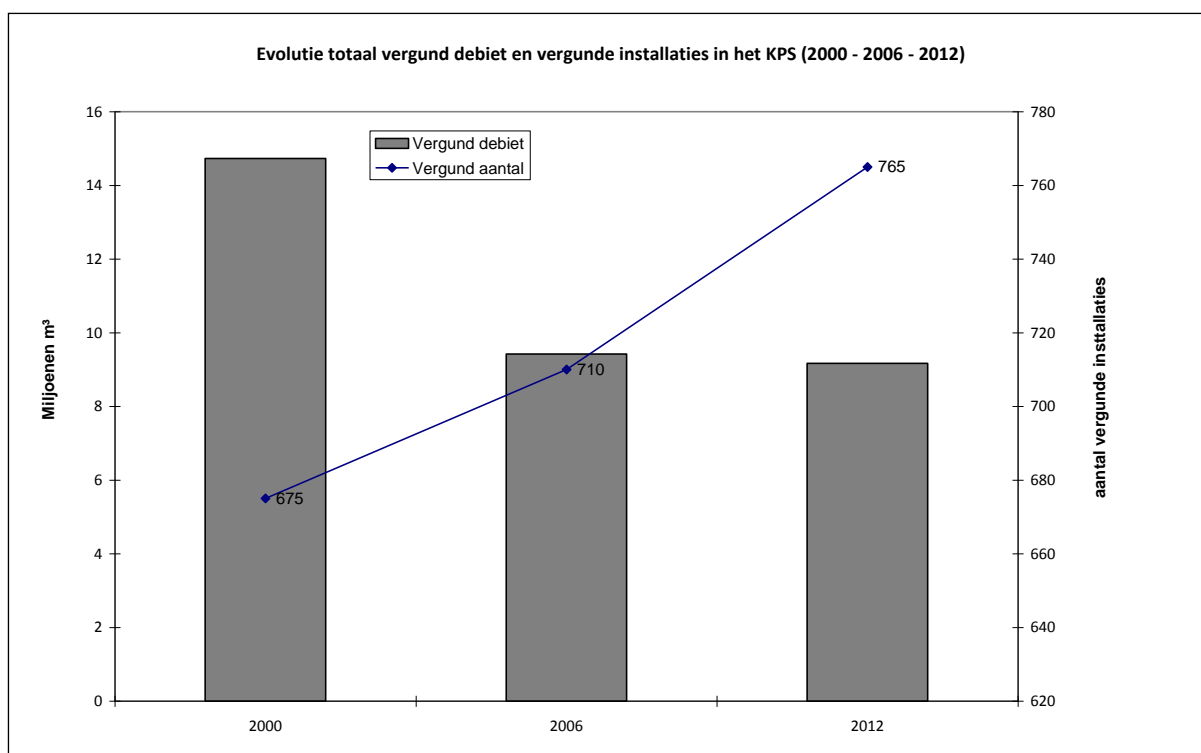
'Drinkwaterproductie en -distributie', 'Industrie', 'Land- en tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij' en 'Handel en Diensten'. Daarnaast is er ook nog een groep "Onbepaald", met name grondwaterwinningen waarvoor toekenning van een NACE-code niet mogelijk was in de vergunningendatabank.

De vergunningen zijn opgesplitst tot installatieniveau. Per grondwatervergunning kunnen er meerdere installaties voorkomen. Als in onderstaande tekst gesproken wordt over vergunde debiet of aantal vergunningen dan bedoelen we daarmee het vergunde debiet per installatie of het aantal vergunde installaties.

Tabel 1.8 en Figuur 1.4 tonen de evolutie van het totaal vergunde debiet en het totaal aantal vergunde installaties per grondwaterlichaam binnen het Kust- en Poldersysteem voor de jaren 2000 – 2006 - 2012. Een vergunde installatie staat voor een grondwaterwinning in één bepaalde watervoerende laag.

In totaal is het vergunde debiet voor grondwaterwinning in het Kust- en Poldersysteem van 2000 naar 2012 met 38% afgenomen (Figuur 1.4, Tabel 1.8). De grootste afbouw is gerealiseerd tussen 2000 en 2006 (36%). Het aantal vergunde installaties nam echter toe van 675 in 2000 naar 765 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 1.5, Tabel 1.10).

Figuur 1.5 en Tabel 1.9 geeft de evolutie van het vergund debiet en aantal vergunningen per sector per grondwaterlichaam binnen het KPS. De sectoren 'Drinkwaterproductie en distributie' (in blauw) en 'Industrie' (in oranje) nemen binnen dit grondwatersysteem het grootste volume aan vergund debiet in. Beide sectoren worden gekenmerkt door een groot vergund debiet per individuele installatie, in vergelijking met de sector 'Land-, Tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij' (in groen) waar het vergund debiet per installatie eerder klein is. Voor het jaar 2012 betreft het per installatie een gemiddelde van ca. 950.000 m³ voor de sector 'Drinkwaterproductie en distributie', ca. 75.000 m³ voor de sector 'Industrie' en ca. 2.000 m³ voor de sector 'Land-, tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij'.



Figuur 1.4: Evolutie van het totaal vergund debiet en het vergund aantal grondwaterinstallaties in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

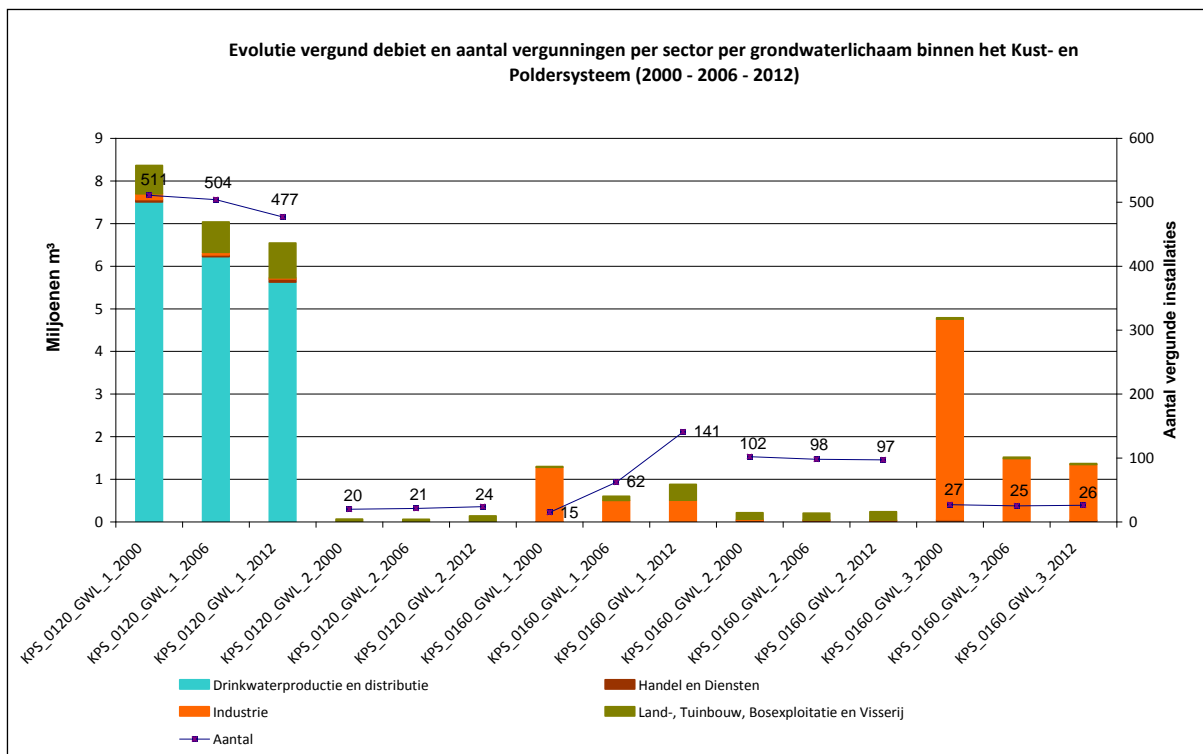
Tabel 1.8: Evolutie van de totaal vergunde debieten en het aantal vergunde installaties in de verschillende grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

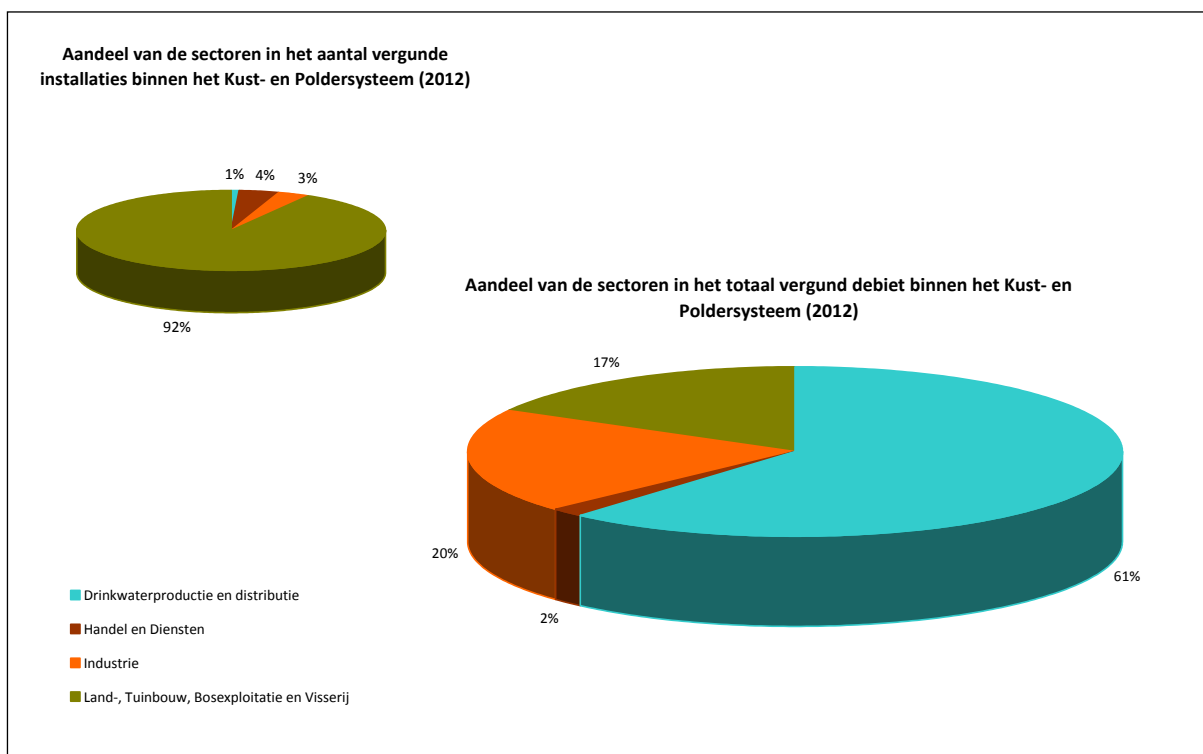
| Evolutie van het totaal vergunde debiet per grondwaterlichaam binnen KPS | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Grondwaterlichaam | 2000 | | 2006 | | Verschil debiet % 2000-2006 | 2012 | | Verschil debiet % 2000-2012 | Verschil debiet % 2006-2012 |
| | Vergund debiet (miljoen m ³) | Aantal vergunde installaties | Vergund debiet (miljoen m ³) | Aantal vergunde installaties | | Vergund debiet (miljoen m ³) | Aantal vergunde installaties | | |
| KPS_0120_GWL_1 | 8,4 | 511 | 7,0 | 504 | -16% | 6,5 | 477 | -22% | -7% |
| KPS_0120_GWL_2 | 0,1 | 20 | 0,1 | 21 | -3% | 0,1 | 24 | 115% | 122% |
| KPS_0160_GWL_1 | 1,3 | 15 | 0,6 | 62 | -54% | 0,9 | 141 | -32% | 47% |
| KPS_0160_GWL_2 | 0,2 | 102 | 0,2 | 98 | -5% | 0,2 | 97 | 10% | 16% |
| KPS_0160_GWL_3 | 4,8 | 27 | 1,5 | 25 | -68% | 1,4 | 26 | -71% | -10% |
| Totaal Kust- en Poldersysteem (KPS) | 14,7 | 675 | 9,4 | 710 | -36% | 9,2 | 765 | -38% | -3% |

Het verschil in aandeel van de sectoren tussen het vergund debiet en aantal installaties wordt overzichtelijk weergegeven op Figuur 1.6. De sector 'Drinkwaterproductie en distributie' (in blauw) en 'Industrie' (in oranje) nemen 80% van het vergund debiet in, terwijl ze slechts 4% uitmaken van het aantal vergunde installaties in 2012. Voor de sector 'Land-, tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij' (in groen) betreft het net het omgekeerde: de sector heeft slechts 17% aandeel in het vergund debiet, maar staat voor 92% 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 KPS.

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 KPS. Het verschil in gemiddeld vergund debiet per installatie tussen de sectoren verklaart waarom een afname van het totaal vergund debiet binnen het KPS kan samengaan met een toename van het aantal vergunde installaties.



Figuur 1.5: Evolutie van het totaal vergund debiet en het vergund aantal grondwaterinstallaties per grondwaterlichaam en per sector in het Kust- en Poldersysteem
Bron: VMM



Figuur 1.6: Verdeling van de sectoren in het totaal vergund debiet en het aantal vergunde installaties binnen het Kust- en Poldersysteem 2012
Bron: VMM

Tabel 1.9: Evolutie van het totaal vergunde debiet en het totaal aantal vergunde installaties per sector per grondwaterlichaam in het Kust- en Poldersysteem (De sector energie is niet vertegenwoordigd in het Kust- en Poldersysteem)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

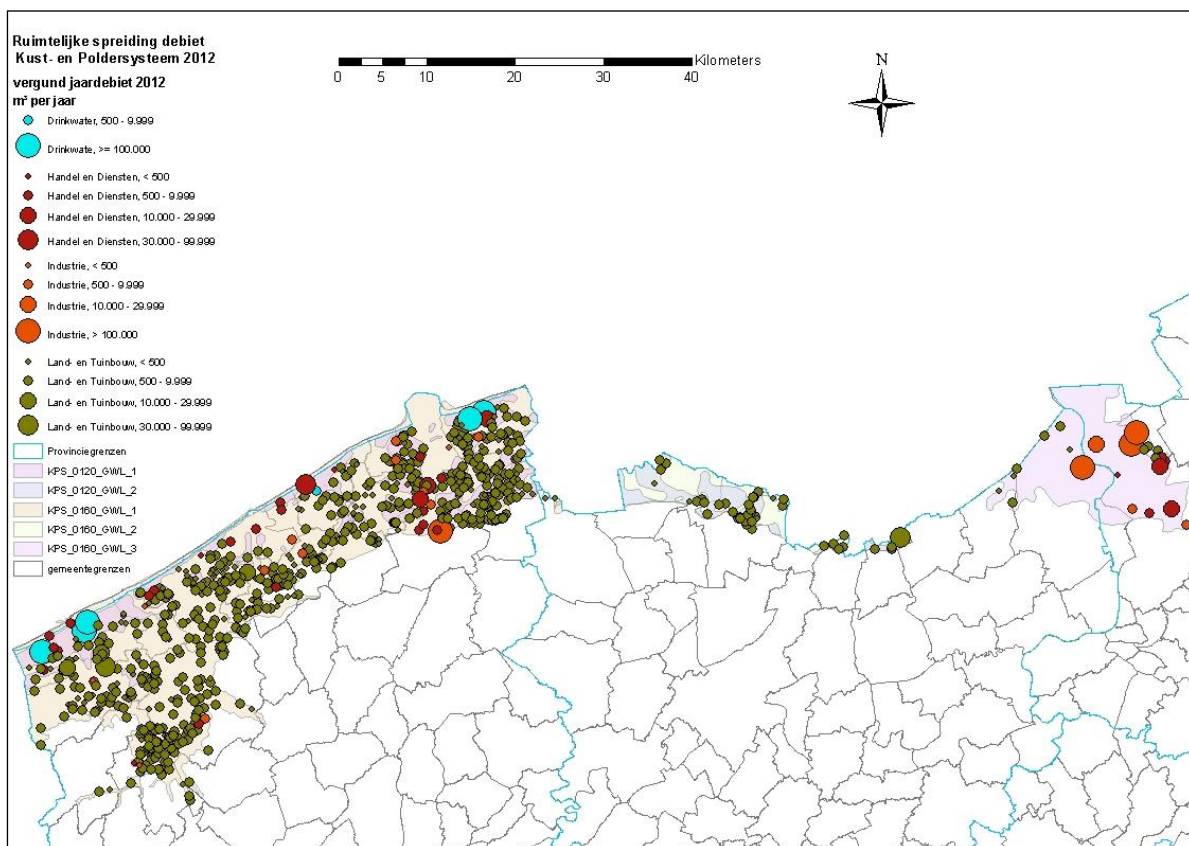
| | | Drinkwaterproductie en - distributie | | Handel en Diensten | | Industrie | | Land-, Tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij | | Eindtotaal | |
|-------------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | 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 |
| 2000 | totaal KPS 2000 | 7.505.000* | 7 | 140.000 | 25 | 6.150.000 | 29 | 932.000 | 613 | 14.728.000* | 675 |
| | KPS_0120_GWL_1 | 7.505.000 | 7 | 55.000 | 15 | 136.000 | 9 | 669.000 | 480 | 8.364.000 | 511 |
| | KPS_0120_GWL_2 | 0 | | 0 | | 0 | | 64.000 | 20 | 64.000 | 20 |
| | KPS_0160_GWL_1 | 0 | | 3.000 | 2 | 1.279.000 | 2 | 15.000 | 11 | 1.297.000 | 15 |
| | KPS_0160_GWL_2 | 0 | | 36.000 | 4 | 27.000 | 5 | 153.000 | 92 | 216.000 | 102 |
| | KPS_0160_GWL_3 | 0 | | 47.000 | 4 | 4.708.000 | 13 | 31.000 | 10 | 4.786.000 | 27 |
| 2006 | totaal KPS 2006 | 6.220.000* | 5 | 104.000 | 28 | 2.029.000 | 25 | 1.070.000 | 652 | 9.423.000* | 710 |
| | KPS_0120_GWL_1 | 6.220.000* | 5 | 46.000 | 15 | 58.000 | 7 | 714.000 | 477 | 7.038.000* | 504 |
| | KPS_0120_GWL_2 | 0 | | 0 | | 0 | | 62.000 | 21 | 62.000 | 21 |
| | KPS_0160_GWL_1 | 0 | | 21.000 | 7 | 481.000 | 5 | 96.000 | 50 | 598.000 | 62 |
| | KPS_0160_GWL_2 | 0 | | 36.000 | 4 | 8.000 | 3 | 161.000 | 91 | 205.000 | 98 |
| | KPS_0160_GWL_3 | 0 | | 2.000 | 2 | 1.482.000 | 10 | 36.000 | 13 | 1.519.000 | 25 |
| 2012 | totaal KPS 2012 | 5.625.000* | 6 | 169.000 | 33 | 1.824.000 | 24 | 1.551.000 | 702 | 9.168.000* | 765 |
| | KPS_0120_GWL_1 | 5.625.000* | 6 | 78.000 | 15 | 20.000 | 5 | 819.000 | 451 | 6.541.000* | 477 |
| | KPS_0120_GWL_2 | 0 | | 0 | | 0 | | 138.000 | 24 | 138.000 | 24 |
| | KPS_0160_GWL_1 | 0 | | 20.000 | 9 | 488.000 | 7 | 373.000 | 125 | 882.000 | 141 |
| | KPS_0160_GWL_2 | 0 | | 33.000 | 3 | 10.000 | 4 | 195.000 | 90 | 238.000 | 97 |
| | KPS_0160_GWL_3 | 0 | | 38.000 | 6 | 1.306.000 | 8 | 26.000 | 12 | 1.369.000 | 26 |

*: 2,5 miljoen m³ afkomstig van kunstmatige infiltratie I.W.V.A. Koksijde inbegrepen

Er dient opgemerkt te worden dat meldingsplichtige activiteiten, zoals tijdelijke bemalingen, niet in deze statistiek zijn opgenomen. Het tijdelijk bemalen in het KPS brengt echter risico's met zich mee naar verstoring van de zoet-zoutwaterverdeling. Bemalingen gaan immers vaak gepaard met grote debieten waardoor op korte tijd een verandering van zoet-zoutevenwicht kan plaatsvinden. Grondig onderzoek is daarom steeds noodzakelijk vooraleer een bemaling op te starten.

De ruimtelijke spreiding van de sectoren per debietsklasse voor het KPS in 2012 wordt weergegeven op Figuur 1.7. De sector 'Drinkwaterproductie en distributie' is uitsluitend vertegenwoordigd in grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_1. Dit grondwaterlichaam omvat de duingebieden aan onze kust waar belangrijke zoetwaterreserves aanwezig zijn geschikt voor drinkwatervoorziening. De sector 'Industrie' is voornamelijk vertegenwoordigd in grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3. Dit grondwaterlichaam bevat het poldergebied gelegen aan weerszijden van de Schelde en gekenmerkt door de aanwezigheid van de Antwerpse haven en Waaslandhaven. Dit sterk geïndustrialiseerd gebied heeft dan ook zijn weerslag op de verdeling van het vergund debiet binnen dit grondwaterlichaam. Ook in grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_1 is de sector 'Industrie' zichtbaar aanwezig. Dit lichaam omvat de polders in de kuststreek maar ook het geïndustrialiseerd gebied tussen Brugge en Zeebrugge.

'Land-, tuinbouw, Bosexploitatie en Visserij' is de belangrijkste sector in de grondwaterlichamen KPS_0120_GWL_2 en KPS_0160_GWL_2. Beide grondwaterlichamen omvatten de polders in het noorden van Oost-Vlaanderen (Assenede, Sint-Laureins) waar andere sectoren vrijwel afwezig zijn.



Figuur 1.7: Ruimtelijke spreiding van de sectoren per debietsklasse in het Kust- en Poldersysteem
 Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Voor de kwantitatieve impact op het grondwatersysteem wordt verwezen naar de toestandsbepaling.

1.2.2.2. 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 1.10 geeft een overzicht van in Vlaanderen gekende bestaande sectorale drukken. Niet alle drukken zijn echter significant.

Tabel 1.10: Sectorale activiteiten met potentiële impact op grondwater

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| Sector | Type | Activiteit | Brontype | Indicatoren voor receptor GW |
|-------------|---------------------------------------|--|---------------------|---|
| 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, spuistromen, 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 | Elektriciteitsproductie | Uitstoot, afvalproductie | Punt, diffuus | Organische verbindingen, N, SO_4^{2-} |
| | Brandstofproductie | Uitstoot, afvalproductie | Punt, diffuus | Org. verbindingen |
| Transport | Autoverkeer, wegennet | Uitstoot, slijtage, lozing, uitloging | Punt, lijn, diffuus | Org. verbindingen, metalen, N |
| | Spoorweg | Afvalstoffen, | Punt, lijn | Nutriënten, |

| | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--|-------------------|---|
| | | gewasbescherming, uitloging | | pesticiden, metalen, org. verbindingen |
| | Luchtvaart | Uitstoot | Diffuus | n.v.t. |
| | Scheepsverkeer | Uitstoot, lozing | Punt | n.v.t. |
| Drinkwater-productie & -distributie | Idem | Onttrekking, kunstmatige aanvulling | Punt (en diffuus) | Verziltting, 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 landbouwstreken 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 (bv. 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 depressietrechten worden gevormd en door beluchting en/of wijziging in druk en stroming (richting, snelheid en pathways) een verontreiniging of verziltting ontstaat, die verschilt van oorspronkelijke (natuurlijke) concentratieniveaus (bv. Na⁺, Cl⁻, SO₄²⁻, F⁻, B³⁺).

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.

1.2.3. Beschermde gebieden

1.2.3.1. 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 1.11 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). De winningen Klemskerke en Put De Cloedt zijn niet actief.

Tabel 1.11: Register van de gebieden die overeenkomstig artikel 7 van de Kaderrichtlijn Water zijn aangewezen voor de onttrekking van voor menselijke consumptie beschermd water: waterwingebieden en beschermingszones (* : winning niet actief)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| Nr. | Gemeente / stad | Winning | BVR | Drinkwatermaatschappij | Type beschermingszone | Grondwaterlichaam 1 waaruit gewonnen wordt |
|-----|-----------------|----------------|------------|--|-----------------------|--|
| 13 | Bredene-De Haan | Klemskerke* | 17/10/1996 | De Watergroep | I, II, III | KPS_0120_GWL_1 |
| 34 | Knokke-Heist | Put de Cloedt* | 4/04/2006 | Gemeentelijk Waterbedrijf Knokke-Heist | II | KPS_0120_GWL_1 |
| 35 | Koksijde | Sint-André | 6/01/1999 | IWVA | I, II | KPS_0120_GWL_1 |

1.2.3.2. 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.

1.2.3.3. 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)³. 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)⁴. Aan deze grondwatergebonden habitats zijn kwantiteitsdoelstellingen toegekend.

Tabel 1.12 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 referentiedatabank⁵ geen vegetatietype bestaat (het betreft hier vnl. het habitat "oligotrofe of mesotrofe wateren en oeverkruidgemeenschappen").

³ In De Bie 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

⁴ 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.

⁵ PotNat: referentiedatabank van het INBO, waarin standplaatsvereisten per vegetatietype zijn opgenomen

Tabel 1.12: Register van gebieden binnen het Kust- en Poldersysteem die voor de bescherming van de habitats of van soorten zijn aangewezen, wanneer het behoud of de verbetering van de watertoestand bij de bescherming een belangrijke factor vormt, m.i.v. de relevante, in het kader van de Richtlijnen 92/43/EEG en 79/409/EEG van de Raad aangewezen Natura 2000-gebieden.

Bron: ANBFout! Ongeldige koppeling.

| SGD | GWS | GWL | GWATE | SBZ_H_DEELGEBIED | | |
|---------|-----|----------------|----------------|------------------|-----|--------------|
| Schelde | KPS | KPS_0120_GWL_1 | 359 | BE2500001-1 | | |
| | | | 360 | BE2500001-10 | | |
| | | | 361 | BE2500001-12 | | |
| | | | 362 | BE2500001-16 | | |
| | | | 363 | BE2500001-19 | | |
| | | | 364 | BE2500001-25 | | |
| | | | 365 | BE2500001-30 | | |
| | | | 366 | BE2500001-33 | | |
| | | | 367 | BE2500001-8 | | |
| | | | 368 | BE2500001-9 | | |
| | | | 369 | BE2500002-31 | | |
| | | | 370 | BE2500002-33 | | |
| | | KPS_0120_GWL_2 | KPS_0160_GWL_1 | KPS_0160_GWL_1 | 371 | BE2500001-24 |
| | | | | | 372 | BE2500001-25 |
| | | | | | 373 | BE2500001-30 |
| | | | | | 374 | BE2500002-14 |
| | | | | | 375 | BE2500002-17 |
| | | | | | 376 | BE2500002-22 |
| | | | | | 377 | BE2500002-25 |
| | | | | | 378 | BE2500002-31 |
| | | | | | 379 | BE2500002-33 |
| | | | | | 380 | BE2300006-39 |
| | | | | kps_0160_gwl_2 | | |
| | | | | kps_0160_gwl_3 | | |

1.3. Doelstellingen en beoordelingen Kust- en Poldersysteem

1.3.1. Milieudoelstellingen

1.3.1.1. 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 1.13), achtergrondniveaus en drempelwaarden zijn per grondwaterlichaam bepaald (Tabellen 1.14 en 1.15).

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 1.13: 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 1.14: Achtergrondniveaus voor de grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem

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 |
| KPS_0120_GWL_1 | 6,9 | 7,6 | 1750 | * | 250 | 31 | 51 | 4 | 220 | 4,3 | 0,5 | 0,05 |
| KPS_0120_GWL_2 | 6,9 | 7,6 | 1750 | * | 250 | 31 | 51 | 4 | 220 | 4,3 | 0,5 | 0,06 |
| KPS_0160_GWL_1 | 6,6 | 7,3 | 30600 | * | 6000 | 200 | 800 | 50 | 700 | 33 | 2,2 | 0,05 |
| KPS_0160_GWL_2 | 6,6 | 7,3 | 30600 | * | 6000 | 200 | 800 | 50 | 700 | 33 | 2,2 | 0,11 |
| KPS_0160_GWL_3 | 6,6 | 7,3 | 30600 | * | 6000 | 200 | 800 | 50 | 700 | 33 | 2,2 | 0,12 |

| 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 |
| KPS_0120_GWL_1 | 10 | 9 | 27 | 0,5 | 240 | 190 | 3,2 | 0,7 | 0,03 | 10 | 10 | 5 |
| KPS_0120_GWL_2 | 10 | 9 | 27 | 0,5 | 240 | 190 | 3,2 | 0,7 | 0,03 | 13 | 10 | 5 |
| KPS_0160_GWL_1 | 60 | 28 | 34 | 0,5 | 11800 | 550 | 18 | 0,8 | 0,03 | 15 | 10 | 6,2 |
| KPS_0160_GWL_2 | 60 | 28 | 34 | 0,5 | 11800 | 550 | 18 | 0,8 | 0,03 | 15 | 10 | 6,2 |
| KPS_0160_GWL_3 | 60 | 28 | 34 | 0,5 | 11800 | 550 | 18 | 0,8 | 0,03 | 15 | 10 | 6,2 |

Tabel 1.15: Drempelwaarden voor de grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem

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 |
| KPS_0120_GWL_1 | 1750 | 31 | 3,9 | 15 | 24 | 245 | 220 | 3,2 | 15 | 50 |
| KPS_0120_GWL_2 | 1750 | 31 | 3,9 | 15 | 24 | 245 | 220 | 3,2 | 15 | 50 |
| KPS_0160_GWL_1 | | | | | 34 | | | | 15 | 50 |
| KPS_0160_GWL_2 | | | | | 34 | | | | 15 | 50 |
| KPS_0160_GWL_3 | | | | | 34 | | | | 15 | 50 |

1.3.1.2. 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 2010.⁶ In dit besluit vinden we volgende definitie terug:

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 [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](#)

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.

1.3.1.3. 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 1.16 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 1.16: Aantal filters aangewend voor de kwalitatieve toestandsbepaling

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| Grondwaterlichaam | aantal meetfilters kwantitatieve toestandsbepaling | aantal meetfilters kwalitatieve toestandsbepaling |
|-------------------|--|---|
| KPS_0120_GWL_1 | 8 | 98 |
| KPS_0120_GWL_2 | 10 | 25 |
| KPS_0160_GWL_1 | 19 | 147 |
| KPS_0160_GWL_2 | 15 | 18 |
| KPS_0160_GWL_3 | 4 | 14 |

1.3.2. 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 grondwaterlichamen binnen het Kust- en Poldersysteem waren in 2006 in goede kwantitatieve toestand. Echter, met uitzondering van KPS_0160_GWL_3, waren alle grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem in slechte kwalitatieve (of chemische) toestand.

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 1.17 geeft samenvattend de kwalitatieve en kwantitatieve toestand weer voor het KPS 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).

Tabel 1.17: kwantitatieve en kwalitatieve toestandsbepaling Kust- en Poldersysteem in 2012

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GRONDWATERLICHAAM | KWANTITATIEVE TOESTAND | CHEMISCHE TOESTAND | ALGEMEEN |
|-------------------|------------------------|--------------------|----------|
| KPS_0120_GWL_1 | | | |
| KPS_0120_GWL_2 | | | |
| KPS_0160_GWL_1 | | | |
| KPS_0160_GWL_2 | | | |
| KPS_0160_GWL_3 | | | |

1.3.2.1. Evolutie sinds vorige planperiode

Tabel 1.18 vat de evolutie van de stijghoogte sinds de vorige planperiode samen en evalueert de noodzaak voor het uitvoeren van de waterbalans- en intrusietest voor de toestandsbeoordeling 2012. De evaluatie is gebaseerd op de toestandsbeoordeling in 2006 (Tabel 1.18, kolom 2) en de aanwezigheid van meer dan 10% stijgende (als slechte toestand in 2006) of dalende (als goede toestand in 2006) trends in de stijghoogtereeksen (Tabel 1.18, respectievelijk kolom 3 en 4). Voor freatische grondwaterlichamen is in de trendbeoordeling zo veel mogelijk uitgegaan van de niet-klimatologische trends die ingeschat zijn met behulp van modellen. Voor gespannen grondwaterlichamen is steeds de totale waargenomen trend beschouwd.

Voor het Kust- en Poldersysteem (KPS) blijkt er geen noodzaak tot uitvoering van de waterbalans- en intrusietest: alle lichamen waren in 2006 in goede toestand en in geen enkel lichaam is er in meer dan 10% van de reeksen een significante dalende trend vastgesteld (Figuur 1.8). In 3 van de 6 lichamen kon er geen onderscheid gemaakt worden tussen klimatologische en niet-klimatologische effecten. Gezien de klimatologische trend over de periode 2006-2012 in het algemeen geen trend vertoont, kunnen we echter aannemen dat die lichamen vandaag nog steeds in goede toestand zijn. Enkel in grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_1 wordt een zwak dalende trend vastgesteld in 30% van de putten. Dit wordt als niet significant beschouwd. Een voorbeeld van gesimuleerd versus waargenomen stijghoogteverloop wordt weergegeven in Figuur 1.9.

Een indeling in trendklassen is weergegeven in Tabel 1.19.

Tabel 1.18: Evolutie stijghoogte sinds vorige planperiode en noodzaak van het uitvoeren van de waterbalans- en intrusietest

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| Grondwaterlichaam (aantal niet-kl trends/ aantal totale trends) | Waterbalans-test 2006 | > 10 % dalend? | > 10% stijgend? | Noodzaak waterbalans- en intrusietest 2012 |
|---|-----------------------|--------------------|--------------------|--|
| KPS_0120_GWL_1 (n=0/3) | goed | Nee ^{tot} | Nee ^{tot} | wellicht geslaagd |
| KPS_0120_GWL_2 (n=0/1) | goed | Nee ^{tot} | Nee ^{tot} | wellicht geslaagd |
| KPS_0160_GWL_1(n=4/14) | goed | Nee ^{nkl} | Ja ^{nkl} | wellicht geslaagd |
| KPS_0160_GWL_2 (n=1/5) | goed | Nee ^{nkl} | Nee ^{nkl} | wellicht geslaagd |
| KPS_0160_GWL_3 (n=0/3) | goed | Nee ^{tot} | Nee ^{tot} | wellicht geslaagd |

^{nkl} Alleen niet-klimatologische trends zijn beschouwd (want het gaat om freatische grondwaterlichamen)

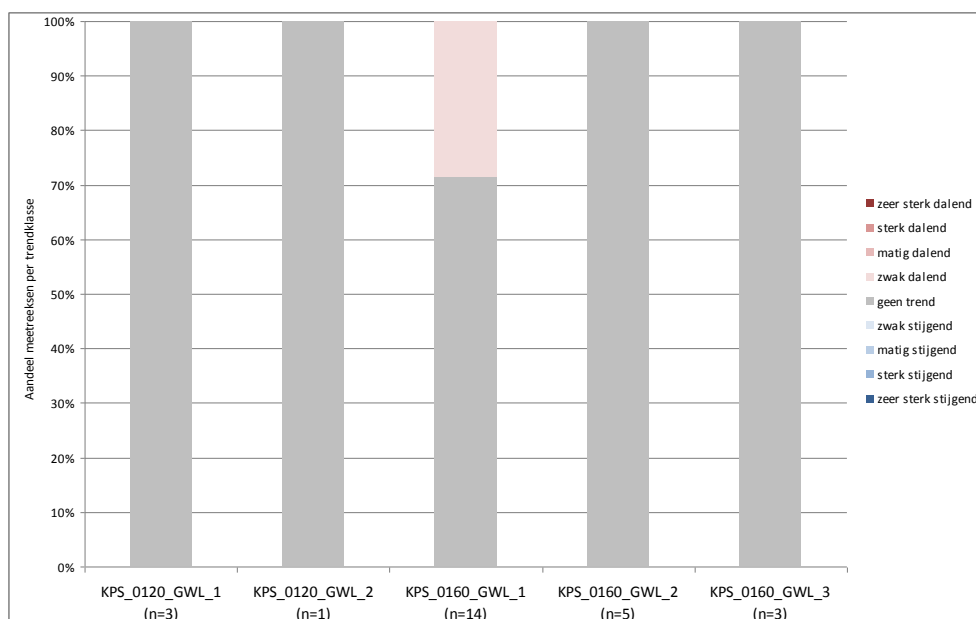
^{tot} Alleen de totale trends op de waargenomen stijghoogtes zijn beschouwd (want het gaat om gespannen grondwaterlichamen of er is geen model beschikbaar).

* freatisch grondwaterlichaam, klimatologische correctie nog niet uitgevoerd

Tabel 1.19: Indeling in trendklassen

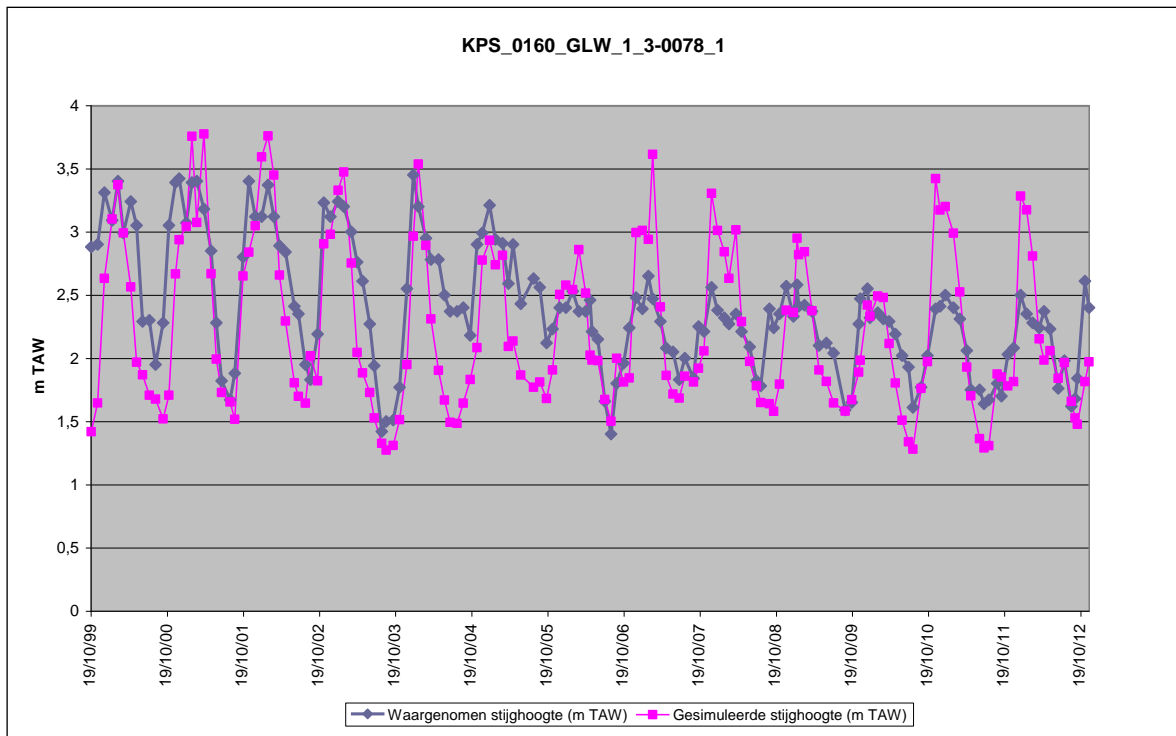
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| 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 1.8: Trend in de waargenomen stijghoogte over de periode 2006-2012 voor de grondwaterlichamen van het KPS

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 1.9: Gesimuleerde (= klimatologisch te verklaren) en waargenomen stijghoogteverloop in filter 1 van peilput 3-0078 gelegen in KPS_0160_GWL_1

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Om inzicht te krijgen in de aspecten intrusie en waterbalans voor het KPS werden deze testen voor 2012 uitgevoerd.

1.3.2.2. Waterbalanstest

De eerste stap van de waterbalanstest evalueert de aanwezigheid van een aanhoudend dalend trend van de stijghoogte, d.i. een significante dalende trend over de periode 2000-2012 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. Meestal is er immers een dalende klimatologisch te verklaren trend van de grondwaterstand (mediaan = 2 cm/jaar). Een grondwaterlichaam kan maar slagen voor de waterbalanstest als er in minder dan 10% van de beschikbare stijghoogtereeksen een dalende trend is boven de drempelwaarde.

Tabel 1.20 geeft de resultaten van de trendanalyse 2000-2012 weer voor het KPS, links voor de totale trend, rechts voor de niet-klimatologische trend. De evaluatie van de gespannen lichamen gebeurt normaal op basis van de linkerkant van de tabel. Voor de evaluatie van de freatische lichamen wordt de rechterhelft van de tabel gebruikt.

Het resultaat van de waterbalans wordt weergegeven in Tabel 1.21. Voor drie grondwaterlichamen kon de test niet worden uitgevoerd wegens ontbreken van data en/of model. Voor de overige grondwaterlichamen zijn geen reeksen met een niet-klimatologische trend van meer dan 5cm/jaar.

Volgens het vooropgestelde toetsingsschema is er geen impact op aangrenzende lichamen.

Op basis van voorgaande kan gesteld worden dat het KPS geslaagd is voor de waterbalanstest 2012.

Tabel 1.20: Resultaten van de eerste stap van de waterbalanstest (aanhoudend dalende trends) voor het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| Grondwaterlichaam (aantal reeksen voor niet-klimatologische trend / totaal aantal reeksen) | % reeksen met dalende totale trend | | | | % reeksen met niet-klimatologische dalende trend | | | | Resultaat |
|--|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | < 5 cm/j | < 10 cm/j | < 50 cm/j | > 50 cm/j | < 5 cm/j | < 10 cm/j | < 50 cm/j | > 50 cm/j | |
| KPS_0160_GWL_1 (n=2/5) | 60 | 40 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | Geslaagd |
| KPS_0160_GWL_2 (n=1/1) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Geslaagd |

Tabel 1.22: resultaat waterbalanstest voor het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GRONDWATER-LICHAAM | Waterbalanstest | |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| | Aanhoudende trend (2000-2012) | Impact op aangrenzende lichamen |
| KPS_0120_GWL_1 | ** | |
| KPS_0120_GWL_2 | ** | |
| KPS_0160_GWL_1 | | |
| KPS_0160_GWL_2 | | |
| KPS_0160_GWL_3 | ** | |

* niet relevant

** onbekend (data en/of model ontbreken)

1.3.2.3. Intrusietest

De intrusietest omhelst het aspect verzilting en beluchting. Beluchting is van toepassing op gespannen grondwatersystemen en gezien het freatisch karakter van het KPS niet van toepassing. Verzilting betekent dat het grondwatersysteem door antropogene en/of klimatologische processen zouter wordt. Uit modelleringsstudies blijkt dat er in het KPS een verzoetingsproces aan de gang is⁷. Impact van klimaat en zeespiegelstijging kunnen op lange termijn echter de zoetwatervoorraden aan de kust bedreigen. Vandaag is dit effect (nog) niet merkbaar (Tabel 1.22). Niettemin blijft het risico op intrusie lokaal in het kust- en poldersysteem steeds aanwezig. Het systeem kent een complexe verdeling van zoet en zout grondwater. Bij wijziging van de waterhuishouding (bemaling, grondwaterwinning, drainage, peilveranderingen oppervlaktewater, ...) is er steeds risico op verzilting.

⁷ Universiteit Gent & Deltares (2012). Analyse grensoverschrijdende verzilting grondwater in het poldergebied van de provincies Oost-Vlaanderen, West-Vlaanderen en Zeeland (ScaldWIN). Eindrapport. Studie in opdracht van de VMM en de Provincie Zeeland.

Tabel 1.22: intrusietest voor het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GRONDWATERLICHAAM | Intrusietest | |
|-------------------|--------------|------------|
| | Verziltig | Beluchting |
| KPS_0120_GWL_1 | | * |
| KPS_0120_GWL_2 | | * |
| KPS_0160_GWL_1 | | * |
| KPS_0160_GWL_2 | | * |
| KPS_0160_GWL_3 | | * |

* niet relevant

** onbekend (data en/of model ontbreken)

1.3.2.4. 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 ontbrekkingen 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.

Voor het KPS werd geen GWATE-test uitgevoerd aangezien data en/of model ontbreken.

1.3.2.5. Samenvatting kwantitatieve toestand (Tabel 1.23)

Tabel 1.23: intrusietest voor het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GRONDWATERLICHAAM | Waterbalanstest | | Intrusietest | | GWATE-test | TOTAAL |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------|------------|------------|--------|
| | Aanhoudende trend (2000-2012) | Impact op aangrenzende lichamen | Verziltig | Beluchting | | |
| KPS_0120_GWL_1 | ** | | | * | ** | |
| KPS_0120_GWL_2 | ** | | | * | ** | |
| KPS_0160_GWL_1 | | | | * | ** | |
| KPS_0160_GWL_2 | | | | * | ** | |
| KPS_0160_GWL_3 | ** | | | * | ** | |

* niet relevant

** onbekend (data en/of model ontbreken)

1.3.3. 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 norm voor minstens één parameter wordt overschreden, verkeert het grondwaterlichaam in een slechte chemische toestand. Alle grondwaterlichamen van het KPS verkeren in een slechte chemische toestand. Overschrijdingen van de normen worden aangetroffen voor pesticiden, nutriënten en verziltingsparameters (Tabel 1.24).

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 1.24: 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.

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GRONDWATERLICHAAM | NO3 | Pesticiden | As | Ni | Cd | Zn | Pb | K | NH4 | PO4 | F | SO4 | Cl | Ec | algemeen |
|-------------------|-----|------------|----|----|----|----|----|---|-----|-----|---|-----|----|----|----------|
| KPS_0120_GWL_1 | | | | | | | | | | | | N | | | |
| KPS_0120_GWL_2 | | | | | | | | | | N | | N | N | N | |
| KPS_0160_GWL_1 | | | N | | | | | | | N | | | | | |
| KPS_0160_GWL_2 | | | N | | | | | N | | N | | | | | |
| KPS_0160_GWL_3 | N | N | | | | | | | | | | | | | N |

Te zien is dat voor zeven parameters de toestand ten opzichte van de chemische toestandsbeoordeling van het vorige Stroomgebiedsbeheerplan (chemische toestand 2006) van goed naar slecht ging en dat voor een parameter de toestand van slecht naar goed ging (Tabel 1.24). 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 norm plaatsvinden.

In Tabel 1.25 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 de drempelwaarde én norm. In de laatste kolom wordt de noodzaak tot actie weergegeven (oranje: noodzaak tot actie, blauw: geen actie). Gezien een overschrijding van de drempelwaarde voor het KPS steeds gepaard gaat met een overschrijding van de norm, wordt verder enkel toegespitst op die parameters waarvoor er een overschrijding van de norm gemeten werd. Tevens zullen de toestandsveranderingen ten opzichte van 2006 geïdentificeerd worden.

Tabel 1.25: Overschrijdingen van de norm (in rood) en overschrijding van de drempelwaarde én norm (in geel) (2012)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GWL | NO3 | pesticiden | As | Ni | Cd | Zn | Pb | K | NH4 | PO4 | F | SO4 | Cl | Ec | Actie |
|----------------|-----|------------|----|----|----|----|----|---|-----|-----|---|-----|----|----|-------|
| KPS_0120_GWL_1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| KPS_0120_GWL_2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| KPS_0160_GWL_1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| KPS_0160_GWL_2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| KPS_0160_GWL_3 | | | | | | | | | | | | | | | |

1.3.3.1. 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 KPS. Tot op heden is geen sprake van aanwezigheid van puntbronnen volgens bovenstaande definitie in het KPS.

1.3.3.2. Diffuse bronnen van verontreiniging

1.3.3.2.1. 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 (afbraakproduct van glyfosaat), Atrazine, BAM (2,6 dichlorobenzamide, afbraakproduct van dichlobenil), Bentazon, Chloortoluron, Chloridazon, Desethylatrazine (afbraakproduct van atrazine), 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. Alle grondwaterlichamen van het KPS zijn in slechte toestand voor wat betreft pesticiden. Tabel 1.26 vermeldt per grondwaterlichaam de stoffen waarvoor de gemiddelde gemeten concentratie op meer dan 10% van de meetplaatsen de norm overschrijdt. BAM, bentazon, VIS-01 en AMPA liggen aan de basis van de slechte toestandsbeoordeling.

Tabel 1.26: Pesticiden en afbraakproducten waarvoor op meer dan 10% van de meetplaatsen de norm is overschreden

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| Grondwaterlichaam | Toestand (2011) | In slechte toestand (2011) voor | Aantal meetplaatsen |
|-------------------|-----------------|---------------------------------|---------------------|
| KPS_0120_GWL_1 | Slecht | BAM, Bentazon, VIS-01 | 9 |
| KPS_0120_GWL_2 | Slecht | bentazon, VIS-01 | 3 |
| KPS_0160_GWL_1 | Slecht | AMPA, bentazon | 23 |
| KPS_0160_GWL_2 | Slecht | AMPA* | 0* |
| KPS_0160_GWL_3 | Slecht | VIS-01 | 2 |

*voor 2011 geen metingen, maar historische meting met normoverschrijding na 2006

Figuur 1.10: geven een overzicht van de frequentie waarmee de in 2011 onderzochte stoffen in de vijf freatische grondwaterlichamen van het KPS aangetroffen worden. Volgende stoffen worden binnen eenzelfde grondwaterlichaam op meer dan 25% van de meetplaatsen gedetecteerd:

- in KPS_0120_GWL_1: bentazon, chloridazon, desethylatrazine.
- in KPS_0120_GWL_2: AMPA, bentazon, DMS (Dimethylsulfamide), VIS-01
- in KPS_0160_GWL_1: AMPA, bentazon

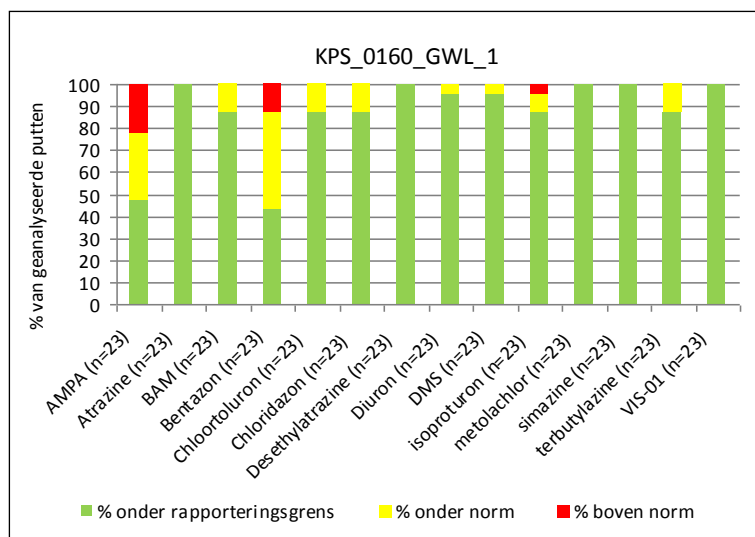
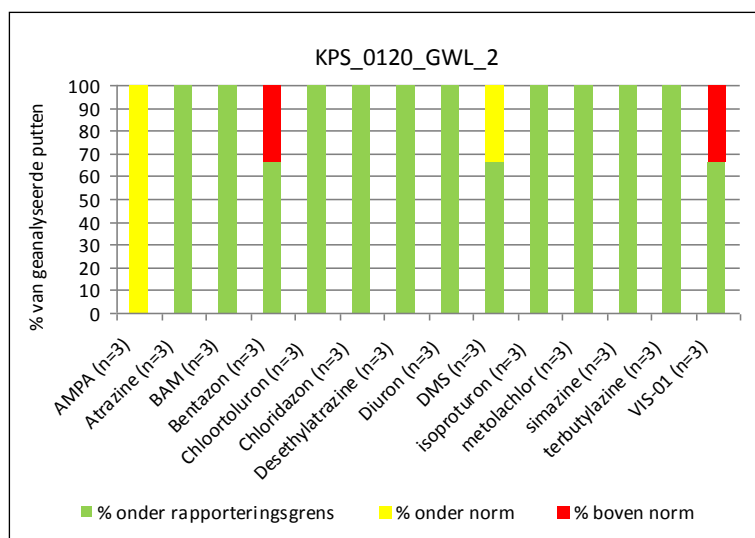
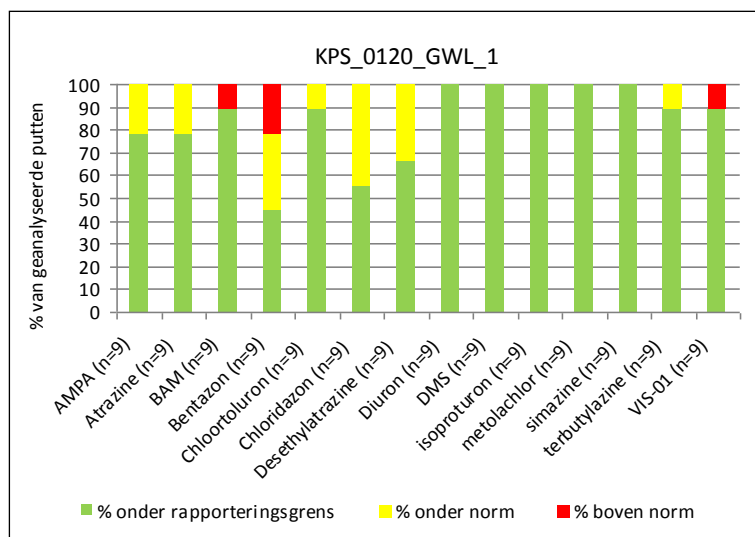
Voor KPS_0160_GWL_2 zijn er te weinig metingen voor toestandsbeoordeling en trendanalyse. Wel werd uit historische metingen een probleem met AMPA vastgesteld (normoverschrijding na 2006). Voor grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3 zijn er slechts 2 meetpunten. Volgende stoffen werden gedetecteerd in één van de twee meetpunten: BAM, bentazon, DMS en VIS-01.

Figuur 1.12 geeft de ruimtelijke spreiding weer van de concentratie van de meest voorkomende pesticiden in het KPS. Het betreft in hoofdzaak bentazon en AMPA. Daarnaast wordt ook VIS-01 meegenomen in de analyse gezien deze pesticide telkens een normoverschrijding vertoont indien aanwezig.

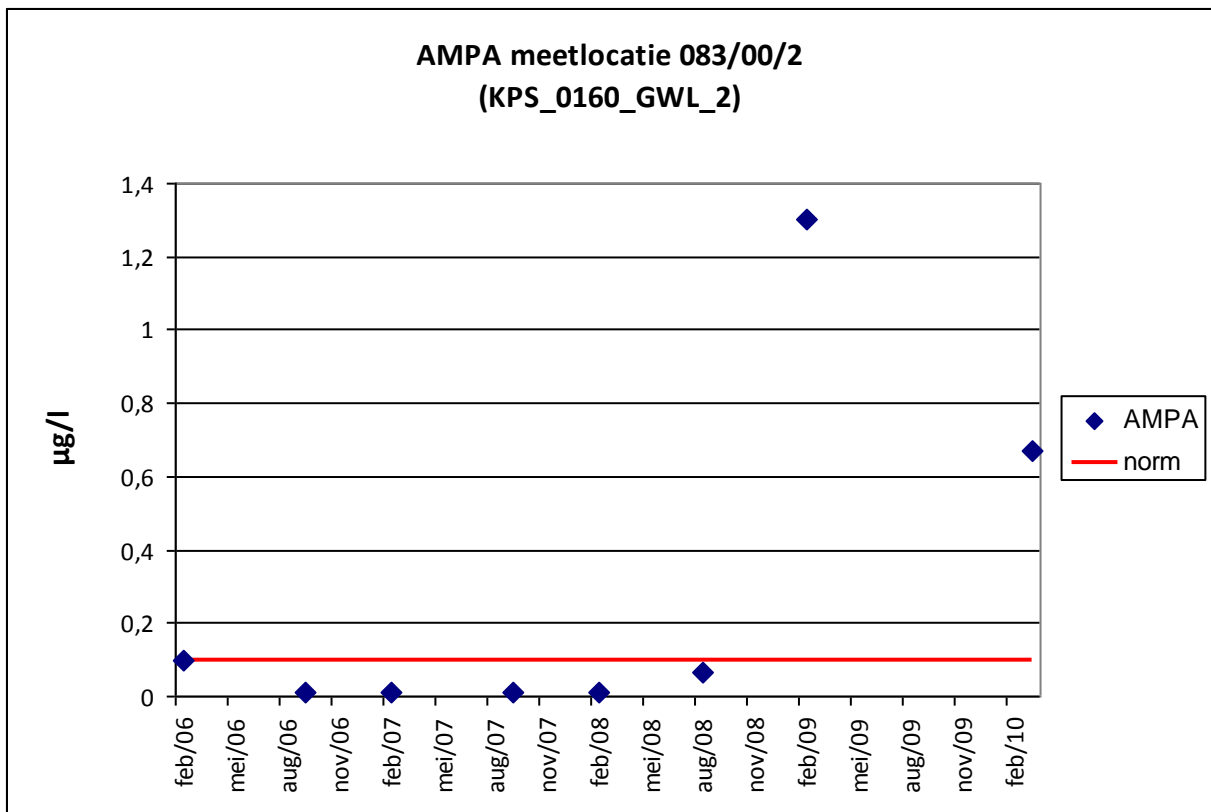
Bentazon is een herbicide dat alleen gebruikt wordt voor landbouwtoepassingen (maïs, ui, sjalot, erwt, boon, knoflook). Deze stof wordt in vrijwel alle grondwaterlichamen van het KPS aangetroffen. Enkel voor KPS_0160_GWL_2 is dit onduidelijk gezien het beperkt aantal metingen. Voor grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3 betreft het slechts 2 meetlocaties, waar bij één meetlocatie de aanwezigheid van bentazon werd gemeten. De stof wordt in de drie resterende grondwaterlichamen waargenomen in een concentratie boven de rapporteringsgrens van minimum 35% van de meetplaatsen. De norm wordt overschreden voor minimum 15% van de meetplaatsen. Vooral KPS_0120_GWL_2 springt hier uit met >30% van de meetplaatsen. De meetplaatsen met normoverschrijding voor bentazon worden vooral aan de oostkust aangetroffen. De hoogste waarde gemeten voor bentazon in het KPS (2011) bedroeg 0,8 µg/l en werd gemeten in grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_1.

AMPA is de afkorting van aminomethylfosfonzuur, een afbraakproduct van glyfosaat. Glyfosaat kan bij verschillende landbouwteelten worden ingezet. Het wordt ook gebruikt voor het onkruidvrij houden van terreinen door openbare besturen en private personen.

Deze stof wordt in vrijwel alle grondwaterlichamen van het KPS aangetroffen. Voor grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3 betreft het slechts 2 meetlocaties, waar bij één meetlocatie de aanwezigheid van AMPA werd gemeten. Voor KPS_0160_GWL_2 blijkt uit historische metingen (figuur 1.11) een probleem met deze stof. De stof wordt in de drie resterende grondwaterlichamen waargenomen in een concentratie boven de rapporteringsgrens van minimum 20% van de meetplaatsen. De norm wordt enkel in grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_1 overschreden (20% van de meetlocaties). De hoogste waarde in 2011 bedroeg 0,25 µg/l. De meetplaatsen met normoverschrijding voor AMPA worden vooral in de IJzervallei aangetroffen



Figuur 1.10: Voorkomen van pesticiden per grondwaterlichaam voor het Kust- en Poldersysteem (2011)
 Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

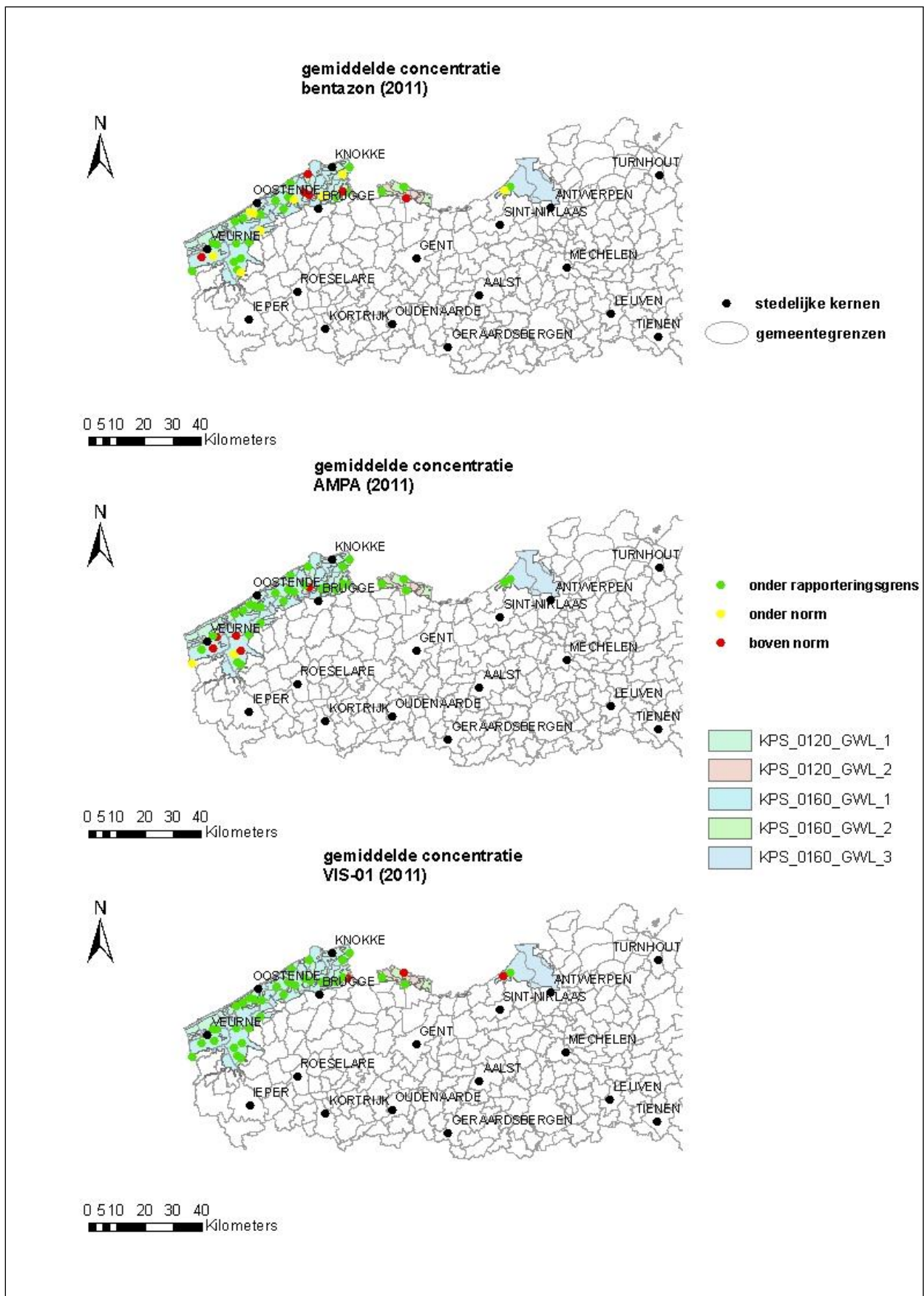


Figuur 1.11: concentratieverloop AMPA op meetlocatie 083/00/2 (KPS_0160_GWL_2)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

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 drie van de vijf grondwaterlichamen waargenomen. Opmerkelijk is dat het telkens normoverschrijdingen betreft. De hoogste waarde in 2011 voor het KPS bedraagt 3,8 µg/l en werd gemeten in grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_1. De meetplaatsen met normoverschrijding komen voornamelijk voor in het noordelijk gedeelte van het KPS.

Samengevat geldt in 2012 voor alle grondwaterlichamen van het KPS een slechte kwalitatieve toestand voor wat betreft pesticiden. Wanneer we vergelijken met de toestand van 2006 merken we dat bentazon terugkomt als belangrijkste gemeten pesticide. AMPA werd toen ook reeds vastgesteld in het grondwatersysteem terwijl VIS-01 nog niet in de analyse was opgenomen.



Figuur 1.12: ruimtelijke spreiding van pesticidewaarden in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

1.3.3.2.2. Zware metalen

Er zijn zes 'zware metalen' opgenomen in de toestandsbeoordeling kwaliteit voor de tweede generatie stroomgebiedsbeheerplannen. Op een van die stoffen, kwik, wordt in de stroomgebiedsbeheerplannen niet dieper ingegaan omdat kwik haast nooit in het grondwater wordt gedetecteerd in Vlaanderen. De vijf andere beschouwde zware metalen zijn arseen, nikkel, cadmium, zink en lood.

In het KPS wordt voor geen enkel grondwaterlichaam een slechte toestand voor zware metalen vastgesteld (Tabel 1.27). Hoge arseenconcentraties zijn van nature aanwezig door het zilt karakter van dit grondwatersysteem.

Tabel 1.27: toestandsbeoordeling zware metalen voor het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GWL | As | Ni | Cd | Zn | Pb |
|----------------|-------|----|----|----|----|
| KPS_0120_GWL_1 | | | | | |
| KPS_0120_GWL_2 | | | | | |
| KPS_0160_GWL_1 | Nieuw | | | | |
| KPS_0160_GWL_2 | Nieuw | | | | |
| KPS_0160_GWL_3 | | | | | |

1.3.3.2.3. Nutriënten: nitraat, fosfaat, kalium en ammonium

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. Dit is niet direct van toepassing op het KPS.

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.

Tabel 1.28: toestandsbeoordeling nutriënten voor het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GWL | NO3 | K | NH4 | PO4 |
|----------------|-------|-------|-----|-------|
| KPS_0120_GWL_1 | | | | |
| KPS_0120_GWL_2 | | | | Nieuw |
| KPS_0160_GWL_1 | | | | Nieuw |
| KPS_0160_GWL_2 | | Nieuw | | Nieuw |
| KPS_0160_GWL_3 | Nieuw | | | |

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

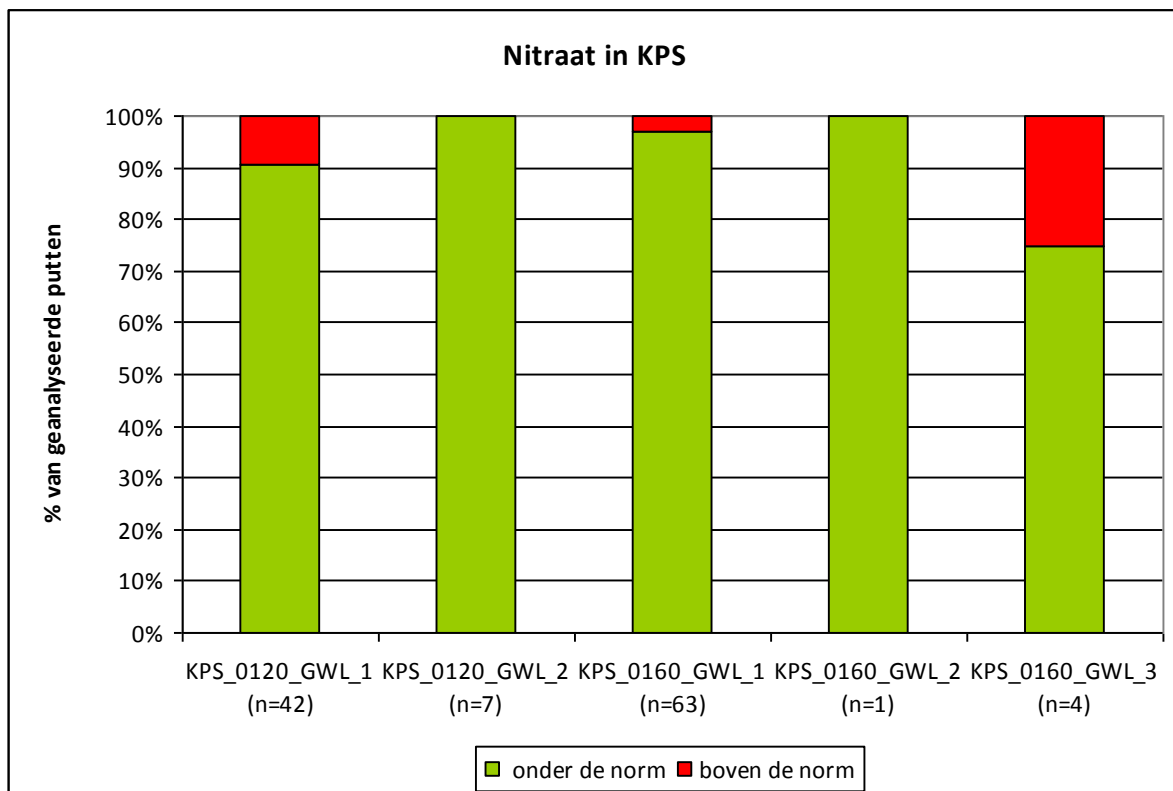
is de aanwezigheid van een stikstofhoudende organische restfractie in sedimenten of het voorkomen van kleimineralen waaruit gebonden ammonium via kationenuitwisseling wordt vrijgezet, van belang.

De nutriënten waarvoor grondwaterlichamen in het KPS een slechte toestand vertonen zijn nitraat, kalium, ammonium en fosfaat (Tabel 1.29).

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 norm vertoont.

Nitraat

Voor nitraat wordt getoetst aan de grondwaterkwaliteitsnorm (50 mg/l). Enkel voor grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3 wordt op meer dan 10% van de meetplaatsen nitraatconcentraties gemeten boven de norm.



Figuur 1.13: percentage van de geanalyseerde putten per grondwaterlichaam die een overschrijding van de grondwaterkwaliteitsnorm voor nitraat vertonen in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

In vergelijking met de toestandsbeoordeling in 2006 is de situatie gewijzigd. Toen was geen enkel grondwaterlichaam in slechte toestand voor nitraat. Uit de ruimtelijke spreiding (Figuur 1.17) blijkt dat overschrijdingen voor nitraat voornamelijk aan oost- en westkust worden aangetroffen.

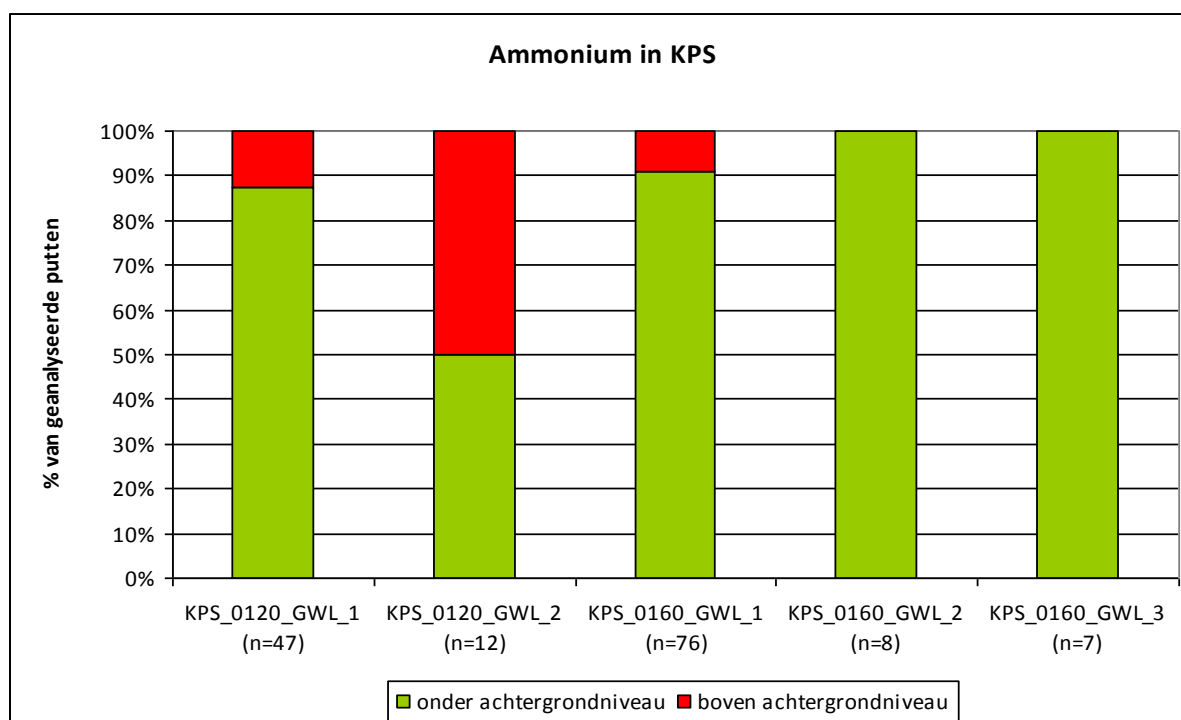
Ammonium

De achtergrondniveaus voor ammonium binnen het KPS liggen hoger dan de grondwaterkwaliteitsnorm zodat voor de toestandsbeoordeling 2012 de overschrijding van deze achtergrondniveaus worden bekeken (Tabel 1.29). Wanneer voor het geanalyseerd aantal putten het overschrijdingspercentage 10% of meer bedraagt wordt het grondwaterlichaam in slechte toestand beschouwd voor deze parameter (Figuur 1.14).

Tabel 1.29: grondwaterkwaliteitsnorm en achtergrondniveaus ammonium voor de grondwaterlichamen binnen het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| grondwaterlichaam | grondwaterkwaliteitsnorm ammonium (mg/l) | Achtergrondniveau (mg/l) |
|-------------------|--|--------------------------|
| KPS_0120_GWL_1 | 0,5 | 4 |
| KPS_0120_GWL_2 | 0,5 | 4 |
| KPS_0160_GWL_1 | 0,5 | 50 |
| KPS_0160_GWL_2 | 0,5 | 50 |
| KPS_0160_GWL_3 | 0,5 | 50 |



Figuur 1.14: percentage van de geanalyseerde putten per grondwaterlichaam die een overschrijding van het achtergrondniveau voor ammonium vertonen in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

In het KPS worden de zoete grondwaterlichamen KPS_0120_GWL_1 en KPS_0120_GWL_2 in slechte toestand beschouwd voor ammonium. In vergelijking met de toestandsbeoordeling in 2006 is de situatie dezelfde. De normoverschrijdingen voor ammonium komen verspreid voor (Figuur 1.17).

Niettemin ammonium van nature aanwezig kan zijn in de grondwaterlichamen van het KPS kunnen ammoniumconcentraties boven het achtergrondniveau toegeschreven worden aan antropogene aanrijking in de vorm van overbemesting.

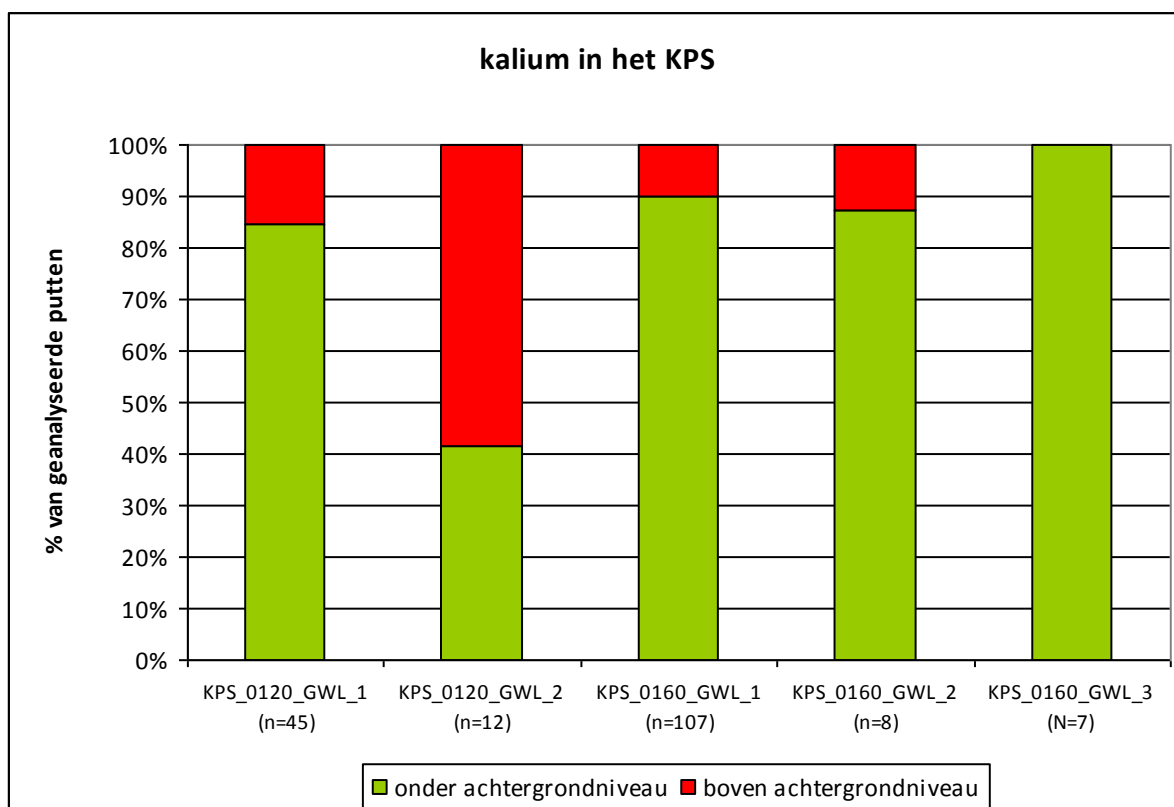
Kalium

De achtergrondniveaus voor kalium binnen het KPS liggen hoger dan de grondwaterkwaliteitsnorm zodat voor de toestandsbeoordeling 2012 de overschrijding van deze achtergrondniveaus worden bekeken (Tabel 1.30). Wanneer voor het geanalyseerd aantal putten het overschrijdingspercentage 10% of meer bedraagt wordt het grondwaterlichaam in slechte toestand beschouwd voor deze parameter (Figuur 1.15).

Tabel 1.30: grondwaterkwaliteitsnorm en achtergrondniveaus kalium voor de grondwaterlichamen binnen het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| grondwaterlichaam | grondwaterkwaliteitsnorm kalium (mg/l) | Achtergrondniveau (mg/l) |
|-------------------|--|--------------------------|
| KPS_0120_GWL_1 | 12 | 31 |
| KPS_0120_GWL_2 | 12 | 31 |
| KPS_0160_GWL_1 | 12 | 200 |
| KPS_0160_GWL_2 | 12 | 200 |
| KPS_0160_GWL_3 | 12 | 200 |



Figuur 1.15: percentage van de geanalyseerde putten per grondwaterlichaam die een overschrijding van het achtergrondniveau voor kalium vertonen in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

In het KPS worden alle grondwaterlichamen met uitzondering van KPS_0160_GWL_3 in slechte toestand beschouwd voor kalium. In vergelijking met de toestandsbeoordeling in 2006 is de situatie dezelfde met uitzondering van KPS_0160_GWL_2 die naar een slechte toestand is geëvolueerd. Uit de ruimtelijke spreiding blijkt dat normoverschrijdingen worden aangetroffen aan oost- en westkust en in de Oost-Vlaamse polders (Figuur 1.17).

Niettegenstaande kalium van nature aanwezig kan zijn in de grondwaterlichamen van het KPS kunnen kaliumconcentraties boven het achtergrondniveau toegeschreven worden aan antropogene aanrijking in de vorm van overbemesting.

Fosfaat

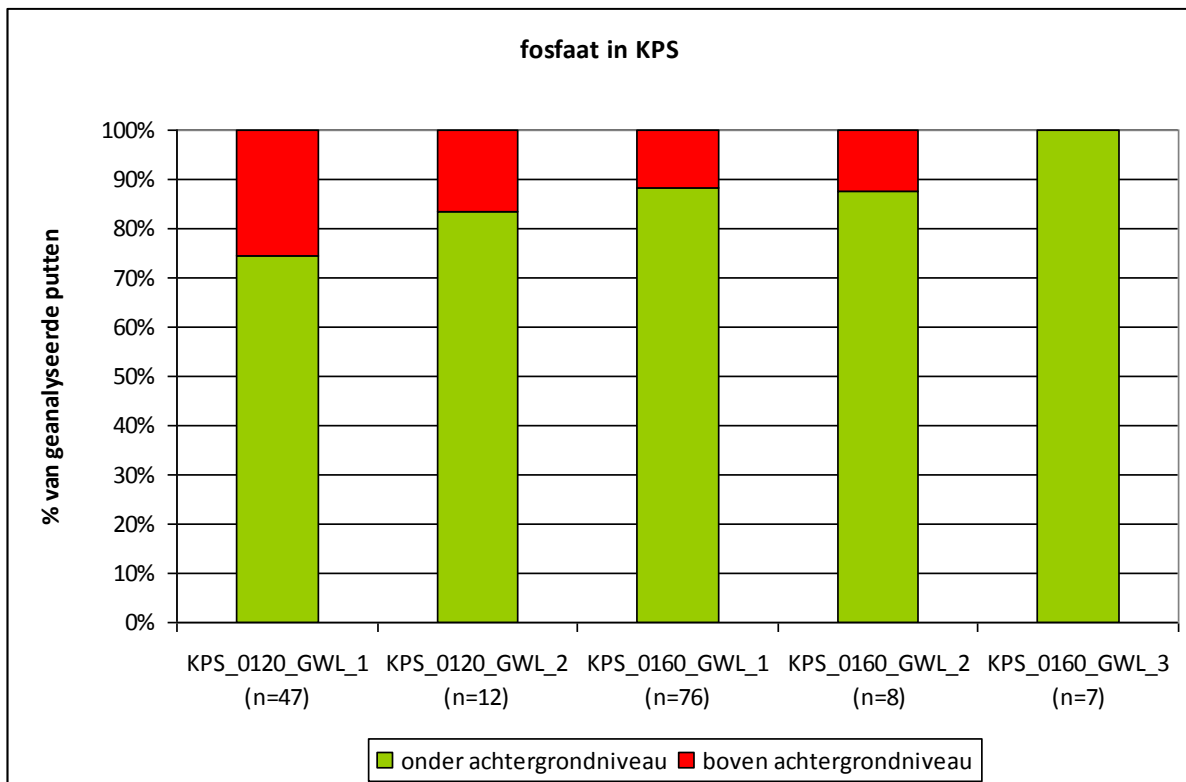
De achtergrondniveaus voor fosfaat binnen het KPS liggen hoger dan de grondwaterkwaliteitsnorm zodat voor de toestandsbeoordeling 2012 de overschrijding van deze achtergrondniveaus worden bekeken (Tabel 1.31). Wanneer voor het geanalyseerd aantal putten het overschrijdingspercentage

10% of meer bedraagt wordt het grondwaterlichaam in slechte toestand beschouwd voor deze parameter (Figuur 1.16).

Tabel 1.31: grondwaterkwaliteitsnorm en achtergrondniveaus fosfaat voor de grondwaterlichamen binnen het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

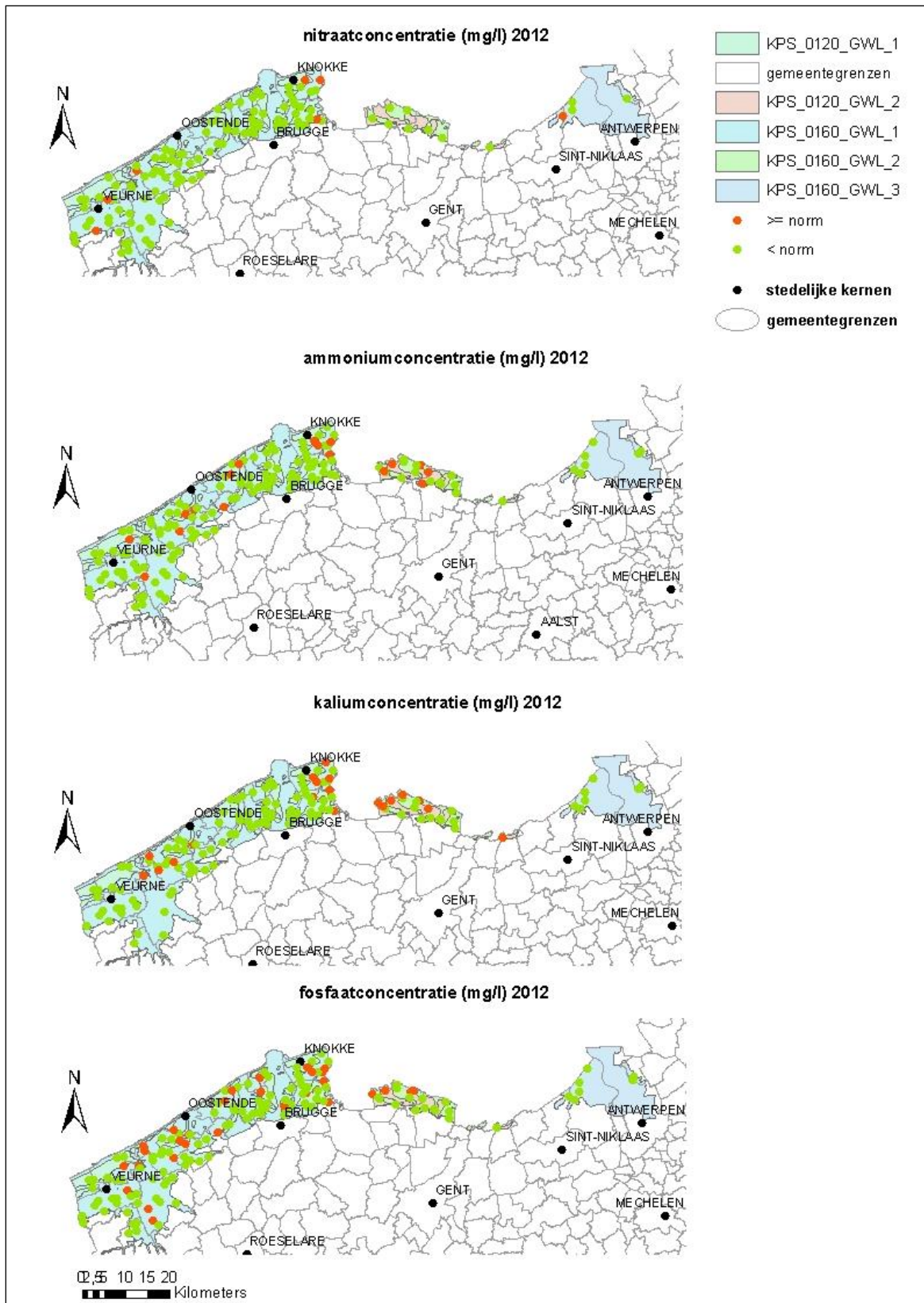
| grondwaterlichaam | grondwaterkwaliteitsnorm fosfaat (mg/l) | Achtergrondniveau (mg/l) |
|-------------------|---|--------------------------|
| KPS_0120_GWL_1 | 1,34 | 3,2 |
| KPS_0120_GWL_2 | 1,34 | 3,2 |
| KPS_0160_GWL_1 | 1,34 | 18 |
| KPS_0160_GWL_2 | 1,34 | 18 |
| KPS_0160_GWL_3 | 1,34 | 18 |



Figuur 1.16: percentage van de geanalyseerde putten per grondwaterlichaam die een overschrijding van het achtergrondniveau voor fosfaat vertonen in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

In het KPS worden alle grondwaterlichamen met uitzondering van KPS_0160_GWL_3 in slechte toestand beschouwd voor fosfaat. In vergelijking met de toestandbeoordeling in 2006 is de situatie voor KPS_0120_GWL_2, KPS_0160_GWL_1 en KPS_0160_GWL_2 gewijzigd (evolutie naar slechte toestand). Uit de ruimtelijke spreiding (Figuur 1.17) blijkt dat normoverschrijdingen voor fosfaat verspreid worden aangetroffen.



Figuur 1.17: Ruimtelijke spreiding van nutriënten in het KPS met toetsing aan de norm (grondwaterkwaliteitsnorm voor nitraat en achtergrondniveaus voor ammonium, kalium en fosfaat)
 Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Niettegenstaande fosfaat van nature aanwezig kan zijn in de grondwaterlichamen van het KPS kunnen fosfaatconcentraties boven het achtergrondniveau toegeschreven worden aan antropogene aanrijking in de vorm van overbemesting.

Uit deze toetsing kan besloten worden dat het natuurlijk voorkomen van ammonium, kalium en fosfaat in het KPS weinig ruimte laat voor bijkomende (antropogene) input met nutriënten.

1.3.3.2.4. *Verziltingsparameters: geleidbaarheid, chloride en sulfaat*

Verzilting betekent zouter worden of een toename van het aantal ionen in oplossing waardoor de geleidbaarheid (EC) toeneemt. Het KPS wordt gekenmerkt door het van nature voorkomen van zilt grondwater waardoor de geleidbaarheid dus al van nature hogere waarden kan vertonen. Een verhoogde geleidbaarheid kan echter ook wijzen op een verontreiniging waarbij vreemde stoffen in het grondwater werden gebracht. 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 1.32).

Tabel 1.32: toestandsbeoordeling verziltingsparameters Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| grondwaterlichaam | SO4 | Cl | Ec |
|-------------------|-------|-------|-------|
| KPS_0120_GWL_1 | Nieuw | | |
| KPS_0120_GWL_2 | Nieuw | Nieuw | Nieuw |
| KPS_0160_GWL_1 | | | |
| KPS_0160_GWL_2 | | | |
| KPS_0160_GWL_3 | | | |

In het KPS zijn twee lichamen in slechte toestand voor wat betreft de verziltingsparameters. Het betreft de zoete grondwaterlichamen KPS_0120_GWL_1 en KPS_0120_GWL_2. De overige drie grondwaterlichamen betreffen zilte grondwaterlichamen waar zowel zoet, zout als brak grondwater aanwezig is. Hoge waarden voor verziltingsparameters zijn hier van nature te verklaren. Onderstaande bespreking beperkt zich tot de zoete grondwaterlichamen binnen het KPS.

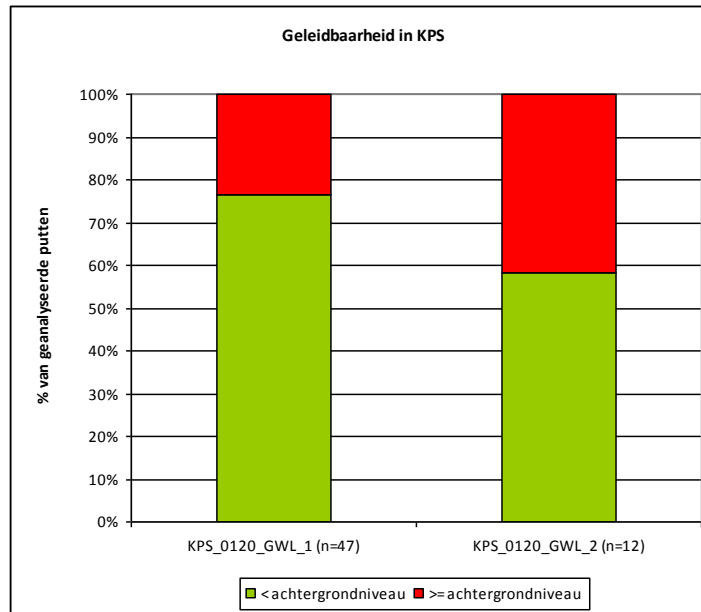
Tabel 1.33: grondwaterkwaliteitsnorm en achtergrondniveaus voor de zoete grondwaterlichamen binnen het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| grondwaterlichaam | grondwaterkwaliteitsnorm EC(mg/l) | Achtergrondniveau (mg/l) |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| KPS_0120_GWL_1 | 1600 | 1750 |
| KPS_0120_GWL_2 | 1600 | 1750 |

Geleidbaarheid (EC)

De achtergrondniveaus voor EC binnen het KPS liggen hoger dan de grondwaterkwaliteitsnorm zodat voor de toestandsbeoordeling 2012 de overschrijding van deze achtergrondniveaus worden bekeken (Tabel 1.33). Wanneer voor het geanalyseerd aantal putten het overschrijdingspercentage 10% of meer bedraagt wordt het grondwaterlichaam in slechte toestand beschouwd voor deze parameter (Figuur 1.18).



Figuur 1.18: percentage van de geanalyseerde putten per (zoet) grondwaterlichaam die een overschrijding van het achtergrondniveau voor geleidbaarheid vertonen in het KPS

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Beide grondwaterlichamen vertonen een slechte toestand voor geleidbaarheid. Voor KPS_0120_GWL_2 is deze toestand nieuw.

Uit de ruimtelijke spreiding (Figuur 1.21) blijkt dat er geen ruimtelijke concentratie is van meetpunten met hogere geleidbaarheid. Wel is een overeenkomst met hogere chloridegehalten en sulfaat merkbaar.

Chloride

Voor chloride wordt getoetst aan de grondwaterkwaliteitsnorm voor de zoete grondwaterlichamen. (Tabel 1.34). Wanneer voor het geanalyseerd aantal putten het overschrijdingspercentage 10% of meer bedraagt wordt het grondwaterlichaam in slechte toestand beschouwd voor deze parameter (Figuur 1.19).

Tabel 1.34: milieukwaliteitsnorm en achtergrondniveaus chloride voor de zoete grondwaterlichamen binnen het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| grondwaterlichaam | grondwaterkwaliteitsnorm chloride (mg/l) | Achtergrondniveau (mg/l) |
|-------------------|--|--------------------------|
| KPS_0120_GWL_1 | 250 | 240 |
| KPS_0120_GWL_2 | 250 | 240 |

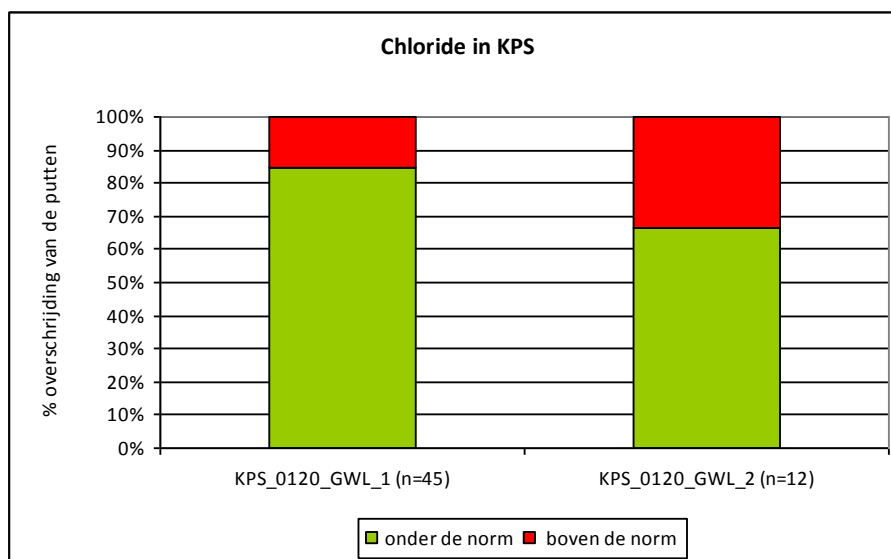
Beide grondwaterlichamen vertonen een slechte toestand voor chloride. Voor KPS_0120_GWL_2 is deze toestand nieuw.

Uit de ruimtelijke spreiding (Figuur 1.21) blijkt dat er geen ruimtelijke concentratie is aan meetpunten met hogere chloridegehalte. Wel is een overeenkomst met hogere geleidbaarheden en sulfaat merkbaar.

Sulfaat

Voor sulfaat wordt getoetst aan de grondwaterkwaliteitsnorm voor de zoete grondwaterlichamen (Tabel 1.35). Wanneer voor het geanalyseerd aantal putten het overschrijdingspercentage 10% of meer bedraagt wordt het grondwaterlichaam in slechte toestand beschouwd voor deze parameter (Figuur 1.20).

Uit de ruimtelijke spreiding (Figuur 1.21) blijkt dat er geen ruimtelijke concentratie is aan meetpunten met hogere sulfaatgehalten. Wel is een overeenkomst met hogere geleidbaarheden en chloride merkbaar.



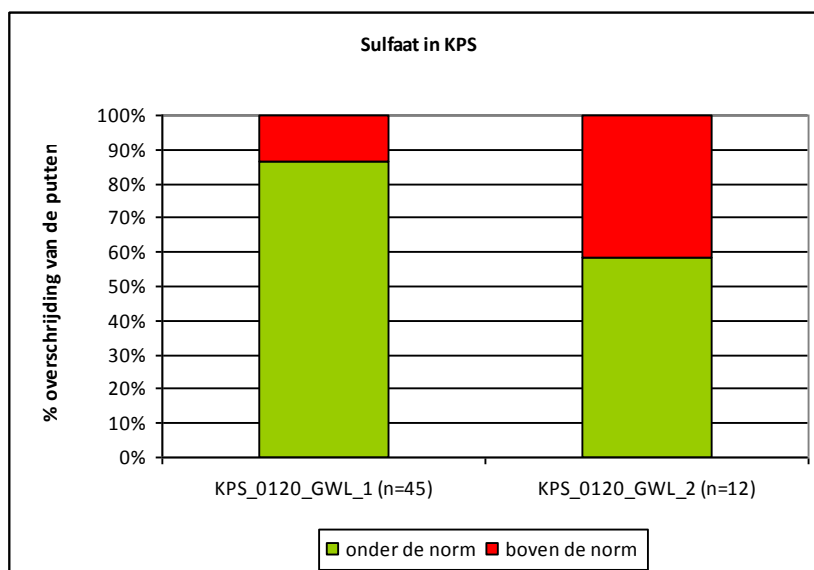
Figuur 1.19: percentage van de geanalyseerde putten per (zoet) grondwaterlichaam die een overschrijding van de grondwaterkwaliteitsnorm voor chloride vertonen in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

Tabel 1.35: grondwaterkwaliteitsnorm en achtergrondniveaus sulfaat voor de zoete grondwaterlichamen binnen het Kust- en Poldersysteem

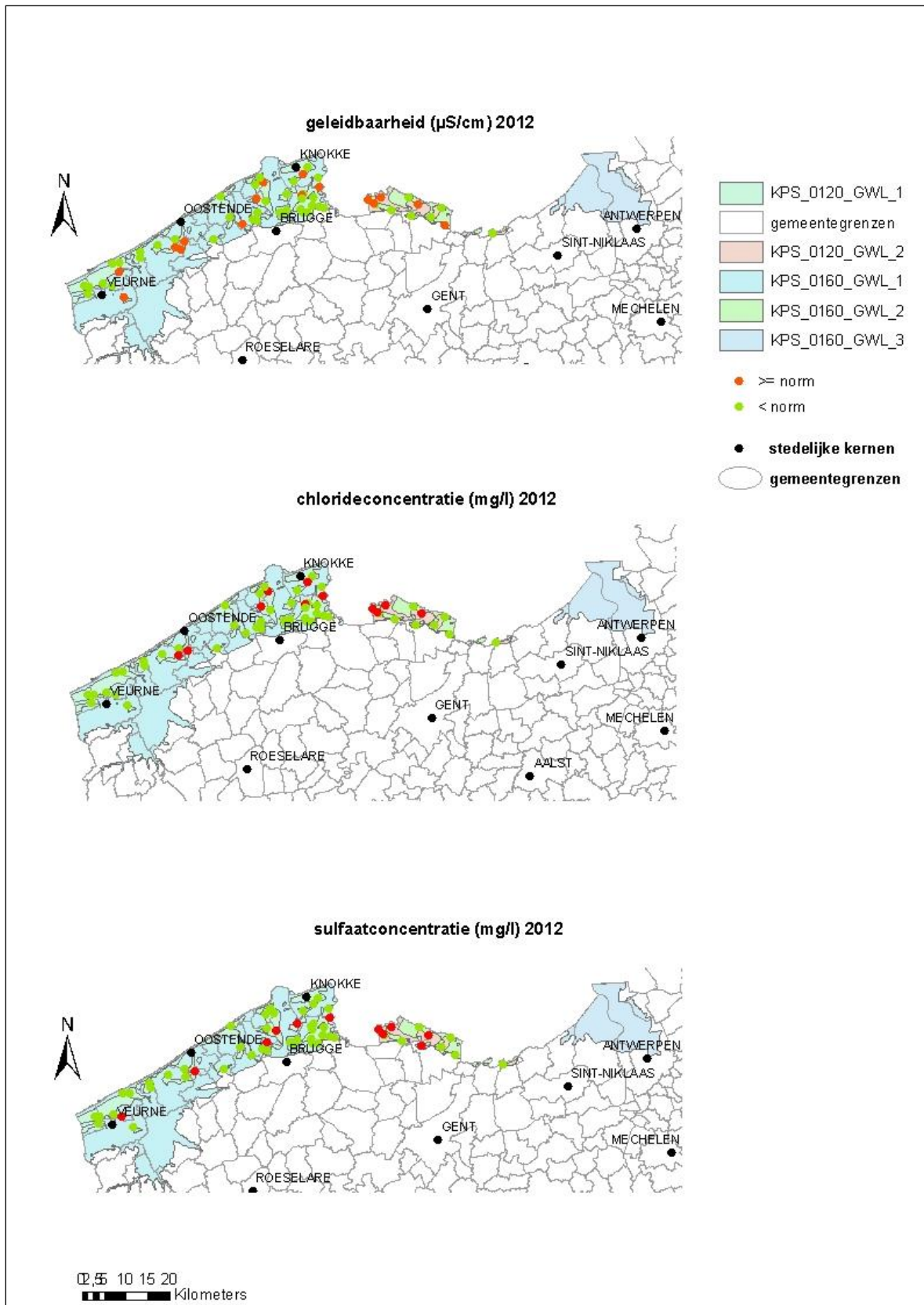
Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| grondwaterlichaam | grondwaterkwaliteitsnorm sulfaat (mg/l) | Achtergrondniveau (mg/l) |
|-------------------|---|--------------------------|
| KPS_0120_GWL_1 | 250 | 190 |
| KPS_0120_GWL_2 | 250 | 190 |



Figuur 1.20: percentage van de geanalyseerde putten per (zoet) grondwaterlichaam die een overschrijding van de grondwaterkwaliteitsnorm voor sulfaat vertonen in het Kust- en Poldersysteem

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer



Figuur 1.21: Ruimtelijke spreiding van verziltingsparameters in de zoete grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem met toetsing aan de norm (achtergrondniveau voor geleidbaarheid en grondwaterkwaliteitsnorm voor chloride en sulfaat)

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

1.3.3.3. 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 1.36 is 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 stofspectifieke trends – de algemene toestandsbepaling voor het KPS ongewijzigd blijven: alle grondwaterlichamen zullen zich nog steeds in een slechte kwalitatieve toestand bevinden. Niettegenstaande deze slechte toestand is er een verbetering merkbaar voor ammonium en sulfaat in KPS_0120_GWL_1, en voor fosfaat en chloride in KPS_0120_GWL_2. Arseen evolueert echter naar een slechte toestand in deze twee grondwaterlichamen.

Tabel 1.36: Risicovoorspelling voor de chemische toestand van grondwaterlichamen van het Kust- en Poldersysteem in 2021 (groen: voorspelde goede toestand; rood: voorspelde ontoereikende toestand).

Bron: VMM, afdeling Operationeel Waterbeheer

| GWL | NOS | Pest- ciden | As | Ni | Cd | Zn | Pb | K | NH4 | PO4 | F | SO4 | Cl | Ec | Risico 2021 |
|----------------|-----|----------------|----|----|----|----|----|---|-----|-----|---|-----|----|----|-------------|
| KPS_0120_GWL_1 | → | ↗ | → | → | → | → | → | → | ↓ | ↓ | → | → | → | → | → |
| KPS_0120_GWL_2 | ↘ | → | ↗ | → | → | → | → | ↗ | → | ↘ | → | ↘ | → | ↗ | → |
| KPS_0160_GWL_1 | → | → | ↘ | ↘ | → | → | → | ↗ | ↓ | ↗ | → | ↗ | ↓ | ↘ | → |
| KPS_0160_GWL_2 | → | → | ↓ | ↘ | → | → | ↗ | ↗ | ↓ | ↓ | → | ↓ | ↑ | ↑ | → |
| KPS_0160_GWL_3 | → | → | ↗ | → | → | ↘ | → | ↗ | ↓ | ↓ | → | ↓ | → | → | → |

| | |
|---|--|
| ↑ | Sterke toename: >5% van de kwaliteitsnorm op jaarbasis |
| ↗ | Toename: 1% tot 5% van de kwaliteitsnorm op jaarbasis |
| → | Stabiel: -1% tot 1% van de kwaliteitsnorm op jaarbasis |
| ↘ | Afname: -1% tot -5% van de kwaliteitsnorm op jaarbasis |
| ↓ | Sterke afname: >5% van kwaliteitsnorm op jaarbasis |

Uitzondering pesticiden: individuele parameterspecifieke beoordeling - alleen algemene toe- en afname beoordeeld

Voor parameters en grondwaterlichamen met gedefinieerde drempelwaarden gebeurt een toetsing op basis van de voorspelde meetresultaten (2021). Voor elk grondwaterlichaam wordt met de aparte lichaamspecifieke 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 (Tabel 1.37).

Voor een aantal parameters waar in vergelijking met 2012 geen overschrijding van de norm meer optreedt in 2021, wordt wel de drempelwaarde overschreden waardoor nog steeds actie noodzakelijk is. Het betreft meer specifiek de parameters ammonium en sulfaat voor KPS_0120_GWL_1. Voor grondwaterlichaam KPS_0120_GWL_2 wordt de drempelwaarde voor fosfaat en chloride daarentegen niet meer overschreden.

Tabel 1.37: 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

| Grondwaterlichaam | NO3 | pesticiden | As | Ni | Cd | Zn | Pb | K | NH4 | PO4 | F | SO4 | Cl | Ec | Risico 2021 |
|-------------------|------|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| KPS_0120_GWL_1 | Geel | Rood | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Rood |
| KPS_0120_GWL_2 | Geel | Rood | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Rood |
| KPS_0160_GWL_1 | Geel | Rood | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Rood |
| KPS_0160_GWL_2 | Geel | Rood | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Rood |
| KPS_0160_GWL_3 | Rood | Rood | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Geel | Rood |

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.

1.4. Visie Kust- en Poldersysteem

1.4.1. 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. Aangezien er geen grondwaterlichamen in kwantitatief ontoereikende toestand zijn, worden geen herstelprogramma's voorgesteld voor het Kust- en Poldersysteem.

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.

1.4.2. Specifieke aandachtspunten

Grondwatervergunningenbeleid (het generieke 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. 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, aandachtsgebieden) 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, aandachtsgebieden) 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

vergunningaanvraag 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.

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 kwalitatieve 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/krw_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>).

1.4.3. Afwijkingen Kust- en Poldersysteem

Voor alle 5 grondwaterlichamen in het KPS wordt op basis van technische onhaalbaarheid en natuurlijke omstandigheden termijnverlenging voor de chemische toestand 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.

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.

1.5. Actieprogramma Kust- en Poldersysteem

1.5.1. Grondwaterlichaamspecifieke acties

De concrete acties en maatregelen die worden genomen voor het Kust- en Poldersysteem 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_005 | Actueel houden en implementatie van de brondossiers voor de in het IJzerbekken gelegen kwetsbare grondwaterwinningen | <p>Een brondossier verzamelt alle gegevens over de waterwinning, de bron en de activiteiten in de omgeving die de kwaliteit negatief kunnen beïnvloeden.</p> <p>In het brondossiers worden afspraken gemaakt voor het actueel houden en uitwisselen van voor het brondossier relevante informatie.</p> <p>Die afspraken worden op continue basis aangevuld en actueel gehouden.</p> <p>Het gaat om grondwaterwinningen die als (zeer) kwetsbaar zijn aangeduid in overleg met de drinkwatermaatschappijen.</p> <p>De voor het IJzerbekken kwetsbare grondwinningen zijn deze van Sint-André (IWVA)</p> |

| | | |
|----------|--|--|
| 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 polder gelegen kwetsbare grondwaterwinningen | <p>Een brondossier verzamelt alle gegevens over de waterwinning, de bron en de activiteiten in de omgeving die de kwaliteit negatief kunnen beïnvloeden.</p> <p>In het brondossiers worden afspraken gemaakt voor het actueel houden en uitwisselen van voor het brondossier relevante informatie.</p> <p>Die afspraken worden op continue basis aangevuld en actueel gehouden.</p> <p>De in het brondossier afgelijnde bronbeschermingsmaatregelen worden ingebracht in de bestaande overlegplatforms en planfiguren.</p> <p>De voor het Bekken van de Brugse polders kwetsbare winning is deze van Knokke-Heist.</p> |
| 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 gronden 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 modeleringen 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. drinkwaterproductie. |
| 5A_A_004 | Bepalen van het streefbeeld 2027 van de grondwaterlichamen | 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). |
| 5A_B_002 | Uitvoeren van het algemene vergunningenbeleid zoals vastgelegd in de grondwatersysteemspecifieke delen van het stroomgebiedsbeheerplan | 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. |

| | | |
|----------|---|---|
| 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 in het kader van verzilting) in kaart gebracht worden. Deze informatie is nuttig om als flankerende maatregel bij het grondwatervergunningenbeleid en is essentiële informatie voor bedrijven die grondwater wensen te gebruiken. |
| 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_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_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 | <p>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.</p> |
| 7A_C_004 | Voorstellen voor de uitbreiding van het verbod op het gebruik van persistente pesticiden en afbraakproducten | <p>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</p> |

| | | |
|----------|---|--|
| | | 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_001 | Verdere uitbouw en optimalisatie verziltingsmeetnet, geofysische prospectie | In het noorden van Vlaanderen zijn reeds een aantal meetpunten beschikbaar die specifiek voor de monitoring van verzilting geïnstalleerd werden. Gezien de sterke ruimtelijke variatie in zoet-zoutverdeling in het Kust- en poldersysteem is een uitbreiding van het meetnet noodzakelijk om ook in het overige deel van het grondwatersysteem de verziltingssituatie op te volgen. De verziltingssituatie kan immers wijzigen onder zeespiegelstijging en klimaatsverandering. Op basis van remote sensing en geofysische prospectie kunnen geschikte locaties voor het opvolgen van de zoetzoutverdeling uitgezocht worden. Bijzondere aandacht dient uit te gaan naar zoetwaterlenzen. De aanleg van de meetpunten vereist een boorcampagne. |
| 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 grondwater-ecosysteem | 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_006 | Bepalen van de invloed van klimaatsverandering en zeespiegelstijging op grondwaterverzilting | De verziltingssituatie kan beïnvloed worden door klimaatsverandering en zeespiegelstijging. Gezien de complexiteit van het Kust- en Poldersysteem dienen dichtheidsafhankelijke grondwatermodellen ontwikkeld te worden om het effect op te volgen. Tevens kunnen voorgestelde maatregelen voor klimaatadaptatie via deze modellen geëvalueerd 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 pollutief specifieke scenarioberekeningen worden uitgevoerd. Vooral deze chemische stoffen ondergaan een scenarioanalyse die in het kader van de uitgevoerde art.5-rapportering als risicoparameters zijn geïdentificeerd. |
| 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 grondwaterkwaliteitsgegevens | 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. |
| 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 ten behoeve van 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_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 |

1.6. Conclusie

In 2009 bevonden respectievelijk 5 en 4 van de 5 grondwaterlichamen in het grondwatersysteem zich in een goede kwantitatieve respectievelijk een goede chemische toestand. De huidige toestandsbepaling beoordeelt eveneens alle grondwaterlichamen in een goede kwantitatieve toestand, maar 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 in zijn in afnemende volgorde pesticiden, kalium, fosfaat, geleidbaarheid, chloride, sulfaat, ammonium en nitraat.

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 of er sprake is van 'misclassification', zeker wat betreft grondwaterlichamen KPS_0160_GWL_3. 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.