



Watermiddag – 19-11-2024
Casestudy

vestiaires
45.65m²
hsp 3m62

sanitair
8.60m²
hsp 2m97

vestiaires
95.80m²
hsp 3m12

stockage
53.31m²
hsp 2m17

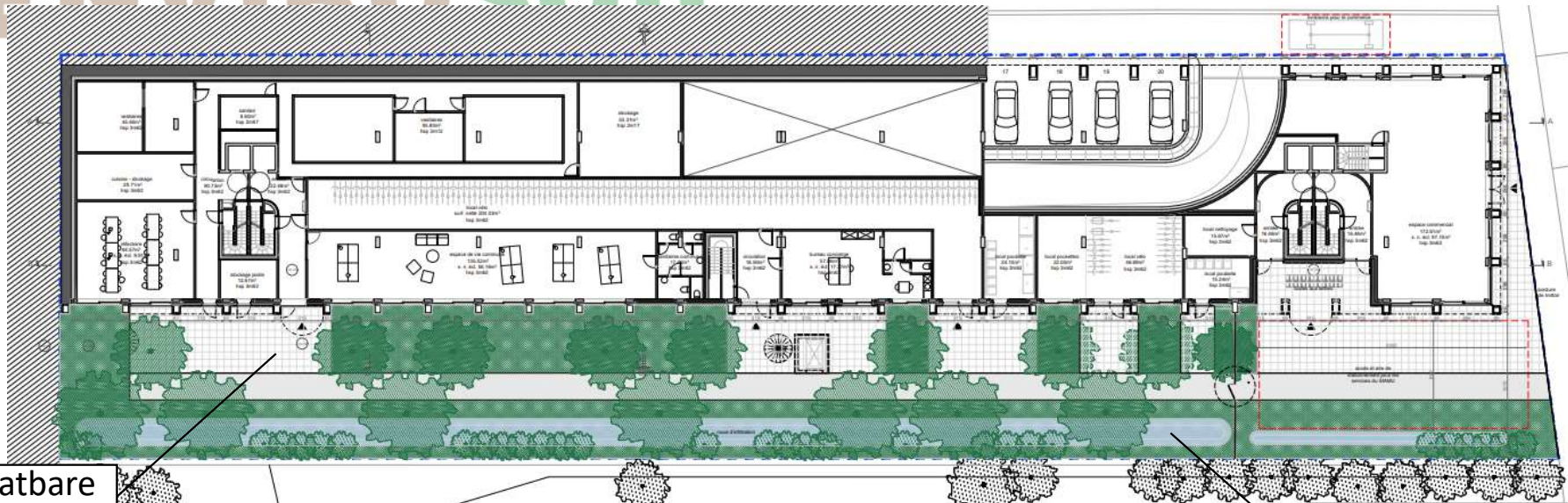
cuisine - stockage
29.71m²
hsp 3m62

réfectoire
64.57m²
s. n. éd. 9.91m²
hsp 3m62

ilation
50m²
3m62

bureau concierge
57.66m²
s. n. éd. 17.37m²
hsp 3m62

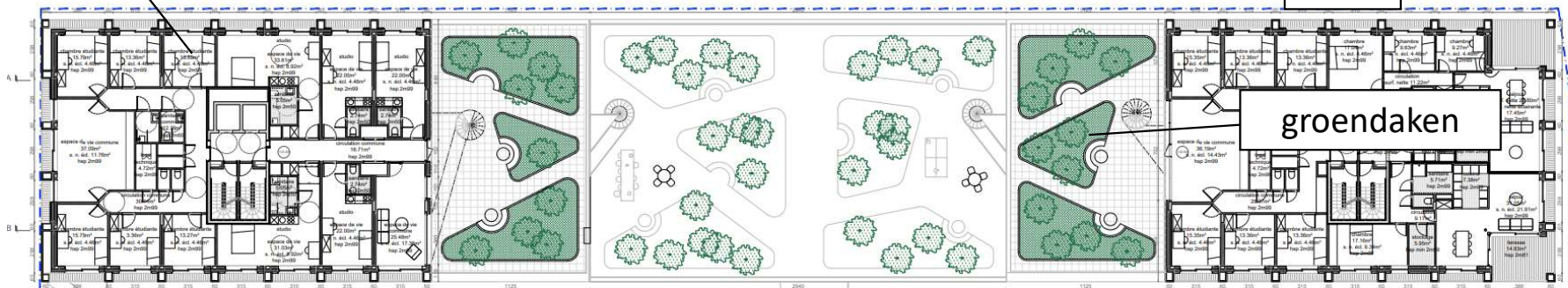
noeue d'infiltration



benede
nverdie
ping

ondoorlaatbare
bestrating

wadi



groendaken

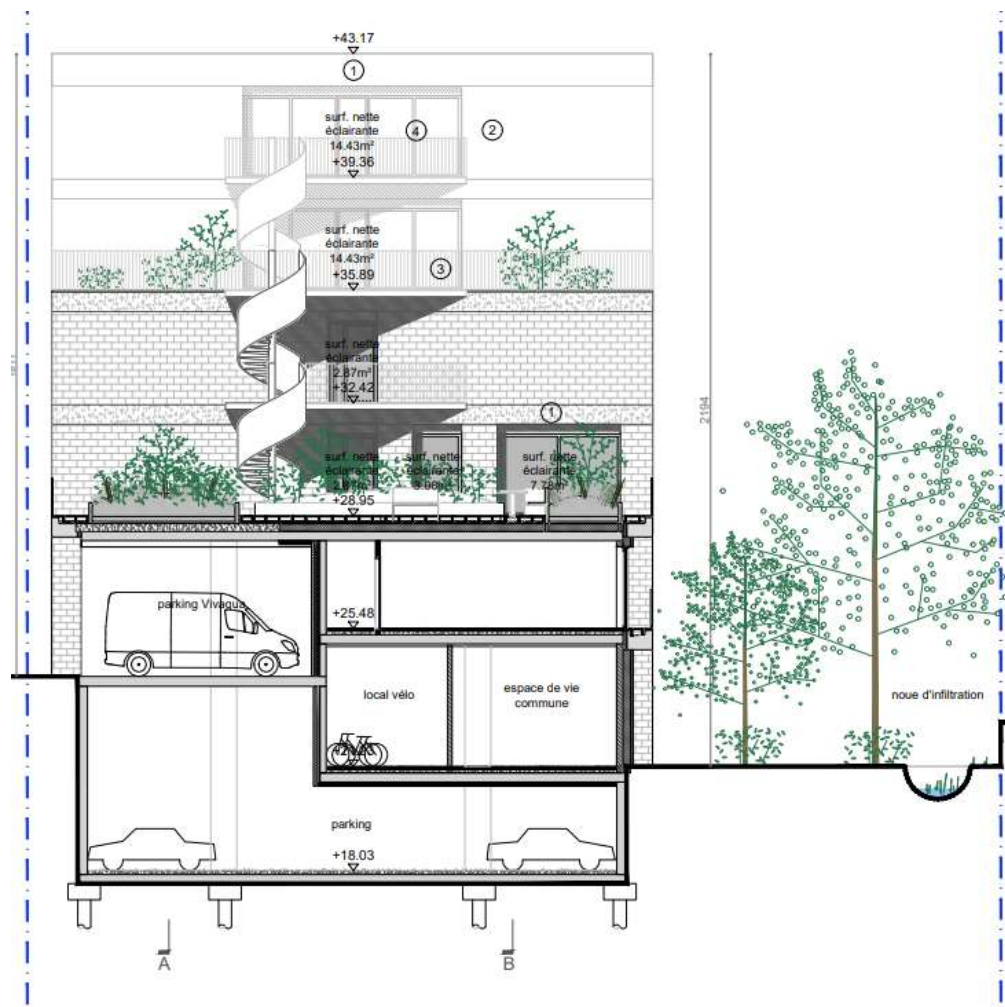
dak



Geconcentreerde infiltratie

ENVIROSOIL

ENVIRONMENTAL CONSULTANCY



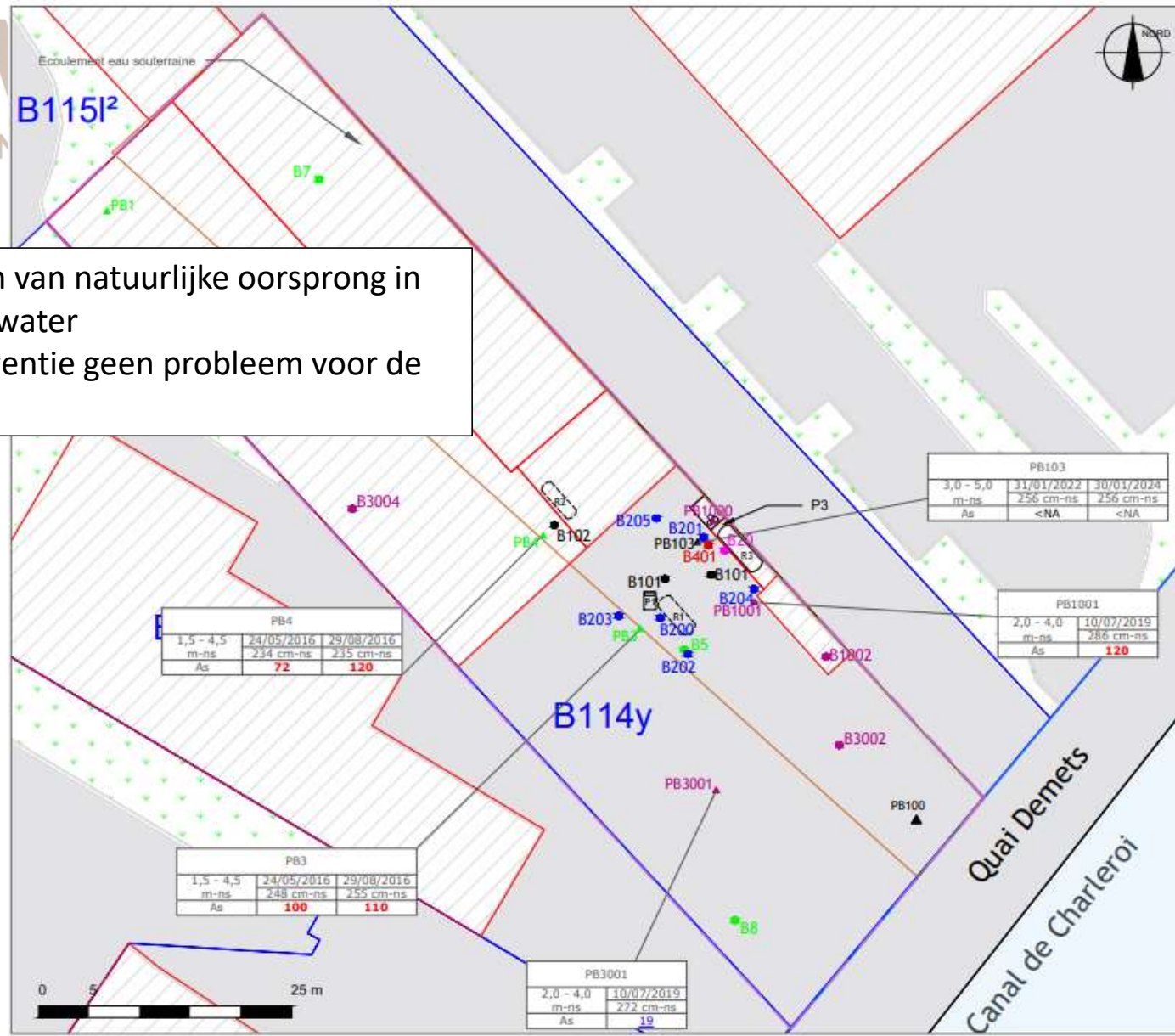
Perceel opgenomen in categorie 3

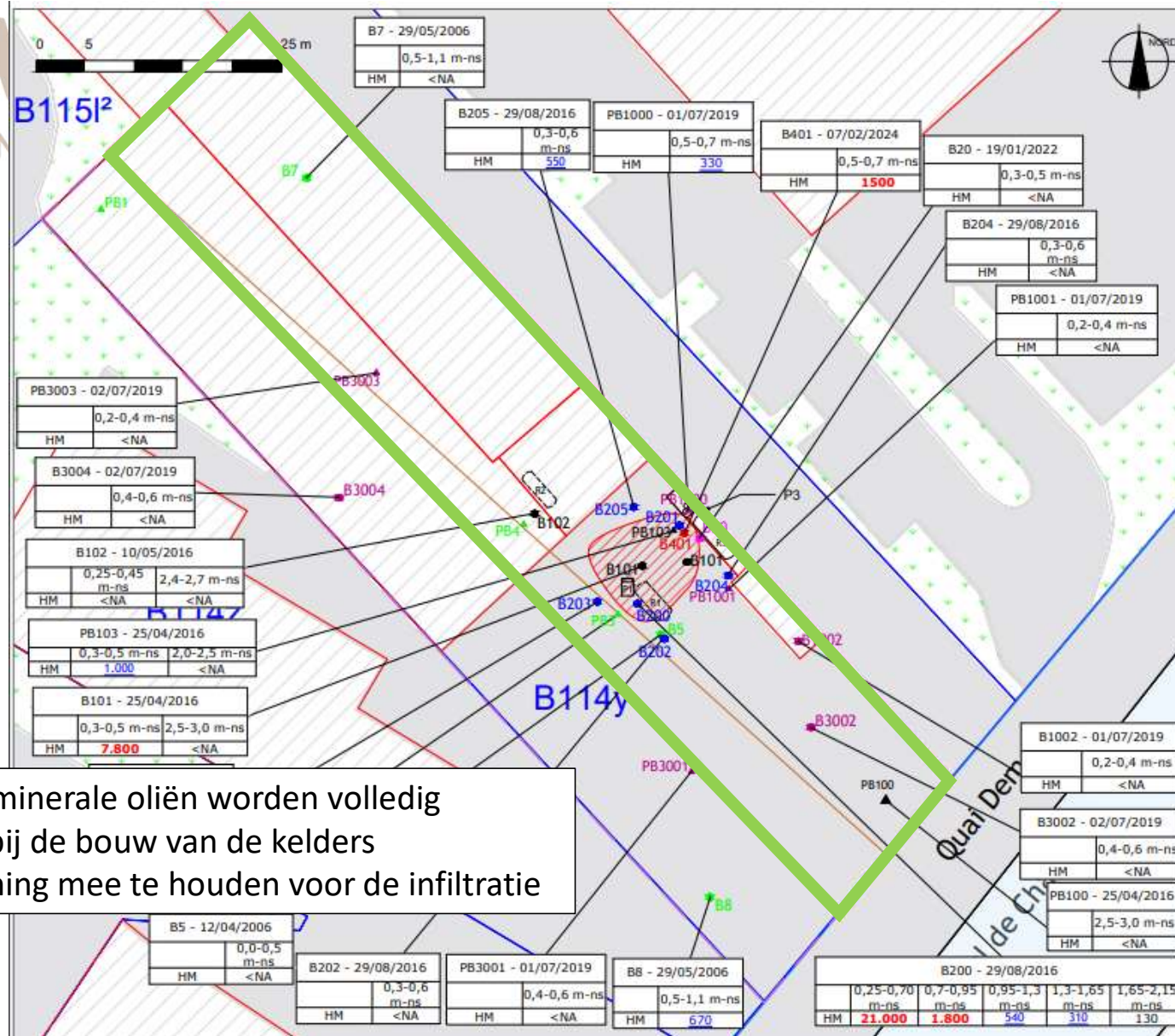
- Bekende verontreiniging op het terrein:
 - Arsenicum van natuurlijke oorsprong in het grondwater
 - Vlekken van minerale oliën in de bodem
 - Aanvulgrond verontreinigd met PAK's

RO huidige situatie: geen risico

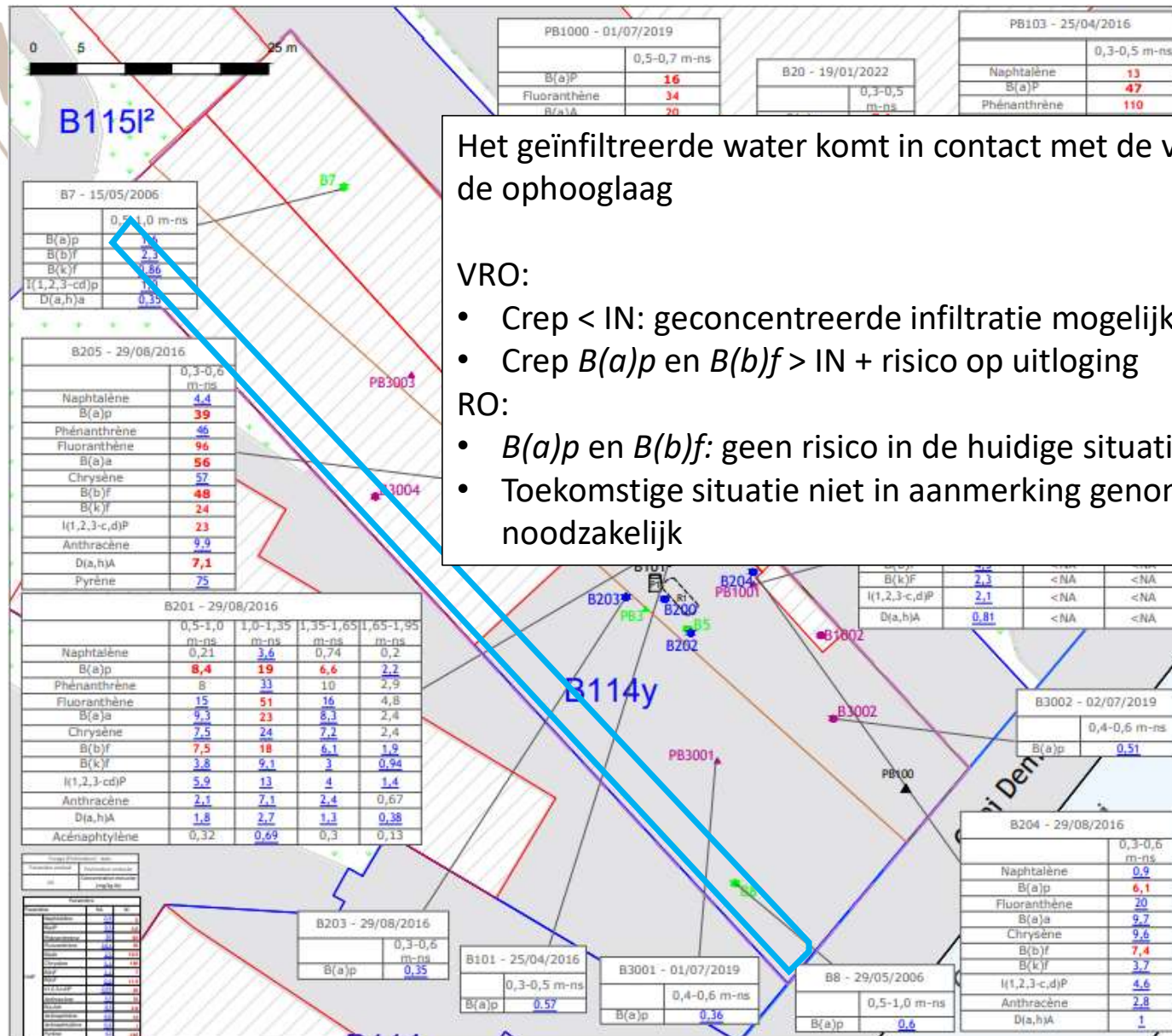
Toekomstige situatie: wadiproject verenigbaar met verontreinigingen?

Arsenicum van natuurlijke oorsprong in
het grondwater
-> bij conventie geen probleem voor de
wadi





Vlekken van minerale oliën worden volledig uitgegraven bij de bouw van de kelders
-> geen rekening mee te houden voor de infiltratie



Het geïnfiltreerde water komt in contact met de verontreiniging van de ophooglaag

VRO:

- $Crep < IN$: geconcentreerde infiltratie mogelijk
- $Crep B(a)p$ en $B(b)f > IN$ + risico op uitloging

RO:

- $B(a)p$ en $B(b)f$: geen risico in de huidige situatie
- Toekomstige situatie niet in aanmerking genomen: bijwerking RO noodzakelijk

F-LEACH

Parameters onverzadigde zone	Parameters verzadigde zone
infiltratieflex $q = 0,265$ m/j	gradiënt $i = 0,001$ m/m
bulkdensiteit $\rho_1 = 1,5$ kg/l	verzadigde doorlaatbaarheid $k = 365$ m/j
 vochtgehalte $\theta_1 = 0,2$ cm ³ /cm ³	dikte freatische laag $d = 30$ m
dispersiecoëfficiënt $D_1 = 0,06625$ m ² /j	via NGI-kaartblad ...
lengte bronzone $L = 50$ m	mengdiepte $M_z = 26,34599$ m
totale dikte onverzadigde zone $z = 2$ m	dilutiefactor $DL = 1,72576$

-> Infiltratieflex berekenen

ENVIROSOIL

1. Définition des surfaces du projet

2 Toiture plate non végétalisée	587,4 m ²
coefficient de ruissellement pluie courante	85%
coefficient de ruissellement pluie intense	100%
Epaisseur couche temporisation (si pas de stockage: 0)	60 mm
réserve d'eau totale	57 L/m ²
volume de stockage total	33,5 m ³

3 Toiture verte intensive	400,9 m ²
Hauteur substrat	30 cm
coefficient de ruissellement pluie courante	0%
coefficient de ruissellement pluie intense	0%
Epaisseur couche temporisation	0 mm
réserve d'eau totale	0 L/m ²
volume de stockage total	0 m ³

4 Toiture verte extensive	
Hauteur substrat	
coefficient de ruissellement pluie courante	
coefficient de ruissellement pluie intense	
Epaisseur couche temporisation	
réserve d'eau totale	
volume de stockage total	

6 Revêtement imperméable	
Type de surface	
coefficient de ruissellement pluie courante	
coefficient de ruissellement pluie intense	

7 Revêtement semi-imperméable	
Type de surface	
coefficient de ruissellement pluie intense	30%

Surface totale: toitures	1.987,3 m ²
Surface totale: autres	509,7 m ²
Surface totale imperméabilisée	2.497,0 m²
Surface totale: pleine terre	697,5 m ²
Surface totale	3.194,5 m²

$\Sigma (\text{superficie} \times \text{coeff. de ruissellement}) \times \text{précipitations annuelles moy.}$

superficie dispositif d'infiltration

Oppervlak te (m²)	Afvoeiingscoëfficiënt gewone neerslag	Afvoeiingscoëfficiënt hevige neerslag	Equivalente ondoorlatende oppervlakte (m²)	
587,4	85%	100%	499,29	
400,9	0%	30%	0	
999	50%	90%	499,5	
298,6		100%	298,6	
211,1		30%	63,33	
205,1	100%	100%	205,1	
			1565,82 m²	
		Gem. jaarlijkse neerslag Ukkel	0,8371 m/jaar	
		Infiltratieflux:	6,4 m/jaar	

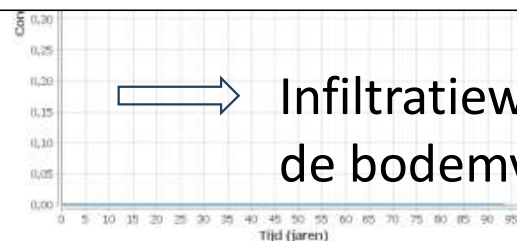
ENVIROSOIL

ENVIR

Concentratie benzo(a)pyreen in het grondwater ter hoogte van de receptor



Concentraties $B(a)p$ en $B(b)f$ in het grondwater blijven onder IN binnen de 100 jaar



Infiltratiewadi verenigbaar met de bodemverontreiniging

Ingevoerde gegevens

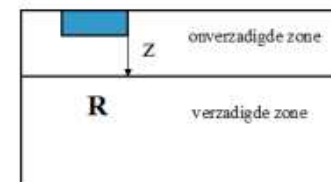
Basisscenario 1: Bodemverontreiniging

Bron in onverzadigde zone

Receptor is het grondwater op diepte z onder het maaiveld

(geen grondwaterverontreiniging)

$Pad = z$



Parameters onverzadigde zone

infiltratieflux $q = 6,400 \text{ m/j}$

vochtgehalte $\theta_1 = 0,2000 \text{ cm}^3/\text{cm}^3$

totale dikte onverzadigde zone $z = 2,530 \text{ m}$

bulkdensiteit $\rho_1 = 1,500 \text{ kg/l}$

dispersiecoëfficiënt $D_1 = 1,600 \text{ m}^2/\text{j}$

lengte bronzone $L = 100,0 \text{ m}$

Bedankt voor uw aandacht

Martin Stinglhamber

martin.stinglhamber@envirosoil.be

