

La boîte mail inondation et
le facilitateur eau

De overstromingsmailbox
en de waterfacilitator

Michaël ANTOINE, Département Eau
Anne-Claire DEWEZ, Département Eau



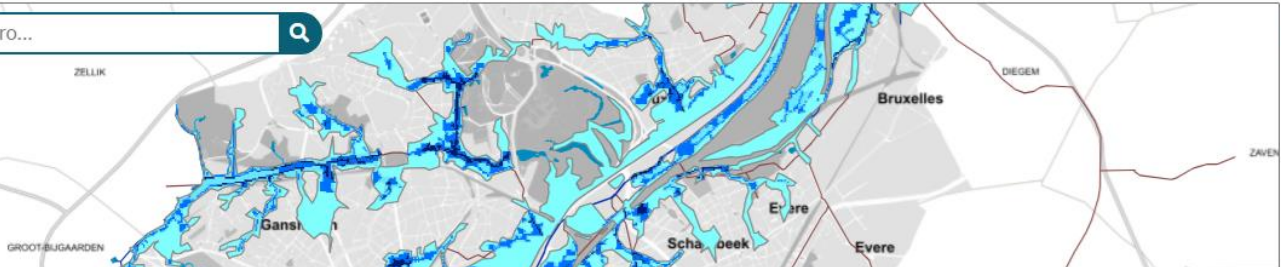
BRUXELLES ENVIRONNEMENT

IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

La boîte mail Inondation

De overstromingsmailbox

Adresse rue, numéro...



Inondation aléa et risque

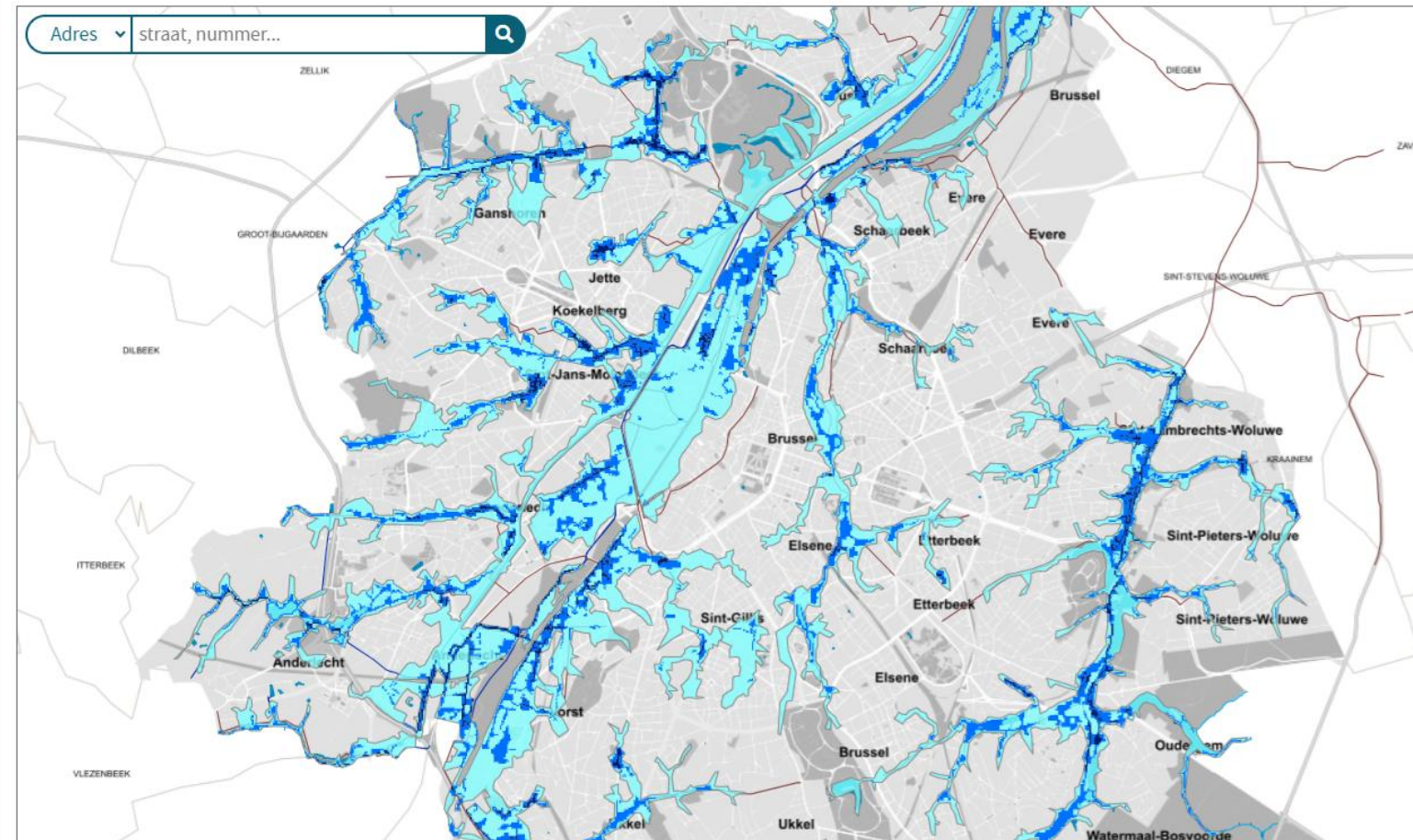


Cette carte d'aléa d'inondation (de 2019) repère les zones où pourraient se produire des inondations (d'ampleur et de fréquence faibles, moyennes ou élevées) suite au débordement de cours d'eau, au ruissellement, au refoulement d'égouts ou à la remontée temporaire de la nappe phréatique, même aux endroits où aucune inondation n'a été recensée jusqu'à présent. L'effet protecteur des bas-

DILBEEK
VLEZENBEEK
SINT-PIETERS-LEEUW

déclaration d'accessibilité contact

Adres straat, nummer...



Overstromingsgevaar en risico



Deze overstromingsgevaarkaart (van 2019) geeft de zones weer waar overstromingen (van kleine, middelgrote of grote omvang en frequentie) zouden kunnen voordoen door overstroomde waterlopen, afstomend regenwater, overlopende riolen of een tijdelijke stijging van de grondwaterspiegel, zelfs op plaatsen waar tot nu toe geen overstroming werd waargenomen. Het beschermende effect van de stormbekkens is in rekening gebracht in deze overstromingsgevaarkaart. De afwezigheid van een gevaarzone op de kaart garandeert niet dat er nooit een overstroming zal plaatsvinden want er wordt geen rekening gehouden met bepaalde overstromingsoorzaken zoals een lokaal defect aan het rioolnetwerk, een onverwachte obstructie ervan of een defect aan een pompsysteem.

Categorieën:

- Kleine kans: potentieel overstromingsgebied, maar zeer uitzonderlijk: ongeveer eens in de 100 jaar.
- Middelgrote kans: potentieel overstromingsgebied, maar veelzeldzaam: ongeveer eens om de 25 à 50 jaar. Het betreft 5% van het grondgebied.
- Grote kans: gebied waar vaak overstromingen worden waargenomen, minstens eens om de 10 jaar. De gebieden met een grote kans op overstroming vertegenwoordigen 1% van het grondgebied.

Voorspellingen, geen zekerheden ...
De kaart is gebaseerd op wetenschappelijke studies, maar de informatie is en blijft een voorspelling: een overstroming kan erger zijn dan voorzien, kan er langer dan verwacht over doen om weg te trekken, ... Vermits nieuwe (stedenbouwkundige, weerkundige, topografische, ...) parameters verandering in de situatie kunnen

Les critères de l'article 129 de la loi du 4 avril 2014 relative aux assurances (submersion de plus de 30 cm au moins 1 fois tous les 25 ans) ne s'appliquent pas, car problème n°1: refoulement des eaux d'égout dans les caves.

De criteria van artikel 129 van de wet van 4 april 2014 betreffende de verzekeringen (overstroming van meer dan 30 cm minstens één keer om de 25 jaar) zijn niet van toepassing, omdat probleem nr. 1: rioolwater dat in kelders terechtkomt.

Vous avez des questions concernant la carte ?

Merci de les adresser à l'adresse mail suivante inondation-overstroming@environnement.brussels.

U hebt een vraag betreffende de overstromingskaart ?

Gelieve u te richten tot het volgende mail adres inondation-overstroming@environnement.brussels .

Mail type à choix multiples

1) État de la situation dans votre quartier: Carte avec le bien et l'explication de la zone

Ex: Selon les informations dont Bruxelles Environnement dispose, la parcelle située **XXX** se trouve **en zone inondable d'aléa élevé**; c'est-à-dire une zone où des inondations s'observent de façon récurrente, au moins 1 fois tous les 10 ans. Cela concerne 1% du territoire de la Région de Bruxelles-Capitale.

optionnel: L'aléa est réduit dans ce quartier grâce à la présence d'un bassin d'orage à proximité.

2) Présence d'observations

Ex: Nous avons recueilli des observations d'inondation (**interventions de pompiers,...**) le **XX/XX/20XX** dans un rayon de **XX mètres**.

3) Origine des inondations dans votre quartier

Ex: Votre rue **suit l'axe d'une vallée et est fortement encaissée**. Sous cette rue circule par ailleurs un collecteur important du réseau d'égouttage. La localisation de cette rue en fond de vallée avec la présence d'un collecteur important la rend, en cas de pluie exceptionnelle, sensible aux refoulements d'égout dans les caves (surtout si les caves sont profondes).

Standaard meerkeuze e-mail

1) Overzicht van de toestand in uw wijk: Kaart met het pand en uitleg over de omgeving

Ex: Volgens de informatie waarover Leefmilieu Brussel beschikt, bevindt het perceel gelegen **XXX** zich **binnen** de overstromingsgevaarzone met **groot** gevaar; dus een zone waar overstromingen herhalend optreden, ten minste eenmaal om de 10 jaar. Dit betreft 1% van het grondgebied van het Brussels Hoofdstedelijk Gewest

optioneel: In deze wijk is het gevaar beperkt dankzij de aanwezigheid van een stormbekken in de omgeving.

2) Aanwezigheid van waarnemingen

Ex: Wij hebben **alleenstaande waarnemingen** van overstromingen genoteerd (**interventies van de brandweer,...**) de **XX/XX/20XX** in een **straal van XX meter**.

3) Oorzaak van overstromingen in uw buurt

Ex: Uw straat **volgt de as van een vallei en is sterk ingesloten**. Onder deze straat loopt ook een belangrijke hoofdleiding van het rioleringsnet. Door de ligging van deze straat op de beneden in een vallei en de aanwezigheid van een belangrijke hoofdleiding is ze bij uitzonderlijke regenval gevoelig voor het overlopen van de riolen in de kelders (zeker als de kelders diep zijn).

4) Conseils d'action généraux

Il est tout à fait possible de se prémunir contre ces refoulements d'égout en assurant l'étanchéité du raccordement de son immeuble jusqu'au niveau de la voirie. Le gestionnaire des égouts, Vivaqua, peut vous assister dans cette démarche: plus d'information sur <https://www.vivaqua.be/fr/guidance-anti-inondations/>

Il existe des techniques de construction en zone inondable pour empêcher l'eau de pénétrer dans les habitations. Voici un lien vers une brochure sur les inondations à Bruxelles et les moyens de s'en protéger: https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/BRO_Eau_Inondations_FR

Un catalogue de produit anti-inondation se trouve sur:

<https://www.buildwise.be/fr/recherche-innovation/showroom-des-projets/construire-et-renover-en-zones-inondables-flood/produits-de-prevention-des-inondations/>

4) Conseils d'action spécifique (basé sur une analyse dans google streetview)

En cas d'accumulation de l'eau sur les voiries (rarement plus de 30 cm d'eau sur la rue en Région bruxelloise), l'eau pourrait également pénétrer votre habitation par **les soupiraux/les descentes de garage/la porte d'entrée**.

5) Conseil additionnel si la nappe est proche de la surface (check via <https://geodata.environnement.brussels/client/brugeotool/>)

La nappe phréatique est proche de la surface du sol (nous l'estimons à 2 - 3 m de profondeur selon la saison) et il est probable que cette nappe phréatique puisse rentrer en contact avec les murs de votre cave. Vous devriez dès lors observer des périodes plus humides après l'hiver lorsque les nappes rechargées par l'hiver sont hautes et un assèchement relatif sur la période estivale/automnale. Afin d'éviter tout risque d'infiltration, il est recommandé - si le problème perdure - de procéder à des travaux d'étanchéification de vos murs de cave, car face à un dégât naturel de la sorte il n'existe aucune autre solution durable.

4) Algemene actietips

U kan zich beschermen tegen het overlopen van een riool door aansluitingen te dichtten tot op het straatniveau. De beheerder van het rioleringsnet, Vivaqua, kan u hierbij helpen: meer informatie op <https://www.vivaqua.be/nl/begeleidingsdienst-overstromingen/>

Er bestaan aangepaste technieken voor de bouw in overstromingsgevaarzones die beletten dat water in de woningen binnendringt. Dit is een link naar een brochure over de overstromingen in Brussel en hoe men zich ertegen kan beschermen: https://document.environnement.brussels/opac_css/elecfile/BRO_Eau_Inondations_NL.pdf

Een catalogus van producten tegen overstromingen is te vinden op: <https://www.buildwise.be/fr/recherche-innovation/showroom-des-projets/construire-et-renover-en-zones-inondables-flood/produits-de-prevention-des-inondations/>

4) Specifieke actietips (gebaseerd op een google streetview-analyse)

Als het water zich op de straat verzamelt (zelden meer dan 30 cm water op straat in het Brussels Gewest) kan het ook via **kelderramen/ inritten van garages / de voordeur** in uw woning binnendringen.

5) Extra advies als de grondwaterspiegel dicht bij het oppervlak ligt (check via <https://geodata.environnement.brussels/client/brugeotool/>)

De watertafel ligt dicht aan het oppervlakte (naar schatting op een diepte van 2 tot 3 meter, afhankelijk van het seizoen) en de kans bestaat dat ze in contact komt met de muren van uw kelder. In dat geval zou u meer vochtige periodes moeten vaststellen na de winter, wanneer de in de winter aangevulde watertafel hoog staat, en een relatieve droogte in de zomer en de herfst. Om elk risico van insijpeling te voorkomen, is het aanbevolen – als het probleem aanhoudt – werken voor de waterdichting van uw kelder te laten uitvoeren, want er bestaat geen andere duurzame oplossing voor deze natuurlijke schade.

Le Facilitateur Eau et sa mission de Guidance

De Waterfacilitator en zijn missie van begeleiding

Choisissez votre thème

Acoustique >

Limiter l'émission et la transmission du bruit pour assurer le confort acoustique des occupants.

Contenu le plus récent

Solution Acoustique d'une paroi légère métallique

Développement de la nature >

Favoriser la biodiversité au niveau du bâti et de la parcelle et intégrer l'agriculture urbaine.

Contenu le plus récent

Solution Compost collectif

Eau >

Agir sur la gestion des eaux pluviales et eaux usées, réduire les consommations d'eau potable.

Contenu le plus récent

Solution Les techniques extensives de traiteme...

Conseil envers les professionnels

- Expertise indépendante
- Partage de contacts
- Orientation vers les services et outils mis à votre disposition

Advies aan professionals

- Onafhankelijke expertise
- Contact delen
- Leiding naar de diensten en hulpmiddelen die voor u beschikbaar zijn

Eau / Water

Concrètement

- Service gratuit
- Expertise au service de votre projet
- Tous les types de projets
- Accompagnement personnalisé
- Workshops / formations

Concreet

- Gratis service
- Expertise ten dienste van uw project
- Alle soorten projecten
- Persoonlijke begeleiding
- Workshops / opleidingen

Toitures vertes et stockantes - étanchéité bâtiment, portance, substrats, végétalisation

Citernes de récupération - filtres, pompes, dimensionnement

Surfaces perméables - pavés drainants, infiltration extensive (≠ noues, puits), qualité des eaux de ruissellement

Tamponnage et débits limités - limiteurs de débits, bassins d'orage, stockage sous voirie

Techniques alternatives à ciel ouvert et biodiversifiées - noues, fossés, bassins humides, secs,... phyto-épuration, plantes adaptées, halophytes (problématique des sels de déneigement)

Épuration individuelle - micro-stations, lagunage, épuration extensive, dispersion des effluents épurés

Adaptation du bâti en zone inondable - étanchéité des caves, seuils, rez-de-chaussée surélevés

Groene daken en opslagdaken - waterdicht maken van gebouwen, draagvermogen, substraten, vegetatie

Recuperatietanks - filters, pompen, dimensionering

Doorlatende oppervlakken - drainerende bestrating, extensieve infiltratie (≠ sloten, putten), kwaliteit van afstromend water

Buffering en beperkte stromen - debietbegrenzers, regenwaterbekkens, opslag onder wegen

Alternatieve technieken in open lucht en biodiversiteit - sloten, natte vijvers, droge vijvers, enz., fytodepuratie, aangepaste planten, halofyten (probleem van dooizouten)

Individuele zuivering - microstations, lagunes, extensieve zuivering, verspreiding van gezuiverd afvalwater

Aanpassing van gebouwen in overstromingsgevoelige gebieden - waterdicht maken van kelders, dorpels, verhoogde vloeren, enz.

Exemple de guidance

Voorbeeld van leiding

R1174 - Facilitateur Eau
A018 - Rue du Wagon

1. Prém
Ce document
Eau et n'eng
Cette guidan
permis ou ce
administrati
Toute inform
réétudiée a
bureaux te

2. Objec
2.1. Mail
M. [redacted]
intercomm
réalisation
Wagon s
er Bonjour
Dans le ca
Auriez-vo
dessus vic
Un tout s

2.2. D
Afin d'
suivants
Un ap
Environ

3. Propositions - préconisations
3.1. Mettre en place une gestion
La gestion intégrée permet de gé
la mise en œuvre de dispositifs a
que le projet ne peut en offrir.
Il n'est plus question de créer des c
autre ouvrage, un autre lieu, pour
alors de plurifonctionnalité des ou
Des espaces verts d'alignement re
ouvrages de temporisation et d'

3.2. Utiliser des dispositifs de gestion int
La Noue paysagère
Les espaces verts situés en bordure de la ru
sur quelques centimètres de hauteur utile aff
La noue assure une fonction hydraulique au
de collecter les eaux de ruissellement, de l



Afin de s'affranchir au maximum de la
temporisation et la décantation des
devra être accompagnée de redans
Ces redans pourront être réalisés, en
béton, en fascine (bois), en terre végé

Des chaussées restant avant tou
réservoirs lorsque leur structure



Représentation 3D d'une noue à redans béton

R1174 - Facilitateur Eau
A018 - Rue du Wagon

De la même manière que pour
la pente afin d'en maximiser la
la mise en place :

- de géo membranes d



Plus hautes eaux du
Géotextile

R1174 - Facilitateur Eau
A018 - Rue du Wagon

Vous trouverez dans le tableau suivant, une estimation des coûts que pourrait engendrer la mise en place de ce type d'ouvrages* :

Type de cloisonnement	Géomembrane étanche	Regard 80x80 avec cheminée de surverse (Ø200)
Prix (en euros)	20-30 (la m ²)	700-800 (unité)

*fonction des coûts annoncés dans ce tableau est donné à titre indicatif et se base sur l'expérience de maîtrise d'œuvre

Aujourd'hui, le profil définitif de la future voirie n'étant pas encore acté, il est impossible de calculer le volume exact qu'un tel type d'ouvrage pourrait temporiser.
Toutefois, il est d'ores et déjà possible de l'estimer à l'aide de formules mathématiques :
Prenons l'exemple d'un massif drainant composé de gravas 20/60 à 30% d'indice de vider
hauteur utile de 60 cm (minimum nécessaire pour respecter la portance et le passage de
6,4 de large (soit la largeur de la voirie bus) :

Pour ce massif drainant, posé à plat, le volume stocké au mètre linéaire sera alors égal à :

$$V = l \times h \times i$$

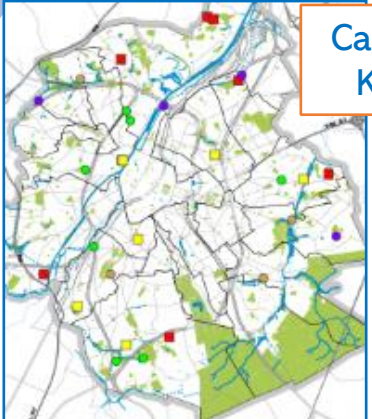
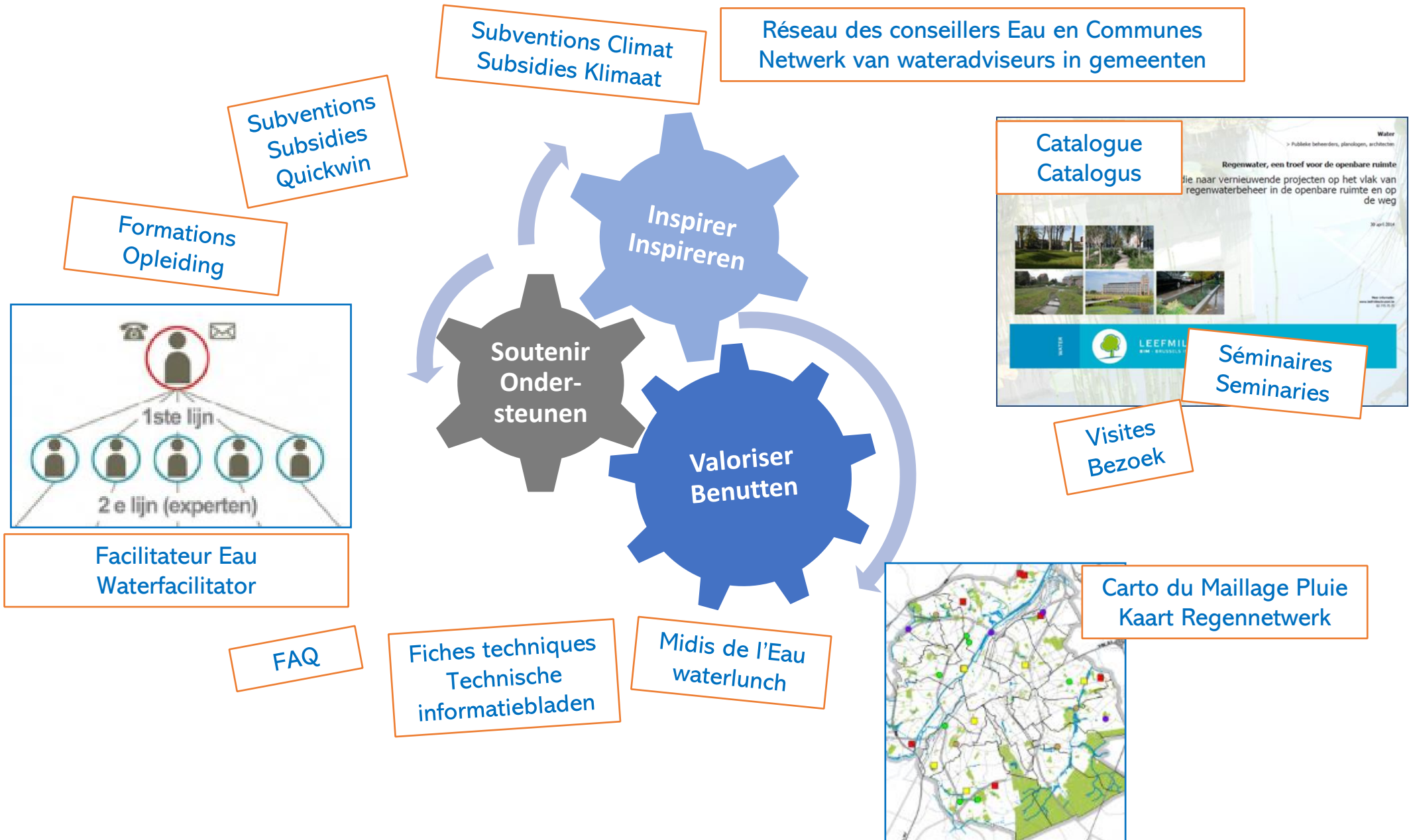
Avec :
V = volume linéaire en m³/ml
h = hauteur utile de l'ouvrage en m
l = largeur en m
i = indice de vider

Soit dans notre exemple $V = 6,4 \times 0,6 \times 0,3$
 $V = 1,15 \text{ m}^3/\text{ml}$

Dans cet exemple donné à titre indicatif, en prenant un linéaire de voirie de 600 m
alors possible de stocker théoriquement 690 m³. Toutefois, le projet présentant un
d'environ 7%, il sera nécessaire de scinder en plusieurs morceaux le massif
limiter cet effet. Une perte de volume pourra être constatée si le découpage n'est

4. Conclusion
Au regard de l'espace et des fonctions prévus sur cette future voirie, une gestion
pluviales est tout à fait envisageable. Un choix sur le ou les dispositifs de gestion sera
lorsque le profil définitif du projet sera acté.





Concrètement:

- 1 Marché public reconductible sur 4 ans
- Actuellement attribué à un consortium de 2 entreprises: une spécialisée en sols et biodiversité et une spécialisée en travaux de voiries et techniques spéciales
- 350.000 € TVAC/an (couvrant les postes de guidance, de formation et de développement d'outils)
- +/- 15 à 20 guidances/semaines !
- +/- 2ETP expert seniors

Concreet:

- 1 Overheidsopdracht, verlengbaar over 4 jaar
- Momenteel gegund aan een consortium van 2 bedrijven: één gespecialiseerd in bodem en biodiversiteit en één gespecialiseerd in wegwerkzaamheden en speciale technieken
- 350 000 BTW/jaar (voor begeleiding, opleiding en ontwikkeling van hulpmiddelen)
- +/- 15 tot 20 begeleidingen/week!
- +/- 2 VTE senior experts

La mission se limite au “Conseil et Orientation” pour pousser vers des solutions ambitieuses, en amont des demandes de permis.

Mais il faudrait idéalement que les maîtres d’ouvrages (gestionnaires de voiries en particulier) fassent également appel à un Assistant à la Maitrise d’Ouvrage (AMO).

= “ange gardien expert”, facilitateur au début, puis suivi de la phase chantier pour que l’ambition aboutisse, malgré les écueils de chantiers, et ils sont nombreux !

Ex: en place à Bxl Mobilité ! Cela reste des compétences/techniques nouvelles, à la croisée des expertises, même pour les AMO !

De missie is beperkt tot "advies en begeleiding" om ambitieuze oplossingen aan te moedigen, voorafgaand aan vergunningsaanvragen.

Idealiter zouden projecteigenaren (met name wegbeheerders) echter ook een beroep moeten doen op de diensten van een Assistant to the Project Owner (AMO)

= een 'deskundige beschermengel' die het project vanaf het begin faciliteert en vervolgens de bouwfase volgt om ervoor te zorgen dat de ambitie wordt gerealiseerd, ondanks de vele valkuilen die zich op de bouwplaats kunnen voordoen!

Voorbeeld: in plaats bij Bxl Mobiliteit ! Dit zijn allemaal nieuwe vaardigheden/technieken, op het kruispunt van expertise, zelfs voor AMO !