

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

DIAGNOSE VOOR RENOVATIE

LENTE 2020

Renovatie met aandacht voor diverse aspecten naast het energieaspect
Biodiversiteit, water, materialen, mobiliteit en aanpasbaarheid



Op basis van de presentatie van CERA

Pierre WILLEM
écorce
INNOVATION EN MOBILITEIT



- ▶ De maatregelen die verband houden met bepaalde andere thema's van duurzaam bouwen identificeren.
- ▶ De uitdagingen en het gewicht ervan in het kader van een gebouw met een lage milieu-impact beoordelen en daarbij denkpistes voorstellen.
- ▶ Bepalen welke vragen tijdens diagnoses moeten worden gesteld met het doel deze andere thema's, die verder reiken dan energie alleen, te integreren.
 - ⇒ Bepaalde slides worden ter informatie gegeven (en worden snel doorgenomen).



Gids Duurzame Gebouwen: 9 thema's



HUM

⇒ **Menselijke omgeving**



MOB

⇒ Mobiliteit



WAT

⇒ Water



NAT

⇒ Natuurontwikkeling



MAT

⇒ Materiaal



ENE

⇒ Energie



MAN

⇒ Beheer van het project, de bouwplaats, het gebouw



PHY

⇒ Fysieke omgeving



WEL

⇒ Welzijn, comfort & gezondheid





- ⇒ Op welke manier biedt het project ruimte voor hernieuwd woon- of werkplezier, aangepast aan de hedendaagse en toekomstige levensomstandigheden?
- ⇒ Op welke manier maakt het de ontplooiing van veelvuldige sociale interacties mogelijk?





- ▶ Integratie
- ▶ Mogelijkheden voor sociale interactie
- ▶ Gebruik van lokale materialen
- ▶ Participatie
- ▶ Inrichtingen voor PBM's



060



Source/Bron: [Voorbeeldgebouw] Espoir, 1080 Brussel, Atelier d'architecture Carnoy Crayon, foto: Y.



042

Source/Bron: [Voorbeeldgebouw] Zeepziederij Heymans, 1000 Brussel, MDW architectures, foto: Y. Glavie



Sources/Bronnen: Bureau d'architecture Stekke+Fraas architecte(s) en AAAA architects en <http://utopiabrussels.wordpress.com>





Menselijke omgeving

- ▶ De sociale tweedeling tussen wijken verkleinen
 - De levenskwaliteit en de veiligheid **in alle wijken** verbeteren
 - Het aanbod van voorzieningen en diensten benutten
- ▶ De sociale cohesie binnen de wijk en het gebouw verbeteren
 - **Sociale gemengdheid** en **functionele gemengdheid** binnen gebouwen en wijken
 - **Gemeenschappelijk gebruik** van bepaalde ruimten (gedeelde kantoren, gemeenschappelijke wasplaatsen, enz.)
- ▶ Zo veel mogelijk mensen **toegang** geven tot **huisvesting**
 - **Woonvormen op maat** van uiteenlopende behoeften en nieuwe levenswijzen
 - **Functionele flexibiliteit**: zorgt voor aanpasbaarheid naarmate gebruiken, situaties, ... evolueren
 - Toegankelijkheid van **gebouwen voor PBM's**



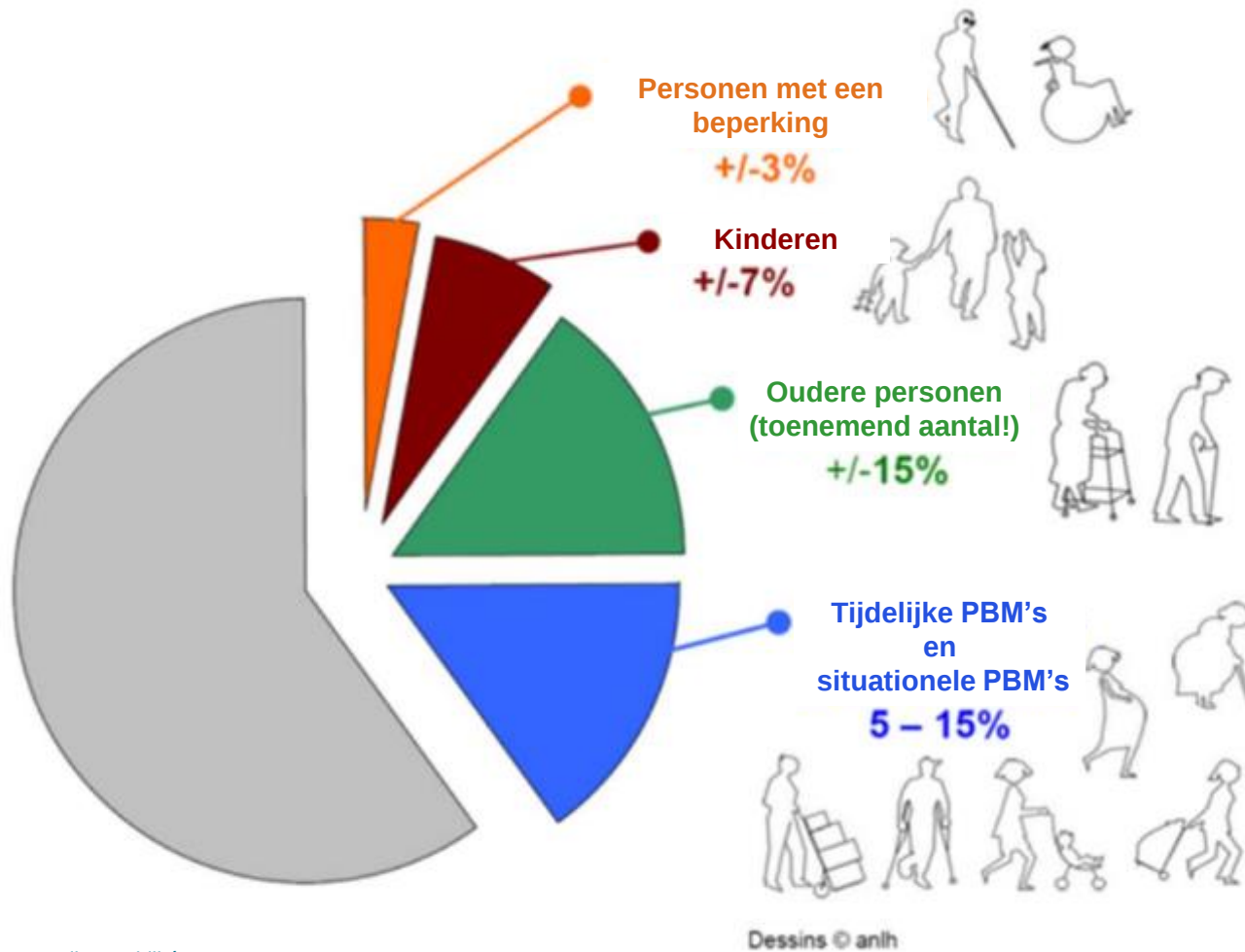


Menselijke omgeving - 3 niveaus van gelegenheden voor uitwisselingen

- ▶ De contactmogelijkheden **die de wijk biedt aan het gebouw**:
 - Kan de inplanting van een gebouw profiteren van een stadsomgeving die contactmogelijkheden biedt?
- ▶ De contactmogelijkheden die **het gebouw biedt aan de wijk**:
 - Hoe kan een gebouw het **isolement van mensen helpen verkleinen**?
 - Hoe moet de **interface** tussen omgeving en gebouw worden behandeld?
 - Hoe kan voor **sociale controle** worden gezorgd?
- ▶ De contactmogelijkheden **binnen het gebouw**:
 - Hoe kunnen we **gemeenschappelijke lokalen** aanbieden die zijn afgestemd op de behoeften van de bewoners?
 - Hoe kunnen we de contactmogelijkheden in de **doorloopruimten** optimaliseren?
 - Hoe kunnen we zorgen voor een **sociale mix** in het gebouw?
 - Hoe maakt het gebouw een **functionele mix** mogelijk?
 - Hoe kunnen we de voorwaarden voor **het naast elkaar bestaan** van deze verschillende functies optimaliseren?



... voor ALLEN



Source/Bron : Bruxelles Mobilité





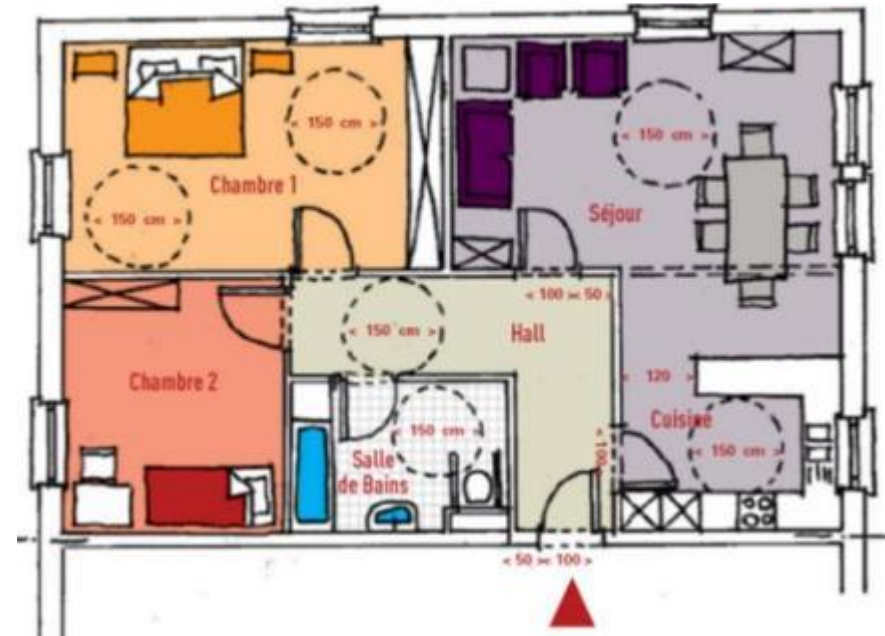
Aanpasbare ruimten – Voorbeeld



Aanpasbare woning



Aangepaste woning



Source/Bron: Dossier vrije zones: « Logement – adoptons l'adaptable ! », november 2008





Ontwerpgids voor toegankelijke gebouwen



Gids Duurzame Gebouwen: 9 thema's



HUM

⇒ Menselijke omgeving



MOB

⇒ **Mobiliteit**



WAT

⇒ Water



NAT

⇒ Natuurontwikkeling



MAT

⇒ Materiaal



ENE

⇒ Energie



MAN

⇒ Beheer van het project, de bouwplaats, het gebouw



PHY

⇒ Fysieke omgeving



WEL

⇒ Welzijn, comfort & gezondheid





⇒ Hoe kan het project, dankzij zijn ligging, inplanting en ontwerp, de ecomobiliteit en de zachte mobiliteit bevorderen tegen een lage kostprijs voor de gemeenschap?





Hoofdpunten

- ▶ Fietsstalling
- ▶ Actieve mobiliteit
- ▶ Beperking van motorvoertuigen
- ▶ Reflectie openbaar vervoer



Autoloze zondagen
Foto: www.neocity.be



Fietsstalling Mundo-b
Foto: cераа asbl



067





- ▶ De “**pantoffelafstand**”: 800 meter, of 10-13 minuten te voet, wordt beschouwd als haalbaar voor elke gemiddelde wandelaar (3,6 - 4,8 km/uur)
- ▶ Binnen een “straal” van 2 kilometer rond het gebouw moet het volgende te vinden zijn:
 - Alle winkels en voorzieningen voor dagelijkse en wekelijkse behoeften, werkkernen
 - De stations van het openbaar vervoer
- ▶ De aandachtspunten zijn:
 - De **kwaliteit** van deze voorzieningen
 - De **afstand** tussen het gebouw en de voorzieningen
 - De kwaliteit van de **paden** om ze te bereiken





Aanpak

- ▶ Welk type van fietsstalling?
- ▶ Hoeveel plaatsen?
- ▶ Welke technische criteria toepassen?

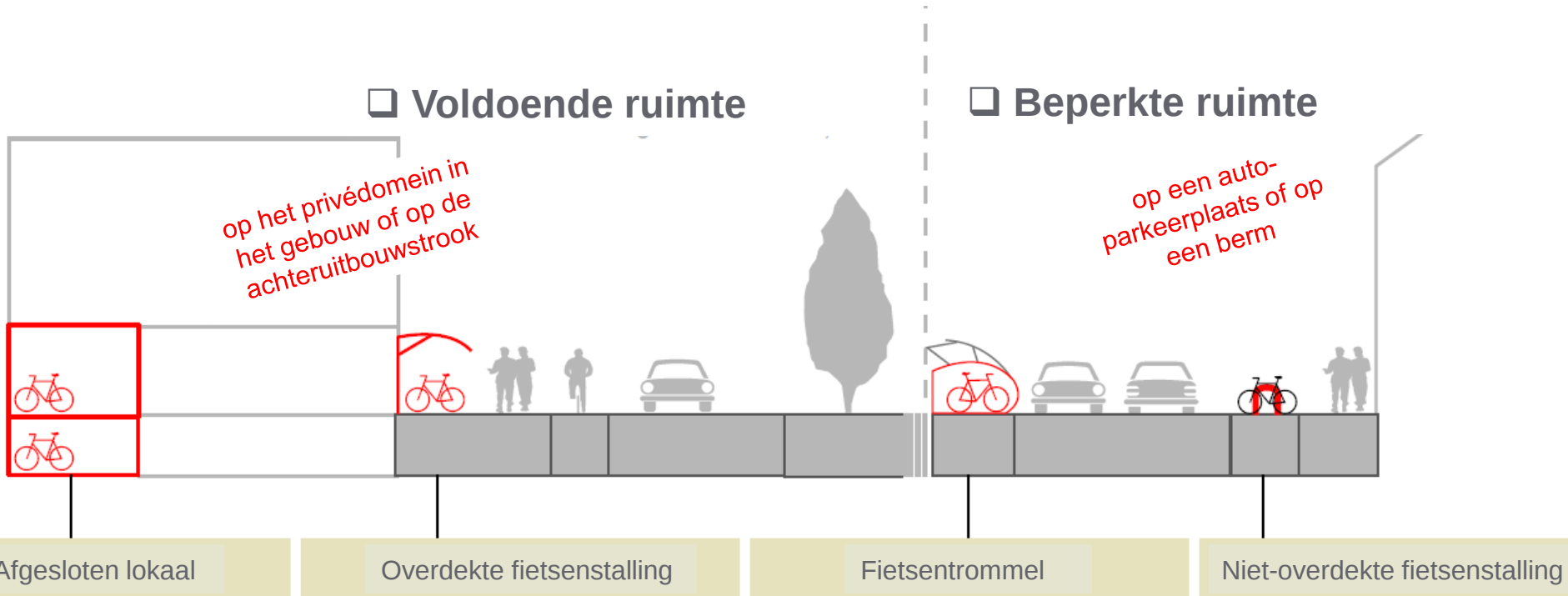
Kwaliteitscriteria

- ▶ Comfortabel
- ▶ In de onmiddellijke nabijheid
- ▶ Beveiligd
- ▶ Toegankelijk
- ▶ Geïntegreerd
- ▶ Verlicht
- ▶ Beschut





Welk type van fietsstalling?



Source/Bron: ICEDD





Hoeveel plaatsen?

► Cijfermatige voorschriften:

	Minimaal 1 fiets per 3 bewoners		Gemiddeld 1 fiets per 2 bewoners		Optimaal volgens het referentieel	
Grootte van de woningen:	Aantal te plannen plaatsen	Grondoppervlakte, keerruimte niet inbegrepen (*)	Aantal te plannen plaatsen	Grondoppervlakte, keerruimte niet inbegrepen (*)	Aantal te plannen plaatsen	Grondoppervlakte, keerruimte niet inbegrepen (*)
1 kamer of studio	1	1,10 m ² tot 2,85 m ²	1	1,10 m ² tot 2,85 m ²	2	2,20 m ² tot 5,70 m ²
2 kamers	1	1,10 m ² tot 2,85 m ²	1 of 2	1,65 m ² tot 4,28 m ²	3	3,30 m ² tot 8,50 m ²
3 kamers	1 of 2	1,32 m ² tot 3,42 m ²	2	2,20 m ² tot 5,70 m ²	4	4,40 m ² tot 12,50 m ²
4 kamers	1 of 2	1,65 m ² tot 4,28 m ²	2 of 3	2,75 m ² tot 7,13 m ²	5	5,50 m ² tot 15,70 m ²
5 kamers	2	1,98 m ² tot 5,13 m ²	3	3,30 m ² tot 8,55 m ²	6	6,60 m ² tot 7,10 m ²

(*) Oppervlakte voor loodrecht afwisselend hoog-laag parkeren aan weerskanten van de keerruimte = 1,10 m²;
Oppervlakte voor loodrecht parkeren op gelijk niveau aan één kant van de keerruimte = 2,85 m²

Source/Bron: [Dossier | Fietsstallingen realiseren](#)

► Kwaliteitscriteria:

- Beveiligd, overdekt, voorzien van adequate bevestigingsmechanismen
- Woning: een afgesloten lokaal in de buurt van de woningen en de weg
- Scholen en ziekenhuizen: bij voorkeur in het gebouw
- Langdurig parkeren: 50 % van de plaatsen is overdekt



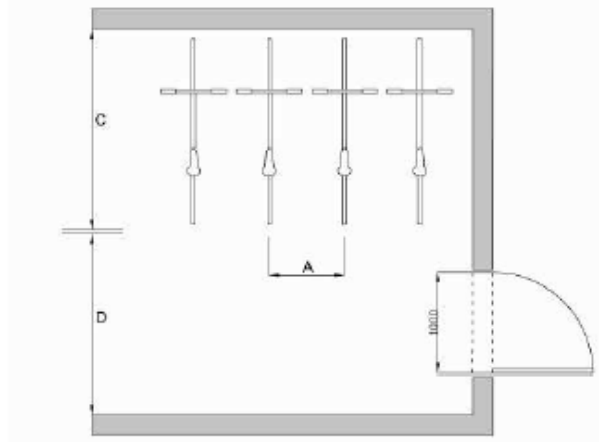


Welke technische criteria toepassen?

- ▶ Dimensionering van de parkeerruimte
 - Afmetingen van een fiets: 0,65 m x 2 m, of 1,3 m²
 - Afstand tussen 2 gestalde fietsen: 0,4 m tot 0,75 m
 - Breedte van de deur: 1 m

- ▶ Gebruikte oppervlakte

Loodrecht parkeren	A	B	C	D	Oppervlakte per fiets
Op gelijk niveau	0,75 m	/	2,00 m (min. 1,80 m)	1,80 m	2,85 m ²
Afwisselend hoog-laag	0,40 m	/	2,00 m (min. 1,80 m)	1,80 m	1,52 m ²





Welke technische criteria toepassen?

- ▶ Dimensionering van de toegang tot de fietsstallingen
 - De toegang tot de fietsstalling moet hindernis vrij zijn.
 - Vermijden dat fietsers ingewikkelde of gevaarlijke manoeuvres moeten uitvoeren.
 - De doorgangen moeten voldoende vrije hoogte bieden (minstens 2,20 m).
 - De stalling bevindt zich bij voorkeur op de benedenverdieping.
 - Indien nodig moet een hellingbaan of een trap met fietsgoot worden aangelegd.
 - Een hellingbaan verdient de voorkeur boven een trap.

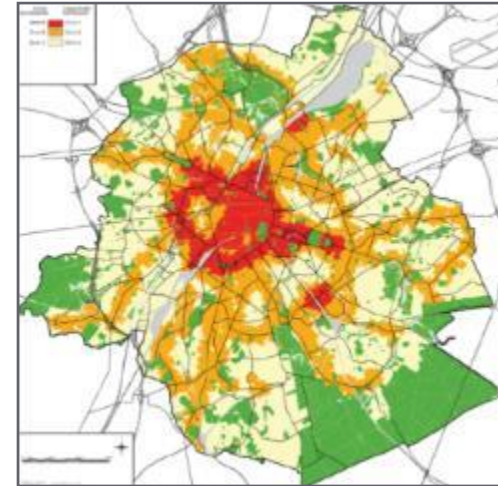




Aanbod aanpassen aan de context: Brussel (GSV)

- ▶ Huisvesting
 - Minimaal 1 plaats/woning
 - Maximaal 2 plaatsen/woning

- ▶ Kantoren



	Aantal plaatsen BVO
Zone A	1/200 m ²
Zone B	1/100 m ²
Zone C	1/60 m ²

⇒ **Opmerking: Mogelijkheid hiervan af te wijken mits motivatie**



Gids Duurzame Gebouwen : 9 thema's



HUM

⇒ Menselijke omgeving



MOB

⇒ Mobiliteit



WAT

⇒ **Water**



NAT

⇒ Natuurontwikkeling



MAT

⇒ Materiaal



ENE

⇒ Energie



MAN

⇒ Beheer van het project, de bouwplaats, het gebouw



PHY

⇒ Fysieke omgeving



WEL

⇒ Welzijn, comfort & gezondheid





- ⇒ Welke impact heeft het project op de natuurlijke cyclus van het water?
- ⇒ Wat zijn de voorzieningen voor een respectvol gebruik van het water?





Hoofdpunten

- ▶ Recuperatie van regenwater
- ▶ Sanitaire kwaliteit van het water
- ▶ Regenwater: infiltratie + retentie
- ▶ Rationeel watergebruik
- ▶ Afvalwaterbeheer



Foto: Valérie MAHAUT



Foto: Agence locale de l'énergie et du climat de l'Eure





Doelstellingen

- ▶ Kwalitatief beheer van het oppervlaktewater, het grondwater en de beschermde gebieden;
- ▶ Kwantitatief beheer van het oppervlaktewater en het grondwater;
- ▶ Het beginsel van kostenterugwinning van waterdiensten toepassen;
- ▶ Duurzaam watergebruik promoten;
- ▶ Overstromingsrisico's voorkomen en beheren;
- ▶ Water opnieuw integreren in de leefomgeving;
- ▶ Een kader uitwerken voor de productie van hernieuwbare energie op basis van water en de bodem;
- ▶ Bijdragen aan de uitvoering van een gecoördineerd waterbeleid en deelnemen aan de uitwisseling van kennis.

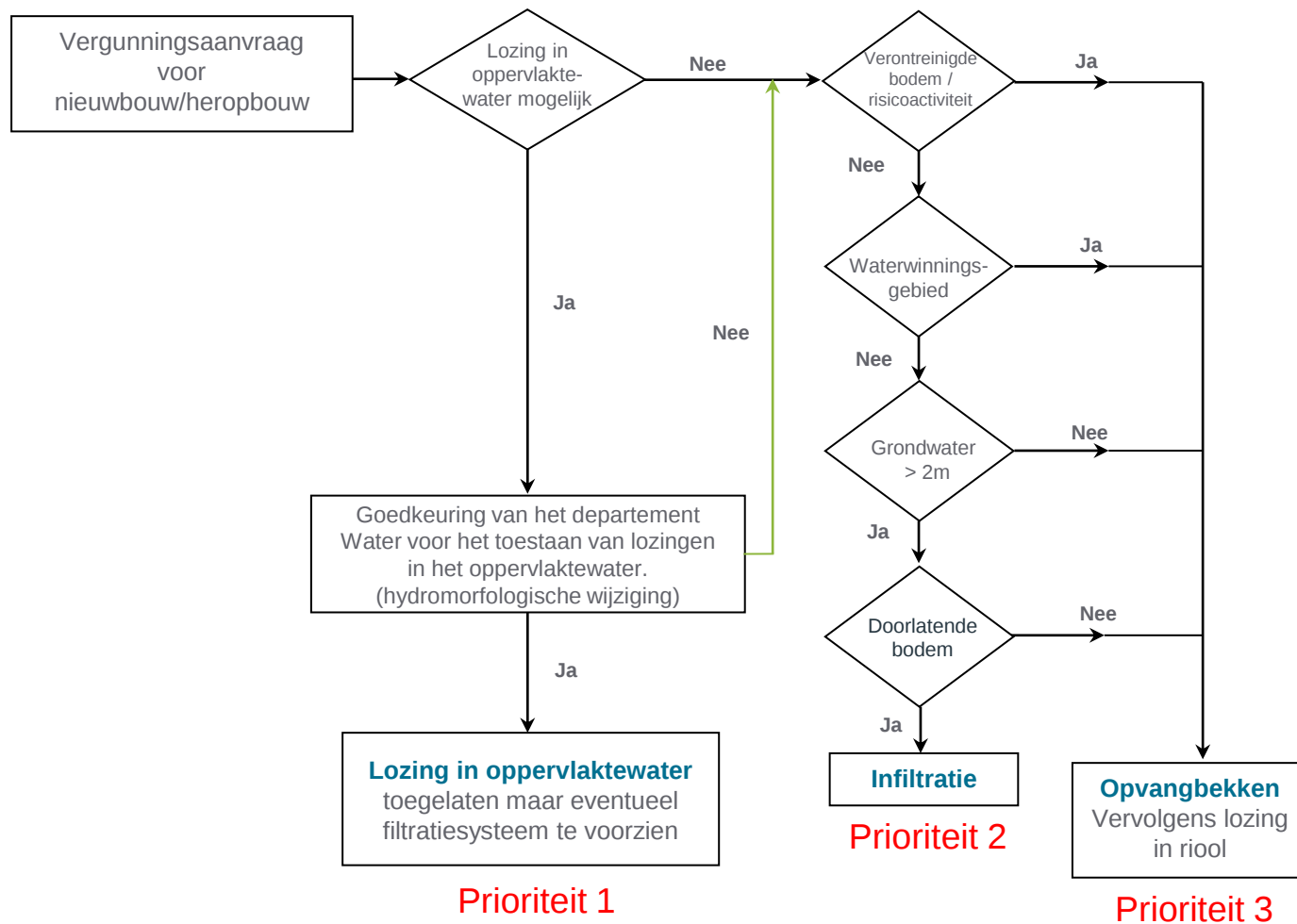
Voor meer informatie

[8 pijlers van het Waterbeheerplan \(WBP\) 2016-2021](#)



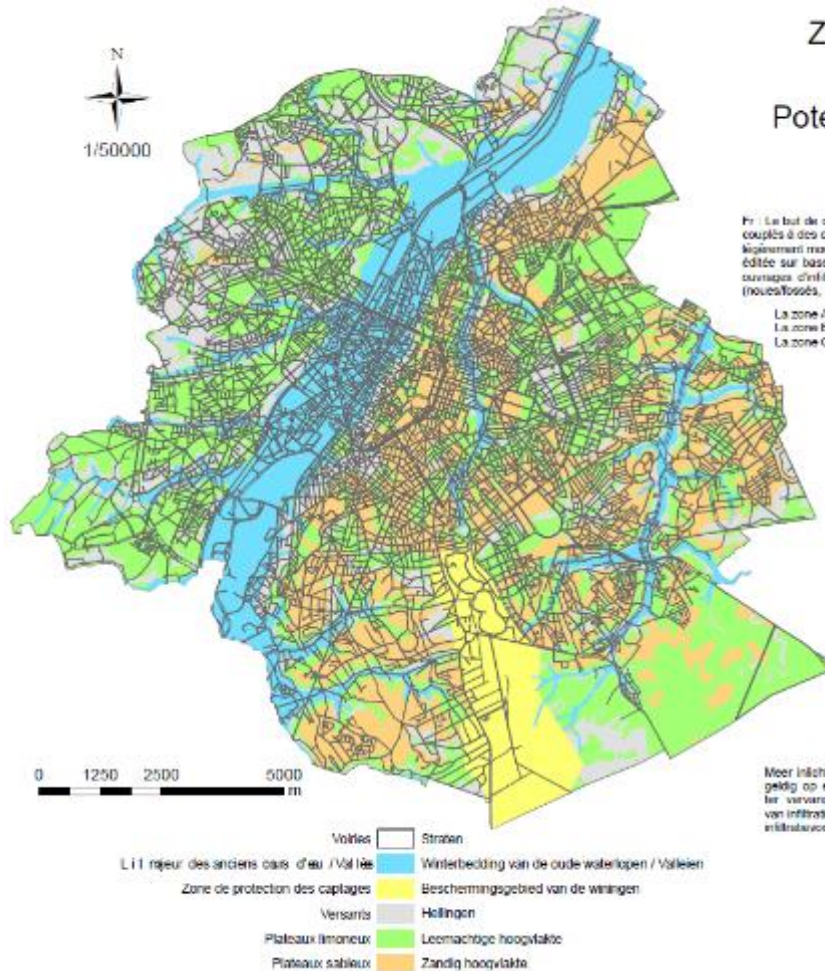


Wordt de juiste voorziening toegepast?





Wordt de juiste voorziening toegepast?



Zones potentielles d'infiltration d'eau pluviale (Région de Bruxelles Capitale)

Potentiële zones voor infiltratie van hemelwater (Brussel Hoofdstedelijk Gewest)

Pr : Le but de cette carte est d'évaluer si des aménagements dans l'espace public ou privé pourraient potentiellement être couplés à des ouvrages infiltrants pour compenser l'imperméabilisation du quartier ou de la rue. La couche « surface de rue » d'Info-lic, légèrement modifiée, a été placée en fond de carte pour permettre au lecteur de repérer son quartier et sa rue. La carte a été éditée sur base des conditions hydrogéologiques et topographiques qui influencent l'efficacité, l'entretien et la sécurité des ouvrages d'infiltration. Sur base de la discrimination entre ouvrages d'infiltration profonds (puits, tranchées) et superficiels (nouveau fossés, bassins), nous délimitons plusieurs zones favorables ou défavorables selon le type d'ouvrage envisagé.

La zone A (bleu, jaune, gris) : infiltration d'eau pluviale difficile, nécessite des études de sous-sol très approfondies.

La zone B (vert) : infiltration par ouvrages superficiels conseillée (nouveau fossés, bassins).

La zone C (orange) : infiltration par ouvrages superficiels et profonds conseillée (nouveau fossés, bassins, tranchées, puits).



Les informations relatives à chaque zone est disponible dans l'Info-fiche GE007. Les données utilisées pour l'édition de la carte sont valides au 1/50.000. La carte doit être lue à cette échelle. La lecture de cette carte ne remplace pas les tests et études de sol/sous-sol préalables à la mise en place des ouvrages d'infiltration, superficiels ou profonds. Suite au risque plus important de pollution de la nappe par les ouvrages d'infiltration profonds, Bruxelles Environnement recommande l'utilisation des ouvrages d'infiltration superficiels.

NI : Cette carte a pour but d'évaluer si des aménagements dans l'espace public ou privé pourraient potentiellement être couplés à des ouvrages infiltrants pour compenser l'imperméabilisation du quartier ou de la rue. La couche « surface de rue » d'Info-lic, légèrement modifiée, a été placée en fond de carte pour permettre au lecteur de repérer son quartier et sa rue. La carte a été éditée sur base des conditions hydrogéologiques et topographiques qui influencent l'efficacité, l'entretien et la sécurité des ouvrages d'infiltration. Sur base de la discrimination entre ouvrages d'infiltration profonds (puits, tranchées) et superficiels (nouveau fossés, bassins), nous délimitons plusieurs zones favorables ou défavorables selon le type d'ouvrage envisagé.

De la zone A (bleu, jaune et gris) : Une infiltration difficile, nécessite une étude de sol très approfondie.
De la zone B (vert) : Une infiltration par ouvrages superficiels conseillée (nouveau fossés, bassins).
De la zone C (orange) : Une infiltration par ouvrages superficiels et profonds conseillée (nouveau fossés, bassins, tranchées, puits).
Infiltration par ouvrages superficiels et profonds conseillée (nouveau fossés, bassins, tranchées, puits).

Meer inlichtingen over de indeling van de zones kan u terugvinden in de Info-fiche GE007. De gebruikte gegevens zijn geldig op een schaal van 1:50.000. De kaart moet bijgevoegd op deze schaal worden gelezen. Deze kaart dient niet ter vervanging van studies van de bodem en/of ondergrond die noodzakelijk zijn voorafgaand aan de uitvoering van infiltratievoorzieningen (bovengrondse of ondergrondse). Door het grotere risico op vervuiling van het grondwater door infiltratievoorzieningen op grotere diepte, geeft Leefmilieu Brussel de voorkeur aan bovengrondse infiltratievoorzieningen.

Auteurs : Earth System Sciences - Vrije Universiteit Brussel.
Editie : Bruxelles Environnement, 2015 - Diverses Quatres Dimensions, mars 2014.
Realisatie : Bruxelles Environnement - Distribution & Copyright CIRD
Auteurs : Earth System Sciences - Vrije Universiteit Brussel.
Editie : Leefmilieu Brussel - Afdeling Duurzame Wijken, maart 2014
Verspreidingsmiddel : Bruxelles Environnement - Distribution & Copyright CIRD

Beheertool regenwater op wijkniveau "QUADEAU"

www.leefmilieu.brussels/themas/duurzame-stad/stedenbouw/de-toolbox-voor-duurzame-wijkontwikkeling
GE006-Kaart hemelwaterinfiltratie





OPVANG

- ▶ Type opvangoppervlakte (alleen daken om de kwaliteit van het opgevangen water te garanderen)
- ▶ Leidingen
- ▶ Voorfilters

OPSLAG

- ▶ Regenwatertank
- ▶ Overloop
- ▶ Aanvulling met leidingwater

VOORZIENING

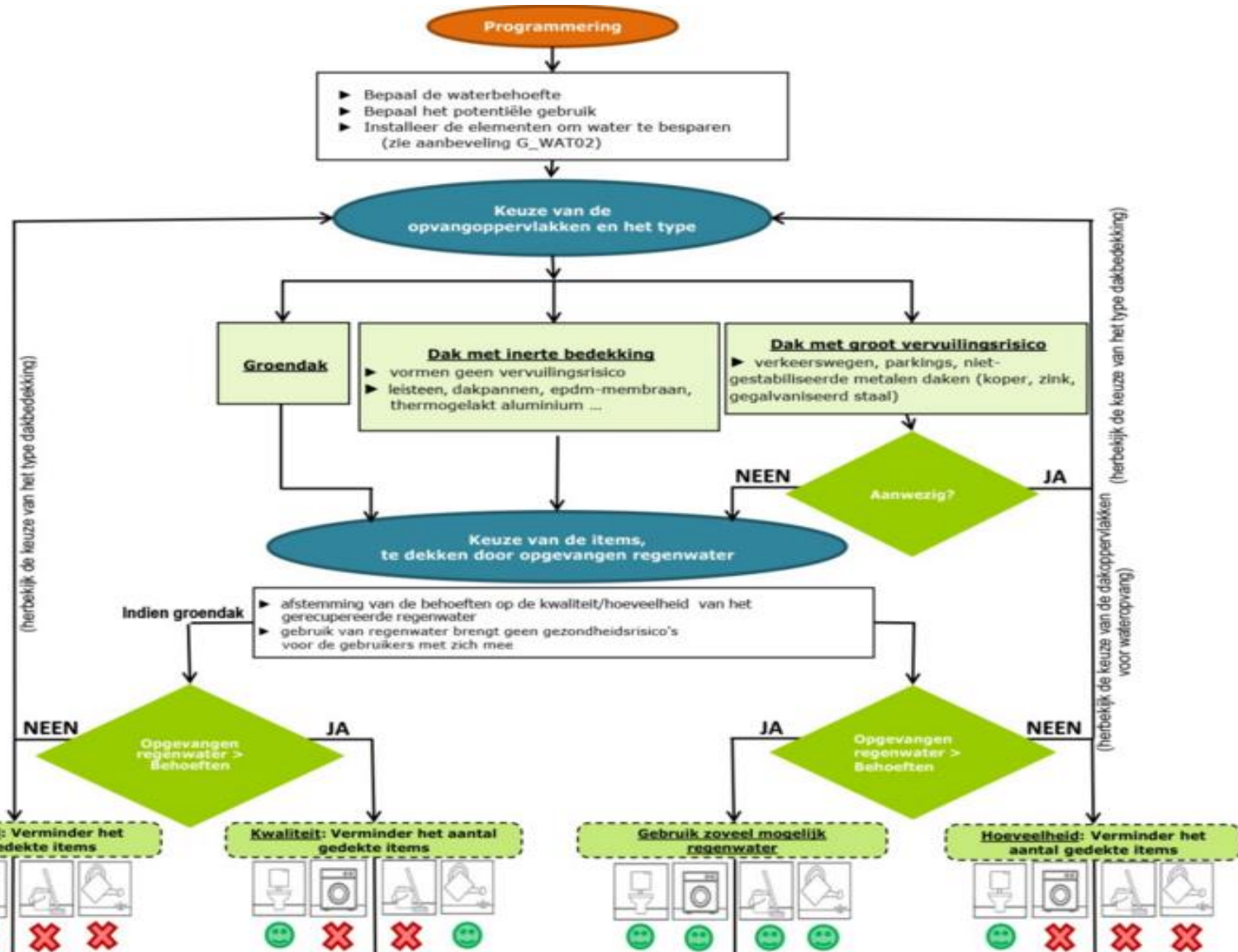
- ▶ Leidingen
- ▶ Distributiewijze
- ▶ Behandeling

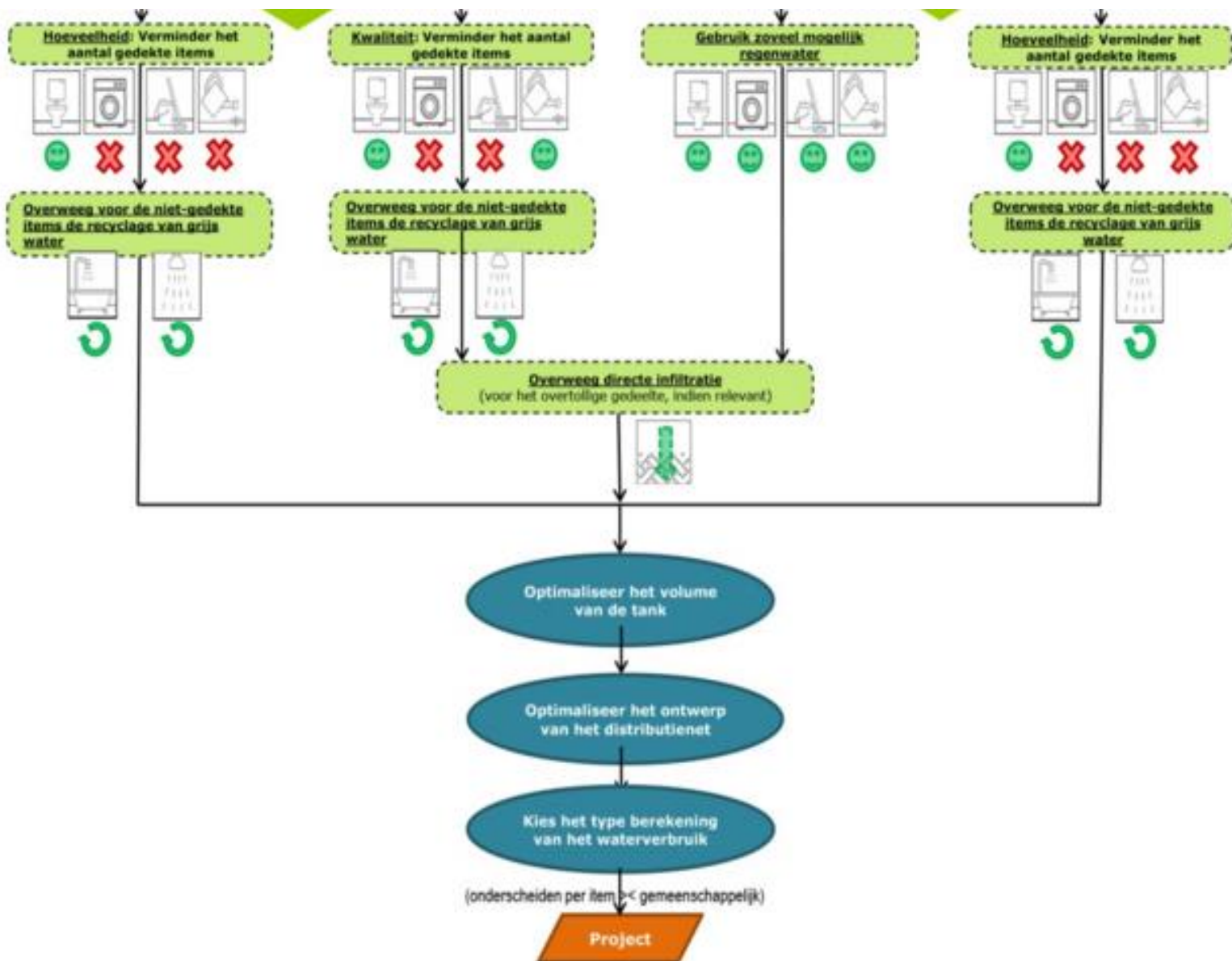


Source/Bron : WWF – L'eau de pluie

⇒ **SYSTEMEN VOOR RECUPERATIE VAN REGENWATER**









Het hergebruik van regenwater moet in een zo vroeg mogelijke projectfase geïntegreerd worden.

- ▶ Definitie, raming van de waterbehoeften, indien mogelijk de verschillende posten identificeren op basis van het programma
- ▶ De potentiële toepassingen van regenwater in kwantiteit en kwaliteit identificeren
- ▶ Het potentieel van de recuperatie van regenwater in kwantiteit en kwaliteit identificeren
- ▶ Een coherente aanpak voor het hergebruik van regenwater definiëren:
 - Kan men de geselecteerde behoeften volledig of grotendeels met regenwater dekken?
 - Is er een bijkomende bevoorrading nodig, bijvoorbeeld met grijs water?
 - De bestemming van ongebruikt regenwater voorzien (meer regenwater opvangen dan nodig), infiltratie, retentie, directe lozing in het collectieve afvoernet, enz.





Het hergebruik van regenwater moet in een zo vroeg mogelijke projectfase geïntegreerd worden.

- ▶ Een eerste dimensionering van de tank berekenen op basis van de in de voorhaalbaarheidsstudie gekozen strategie
- ▶ De financiële impact van de installatie voor het hergebruik van regenwater evalueren: de investeringen en hun terugverdientijd berekenen
- ▶ Combinatie van een vertragende functie en van het hergebruik van regenwater



In de praktijk, Tools voor het beheer van regenwater op perceelsniveau (RWB-tool/ QUADEAU-tool):

www.leefmilieu.brussels/themas/water/duurzaam-waterbeheer/tool-voor-het-beheer-van-regenwater-op-perceelsniveau?view_pro=1

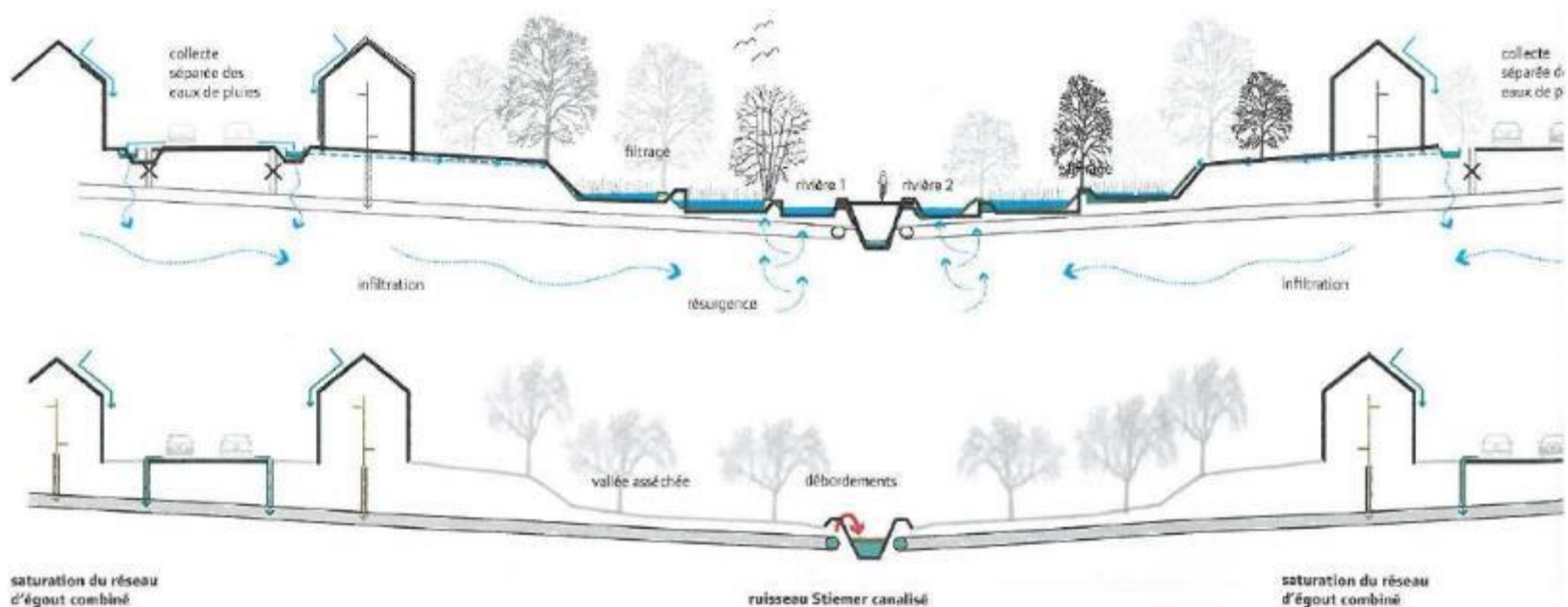
Tools voor keuze en dimensionering van de regenwaterbeheersing



32 ALTERNATIEF BEHEER VAN REGENWATER



- ▶ Het regenwater beheeren zo dicht mogelijk bij het punt waar het neerkomt;
- ▶ Overstromingen en droogte tegengaan;
- ▶ De grondwaterspiegel laten vollopen;
- ▶ Vervuiling van het regenwater voorkomen;
- ▶ De watercyclus weer integreren in het landschap;
- ▶ De waarde van het water herstellen.



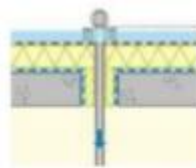
Source/Bron: Revue A+241 p. 34. Eau et ville diffuse.
Illustratie Christian Nolf en Urban Design Workshop Stiemerbeek 2012



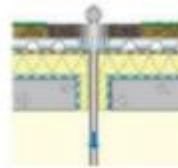


Identificatie van de beperkingen van de site

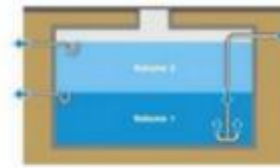
- ▶ De nabijheid van:
 - een **overstromingsgebied**, overstromingsrisico van het perceel of de percelen stroomafwaarts;
 - een **drinkwaterwinningsgebied**;
 - een **beschermingsgebied** voor natuurlijke sites (type Natura 2000);
- ▶ De bezettingsdichtheid van het project;
- ▶ De **uitrustingen** in de ondergrond;
- ▶ De aanwezigheid van **vervuilde grond** en het risico van migratie van de vervuiling;
- ▶ De **samenstelling** van de geologische lagen (doorlatendheid van de bodem) en de geomorfologie van de ondergrond;
- ▶ De aanwezigheid van een **ondergronds waterbekken** vlakbij de oppervlakte;
- ▶ De **topografie** van het terrein;
- ▶ De afvoermogelijkheden.



Opslagdak



Beplant opslagdak



Buffertank (stormbekken)

Technieken gekoppeld aan gebouwen





De distributie-installatie in het gebouw moet:

- ▶ voldoen aan de technische voorschriften opgenomen in het repertorium van Belgaqua;
- ▶ rekening houden met de aanbevelingen van de norm NBN EN806, deel 1, maar vooral deel 2 (Ontwerp).

Criteria voor de distributie-installatie in het gebouw:

- ▶ Eenvoud;
- ▶ Opspoorbare en toegankelijke installatie;
- ▶ Afsluiters → interventies vergemakkelijken;
- ▶ Nabijheid van de aftappunten;
- ▶ Warmwaterverliezen beperken;
- ▶ De druk in de installatie regelen;
- ▶ De kwaliteit van het water handhaven;
- ▶ Opvolging van het verbruik en opsporing van lekken.





Plaatsing van waterbesparende apparatuur:

- ▶ Debietbegrenzers;
- ▶ Kranen met debietbegrenzende aanslag;
- ▶ Zelfsluitende kranen;
- ▶ Mengkranen;
- ▶ WC met zuinige spoeling;
- ▶ Droog toilet;
- ▶ Urinoirs met laag debiet en zonder water;
- ▶ Zuinige uitrusting voor de keuken en de wasplaats.





Informatie inwinnen en zuinig omspringen met water

- ▶ Keuze tussen douche en bad;
- ▶ Tijd doorgebracht onder de douche;
- ▶ De wasmachine of vaatwasser alleen opzetten wanneer ze vol zijn;
- ▶ Het gebruik van voorwasprogramma's beperken;
- ▶ De voorkeur geven aan één grote afwas in plaats van meerdere kleine;
- ▶ De auto wassen met een spons en een emmer;
- ▶ Het water niet laten lopen terwijl je je tanden poetst, idem voor de afwas;
- ▶ Lekken onmiddellijk repareren;
- ▶ ...



Gids Duurzame Gebouwen : 9 thema's



HUM

⇒ Menselijke omgeving



MOB

⇒ Mobiliteit



WAT

⇒ Water



NAT

⇒ **Natuurontwikkeling**



MAT

⇒ Materiaal



ENE

⇒ Energie



MAN

⇒ Beheer van het project, de bouwplaats, het gebouw



PHY

⇒ Fysieke omgeving



WEL

⇒ Welzijn, comfort & gezondheid





- ⇒ In welke zin sluit het project aan bij de natuur die op site aanwezig is?
- ⇒ In welke mate is er in het project plaats voor biodiversiteit en voor het tot haar recht laten komen van deze laatste?





Hoofdpunten

- ▶ Maximale herbegroeiing
 - Permeabilisatie
 - Inheemse beplanting
- ▶ Inrichtingen voor biodiversiteit
 - Groendak
 - Groene gevels
- ▶ Natuurervaring



055



Biplan, arch.: Bxleco1 en FHW, foto: Yvan Glavie



Source/Bron: Vert d'Iris (www.vertdiris.net)





De bestaande toestand observeren en kennen

- ▶ Voorafgaande ecologische diagnose.
 - Plaatsbeschrijving: Welke milieus zijn aanwezig? Welke kwaliteit? Welk statuut? Welke soorten? Welk ontwikkelingspotentieel?
 - Informatie over de contractuele verplichtingen die verband houden met de reglementering die van toepassing is op de operatie (aanwezigheid van een soort met erfgoedwaarde, van een kwetsbare biotoop, van een gebied met een bijzonder beschermingsstatuut - type Natura 2000, van een beschermde habitat)

Algemene staat van het
coulisselandschap – voorafgaande
ecologische diagnose
Source/Bron: www.dervenn.com

 Mailage bocager vieillissant et en régression :
 - Fragmentation des réseaux écologiques
 - Absence de zones tampons
 Mailage bocager dense en progression



Interactieve kaart van de biodiversiteit van Leefmilieu Brussel:

<http://geoportal.ibgebim.be/webgis/biodiversiteit.phtml>





De aanwezige fauna en flora identificeren om deze te beschermen of hun terugkeer te bevorderen



Dwergvleermuis (foto: Leefmilieu Brussel)



Koninginnenpage (Source/Bron: Wikipedia)



Pimpelmees (Source/Bron: Wikipedia)



Iris



Meidoorn

Biodiversiteit in Brussel Kerncijfers



14% van het Brusselse grondgebied is erkend als speciale beschermingszone Natura 2000





Uitheemse, potentieel invasieve planten- en diersoorten identificeren

- ▶ Ze bedreigen onze biodiversiteit!
- ▶ Ze kunnen het ecologische evenwicht verstoren.



Aziatisch lieveheersbeestje



Reuzeberenklauw

Zie Europees project
www.alterias.be



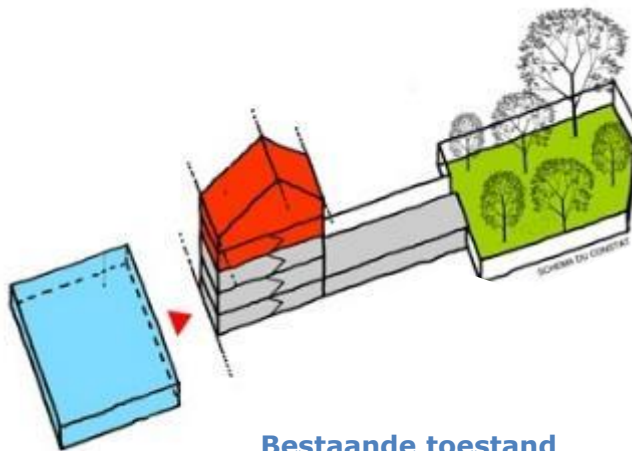


Behouden

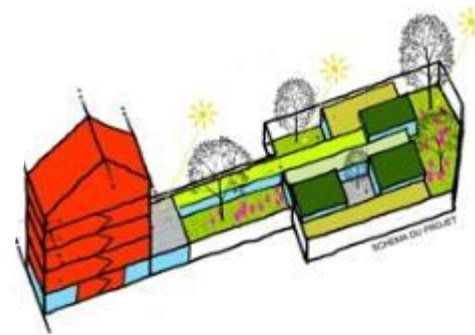
- Concrete maatregelen treffen om de biotoop zo respectvol en nauwgezet mogelijk te behouden. (Bv. specifieke maatregelen opgenomen in het beheerplan van de bouwplaats: beschermingsperimeters, circulatieplannen, enz.)

Compenseren

- Nieuwe milieus creëren waarin de natuur zich kan ontwikkelen, als compensatie voor het ontbreken of vernietigen van de biotoop > het ecologische potentieel van de ruimte verbeteren, zelfs bij renovatie (zie tool BAF)



Bestaande toestand



Geplande toestand



073

Creche Plasky, arch. MDW





Oplossingen diversificeren

- Aanleg van tuinen in volle grond, vochtige zones, groene gevels, groendaken, ...om de fauna bijkomende habitats te geven.





BAF = biotoop-oppeervlaktefactor = indicator

- ▶ Geeft een indicatie van de potentiële ecologische waarde op basis van de beschikbare grond op het perceel.
- ▶ Ratio tussen de ecologische nuttige oppervlakte en de totale perceeloppervlakte.



$$\text{BAF} = \frac{\text{Ecologisch nuttige oppervlakte}}{\text{Oppervlakte van het perceel}}$$

	Bestaand gebouw of renovatie		Nieuw gebouw
	Grondinneming	Aanbevolen BAF	
Woningen	tot 0,37	0,60	0,60
	van 0,38 tot 0,49	0,45	0,60
	meer dan 0,50	0,30	0,60
Winkels, kantoren, besturen	0,30		0,30
Industrieën (of Gemengd)	0,30		0,30

Source/Bron: [Dossier | Biodiversiteit in de stad maximaliseren](#)





De BAF

- De BAF van de verschillende voorzieningen hangt af van de ecologische waarde van deze voorzieningen.

	BAF
 Ondoorlatend oppervlak Ondoorlatende verharding voor zowel lucht als water, zonder plantengroei (bv. beton, asfalt, tegels met een onderlaag van mortel)	0
 Gedeeltelijk ondoorlatend oppervlak Verharding die lucht en water doorlaat, normaal gezien geen plantengroei (bv. klinkers, mozaïektegels, tegels met een onderlaag van grind/zand)	0,3
 Halfopen oppervlak Verharding die lucht en water doorlaat, infiltratie van regenwater, met plantengroei (bv. houten bevloering, grasbetonplaten)	0,5
 Oppervlak met plantengroei op dun substraat Oppervlak met (extensieve) plantengroei op ondergrondse bouwwerken of platte daken met een substraat van minder dan 20 cm.	0,5
 Oppervlak met plantengroei op dik substraat Oppervlak met (intensieve) plantengroei op ondergrondse bouwwerken of platte daken met een substraat van meer dan 20 cm.	0,7
 Oppervlak met plantengroei in volle grond Plantengroei in volle grond (bv.: grasperk) voor de ontwikkeling van flora en fauna	0,8
 Oppervlak met gedifferentieerde plantengroei in volle grond Plantengroei in volle grond met een grote biologische diversiteit (bv.: bomen, struiken, bloemenweiden, vijvers, enz.).	1
 Groene gevels en groene omheiningen- en keermuren Intensieve plantengroei op of langs gevels, tuinmuren, enz.	0,5

Source/Bron : Dossier | Biodiversiteit in de stad maximaliseren





De BAF

- Om rekening te houden met de context van het perceel vermenigvuldigt het Referentieel-B de BAF met een correctiecoëfficiënt.

	Correctiecoëfficiënt
In het stadscentrum* (DICHTBEBOUWDE stad)	1,1
Andere (GROENE stad)	1

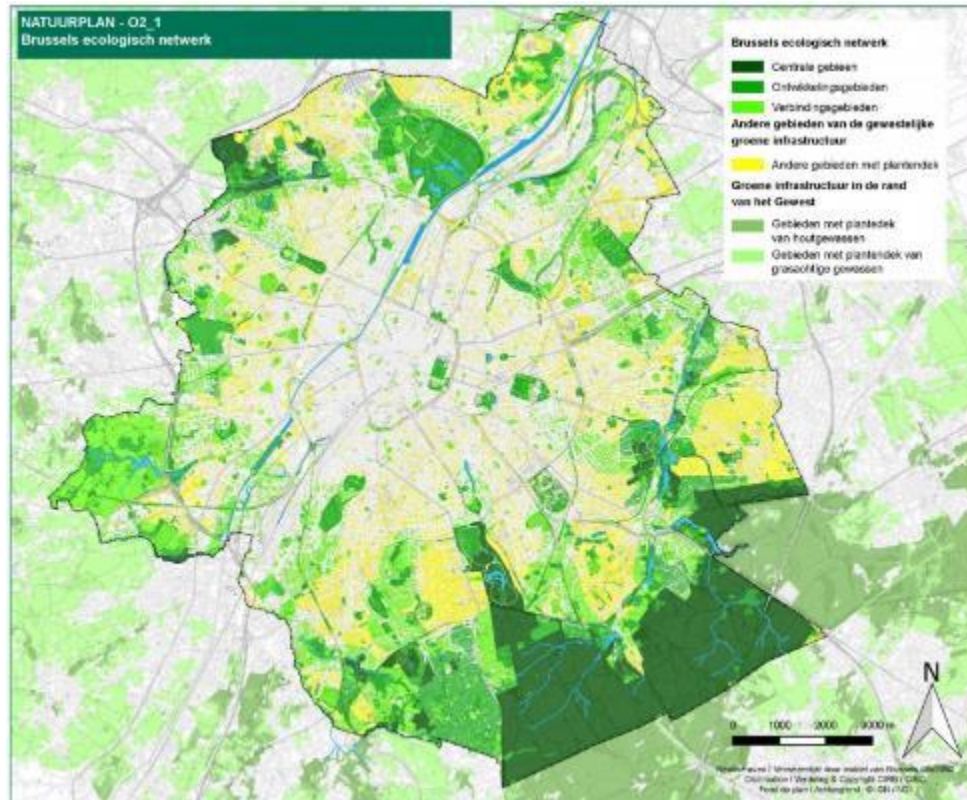
* www.geo-vlaanderen.agiv.be

- BAF bestaande toestand < BAF geplande toestand
- Gebruiksvriendelijke tool, die echter beperkt is omdat hij geen rekening houdt met de fauna, de economische en culturele dimensie, ...





Natuurplan 2016-2020



NATUURPLAN Gewestelijk Natuurplan 2016-2020 voor het Brussels Gewest



14 APRIL 2016



TECHNISCH RAPPORT GROENE RUIMTEN - BIODIVERSITEIT

Potentieel voor de oprichting van een Brusselse Ecologische Hoofdstructuur

Bron: Leefmilieu Brussels - BIM – op basis van Van den Balck (2011)

www.leefmilieu.brussels/themas/groene-ruimten-en-biodiversiteit/acties-van-het-gewest/natuurplan



Gids Duurzame Gebouwen: 9 thema's



HUM

⇒ Menselijke omgeving



MOB

⇒ Mobiliteit



WAT

⇒ Water



NAT

⇒ Natuurontwikkeling



MAT

⇒ **Materiaal**



ENE

⇒ Energie



MAN

⇒ Beheer van het project, de bouwplaats, het gebouw



PHY

⇒ Fysieke omgeving



WEL

⇒ Welzijn, comfort & gezondheid





- ⇒ Op welke manier houdt het project rekening met de mogelijke uitputting van grondstoffen of met de materiaalcyclus?
- ⇒ Welke grondstoffen, welke hulpbronnen kunnen noodzakelijk zijn om een bouw materiaal of -product te vervaardigen of te gebruiken?
- ⇒ Zijn ze hernieuwbaar?
- ⇒ Indien ze hernieuwbaar zijn, zijn ze dan per definitie ook onuitputtelijk?





Hoofdpunten

- ▶ De keuze van bouwmaterialen en -producten
- ▶ Hergebruik en recycling
- ▶ Constructieve aanpasbaarheid



Thermische isolatiematerialen
(diverse bronnen)



Source/Bron: CERA vzw



Diamant, renovatie
eengezinswoning
(voorbeeldgebouw 2007)
architect: MODELMO
Source/Bron: CERA vzw



033





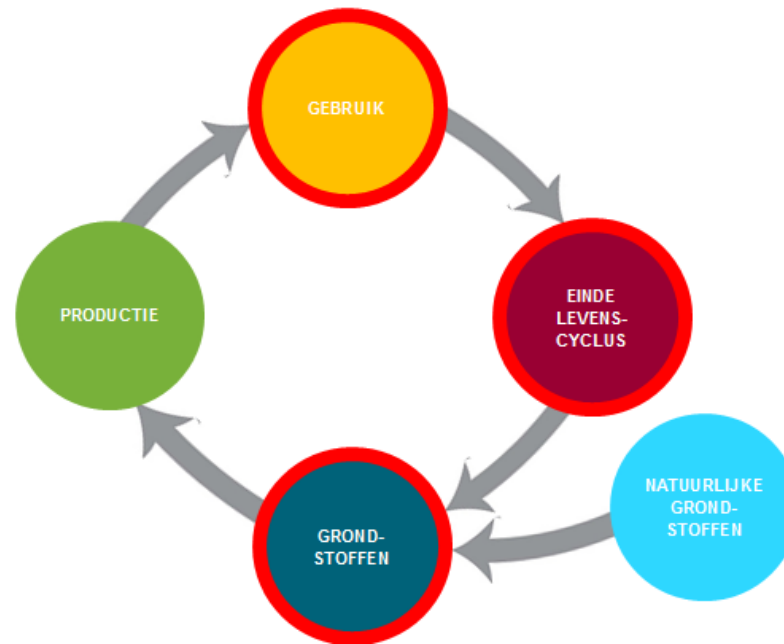
Er bestaan tal van keuzehulpmiddelen gebaseerd op een levenscyclusanalyse:

- ▶ Ecolabels
- ▶ Classificatietools
 - Gemakkelijk te gebruiken, gebaseerd op een eigen beoordelingsmethode.
 - De verschillende beschouwde materialen worden vergeleken bij een gelijke prestatie en vervolgens geklasseerd volgens hun respectieve impact.
- ▶ Begeleidingstools
 - Compilatie van milieugegevens en technische gegevens.
 - Voor een kruisgewijze aanpak: kwalitatief EN kwantitatief.
- ▶ Evaluatietools
 - Gebruiken de impactgegevens van een productendatabank.
 - Maken het de gebruiker mogelijk meerdere scenario's te vergelijken op basis van een bepaald aantal impactindicatoren.
 - Op het niveau van een bouwelement OF op het niveau van het gebouw in zijn geheel.





Afval = Hulpbronnen = Grondstoffen



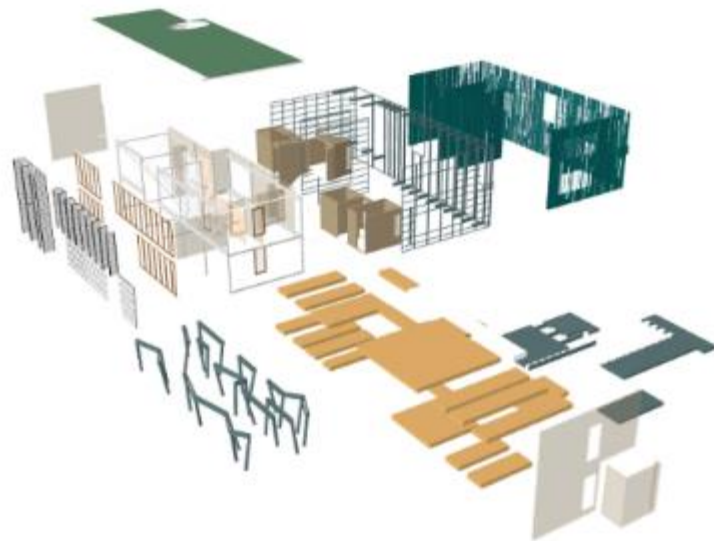
Bron: VITO nv

- Houd rekening met de te verwachten levensduur van de materialen en producten
- Kies materialen en producten met een lage impact op het milieu en de gezondheid





- Overweeg het gebruik van materialen en elementen uit recuperatiekanalen
- Houd in het bijzonder rekening met de levensduur en het levenseinde



Bron: loblolly-house, Maryland, USA, 2006

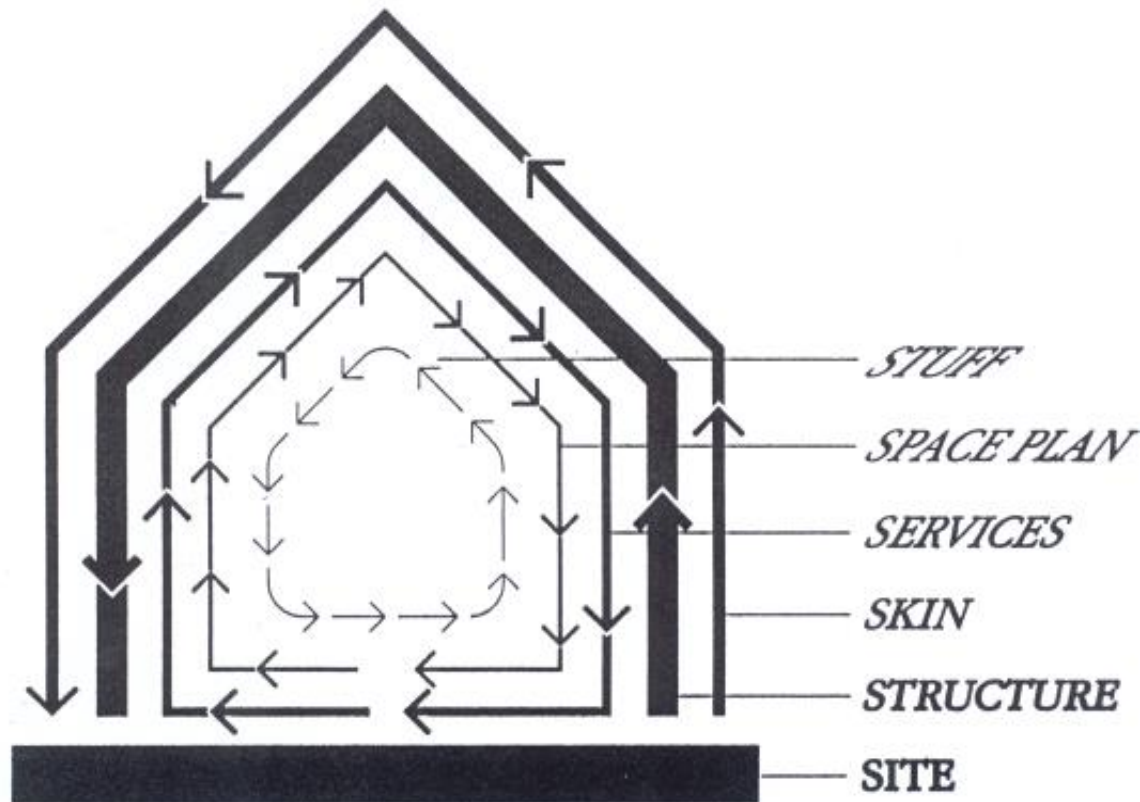
<http://kierantimberlake.com/pages/view/20/loblolly-house/parent:3>





Integreer het begrip 'bouwhiërarchie'

- Hoewel een gebouw na afloop van de werken als een geheel wordt afgeleverd, hebben niet alle onderdelen dezelfde levensduur.



De duurzaamheidslagen van een gebouw.
Bron: "How buildings learn", Stewart Brand, 1994





Een vraag die zich opdringt ...



- ▶ Moeten de bouwmaterialen die in het gebouw aanwezig zijn, per definitie worden afgevoerd, vervangen?
- ▶ Indien een materiaal in goede staat is of hersteld kan worden, maar niet gebruikt kan worden in het kader van het project: welke bestemming kan het dan nog krijgen?
- ▶ Kunnen tweedehandse materialen worden geïntegreerd in het project, en zo ja, onder welke voorwaarden?



Guide de
réemploi
des matériaux
de construction

opalis

Gids voor
hergebruik
van
bouw materiaal

<http://opalis.be/>





Strategie 1: Hergebruik van materialen in situ

- ▶ Demontage en hergebruik beschreven in het bestek
- ▶ Integratie van hanteringsrisico's (percentage schade) + voorzieningen voor tijdelijke opslag

Strategie 2: Hergebruik voorzien door de ontwerper

- ▶ Project ontworpen rond hergebruik: duidelijke identificatie van de bronnen en toepassingen van "alternatieve" materialen door de architect (productieafval/industriële afval/bouwplaatsen in de buurt)

Strategie 3: Hergebruik voorgesteld door de algemene aannemer

- ▶ Voorraad van tweedehandsmateriaal uit afbraak van eerdere bouwplaatsen dat aan de klant wordt aangeboden voor zijn project (kwaliteit en mogelijke besparingen)

Strategie 4: Hergebruik voorzien door de bouwheer

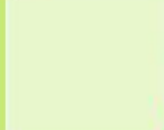
- ▶ De bouwheer vraagt de aannemer tweedehandsmaterialen te gebruiken die hij zelf heeft aangekocht (Zie Opalis [bestekuittreksels](#)) of die uit zijn eigen voorraad komen (in het geval van de gemeenten).

Slide geïnspireerd door Rotor





VOORZIENINGEN	BESCHRIJVING
Functionele mix 	Diversiteit van de functies en activiteiten binnen het gebouw (woningen, kantoren, winkels...)
Sociale mix 	Sociale, culturele, sociaaleconomische, intergenerationale diversiteit
Collectieve ruimten 	Gemeenschappelijke tuin, speelzaal, gemeenschapszaal, werkplaats, vertrekken waar kan worden getelewerkt...
Gemeenschappelijke dienstvertrekken 	Lokaal voor fietsen en kinderwagens, afvalbeheerlokalen, gemeenschappelijke wasruimte...

VOORZIENINGEN	BESCHRIJVING
Tussenruimten 	Inrichting van de ingangen, de zones rondom het gebouw, terrassen, balkons, loggia's, portalen, bogen ...
Verkeerszones 	Hal, traphal, overlopen, gangen, galerijen, ... van goede kwaliteit
Toegankelijkheid 	De mogelijkheid voor personen met beperkte mobiliteit om een ruimte binnen te gaan.
Bijzondere woonvormen 	Groepswoningen, kangoeroewoningen, transitwoningen, gezamenlijk gehuurde woningen, solidaire woningen...
Participatie 	Informatie van en overleg met de toekomstige bewoners of gebruikers van het gebouw

Een renovatieproject moet flexibel en aanpasbaar zijn





- ▶ Om een renovatie nog duurzamer te maken, kunnen er naast het aspect 'energie' ook andere aspecten worden geïntegreerd.
- ▶ De tijdens deze presentatie behandelde thema's bieden de mogelijkheid een onbetwistbare meerwaarde te geven aan de renovatiewerken.
- ▶ Des te vroeger (diagnose) deze elementen worden voorzien, des te eenvoudiger hun integratie is (uitvoering van de werken).





Gids duurzame gebouwen:

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

Intro | Een gebouw ontwerpen dat de sociale interactie bevordert

Dossier | De wisselwerking tussen een gebouw en zijn context bevorderen

Dossier | Een gebouw ontwerpen dat toegankelijk is voor iedereen



Website

- ▶ <http://www.construire-adaptable.be/>
- ▶ AWIPH Ontwerpgids voor toegankelijke gebouwen:
<https://stedenbouw.irisnet.be/pdf/ontwerpgids-voor-toegankelijke-gebouwen>
- ▶ http://stedenbouw.irisnet.be/spelregels/stedenbouwkundige-verordeningen-svs/de-gewestelijke-stedenbouwkundige-verordening-gsv?set_language=nl
- ▶ <http://www.access-i.be/>
- ▶ <https://sites.google.com/site/cawabasbl/>





Gids duurzame gebouwen:

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

Intro | Actieve mobiliteit en duurzaam autogebruik bevorderen

Dossier | Fietsstallingen realiseren

Dossier | Actieve vervoerswijzen bevorderen

Dossier | Duurzaam autogebruik bevorderen



Website :

- ▶ Leefmilieu Brussel

[De mobiliteit in Brussel](#)

[Parkeren \(BWLKE\)](#)

- ▶ Brussel Mobiliteit

[Technische publicaties](#)

- ▶ Bruxelles 2040: www.mobil2040.irisnet.be

- ▶ Pro Velo: www.provelo.org/nl





Gids duurzame gebouwen:

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

Intro | Het waterbeheer verbeteren in duurzame gebouwen en op het perceel

Dossier | Overstromingen aanpakken

Dossier | Rationeel omgaan met water

Dossier | Het afvalwaterbeheer op het perceel verbeteren

Dossier | Hergebruik van hemelwater

Dossier | Beheer van het regenwater op het perceel



Website

- ▶ Leefmilieu Brussel

[Waterbeheerplan](#)

[Tool voor het beheer van regenwater op perceelsniveau](#)

- ▶ HYDROBRU en Vivaqua: www.vivaqua.be

- ▶ Aquiris: www.aquiris.be/nl

- ▶ WTCB:

Problématiques, enjeux et utilisation rationnelle de l'eau. (Franstalig) K. Dinne, ing, 2010

WTCB, TV 229. Groendaken

- ▶ Vlaamse Milieumaatschappij (VMM): www.vmm.be

- ▶ Coördinatie Zenne: www.coördinatiezenne.be/nl/index.php





Gids duurzame gebouwen:

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

Intro | Opwaarderen, beschermen en ontwikkelen van de natuurlijke omgeving in een duurzaam gebouw en op het perceel

Dossier | Habitat bieden aan fauna

Dossier | Een groene gevel realiseren

Dossier | Een groendak realiseren

Dossier | Biodiversiteit in de stad maximaliseren



Website

- ▶ Over de praktische aspecten van de integratie van de biodiversiteit in het project
Technische fiches van het BBP: www.biodiversite-positive.fr/moa/conception/
- ▶ Over de invasieve soorten
Website van AlterIAS (alternatieven voor invasieve planten): www.alterias.be
Federaal portaal Biodiversiteit – lijst van soorten volgens hun risicograad
<http://ias.biodiversity.be/species/all>
- ▶ Over de biodiversiteit in het algemeen in Brussel:
[De biodiversiteit in Brussel](#) en het [groene en blauwe netwerk](#)
Brussel, groene stad, duurzame stad: www.leefmilieu.brussels/themas/duurzame-stad
Brussel, groene stad, stad vol natuur, film: <http://vimeo.com/49589684>
Natuurplan: [Gewestelijk Natuurplan 2016-2020 voor het Brussels Gewest](#) (14 april 2016)
- ▶ Over de stedelijke biodiversiteit : <http://entrelianes.org/accueil.html>





Gids duurzame gebouwen:

www.gidsduurzamegebouwen.brussels

Intro | Duurzaam materiaalgebruik

Dossier | De levenscyclus van materialen: analyse, informatiebronnen en keuzehulpmiddelen

Dossier | Duurzame keuze van bouwtechnieken en structuurelementen

Dossier | Duurzame keuze van thermische isolatiematerialen

Dossier | Duurzame keuze van materialen voor dakbedekking

Dossier | Duurzame keuze van materialen voor gevelbekleding

Dossier | Duurzame keuze van raamkaders

Dossier | Duurzame keuze van niet-dragende muren en tussenwanden

Dossier | Duurzame keuze van bekledingsmaterialen voor binnenmuren en plafonds

Dossier | Duurzame keuze van de binnenvloerbekleding



Website

► Hergebruik

[Guide pratique du réemploi et réutilisation des matériaux de construction](#) (2011-2013/ Ressources asbl et CCW) (Franstalig)

[Tweedehandsbouwmaterialen](#) : overzicht van de vraag en de behoeften van (private en professionele) gebruikers (Studie BRC 2015)

Advies op de website van Opalis: [FAQ](#)

[WRAP \(UK\)](#) : Reclaimed building products guide

[Design](#) for reuse primer (USA/2010)





Pierre WILLEM

Projectingenieur

écorce sa

☎ + 32 4 226 91 60

✉ info@ecorce.be



BEDANKT VOOR UW AANDACHT

