

Irrigatie op golfbanen

Tips en advies voor duurzame golfbanen



Inhoudstafel

- i. Inleiding
- ii. Een efficiënte beregeningsinstallatie
 - Efficiënt uitgetekend worden
 - Efficiënt gebouwd worden
 - Efficiënt onderhouden worden
 - Efficiënt gebruikt worden
- iii. Aanleg van een buffer
- iv. De Wet
- v. Andere tips omtrent waterverbruik
- vi. Besluit

I. Inleiding

Voor het goed onderhoud en de exploitatie van een golfterrein is water noodzakelijk.

Berekening dient voorzien te worden op de spelzone (tee's (=afslagplaatsen), de fairways, de greens met surrounds en de driving range) wanneer het golfterrein door eigen leden én door bezoekers (zgn. greenfeespelers) bespeeld zal worden. De betreding is door het aantal spelronden dan zo hoog dat omwille van golftechnische redenen berekening van de hele spelzone noodzakelijk is. Natuurlijk is de beregeningsintensiteit verschillend van type spelzone (fairway en driving range zijn grotere oppervlakte maar worden minder beregend dan de kleinere oppervlaktes van de tees en de greens).

De beregeningsinstallatie wordt enkel gebruikt in periodes van neerslagtekort, nl. bij zonnige en warme dagen. Het irrigatiewater kan, naargelang de omstandigheden, een verschillende oorsprong kennen. Soms wordt grondwater gebruikt, soms oppervlaktewater en soms leidingwater. Een golfterrein van 18 holes kent een irrigatiebehoefte die afhankelijk is van de weersomstandigheden, lokaal microklimaat alsook bodemgesteldheid en zal voor Vlaanderen gemiddeld tussen 30.000 m³ à 40.000 m³ schommelen (maar kan met pieken gaan tot 50.000 m³) op jaarbasis binnen een periode van 7 tot 10 maanden. Een geval-per-geval benadering is daarom noodzakelijk.

Water is kostbaar! Niet alleen qua prijs voor de gebruiker maar het is ook kostbaar voor de natuur en het milieu. Daarom dienen we allemaal duurzaam met water om te gaan. Om het watergebruik zo efficiënt mogelijk te houden zijn verschillende tips voor handen. Het watergebruik dat we bespreken in deze nota betreft de berekening met daaraan (dit is meestal zo maar niet altijd) gekoppeld het oppompen van grondwater en opslaan van dit opgepompte water alvorens het te gebruiken voor irrigatie.

Deze nota kwam tot stand na raadpleging en met input van o.a. VMM (dienst heffingen, Afdeling waterbeheer en Afdeling gewasbeschermingsmiddelen), Ecogrid consultancy, AH De Man, Aquitec, Greenkeepers Association of Belgium en experten ter zake zoals Paul Van Breda en Pierre Cornet.

Mogelijk effect op milieu

Wanneer de golfclub grondwater gebruikt om te beregenen heeft ze één of meerdere grondwaterpompen. Een grondwaterpomp kent een zogenaamde pompkegel (aanzuigeffect). De reikwijdte van deze pompkegel is afhankelijk van de diepte van de winning, het type grondwaterlagen, de hoeveelheid opgepompt debiet, de duur van het pompen, de aard van de bodem- en geologische lagen,... De basis van de kegel komt aan het bodemoppervlak en heeft een welbepaalde effectafstand. Effectafstanden kunnen bepaald worden door milieuexperts aan de hand van welbepaalde rekenregels. Maar het is evident dat in een zeer doorlaatbare bodem (zand) de effectafstand van de pompkegel veel groter zal zijn dan in een weinig doorlaatbare bodem (klei). Indien er binnen de effectafstand planten voorkomen die gevoelig zijn voor verdroging, zal de grondwaterpomp negatieve milieueffecten hebben. Efficiënt omgaan met water is dus niet alleen belangrijk en nuttig vanuit economische redenen, maar ook voor de natuur.

II. Een efficiënte beregeningsinstallatie

Een Efficiënte beregeningsinstallatie moet :

- Efficiënt uitgetekend worden
- Efficiënt gebouwd worden
- Efficiënt onderhouden worden
- Efficiënt gebruikt worden



Efficiënt uitgetekend worden

Een specialist in het ontwerpen van irrigatie systemen zal steeds een ontwerp maken in functie van de waterbehoefte en de beschikbare sproeitijd. Hij zal tevens rekening houden met de middellange termijn doelstelling van de club en indien gewenst zal hij reserve incalculeren.

Er is een verschil tussen de natuurlijke behoefte van de golfbaan en de behoefte voor irrigatie. De natuurlijke behoefte houdt rekening met de totale oppervlakte van de baan en dus zowel met het gras als met de aanplantingen.

De behoefte voor irrigatie houdt enkel rekening met de zones die je effectief wil beregenen (= de spelzones).

Vuistregel waterbehoefte voor irrigatie: dag behoefte

Greens: aantal m² x 4,5 l/dag/m² (voorbeeld : 10.000 m² x 4,5 l/dag/m²= 45 m³)

Tees: aantal m² x 3,5 ltr/dag/m² (voorbeeld : 4.000 m²x 3,5 l/dag/m² = 14 m³)

Fairways: aantal m² x 3,0 ltr/dag/m² (voorbeeld : 200.000 m²x 3.0 l/dag/m²= 600 m³)

Approach, Surrounds, driving aantal m² x 3,5 l/dag/m²
(voorbeeld: 12 500 m² x 3.5 l/dag/m²= 44 m³)

In ons voorbeeld is de dagbehoefte 703 m³.

De irrigatiebehoefte op weekbasis bedraagt gemiddeld 5 keer de dagbehoefte. Men zal immers nooit elke dag elke zone beregenen.

Beregenen kan je enkel binnen een bepaald tijdsbestek, de zgn. "irrigation window". Bij wijze van voorbeeld hanteren we een " irrigation window" voor een totaal tijd van 8 uur. Bij een verbruik van 1000 m³ zal je dus (theoretisch) moeten beregenen met een capaciteit van 125 m³/uur.

Eens de capaciteit bepaald is, kan men overgaan tot het bepalen en uittekenen van het hoofdleidingnet.

Moderne regeninstallaties worden enkel nog aangelegd in Polyethyleen. Hoewel ook voor PE verschillende drukklassen bestaan, (net zoals bij PVC) is dit product toch robuuster en is het daardoor meer geschikt voor de aanleg van een ondergronds leidingnet. De productie van PE is minder milieu belastend en PE kan bovendien efficiënt gerecycleerd worden.

In de grotere maatvoeringen (van 63 mm) wordt PE best gelast. Een goed gemaakte las is net zo sterk als de buis zelf. (tot 50 mm zijn compressie fittings perfect aanvaardbaar) PE kan ook perfect sleufloos ingetrokken worden en is daardoor ook het meest geschikt voor de renovatie van het beregeningssysteem.

Is een buffer (opslaan) van water nodig? :

Niet elke installatie noch bron kan deze capaciteit aanleveren waardoor voor de piekmomenten een buffer nodig is.

Bij het aanmaken van een buffer geldt ook nog een andere overweging. Met name de temperatuur van het irrigatie water. In de zomerperiode is de temperatuur van grondwater gemiddeld 10 graden lager dan de temperatuur van oppervlakte water en tevens ook ten aanzien van de temperatuur van het gras.

Rechtstreeks irrigeren geeft een temperatuurschok aan het gras waardoor extra ziekten kunnen optreden en meer gewasbeschermingsproducten gebruikt moeten worden. In het kader van geïntegreerd pest management (duurzaam gras onderhoud) is bufferen dus aangewezen.

Reeds bij het ontwerp zal de drukopbouw in het leidingnet bekeken worden. Moderne regeninstallaties worden standaard voorzien van een reeks hulpmiddelen die uw leidingnet lekvrij moeten houden.

Een ontwerper zal eerder rekening houden met de snelheid van het water dan met drukverlies. Het is immers de snelheid van water, en vooral het tot stilstand brengen van de watermassa die een extra belasting veroorzaakt op het leidingnet van het beregeningssysteem.

De maximum toegelaten snelheid bij PE leidingen bedraagt theoretisch 1,8 meter per seconde. Het systeem zal echter ontworpen worden naar 1,5 mtr / sec. Product tabellen geven dan onmiddellijk de minimale buisdiameter weer (binnendiameter).

Gekoppeld aan deze buisdiameter ontstaat dan een drukverschil. Dit wordt in rekening gebracht bovenop eventuele hoogte verschillen op de baan en zo wordt de benodigde opvoerhoogte bepaald voor de pomp.

Dankzij moderne leidingtechnieken, aangevuld met hulpmiddelen ter bescherming van het leidingnet, zal je installaties vinden waar de pomp de druk opvoert tot 9 bar. (9 bar = 90 mtr. manometrische opvoerhoogte)

HULPMIDDELEN

- Toerengeregelde pompen zorgen voor een softere werking en minder schokken in het leidingnet
- Elektronische drukopnemers zullen de pomp elektrisch uitschakelen boven een maximale druk.
- Mechanische drukbeveiligers zullen water in overdruk afvoeren.
- Ontluchters zullen eventueel opgehoopte lucht uit het leidingnet verwijderen.

De meest gebruikte druknorm voor PE leidingen op golfterreinen bedraagt 10 bar. Echter een buis van 12,5 bar is beter en daardoor ook meer aangewezen. Maar net iets duurder. De vermelde drukklasse zijn de nominale waarden. Dit betekend dus dat het leidingnet aan constante druk van deze waarde kan weerstaan. Fittingen worden algemeen in pn 16 bar geplaatst. (pn = pressure norm)

HET BELANG VAN DE JUISTE POMPKEUZE

Bij het bepalen van de waterbehoefte en de drukopbouw in de installatie leg je ook meteen de eisen vast voor de pompinstallatie. De keuze van de juiste pompunit is de uiteindelijke garantie op de lange levensduur van het leidingnet en al zijn componenten.

Toerengeregelde pompen worden vandaag alom gebruikt en zorgen dus voor een softere beweging van de watermassa in het leidingnet. Indien het leidingnet lekvrij is, kan deze pompunit ook zorgen voor een continue druk op het leidingnet. Deze is gewenst voor de greenkeeper. Hij wil immers steeds water kunnen tappen bij de greens voor de manuele beregening van “ dry spots “.

Toerengeregelde pompen volgen steeds perfect de waterafname en dus ook de beregening.

Sommige pompgroepen passen hun maximale druk ook aan in functie van de tijd. Zo zal bijvoorbeeld de maximum druk van 9 bar enkel opgebouwd worden tijdens uitvoering van het automatische beregeningsplan.

Immers, om manueel te beregenen met een slang volstaat een druk van 5 bar.

Bij een capaciteit van 60 m³/uur is het steeds beter om 3 pompen van elk 20 m³ te installeren dan slechts één pomp van 60 m³. De ontwerper van uw irrigatiesysteem zal steeds beroep doen op een pompenfabrikant om de meest geschikte pompgroep te ontwerpen in functie van de correct gestelde eisen voor uw baan.

Een pomp verbruikt elektriciteit. Moderne pompen hebben een veel hogere efficiëntie en zorgen zo vaak voor een besparing tot 50% op de elektriciteitsrekening voor uw beregeningspomp.

DE OPSTELLING VAN DE SPROEIERS

Bij de inplanting van de sproeiers beschikt de ontwerper over een breed palet van oplossingen. Voor elke toepassing bestaat een specifieke sproeier. Deze specifieke sproeiers zijn door de fabrikanten ontwikkeld op basis van een jarenlange ervaring in samenspraak met de eindgebruiker.

Immers, golf is een sport met normen en ook de verschillende spelzones worden over het algemeen op een zelfde manier opgebouwd.

Wat wel verschillend en zeer specifiek is voor de baan is het micro klimaat waarin de baan zich bevindt. Nog meer gedetailleerd, soms zijn er zelfs verschillende schaduw zones op één green of één fairway of tee. Ook specifieke bodemeigenschappen spelen een rol.

En zo is de sector dan gekomen tot single head control.

Green en fairway sproeiers worden individueel voorzien van elektromagnetische ventielen en zijn standaard voorzien van een drukregeling direct aan de sproeier. Om op de tee overdruk te vermijden wordt ook hier een elektromagneetklep met drukregeling voorzien.

Met de nieuwste sproeiers kan men een uniformiteit halen tot 85 % daar waar dit bij oude sproeiers vaak 55% tot 60% was.

Deze uniformiteit is reeds bij het ontwerp te bepalen.

Hiervoor beschikt de ontwerper vandaag over de verschillende sproeiprofielen van elk type sproeier: "single leg profile".

Daarnaast zal de ontwerper reeds in de ontwerpfase rekening houden met de baanspecifieke eigenschappen waarover hij in eerste instantie beschikt en zal hij dus voldoende flexibiliteit inbouwen die de gebruikers in staat stellen om te kunnen beregenen waar en alleen daar waar het echt nodig is. Hiervoor zal hij dus een groot aantal irrigatie zones voorzien.

Eén "valve in head" sproeier = één irrigatiezone. Deze sproeier heeft immers een ingebouwde klep en kan dus individueel aangestuurd worden (single head control).

Een green wordt gemiddeld voorzien van 3 tot 5 VIH sproeiers. De capaciteit van het leidingnet zal in principe ook minimaal berekend worden naar de som van het aantal sproeiers rondom één green. Zo zal het minimaal mogelijk zijn om alle sproeiers rondom één green gelijktijdig aan te sturen.

Efficiënt gebouwd worden:

Naast een plan zal de ontwerper ook een lastenboek afleveren met de normen van de te gebruiken materialen.

Elke inschrijver voor de aanleg of renovatie van het irrigatie systeem zal dus aan dezelfde normen moeten voldoen. Slechts voor een aantal zaken kan je samen met de ontwerper de kosten baten analyse maken. Gebruik dan ook je tijd om in onderling overleg te bepalen hoe de berekening er straks moet uitzien.

Je doet voor de aanleg van het systeem best beroep op de echte professionals. Het team kan nog steeds meewerken bij de aanleg, maar een aantal zaken moet je toch echt wel uitbesteden.

Het lassen van de PE, de montage van de sproeiers en kleppen en het intrekken van de PE doet de professional. Probeer overvloedig herstel van oude leidingen tevens te vermijden alsook het zelf maken van elektrische verbindingen.

Een goede en professioneel gebouwde irrigatie komt tot stand na een goede samenwerking tussen aannemer en greenkeeper.

Tips bij een goede uitvoering

- lekloze installatie: stap per stap onder druk zetten

Ideaal zou zijn om installatie onder druk te zetten vooraleer de sleuven dichtgemaakt worden, maar meestal is dit moeilijk te doen. Misschien is het soms wel mogelijk om afgewerkte delen reeds te testen vooraleer er verder gewerkt wordt. Met wat ervaring is het absoluut mogelijk om complete installaties zonder lekken aan te leggen.

- niet vergeten vuil te verwijderen bij eerste vulling

Bij aanleg is het belangrijk om te vermijden dat er vuil (grond maar ook afbraam deeltjes en zaagsel) in de leidingen terechtkomt. In ieder geval, bij de eerste vulling is het nodig om alle mogelijke aftappunten manueel open te zetten en te wachten tot het helder water er uitloopt vooraleer ze één per één dichtgemaakt worden.

- verwijderen van stenen en andere vuil bij vulling van de sleuven

Als de grond stenen en ander afval bevat zou men alle ongewenste delen moeten verwijderen. Meestal is het voldoende om de beste grond juist boven de leiding te storten.

- aanstampen van de sleuven om latere verzakkingen te vermijden

Er dient altijd een vulling per dunne lagen te gebeuren en elke laag moet goed aangestampd worden. Om goed te zijn zou alles terug in de sleuf moeten kunnen als de leidingen niet te dik zijn.

- sproeiers en kijkputten op de juiste hoogte zetten

Alle zichtbare onderdelen moeten op het juiste niveau geplaatst worden. Hier is het nog belangrijker om de grond goed aan te stampen, anders moet u later alles terug uitgraven om op peil te leggen.

- juiste sproeimondjes kiezen en plaatsen

Bij sommige merken worden de sproeiers met verschillende mondjes geleverd. Om zeker te zijn kunt één sproeier testen en de juiste keuze maken vooraleer alle mondjes gemonteerd worden. Geef de voorkeur aan meerdere kleinere i.p.v. 1 grote sproeikop. Moderne sproeikoppen (nozzles) zijn efficiënter. Kijk ook de afstelling na. Te vaak worden buiten spelzones mee beregend. Bij oudere regeninstallaties (+ 10 jaar) is de efficiëntie slechts 60% bij verbruik 1.000 m³/dag. Bij moderne installaties is dit 80% - 90% bij 730 m³/dag

- sproeiers afstellen

De eerste afstelling van de sproeiers hoort bij de aanleg; doe het samen met uw leverancier of installateur.



Efficiënt onderhouden worden :

Het spreekt voor zich dat de levensduur van de beregening mede bepaald wordt door een professioneel en periodiek onderhoud. In eerste instantie denken we dan in onze regio aan het beschermen van de installatie tegen vorstschade. Elke installatie kan daarvoor het best voor aanvang van de winter leeggeblazen worden. Je kan dit eventueel met eigen mensen organiseren. Laat je echter wel begeleiden door een specialist ter zake.

Bij de opstart van de installatie na de winter dient de nodige controle te gebeuren. Enkele aandachtspunten :

- regelmatig kwaliteit van het water nakijken: pomp je uit een vijver, dan moet je overvloedige algengroei tegengaan. Soms is het ook nodig om overvloedige waterplanten rond de aanzuiging te verwijderen.
- regelmatig pompinstallatie nakijken: minstens wekelijks moet je naar de pompen kijken: is er genoeg druk? Is er een lek? Is er geen abnormaal lawaai?
- regelmatig testen uitvoeren: sommige beregeningsprogramma's laten je weten als er elektrische problemen zijn, maar visueel nazicht blijft belangrijk. Is er geen kraan gesloten? Is de debietregeling van de elektrische klep nog juist afgesteld?
- automatisering nakijken na onweer: na onweer moet je er steeds aan denken om een complete elektrische test uit te voeren.
- sproeiers testen: draaien alle sproeiers nog rond? Zijn ze goed afgesteld? Is er geen sproeier kapot? (meegenomen door machine bvb)
- Controleer de in realiteit gegeven waterhoeveelheden via watermeters
- Pas het sturingsysteem lokaal aan bv. Open green, schaduwrijke green, hoger gelegen delen,...

Verder zal de greenkeeper tijdens het seizoen zelf bijna dagelijks een visuele inspectie uitvoeren. Gebreken zullen snel blijken. Het is dan enkel belangrijk om deze gebreken snel te verhelpen en zo erger te voorkomen.



Efficiënt gebruikt worden :

Een installatie efficiënt gebruiken is de sleutel tot succes en deze zit in 'de mond', met name de sproeimond. Immers, ook vandaag nog komt AL het water uit de sproeier en nog steeds niet uit de computer. De computer en alle toebehoren zijn hulpmiddelen om te komen tot efficiënt beheer.

De installatie werd optimaal getekend; daarna werd de installatie zeer professioneel aangelegd; daarbij wordt de installatie perfect onderhouden maar... nog steeds heb je geen efficiënt systeem. Immers, de graad van efficiëntie bepaal je zelf (als tenminste aan de eerste 3 punten werd voldaan)

Nu moet je nog gaan beregenen in functie van de dagelijks wijzigende situatie van het microklimaat. En daarvoor kan elke hulp van pas komen.

Nog steeds zien we in België het verouderde " multi wire " systemen. Vandaag zijn het eigenlijk nog enkel " 2 wire " (2 draads) systemen die worden geplaatst. In de praktijk komt het er op neer dat elke irrigatiezone een uniek adres krijgt toegewezen. Via 2 kan de computer dan communiceren met de verschillende componenten van het beregeningssysteem. Op deze manier ontstaat er ook een 2 weg communicatie. De computer weet zo perfect of alles goed verloopt. Door gebruik te maken van een oneindige reeks van beregeningsprogramma's, in combinatie met klimaat en/of bodem info kan je nu gaan beregenen volledig in verhouding tot de behoefte.

Klimaat info komt van een weerstation of van een klimaatbureau (bv de Bodemkundige dienst van België). Bodem info komt van bodemsensoren of van persoonlijke waarnemingen op de baan.

De efficiëntie van het beregenen zal dus rechtstreeks het watergebruik bepalen. Het heeft dus rechtstreeks invloed op uw waterrekening.

Maak van watergebruik geen waterverbruik en al zeker geen watermisbruik. Er is echter nog een onderliggend voordeel aan efficiënt beregenen.

Het is al aangetoond dat je over voldoende water moet kunnen beschikken in tijden van droogte. Dit is enkel mogelijk door een buffer aan te leggen.

Efficiënt beregenen levert een lagere bufferbehoefte en maakt de aanleg van een buffer economisch meer haalbaar. Bij het aanmaken van een buffer geldt ook nog een andere overweging. Met name het vermijden van de reeds vermelde temperatuurschok.

Tips

Tijdig en goed leegblazen om vorstschade te vermijden (profiteren om systeem na te kijken)

Tijdig en zachtjes opstarten om eventuele schade nog te kunnen herstellen

Nooit wachten om te herstellen

Defecte of onafgestelde sproeiers kunnen grote schade veroorzaken

Het is zeer moeilijk om uitgedroogde plekken terug op goed niveau te krijgen

Kleine lekken worden zeker groter

Defecte connecties of decoders zullen zeker algemene toestand verslechteren

Gebruik lange herstellingsmoffen om lekken op lijmverbindingen te herstellen

Wat kan ik met mijn programmator? Kan ik verschillende programma's instellen? Is het mogelijk om de totale looptijden over nacht te splitsen om afvloeit te vermijden en water beter te benutten? Hoe kan ik mijn beregeningsperiode inkorten?

Is het mogelijk om meerdere units tegelijkertijd aan te zetten om pompdebiet optimaal te benutten? Hoe kan ik deze units combineren?

Stel uzelf deze vragen en overloop ze met uw beregeningsspecialist.



III. Aanleg van een buffer

Wanneer water opgeslagen wordt in een natuurlijke vijver treden er verschillende natuurlijke processen op.

Er is mogelijk verlies (uitstroom) van water via:

- verdamping
- doorsijpeling

Er is mogelijk winst (instroom) van water via:

- neerslag
- insijpeling van grondwater.

Om verlies van het opgeslagen, gestockeerde water in de buffer in te perken is het duidelijk dat verdamping en doorsijpeling tegengegaan dient te worden.

- Verdamping tegengaan

Gemiddeld zal een vijver 2 tot 3 mm verdampen op het ogenblik dat de club het irrigatiewater het meest nodig heeft. Bij een vijveroppervlak van 1000 m² stemt dit overeen met de irrigatie behoefte van 2 middelgrote greens.

Verdamping zal het kleinst zijn wanneer de buffer een zo klein mogelijk oppervlak heeft en dus eerder diep is dan groot.

- Doorsijpeling tegengaan

De irrigatiebuffer dient een afgesloten geheel te vormen, los van elke andere waterlaag.

Enkele mogelijkheden :

1. Vijver waarbij de bodem wordt uitgerust met een specifieke vijverfolie.

Vijverfolies zijn vlot op onze markt te verkrijgen. Zowat alle fabrikanten hebben hun lokale vertegenwoordiging in Vlaanderen. Men vindt ook gecertificeerde installateurs. Deze installateur zal ter plaatse de folie lassen. Er bestaan verschillende kwaliteiten elk met hun specifieke toepassing en garantie voorwaarden. Vanzelfsprekend is er ook een prijskaartje aan verbonden. Laat je dus goed informeren.

2. Een mooi en natuurlijk alternatief zijn vijvers met bentoniet bodems. Ook voor deze oplossing vind je enkele specialisten in Vlaanderen.

Bentoniet is een in de natuur voorkomende kleisoort met grote zwelcapaciteit wanneer het met water in aanraking komt. Het hoofdbestanddeel van bentoniet is een gehydrateerd (waterhoudend) aluminiumsilicaat met de elementen magnesium en calcium of natrium.

Bentoniet wordt door VMM niet aanzien als **waterdicht maar is wel een goede 'waterremmer'**.

Ideaal zal een buffer dus voorzien zijn van een waterdichte folie. Wanneer u over een grote vijver beschikt is het een interessante denkpiste om slechts een gedeelte af te dammen en met een folie waterdicht te maken met een overloop van het natuurlijk gedeelte naar de buffer.

3. Gesloten opslagsystemen :

Gesloten opslagsystemen vormen een goed alternatief bij deze clubs waar slechts een beperkte opslagcapaciteit nodig is.

- a. Bovengronds :

Er bestaan bovengrondse opslagsystemen met een tijdelijk of met een vast karakter.

Voor deze laatste is een bouwvergunning vereist. Doch bieden deze watersilo's een gunstig alternatief ten aanzien van een vijver. De plaatsing is makkelijk en snel uit te voeren.

- b. Ondergronds :

Er bestaan prefab betonnen opslag tanks op de markt met een capaciteit tot 20m³.

Ook deze zijn relatief makkelijk en snel te plaatsen en te koppelen tot één grote buffer. Naast opslagsystemen in betonnen uitvoering bestaan vandaag ook verschillende oplossingen in kunststof uitvoering. Met zogenaamde visgraat kisten wordt een ganse opslagbekken ondergronds geplaatst en kunnen aanzienlijke capaciteiten aangelegd worden.



IV. De wet

Wat zijn mijn verplichtingen in verband met grondwater?

Wanneer je een eigen waterwinning in gebruik neemt of buiten gebruik stelt, moet je dit binnen de 2 maanden melden aan de VMM. De aan- of afmelding is van groot belang voor de bepaling van de heffing. Hiervoor bestaan standaardformulieren (<http://www.heffingen.be/formulieren/in-gebruik-nemen-of-aanmelden-buiten-gebruik-stellen-of-afmelden-van-een-eigen-waterwinning/>).

Grondwaterwinningen worden aangelegd, gewijzigd, verbouwd en geëxploiteerd volgens de regels van goed vakmanschap (code van goede praktijk voor boringen en voor exploiteren en afsluiten van boorputten voor grondwaterwinning, VLAREM II, bijlage 5.53.1)). Dit impliceert onder meer het voorleggen van een boorstaat/putschema, de aanwezigheid van een debietmeter, staalnamekraan en rechte onvervormbare peilbuis op elke winning. Je beschikt eveneens over ijkingsattesten van de debietmeter (wordt om de 16 jaar geïkt indien het nominaal debiet gelijk is aan of kleiner dan 10m³/uur en om de 8 jaar in de andere gevallen).

Tellers moeten wettelijk verplicht voorzien worden op elke pomp, d.w.z. de pompen naar de buffer alsook op de pomp(en) van de buffer naar de spelzones. Dit is noodzakelijk voor een correcte berekening van de heffing op de waterverontreiniging en de heffing op de winning van grondwater. Enkel bij gemeten verbruiken kan er een opsplitsing grondwater/hemelwater gebeuren.

De stand van iedere debietmeter wordt genoteerd in een register op de laatste kalenderdag van elk jaar waarin grondwater werd opgepompt en telkens wanneer, om welke reden ook, de debietmeter verwijderd of herplaatst wordt. Elke verwijdering of terugplaatsing van een debietmeter wordt onmiddellijk meegedeeld (schriftelijk, per fax of per e-mail naar het adres van de verzegelingen) aan de toezichthoudende ambtenaren (contacten heffingen, zie achteraan). Degene die de verbreking van een verzegeling niet meldt, stelt zich bloot aan een administratieve boete van 500 EUR.

Extra bepalingen aangaande grondwaterwinningen waarvan het vergunde volume meer dan 30.000m³/jaar bedraagt:

- De aanleg van (een) peilput(ten): aantal is afhankelijk van het vergunde debiet. De ligging van de peilputten moet in overleg met een milieudeskundige, erkend in de discipline grondwater, gebeuren.
- Jaarlijkse analyses van het opgepompte grondwater: Alvorens met het oppompen van grondwater te starten, laat de exploitant het grondwater uit elke productieput en/of andere opvanginstallatie analyseren door een erkend deskundige en wordt vervolgens jaarlijks herhaald op het gemengde grondwater uit elke grondwaterwinning, die grondwater oppompt uit eenzelfde watervoerende laag.
- Registraties peilmetingen:
 - Eénmalig: gedurende minstens twee maanden wekelijkse peilmetingen in de peilput (indien nog niet gebeurd is, kan dit best éénmalig gebeuren tijdens de

winterperiode wanneer er geen grondwater opgepompt wordt en vóór de start van het oppompen)

- Maandelijks: een registratie van het grondwaterpeil in de meest centraal gelegen productieput en in de peilputten (hierbij wordt het ononderbroken gewonnen volume gedurende één uur voorafgaand aan de meting, omgerekend in m³/dag, genoteerd), evenals het opgepompt debiet voorafgaand aan de meting.
- Jaarlijks, na een tijd van stilstand: een registratie van het grondwaterpeil in de productieput en de peilput (evenals registratie van de tijd van stilstand en het gewonnen volume voorafgaand aan de stilstand)

VMM heffingen op de hoogte brengen:

- ten laatste 90 dagen na het boren respectievelijk het herboren of de aanleg, wijziging of verbouwing van een grondwaterwinning of grondwaterwinningseenheid waarvan het vergunde volume meer dan 30.000m³/jaar bedraagt;
- buitendienststelling worden eveneens meegedeeld aan VMM heffingen en aan de afdeling van VMM, bevoegd voor grondwater (zie ook hoger). VMM heffingen voert de controle uit van de stopzetting en geeft de informatie door aan VMM Afdeling Operationeel Waterbeheer (AOW) Grondwaterbeheer, die vergunningsmatig de stopzetting afhandelt met de gemeente (klasse 2 en 3) of de provincie (klasse 1).



| *Bovenstaande bepalingen zijn niet van toepassing op grondwaterwinningen:*

- vergund met toepassing van het Besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering en vergunning voor het gebruik van grondwater en de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones;
- waarvoor de vergunningsaanvraag met toepassing van het besluit, vermeld in 1°, werd ingediend;
- vergund op basis van de reglementering van toepassing van vóór de inwerkingtreding van het besluit, vermeld in 1°

Voor deze grondwaterwinningen dienen de voorwaarden van geval tot geval herbekeken te worden.

VMM-aangifte

Jaarlijks dient men voor 15/3 het volledige waterverbruik van het voorbije kalenderjaar mee te delen aan de VMM. Dit omvat het leidingwaterverbruik (op basis van de facturatie van de drinkwatermaatschappij), het grondwaterverbruik (op basis van je eigen registratie van de debietmeters op de grondwaterwinning), het regenwaterverbruik (op basis van het geregistreerd of berekend verbruik van opgevangen regenwater) en eventueel oppervlaktewaterverbruik en verbruik van ander water.

De betrokken formulieren worden jaarlijks toegezonden indien je opgenomen bent in het bestand van de actieve dossiers heffingen grootverbruikers. Indien je deze niet zou ontvangen, ben je verplicht deze zelf aan te vragen.

Een golfclub kent 3 activiteiten: horeca (21A), douches (55) en beregening (28 E). Indien mogelijk vraagt VMM tussentellers te plaatsen om douches en horeca apart te kunnen aangeven. Indien dit niet mogelijk is, dien je met de dossierbeheerder VMM een verdeelsleutel af te spreken.

Je hebt een buffer zonder folie met een pomp 'in' vanuit grondwater en een pomp 'uit' naar de spelzones.

VMM dienst heffingen bevestigde dat het verbruik van beide pompen geregistreerd moet worden met een teller, maar dat voor de heffing enkel pomp 2 (uitstroom naar de spelzones) in rekening genomen wordt. Daarenboven kan geval-per-geval nagegaan worden of een verrekening van het hemelwater mogelijk is (per m2 vijver 800l regenwater per jaar).

Enkel bij gemeten verbruiken kan er een opsplitsing grondwater/hemelwater gebeuren.



Jaarlijkse aangifte van de heffing op de waterverontreiniging en/of de winning van grondwater vóór 15 maart:

Behoudens vrijstellingen dient een aangifte ingevuld te worden van de heffing op de waterverontreiniging indien je tot één van de volgende categorieën behoort:

- de openbare drinkwatervoorzieningsmaatschappij heeft je het voorbije kalenderjaar voor 500m³ of meer drinkwaterverbruik gefactureerd of
- het voorbije kalenderjaar beschikte je over een eigen waterwinning met een totale pompcapaciteit van 5m³/u of meer.

Behoudens vrijstellingen dient een aangifte ingevuld te worden van de heffing op de winning van grondwater indien je het voorbije kalenderjaar over een grondwaterwinning in Vlaanderen beschikte die één van de volgende kenmerken vertoont:

- de grondwaterwinning is bestemd voor de openbare drinkwatervoorziening of;
- uit de grondwaterwinning wordt jaarlijks 500m³ of meer gewonnen. Als het verbruik niet wordt gemeten, is de vergunning bepalend. Vermeldt de vergunning de toegelaten hoeveelheid niet, dan is de pompcapaciteit bepalend.

De aangifte van de heffing op waterverontreiniging en de aangifte op de winning van grondwater zijn geïntegreerd in één en hetzelfde formulier.

De club deed nog geen aangifte/heeft geen vergunning?

VVG dringt erop aan dat je het in orde maakt.

In principe kan VMM 5 jaar max. navorderen. Indien de grondwaterwinning niet voorzien is van een watermeter en niet vergund is, dan gebeurt de bepaling van de hoeveelheid grondwater op basis van het totaal pompvermogen (in m³/h) x 200.

Voor berekening wordt voor sportclubs (dus ook golf) het voordelige tarief gehanteerd, dat ook van toepassing is voor berekening in de landbouw.

Voor 2013 voorziet de VMM in een overgangperiode. Bij golfclubs, die zich in 2013 volledig in regel stellen (o.a. plaatsen van watermeters op alle pompen, vergunning in orde brengen) en die SPONTAAN een tijdige aangifte doen, zal de VMM geen navorderingen doen of administratieve boetes vestigen.

Grondwaterwinning voor eigen consumptie?

Let op! Er is een nieuwe wetgeving van kracht wanneer je grondwater wint voor eigen consumptie bv. douches, clubhuis, horeca, toiletten. Bij publicatie was er geen enkele golfclub gekend die de grondwaterwinning gebruikt voor eigen consumptie, maar aan te raden valt om dit, gezien de complexe wetgeving, niet te doen.

V. Andere Tips omtrent watergebruik

Maak gebruik van grassen met een natuurlijke droogteresistentie. Voor gebieden gelegen in speelzones (greens, fairways, tees) selecteer je het best planten die het meest aansluiten bij de plaatselijke milieuomstandigheden, zodat ze efficiënt kunnen worden beheerd.

Volgens artikel 4.2.1.3. §5 van VLAREM dient voor de lozing van regenwater de volgende prioriteitenladder te worden gevolgd:

1° opvang voor hergebruik;

2° infiltratie op eigen terrein;

3° buffering met vertraagd lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater;

4° lozing in de regenwaterafvoerleiding (RWA) in de straat.

- Slechts wanneer de beste beschikbare technieken geen van deze afvoermethoden toelaten, mag het regenwater worden geloosd in de openbare riolering. Dit impliceert dat de opvang van regenwater als recyclagewater voor de wasplaats minstens ernstig dient onderzocht;
- Golfclubs die volgens het zoneringplan gelegen zijn in een individueel te optimaliseren zuiveringsgebied, zullen zelf voor de zuivering van het afvalwater dienen in te staan. Vaak wordt op basis van het beperkte aantal vervuilingsequivalenten gebruik gemaakt van zogenaamde IBA's. Dit kan eveneens het geval zijn wanneer uw technische loods te ver verwijderd is van de openbare riolering en de zuiveringskost interessanter is dan de kosten voor aanleg van de nodige riolering.

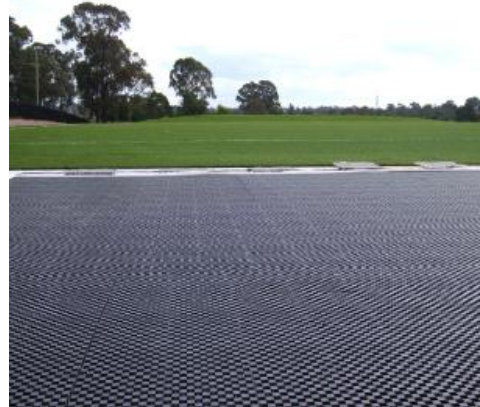
Hemelwater

Hemelwater van daken of andere dient opgevangen, geïnfiltreerd, gebufferd of uiteindelijk, indien eerder vermelde opties niet mogelijk zijn, geloosd te worden. Het opgevangen water kan na opvang in regenputten en na filtering gebruikt worden voor spoeling van bv toiletten of besproeiing. Op die manier bespaart men een groot deel van de waterfactuur. Wij raden een voorfilter in combinatie met een actief koolfilter aan om eventuele verkleuring te vermijden.

Het opgevangen regenwater van het wasplatform kan ter plaatse gebufferd worden en gebruikt worden voor het aanvullen van de wasinstallatie.

Individuele infiltratiesystemen vangen water op van verschillende oorsprong :

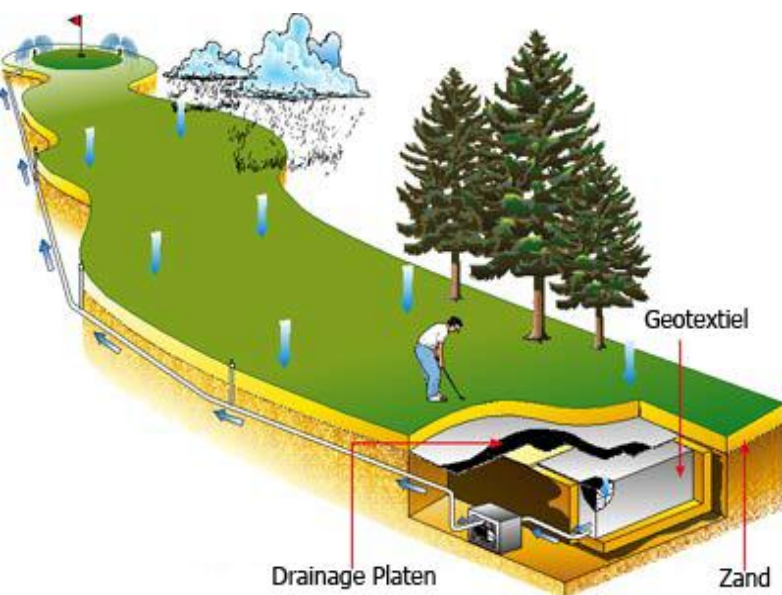
- overlopen van hemelwaterputten
- hemelwater van verharde oppervlakten en parkings
- water van het wasplatform
- gezuiverd afvalwater van individuele zuiveringsinstallaties



Blokvormige modules in kunststof, omwikkeld in een geotextiel, vormen ondergrondse bekkens voor hemelwater. Zij vangen bij zware regenval het hemelwater op, stockeren het tijdelijk en infiltreren het langzaam in de bodem.

Deze blokken hebben bijzondere eigenschappen :

- Zeer hoge druksterkte
- Maximale buffercapaciteit (95 % holle ruimtes)
- Maximale infiltratiecapaciteit
- Beperkte hoogte (vanaf 50 mm)
- Zeer gemakkelijk te installeren



Voor de verdere afvoer en behandeling van het opgevangen water zijn verschillende transport- en filtersystemen voorhanden.

Het gebufferde regenwater kan via één of meerdere pompputten naar de diverse aftappunten van de beregeningsinstallatie gepompt worden.

Water van het wasplatform

Het water van het wasplatform dient, in geval je geen aansluiting hebt op de openbare riolering en niet in centraal gebied gelegen bent, volgens Vlarem te voldoen aan de voorwaarden voor oppervlaktewater. De beste oplossing is de installatie van een zuiverings- en recyclinginstallatie voor het water van wasplatforms. Het installeren van het systeem biedt voor veel milieuaspecten van de golfbanen de perfecte oplossing. Er zijn modellen met 1, 2 en 3 slangen.

Het systeem verwijdert het potentiële risico van grondwaterverontreiniging ten gevolge van een golfbaan onderhoud. Water van routinematige handelingen zoals tanken, het wassen van de chemische veldspuit, mengen, ontvetten, enz. zijn allemaal betrouwbaar behandeld door het biologisch zuiveringssysteem. Daarenboven wordt het waterverbruik met 90 % gereduceerd ! Het systeem behandelt biologisch het brede scala van mogelijke verontreinigingen als gevolg van een golfbaan onderhoud (met inbegrip van, olie, benzine, diesel, vet, pesticiden, fungiciden enz.), het omzetten van de verontreinigingen in onschadelijke kooldioxide en water. De systemen zijn eenvoudig te gebruiken, robuust en zeer betrouwbaar. Op honderden golfclubs in binnen en buitenland zijn deze systemen reeds geïnstalleerd.

De optimale inrichting van het wasplatform is het creëren van een 'Environmental Activity Centre' door het installeren van zo veel mogelijk van de activiteiten rond dit platform. Procedures, zoals tanken, chemisch mengen, het vullen van de chemische spuit, worden uitgevoerd op het hellend terrein. Dit zorgt ervoor dat gemorste vloeistoffen opgevangen en gewassen worden in de centrale verzamelput.

Het systeem is ontworpen om buiten geïnstalleerd te worden en het hele jaar door in een gematigd klimaat te kunnen werken.



Afvalwater

Het afvalwater van het clubhuis dat niet op de riolering kan, moet ter plaatse gezuiverd worden. Er moet goed opgelet worden dat het water van de keuken via een vetafscheider naar de waterzuivering geloosd wordt. Deze vetafscheider dient regelmatig gereinigd te worden.

Voor de zogenaamde KWZI's (kleinschalige waterzuivering) bestaan er verschillende systemen :

Mechanische systemen

Een KWZI werkt in 3 stappen

Mechanische Stap

Vooreerst is een mechanische zuivering vóór de biologische behandeling nodig om de vaste bestanddelen te verwijderen. Het kan gaan om een primaire bezinking in een septische put.

Biologische Stap

Voor de biologische stap zijn 2 mogelijkheden: Een mechanisch systeem of een natuurlijk systeem.

Het mechanische systeem kan een biorotor of vastbed systeem (SAF) zijn.

Bij een biorotor wordt de biologische zuivering verwezenlijkt door de draaiende schijven. Miljarden bacteriën en organismes installeren en vermenigvuldigen zich op de bioschijven. Dankzij het draaien van het systeem rondom een horizontale as inhaleren de bacteriën atmosferische zuurstof tijdens de bovenwaterfase en eten de organische belasting tijdens de ondergedompelde fase.

Een groot aantal deflectoren die tussen de parallelle schijven geïnstalleerd zijn, zorgen dat de biomassa in beweging blijft. Aldus is een opstopping van het systeem niet mogelijk terwijl de totale oppervlakte van de schijven permanent beschikbaar blijft voor de biofilm.



Bij een SAF systeem fungeren ondergedompelde kunststofblokken met open structuur als drager voor de bacteriën. Om deze bacteriën levend te houden wordt via buizen of schijven lucht ingeblazen. De gebruikte blower wordt in een aparte behuizing of op een afgeschermd plaats gemonteerd. Aangezien de blower permanent blaast, is het elektrisch verbruik aanzienlijk hoger vergeleken met de biorotor. De biorotor vraagt ook in het algemeen veel minder onderhoud.



Finale Bezinkingsstap bij mechanische systemen

Na de biologische stap bevat het water een fractie zwevende biomassa en biofilmplakken die periodiek van de biofilmschijven loslaten.

Het klaren gebeurt in een lamellen- of andere bezinker. Door zwaartekracht bezinkt het slib op de bezinkingsplaten en glijdt bij een lamellenbezinker in de trechter terwijl het geklaarde water stijgt en langzaam de uitgang van de bezinker bereikt.

Het slib wordt door een pomp periodiek uit de bezinkingstrechter gepompt om nadien gerecycleerd, opgeslagen, gedroogd of afgevoerd te worden.

Natuurlijk systeem

Rietvelden en kokosbedsystemen

Het natuurlijke systeem bestaat uit één langwerpige vlak bekken dat horizontaal doorstroomd wordt, en met minstens 6 verschillende water- en moerasplanten beplant wordt. Op de bodem van het bekken wordt een HDPE folie van 2 mm geplaatst. Het is gescheiden in 2 compartimenten waarvan het eerste grotendeels uit grof rolgrind of zand bestaat en beplant wordt met Riet. Dit gedeelte vangt eventuele zwevende stoffen op en verhindert dat ze zich in het station gaan vastzetten. In het tweede gedeelte komen alleen lavastenen of fijn rolgrind en ijzernetten om fosfaat te binden

Minimale beplante oppervlakte hoofduivering: 5 m²/IE, als nazuivering 1 m²/IE.

Aan het einde van de zuivering bevindt zich een meet- en controleput waarin men ook niveau van het rietveld kan regelen. Bij de kokosbedsystemen worden het grind met de planten vervangen door kokos.



Wegens eventuele reukhinder en problematiek van het dichtslibben worden rietvelden en kokosbedsystemen best niet gebruikt als hoofdzuivering maar eerder als nazuivering.

VI. Besluit

Belangrijk blijft in eerste instantie om schaars om te springen met water. Een beregeningssysteem met een hoge graad van efficiëntie gebruiken is dus noodzaak en vormt een directe reductie op uw waterrekening enerzijds, maar ook op de nieuwe investering in opslag anderzijds én daarenboven is water kostbaar: niet alleen voor je budget maar ook voor het milieu.

Water bufferen voor je beregeningsbehoefte is nodig en het meest efficiënt (economisch én ecologisch) wanneer je deze buffer waterdicht maakt met een folie. Natuurlijk zal een folie plaatsen niet altijd mogelijk zijn (te duur, natuurbescherming,...) maar dan kunnen wel nog de verschillende tips toegepast worden op de installatie om waterverbruik te beperken.

Zeer belangrijk is om tellers te plaatsen op alle pompen en de verplichte registratie nauwgezet uit te voeren.

Wanneer je beschikt over een buffer zonder folie met een pomp 'in' vanuit grondwater en een pomp 'uit' naar de spelzones bevestigde VMM dienst heffingen dat in dit geval het verbruik van beide pompen geregistreerd moet worden met een teller, maar dat voor de heffing enkel pomp 2 (uitstroom naar de spelzones) in rekening genomen wordt. Daarenboven kan geval-per-geval nagegaan worden of een verrekening van het hemelwater mogelijk is (per m² vijver 800l regenwater per jaar).

Enkel bij gemeten verbruiken kan er een opsplitsing grondwater/hemelwater gebeuren.

Wanneer je over een grote vijver beschikt is het een interessante denkpiste om slechts een gedeelte af te dammen en met een folie waterdicht te maken. Dit met een overloop van het natuurlijk gedeelte naar de buffer.

Wanneer de buffer waterdicht is én wanneer op alle pompen watermeters staan kan je voor de heffing enkel de pomp die de uitstroom naar de spelzones voorziet in rekening nemen én daarenboven genieten van een verrekening van het hemelwater is (per m² vijver 800l regenwater per jaar).

Goed voor je budget én goed voor het milieu.

De club deed nog geen aangifte/heeft geen vergunning?

VVG dringt erop aan dat je het in orde maakt.

In principe kan VMM 5 jaar max. navorderen. Indien de grondwaterwinning niet voorzien is van een watermeter en niet vergund is, dan gebeurt de bepaling van de hoeveelheid grondwater op basis van het totaal pompvermogen (in m³/h) x 200.

Voor berekening wordt voor sportclubs (dus ook golf) het voordelige tarief gehanteerd, dat ook van toepassing is voor berekening in de landbouw.

Voor 2013 voorziet de VMM in een overgangperiode. Bij golfclubs, die zich in 2013 volledig in regel stellen (o.a. plaatsen van watermeters op alle pompen, vergunning in orde brengen) en die SPONTAAN een tijdige aangifte doen, zal de VMM geen navorderingen doen of administratieve boetes vestigen.

BIJLAGE

Contact heffingen

Grootverbruikers kunnen voor inlichtingen en meer uitleg alle werkdagen (telefonisch of op afspraak) van 9u tot 12u en van 14u tot 16u terecht bij hun regionale afdeling Economisch Toezicht van de VMM.

De eerste twee letters van uw dossiernummer zijn de initialen van de regionale afdeling Economisch Toezicht die uw heffingendossier behandelt.

GE: Buitendienst Gent (opvolgen bemonsteringen, behandelen aangiften)

Raymonde de Larocheaan 1
9051 Sint-Denijs-Westrem (Gent)

Contactpersoon:

- Bemonsteringen en behandelen aangiften: [Mark De Wit](#), tel. 09 243 78 85, fax 09 221 99 44
- Verzegelingen: verzegelingGE@vmm.be, fax 09 221 99 44

HE: Buitendienst Herentals (opvolgen bemonsteringen, behandelen aangiften)

Belgiëlaan 6
2200 Herentals

Contactpersoon:

- Bemonsteringen en behandelen aangiften: [Patrick Quintens](#), tel. 014 28 66 36, fax 014 22 57 14
- Verzegelingen: verzegelingHE@vmm.be, fax 014 22 57 14

LE en HA: Buitendienst Leuven (opvolgen bemonsteringen, behandelen aangiften)

VAC Leuven
Diestsepoort 6 bus 73
3000 Leuven

Contactpersonen:

- Bemonsteringen: [Etienne Sterckx](#), tel. 016 21 92 24, fax 016 20 00 64
- Behandelen aangiften: [Guido Verstappen](#), tel. 016 21 92 23, fax 016 20 00 64
- Verzegelingen: verzegelingHALE@vmm.be, fax 016 20 00 64

ME: Buitendienst Mechelen (opvolgen bemonsteringen, behandelen aangiften)
Van Benedenlaan 34
2800 Mechelen

Contactpersoon:

- Bemonsteringen en behandelen aangiften: [Guy Van der Velde](#), tel. 015 45 14 38, fax 015 42 37 07
- Verzegelingen: verzegelingME@vmm.be, fax 015 42 37 07

OO: Buitendienst Oostende (opvolgen bemonsteringen, behandelen aangiften)
Zandvoordestraat 375
8400 Oostende

Contactpersonen:

- Bemonsteringen: [Patricia Van Hoof](#), tel. 059 56 26 22, fax 059 56 26 00
- Behandelen aangiften: [Sophie Vlieghe](#), tel. 059 56 26 21, fax 059 56 26 00
- Verzegelingen: verzegelingOO@vmm.be, fax 059 56 26 00