Sertius nv
Environmental & Safety Services
Deinsesteenweg 114
9031 DRONGEN
Belgium

Tel: +32 9 321 77 80
Fax: +32 9 321 77 81
http://www.sertius.be

GILLE, VAN BURM, VANGEENBERGHE & PARTNERS

SAMENVATTEND OVERZICHT

Bijkomend verkennend onderzoek

PFAS

Willebroek

19 juli 2021

Projectnummer SOL18110275

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 2

2. BEPALING VAN DE ONDERZOEKSSTRATEGIE 3

2.1 OPPERVLAKTEWATER 3
2.2 BODEM / VASTE DEEL VAN DE AARDE 3
2.2.1 woonzones 3
2.2.2 Wandelpaden langsheen de Zwarte beek en de Arkenbosloop 4
2.2.3 Broek De Naeyer en Biezenweiden 5
2.3 WATERBODEM 5
2.4 GRONDWATER 6
2.5 LANDBOUWGEWASANALYSE 6

3. VELDWERK EN ANALYSES 7

4. NORMEN 7

4.1 OPPERVLAKTEWATER 7
4.2 VASTE DEEL VAN DE AARDE 7
4.3 WATERBODEM 8
4.4 GRONDWATER 8
4.5 LANDBOUWGEWASANALYSES 9

5. RESULTATEN 10

5.1 OPPERVLAKTEWATER 10
5.2 BODEM 12
5.2.1 Woonzone – Zone W 12
5.2.2 Woonzone – Zone O 14
5.2.3 Woonzone – Zone H 16
5.2.4 Woonzone – Zone F 19
5.2.5 Woonzone – Zone K 21
5.2.6 Woonzone – Zone J 23
5.2.7 Broek De Naeyer en Biezenweiden – Zone N 25
5.2.8 Zwarte beek, Arkenbosloop – Zone Z 28
5.3 WATERBODEM 31
5.4 GRONDWATER 33
5.5 LANDBOUWGEWASSEN 35

6. EVAUATIE EN VERDER ONDERZOEK 36

7. ONDERTEKENING 37

8. BIJLAGEN 38

Aard project:	Bijkomend verkennend onderzoek
Standaardprocedure:	-
Klant:	OVAM
Sertius referentie:	SOL18110275
Projectleider:	ir. Bart Meyns
Auteur:	ir. Jeffrey Casier
Revisor	ir. Bart Meyns
Status:	Definitief

1. INLEIDING

De Fabrieksloop en de bekkens nabij de site van de voormalige papierfabriek De Naeyer werden opgenomen in een pilootproject voor waterbodemonderzoek. Uit de resultaten van dat onderzoek[1] bleek onder meer dat er verhoogde concentraties aan PFAS aanwezig zijn in de waterbodem, het oppervlaktewater en de bodem (oevers van de onderzochte delen van de waterlopen).

Op basis van de resultaten werden er in samenspraak met OVAM en het Agentschap Zorg en Gezondheid preventieve maatregelen genomen voor de volksgezondheid in een afgebakend gebied rond de site van de voormalige papierfabriek De Naeyer, de Fabriekloop en het Broek De Naeyer.

Vervolgens werd in opdracht van OVAM overgegaan tot bijkomend verkennend onderzoek in de ruime omgeving van de voormalige site van de papierfabriek De Naeyer, de Fabriekloop en de Zwarte beek.

Het onderzoeksprogramma voor het bijkomend onderzoek werd uitgewerkt in overleg met de betrokken instanties en verder aangepast na overleg met de stakeholders dd. 21 juni 2021. Het bijkomend onderzoek omvat onder meer staalnames en analyses van het oppervlaktewater, de waterbodem, de bodem, het grondwater alsook enkele gewasanalyses. Dit in functie van het nagaan van de aanwezigheid van verontreiniging en om deze verder in kaart te brengen.

Voor de oppervlaktewaterstaalnames en de waterbodemstaalnames werd prioritiet gegeven aan de nabij gelegen watergebonden recreatiezones (watersportbaan De Hazewinkel en zeilvijver De Bocht).

De bodemstaalnames werden specifiek gericht op de woonzones in en nabij het onderzoeksgebied (zowel de woonzones binnen het gebied waarvoor preventieve maatregelen werden geadviseerd, als enkele buiten dit gebied) en op recreatieve wandelpaden in het onderzoeksgebied. Het bijkomend onderzoek beoogt een ruimer beeld te krijgen om de contour van het afgebakend gebied te onderbouwen.

Dit rapport bevat een samenvattend overzicht van de resultaten van het bijkomend verkennend onderzoek.

[1] *"(draft) Verkennend waterbodemonderzoek – Fabriekloop – Willebroek*" dd. 17.06.2021 van Sertius

2. BEPALING VAN DE ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgend onderzoeksprogramma werd uitgewerkt:

2.1 OPPERVLAKTEWATER

Er werd voorzien in het nemen van 11 oppervlaktewaterstalen.

Volgende oppervlaktewaterstalen werden voorzien: Watersportbaan Hazewinkel (4 stalen); Zeilvijver de Bocht (3 stalen); de sluisput van de Zwarte beek (1 staal); de sluisput van de Fabriekloop (1 staal); de visvijver in Broek De Naeyer (1 staal) en de Arkenbosloop ter hoogte van de Broekstraat/Blaasveldbroek (1 staal).

Op het moment van staalname werd nog een 12^{e} staalnamelocatie geselecteerd: de Drainagegracht ten noorden van de nieuwe woonzone/projectontwikkeling (zone F, zie figuur 1).

De te analyseren parameters zijn:

- Zware metalen, minerale olie, VOCl, BTEXSN, PCB en PFAS

2.2 BODEM / VASTE DEEL VAN DE AARDE

2.2.1 woonzones

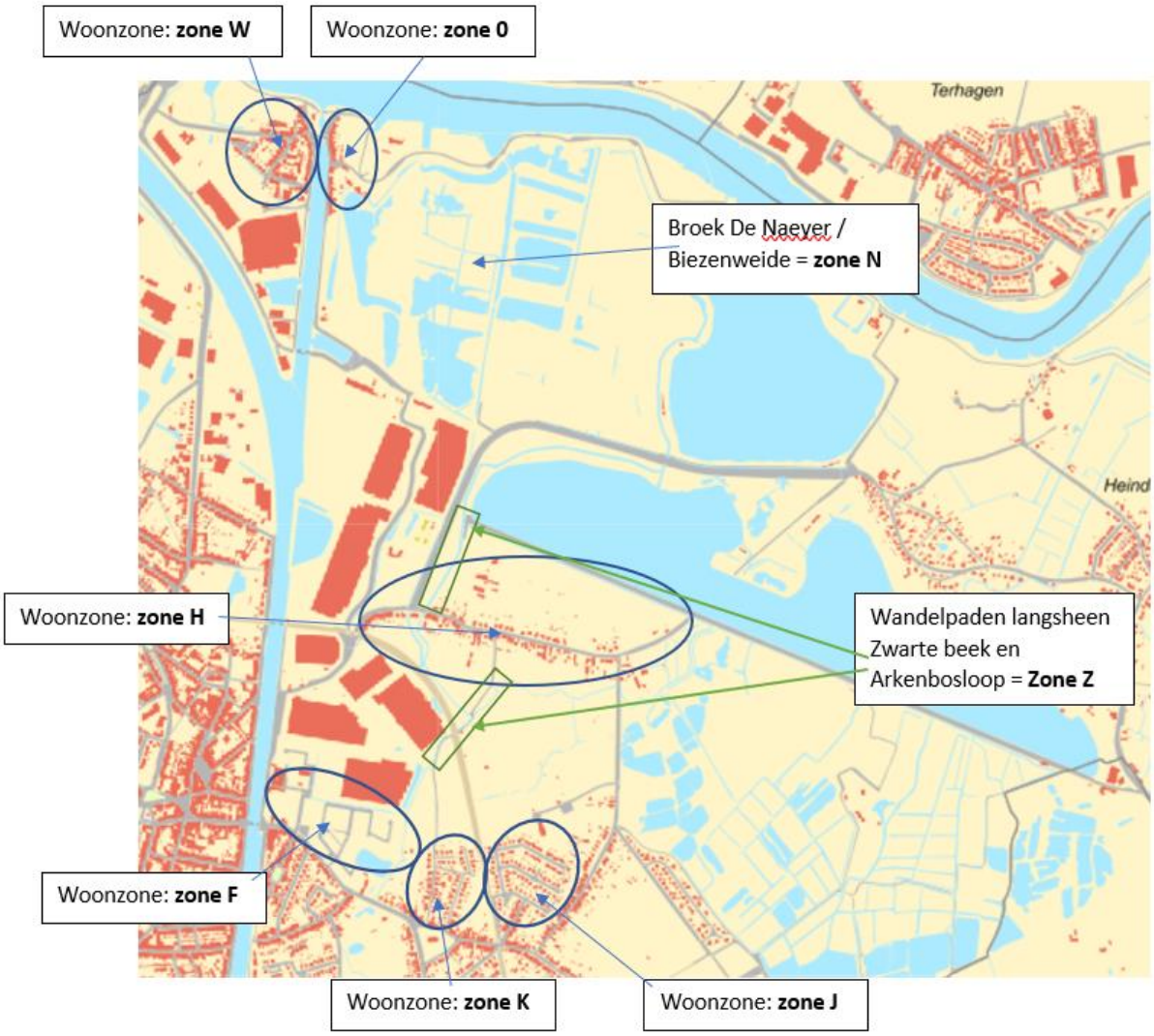
Er werd voorzien in staalnames van de bodem ter hoogte van 6 woonzones (zie figuur 1: zone W, zone O, zone H, Zone F, Zone K en Zone J) in de omgeving van de voormalige papierfabriek De Naeyer, de Fabriekloop en de Zwarte beek.

Per woonzone werden een 5-tal boringen tot 0,3 m-mv voorzien met staalname van de bodemlaag van 0 tot 0,15 m-mv en van 0,15 tot 0,30 m-mv. Er werd beoogd een variatie van bodemgebruik te onderzoeken (openbare speeltuin voor kinderen, moestuin, uitloop kippen, gewone tuin met plantenborder, braakliggend terrein, …) waarbij per gebruik de boring wordt uitgevoerd daar waar blootstelling mogelijk is.

Er werd voorzien om alle genomen stalen te analyseren. De te analyseren parameters zijn:

- droge stof, pH, kleifractie, gehalte organisch materiaal, zware metalen, minerale olie, PAK, PCB en PFAS
- Per woonzone werd één locatie geselecteerd voor staalname en analyse asbest (tevens van de toplaag)

Figuur 1 – Aanduiding zones



2.2.2 Wandelpaden langsheen de Zwarte beek en de Arkenbosloop

Er werd voorzien in staalnames van de bodem ter hoogte van de wandelpaden behorende tot het wandelknooppuntennetwerk die nabij de Zwarte beek of de Arkenbosloop gelegen zijn (zie figuur 1: zone Z).

Er werd geopteerd voor het uitvoeren van 6 boringen tot 0,3 m-mv, waarbij stalen werden genomen van de bodemlaag van 0 tot 0,15 m-mv en van 0,15 tot 0,30 m-mv (één boring werd gecombineerd met de plaatsing van een peilbuis – zie deel 3.4).

Er werd voorzien om alle genomen stalen te analyseren.

De te analyseren parameters zijn:

- droge stof, pH, kleifractie, gehalte organisch materiaal, zware metalen, minerale olie, PAK, PCB en PFAS
- Er werd tevens één locatie geselecteerd voor staalname en analyse asbest (tevens van de toplaag)

2.2.3 Broek De Naeyer en Biezenweiden

Er werd voorzien in staalnames van de bodem ter hoogte van de wandelpaden in Broek De Naeyer en de Biezenweiden alsook ter hoogte van de zitplaatsen aan de visvijver (recreatief vissen) (zie figuur 1: zone N).

Daar waar binnen Broek de Naeyer de wandelpaden verhard zijn met boskiezel, werd voorzien een staal te nemen net naast de verharde wandelpaden omdat hier en daar naast de verharde wandelpaden educatieve elementen (voor kinderen) geplaatst zijn (Otterbeverpad) of een vogelkijkhut aanwezig is. In die zones kunnen recreatieve wandelaars (en kinderen) het boskiezelpad verlaten.

Tevens werden in overleg met de Provincie Antwerpen 3 locaties geselecteerd in de paden die enkel toegankelijk zijn voor medewerkers van de provincie in functie van onderhoud.

Er werd geopteerd voor het uitvoeren van 24 boringen tot 0,3 m-mv, waarbij stalen werden genomen van de bodemlaag van 0 tot 0,15 m-mv en van 0,15 tot 0,30 m-mv.

Er werd voorzien om in eerste instantie enkel de stalen van de toplaag van 0 tot 0,15 m-mv te analyseren.

De te analyseren parameters zijn:

- droge stof, pH, kleifractie, gehalte organisch materiaal, zware metalen, minerale olie, PAK, PCB en PFAS
- Er werden tevens twee locaties geselecteerd voor staalname en analyse asbest (tevens van de toplaag) (één ter hoogte van de visvijver en één ter hoogte van de Biezenweiden)

2.3 WATERBODEM

Er werd voorzien in het nemen van 6 waterbodemstalen waarvan 4 in de waterportbaan Hazewinkel en 2 in de zeilvijver De Bocht.

De te analyseren parameters zijn:

- droge stof, pH, kleifractie, gehalte organisch materiaal, zware metalen, minerale olie, PAK, PCB, OCP en PFAS.

2.4 GRONDWATER

Er werd voorzien in het plaatsen van 3 peilbuizen voor staalname en analyse van het grondwater:

- Eén peilbuis werd uitgevoerd ter hoogte van de splitsing van de Zwarte beek en de Arkenbosloop. Deze peilbuis werd gecombineerd met het uitvoeren van de hier voorziene boring (zie deel 3.2).
- Eén peilbuis werd uitgevoerd tussen de Zwarte beek en de Fabriekloop ter hoogte van de Heindonksesteenweg.
- Eén peilbuis werd uitgevoerd ter hoogte van de visvijver (tussen de visvijver en de woningen aan de Oostvaartdijk).

Er werd voorzien in het schoonpompen en bemonsteren van 2 bestaande peilbuizen in de industriezone op het noordelijk deel van de oorspronkelijke fabrieksite De Naeyer, ter hoogte van de Zwarte beek.

Bijkomend werd nog een schepstaal genomen van het grondwater in een kruipkelder van een woning aan de Heindonksesteenweg.

De te analyseren parameters zijn:

- Zware metalen, minerale olie, VOCl, BTEXSN, PCB en PFAS

2.5 LANDBOUWGEWASANALYSE

Er werd voorzien in gewasanalyses ter hoogte van 3 zones:

- Zone terreindeel 3I binnen Broek de Naeyer (riet/grassen)
- Zone terreindeel 4A ter hoogte van de Biezenweiden (maaiweide)
- Weide ter hoogte van de Arkenbosloop (gras)

In deze zones was reeds waterbodem- en oeveronderzoek uitgevoerd en zijn de concentraties aan PFAS in de bodem gekend (draft verkennend waterbodemonderzoek dd. 17 juni 2021).

De te analyseren parameters zijn:

- Zware metalen en PFAS.

3. VELDWERK EN ANALYSES

Veldwerk en analyses werden in opdracht van Sertius nv uitgevoerd door Normec Servaco nv in de periode 24 juni 2021 – 5 juli 2021 in overeenstemming met de geldende CMA's.

4. NORMEN

4.1 OPPERVLAKTEWATER

In het bodemdecreet is geen toetsingskader/normering opgenomen met betrekking tot oppervlaktewater.

De resultaten van het oppervlaktewateronderzoek worden teruggekoppeld met de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Agentschap Zorg en Gezondheid (AZG), Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV) en Instituut voor Landbouw-, Visserij- en Voedingsonderzoek (ILVO):

- Evaluatie van de resultaten door AZG in functie van recreatie
- Evaluatie van de resultaten door FAVV en ILVO in functie van gebruik van oppervlaktewater als drenkwater, irrigatie, …

4.2 VASTE DEEL VAN DE AARDE

De analyseresultaten worden getoetst aan de streefwaarden (SW)[2], de richtwaarden (RW)[3] en de bodemsaneringsnormen (BSN)[4] cf. VLAREBO (normenkader van toepassing sinds 1 april 2019).

Hierbij zijn andere bodemsaneringsnormen van toepassing rekening houdend met het bestemmingstype of het concrete gebruik van de locatie. In grote lijnen is dit:

- Natuurgebied (bodemsaneringsnorm type I (BSN I))
- Woongebied (bodemsaneringsnorm type III (BSN III))
- Recreatiegebied (bodemsaneringsnorm type IV (BSN IV))
- Industriegebied (bodemsaneringsnorm type V (BSN V))

Voor PCB zijn geen bodemsaneringsnormen opgenomen in het VLAREBO. Als equivalente waarden worden de toetsingswaarden zoals gehanteerd door Grondbank gebruikt (Voorstel onderbouwing normen voor PCB's in baggerspecie met het oog op gebruik als bodem (VITO, 2005)).

[2] De streefwaarden worden door de Vlaamse Regering vastgesteld en beantwoorden aan het gehalte aan verontreinigende stoffen of organismen op of in de bodem, dat als normale achtergrond in niet-verontreinigde bodems met vergelijkbare bodemkenmerken teruggevonden wordt.

[3] De richtwaarden worden door de Vlaamse Regering vastgesteld en beantwoorden aan het gehalte aan verontreinigende stoffen of organismen op of in de bodem, dat toelaat dat de bodem al zijn functies kan vervullen zonder dat enige beperking moet worden opgelegd.

[4] De Vlaamse Regering stelt bodemsaneringsnormen vast. Deze bodemsaneringsnormen beantwoorden aan een niveau van bodemverontreiniging dat een aanmerkelijk risico inhoudt van negatieve effecten voor de mens of het milieu, gelet op de kenmerken van de bodem en de functies die deze vervult.

Voor asbest wordt als equivalente toetsingswaarde voor zowel de richtwaarde als de bodemsaneringsnorm voor alle bestemmingstypes getoetst aan een gewogen gemiddelde concentratie van 100 mg/kg.ds. Dit betreft de waarde voor vrij hergebruik van bodem (bijlage V van het Vlarebo).

Voor PFOS en PFOA zijn Ontwerp bodemsaneringsnormen van toepassing sinds 1 april 2021 (Toetsingswaarden voor PFOS en PFOA in bodem en grondwater dd. 5 maart 2021 (OVAM)). De ontwerp bodemsaneringsnormen waaraan wordt getoetst voor PFOS en PFOA zijn weergegeven in tabel 4.1. Voor andere PFAS zijn geen normen beschikbaar.

Tabel 4.1 – Equivalente toetsingswaarden PFOS en PFOA in de bodem (µg/kg.ds)

GROND (**µg/kg ds)**						
	SW	RW	BSN I/II	BSN III	BSN IV	BSN V
PFOS	1,5	3	3,8	18	110	1.949
PFOA	1	3	4,3	89	643	643

Opm: De kennis rond PFAS evolueert snel en de normering kan op basis van voortschrijdend inzicht in de toekomst wijzigen.

Wat het gezondheidstechnisch aspect betreft worden de resultaten van de staalnames en analyses ookteruggekoppeld met het Agentschap Zorg en Gezondheid (AZG) in functie van een bijkomende valuatie van de resultaten door AZG voor wat betreft bewoning en recreatie

4.3 WATERBODEM

De analyseresultaten worden getoetst aan de triggerwaarden voor verder onderzoek van waterbodem (Waterbodem, Triggerwaarden – voor verder onderzoek, OVAM dd. 30 juni 2020).

De resultaten van het waterbodemonderzoek worden teruggekoppeld met de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) en Agentschap Zorg en Gezondheid (AZG).

- Evaluatie van de resultaten door AZG in functie van recreatie

Voor PFAS en specifiek PFOS en PFOA zijn geen triggerwaarden beschikbaar. Als alternatief kan evaluatie ten opzichte van de ontwerp richtwaarde of de ontwerp bodemsaneringsnormen voor het vaste deel van de aarde (zie deel 4.2) uitgevoerd worden.

4.4 GRONDWATER

De analyseresultaten worden getoetst aan de streefwaarde, de richtwaarde en de bodemsaneringsnorm (BSN) voor grondwater cf. VLAREBO (normenkader van toepassing sinds 1 april 2019).

Voor PFOS en PFOA zijn Ontwerp bodemsaneringsnormen van toepassing sinds 1 april 2021

(Toetsingswaarden voor PFOS en PFOA in bodem en grondwater dd. 5 maart 2021 (OVAM)). De ontwerp bodemsaneringsnormen waaraan wordt getoetst voor PFOS en PFOA zijn weergegeven in tabel 4.2. Voor andere PFAS zijn geen normen beschikbaar.

Tabel 4.2 – Equivalente toetsingswaarden PFOS en PFOA in het grondwater (µg/l)

GRONDWATER (**µg/l**)			
	SW	RW	BSN
PFOS	-	-	0,12
PFOA	-	-	0,12

Opm: De kennis rond PFAS evolueert snel en de normering kan op basis van voortschrijdend inzicht in de toekomst wijzigen.

4.5 LANDBOUWGEWASANALYSES

In het bodemdecreet is geen toetsingskader/normering opgenomen met betrekking tot landbouwgewassen.

De resultaten worden teruggekoppeld met het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen (FAVV).

5. RESULTATEN

5.1 OPPERVLAKTEWATER

Er werd op 12 locaties een staal genomen van het oppervlaktewater. De locaties zijn aangeduid op onderstaande luchtfoto's.

Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA[5] worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.1. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.1.

Tabel 5.1 – Analyseresultaten oppervlaktewater

Staal	**Omschrijving**	**Concentratie (µg/l)**			**Andere parameters boven detectielimiet**
		PFOS	**PFOA**	**EtFOSAA**	
OPP21001	Hazewinkel	0,062	0,050	< 0,010	Andere PFAS(*)
OPP21002	Hazewinkel	0,062	0,052	< 0,010	Andere PFAS(*)
OPP21003	Hazewinkel	0,058	0,050	< 0,010	Andere PFAS(*)
OPP21004	Hazewinkel	0,067	0,047	< 0,010	Andere PFAS(*)
OPP21005	De Bocht	0,097	0,089	< 0,010	Andere PFAS(*)
OPP21006	De Bocht	0,093	0,088	< 0,010	Andere PFAS(*)
OPP21007	Sluisput Zwarte beek	0,082	0,072	0,025	Arseen, koper, lood, zink, andere PFAS(*)
OPP21008	De Bocht	0,130	0,091	< 0,010	Andere PFAS(*)
OPP21009	Drainagegracht thv projectontwikkeling	0,120	0,400	0,060	Koper, VOCl, Andere PFAS(*)
OPP21010	Arkenbosloop thv Broekstraat	0,770	0,230	0,090	Arseen, Andere PFAS(*)
OPP21011	Visvijver Broek De Naeyer	0,830	1,400	0,041	Arseen, Andere PFAS(*)
OPP21012	Sluisput Fabriekloop	0,035	0,022	0,061	Arseen, koper, zink, andere PFAS(*)

(*) in ieder staal zijn ook enkele andere PFAS boven detectielimiet, maar niet sterker verhoogd dan PFOS of PFOA

[5] De parameter EtFOSAA werd vastgesteld in verhoogde concentraties in de zone van de voormalige site De Naeyer in meerdere bodemstalen. Om deze reden wordt in de overzichten van de resultaten deze parameter telkens mee opgenomen.

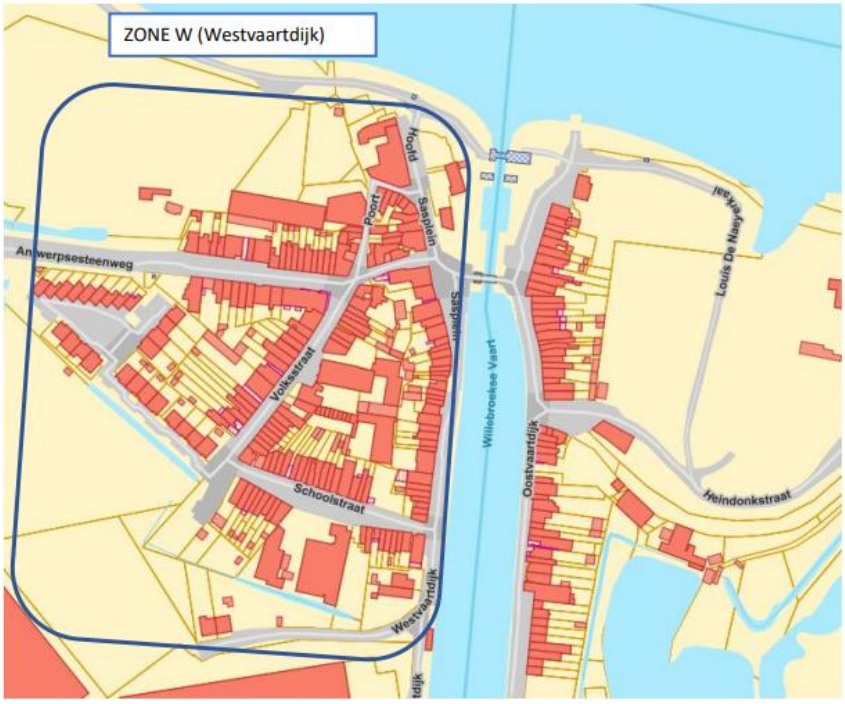
5.2 BODEM

In het kader van de algemene verordening gegevensbescherming worden de staalnamelocaties binnen de woonzones niet in detail op plan weergegeven. De coördinaten en eigenaarsgegevens van de exacte staalnamelocaties zijn gekend bij OVAM en de resultaten worden in overleg met OVAM individueel teruggekoppeld met de individuele eigenaars.

5.2.1 Woonzone – Zone W

In onderstaande figuur 2 is de zone W gesitueerd.

Figuur 2 - Zone W



Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.2. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.2 en de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 8.2.1.

Tabel 5.2 – Analyseresultaten zone W

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type III
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
BW21001	Openbaar domein, speelplein	0-0,15	0,46	0,15	< 1,5	-
		0,15-0,30	0,26	< 0,18	< 1,8	-
BW21002	Openbaar domein, gras	0-0,15	2,3	1,3	< 1,5	-
		0,15-0,30	1,7	0,94	< 1,6	-
BW21003	Particuliere tuin	0-0,15	4	1,4	< 1,7	Lood
		0,15-0,30	2,6	1,2	< 2,0	Lood, zink
BW21004	Particuliere tuin	0-0,15	4	1,4	< 1,5	-
		0,15-0,30	2,9	1,0	< 2,0	-
BW21005	Particuliere tuin	0-0,15	11	1	< 1,6	-
		0,15-0,30	16	1,6	< 1,8	-

- Zone W is cf. het gewestplan gelegen in woongebied. Er worden geen concentraties aan PFOS of PFOA vastgesteld boven de bodemsaneringsnorm voor woongebied (BSN III).

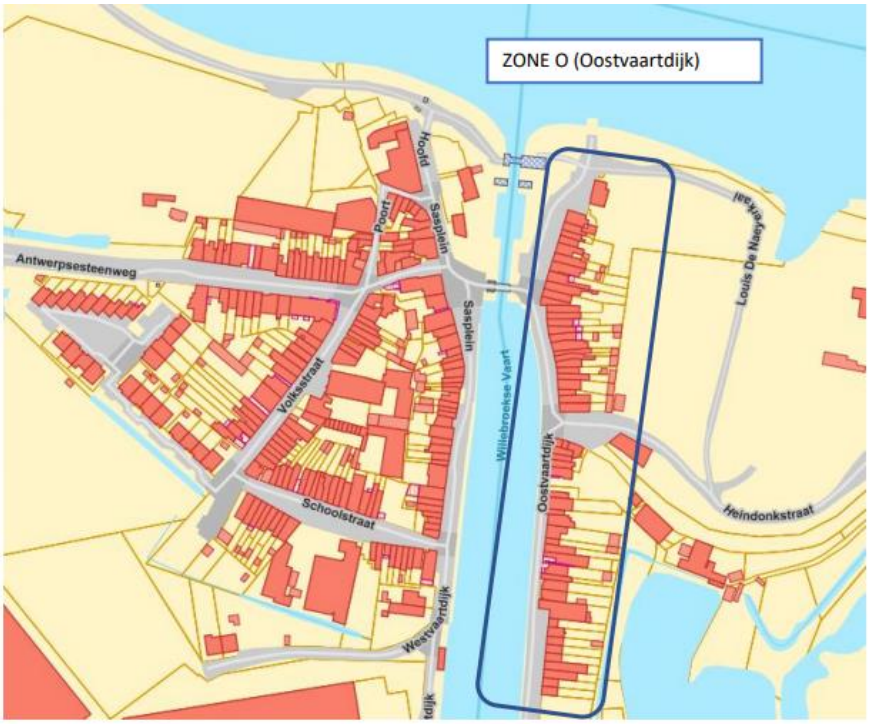
- De hoogste concentratie aan PFOS (16 µg/kg.ds) ligt tussen 80 % BSN III en BSN III. Uit een bijkomende evaluatie via het risicomodel S-risk volgt dat er geen risico uitgaat voor gebruik als woonzone met moestuin.

- Op 1 locatie is sprake van verhoogde concentraties aan lood en zink. Dit is geen algemeen vaststelling in deze zone.

5.2.2 Woonzone – Zone O

In onderstaande figuur 3 wordt zone O gesitueerd.

Figuur 3 – Zone O



Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.3. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.1 en de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 8.2.1.

Tabel 5.3 – Analyseresultaten zone O

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type III
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
B021001	Particuliere tuin	0-0,15	9,2	1,2	3,2	Cadmium, lood, nikkel, zink
		0,15-0,30	4,9	0,75	< 1,8	Cadmium, lood, nikkel, zink
B021002	Particuliere tuin	0-0,15	13	1,4	< 2,0	koper, lood, nikkel, zink, benzo(a)pyreen
		0,15-0,30	5,0	0,68	< 1,9	lood, nikkel, zink
B021003	Grindig gras, openbaar domein	0-0,15	3,8	1,1	< 1,6	Asbest, lood
		0,15-0,30	3,1	0,9	< 1,8	lood
B021004	Particuliere tuin	0-0,15	4,9	1,2	< 1,5	Lood, benzo(a)pyreen
		0,15-0,30	4,0	0,97	< 2,0	Lood, benzo(a)pyreen
B021005	Particuliere tuin	0-0,15	3,5	1,1	< 1,8	-
		0,15-0,30	2,5	0,81	< 1,8	-

- Zone O is cf. het gewestplan gelegen in woongebied. Er worden geen concentraties aan PFOS of PFOA vastgesteld boven 80 % van de bodemsaneringsnorm voor woongebied (BSN III).

- In het staal BO21003 wordt lokaal een verhoogde concentratie aan asbest (hechtgebonden asbest) vastgesteld (840 mg/kg ds).

- In meerdere stalen worden concentraties boven 80% BSN III vastgesteld voor zware metalen en PAK. Dit kan als algemene vaststelling voor de zone worden beschouwd en is mogelijk gerelateerd aan terreinophogingen. De verdere aanpak is te bepalen door OVAM.

5.2.3 Woonzone – Zone H

In onderstaande figuur 4 wordt zone H gesitueerd.

Figuur 4 – Zone H

Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.4. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.2 en de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 8.2.1.

Tabel 5.4 – Analyseresultaten zone H

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type III
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
BH21001	Perceel naast Fabriekloop	0-0,15	**190 (*)**	7,8 (*)	110	Andere PFAS
		0,15-0,30	**190 (*)**	6,1 (*)	40	Andere PFAS
BH21002	Particuliere tuin	0-0,15	15	1,6	< 1,5	PFBA
		0,15-0,30	**18**	2	< 1,9	-
BH21003	Particuliere tuin	0-0,15	**21**	1,1	< 1,6	
		0,15-0,30	**18**	0,71	< 1,8	-
BH21004	Particuliere tuin	0-0,15	11	1,2	< 1,6	
		0,15-0,30	12	1,7	< 1,9	-
BH21005	Particuliere tuin	0-0,15	**28**	1,3	< 1,7	
		0,15-0,30	**23**	0,82	< 1,9	-
BH21006	Particuliere tuin	0-0,15	6,7	0,79	< 1,7	lood
		0,15-0,30	6,2	0,68	< 1,8	-
BH21007	Weide, naast Arkenbosloop	0-0,15	**23**	2,6	< 1,7	
		0,15-0,30	11	2,6	< 1,8	-
BH21008	Weide, naast Zwarte beek	0-0,15	**480**	**5,9**	92	Andere PFAS
		0,15-0,30	**1.800**	**51**	1.300	Kwik, Andere PFAS
BH21009	Weide, naast Zwarte beek	0-0,15	**120**	3,7	54	Andere PFAS
		0,15-0,30	**200**	**4,7**	240	Andere PFAS
PBZ21007	Perceel naast Zwarte beek en Fabriekloop	0-0,15	**360**	3,6	250	Andere PFAS
		0,30-0,50	**700**	7,0	300	Andere PFAS

- Zone H is cf. het gewestplan gelegen in woongebied met agrarisch karakter (bestemmingstype II). De achterliggende percelen ten noorden van de Heindonksesteenweg zijn gelegen in natuurgebied (bestemmingstype I), de achterliggende percelen ten zuiden van de Heindonksesteenweg zijn gelegen in agrarisch gebied (bestemmingstype II). De resultaten worden in eerste instantie humaan-risicogebaseerd getoetst rekening houdend met het gebruik als woongebied (BSN III).

(*) Het deel van het perceel waarop boring BH21001 werd uitgevoerd is cf. het Gewestplan gelegen in industriegebied. Bij toetsing aan de norm voor industriegebied zouden de gemeten concentraties geen overschrijding van de norm betekenen. Het huidig gebruik komt echter overeen met het bestemmingstype III.

- In alle stalen wordt de norm voor PFOS voor bestemmingstype I/II overschreden. Tevens wordt in de meeste stalen de norm voor woongebied (bestemmingstype III) overschreden. Dit zowel in de toplaag (0-0,15 m-mv) als in de onderliggende laag (0,15-0,30 m-mv). Ook is sprake van de aanwezigheid van precursoren voor PFOS, bv EtFOSAA (indicatieve bepaling).

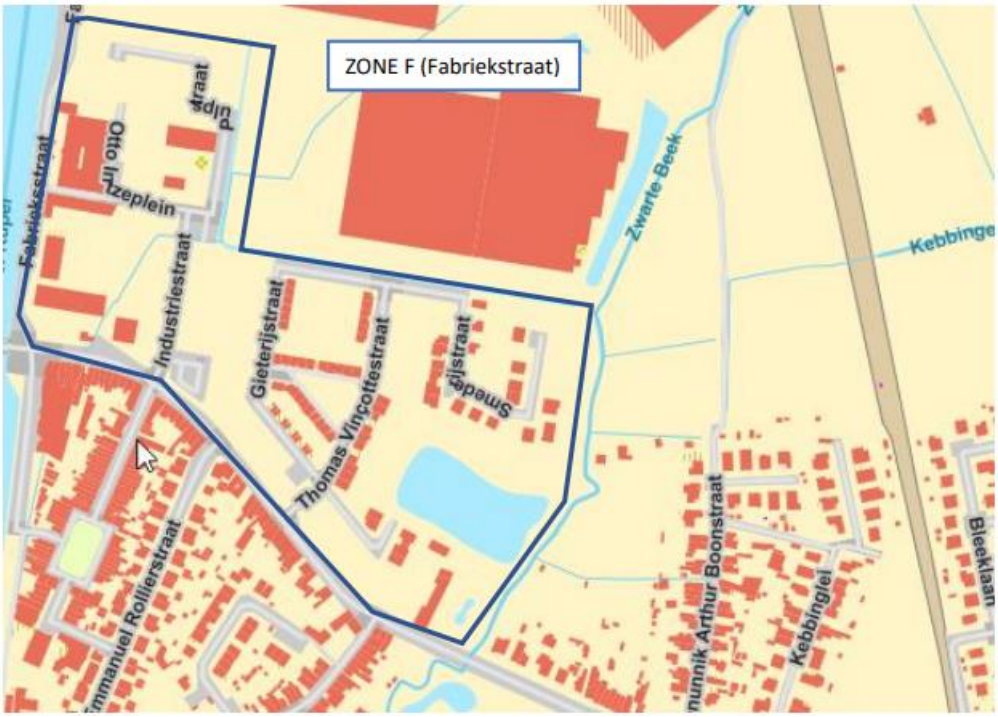
- In stalen genomen dichtbij de Fabriekloop en de Zwarte beek is sprake van sterk verhoogde concentraties. Vermoedelijk is hier een link met slibruiming.

- **Bijkomend onderzoek is noodzakelijk in functie van afperking en gedetailleerde risico-evaluatie**.

5.2.4 Woonzone – Zone F

In onderstaande figuur 5 wordt zone F gesitueerd.

Figuur 5 – Zone F



Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.5. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.2 en de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 8.2.1.

Tabel 5.5 – Analyseresultaten zone F

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type III
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
BF21001	Openbaar domein, groenzone	0-0,15	**100**	3,9	470	Andere PFAS
		0,15-0,30	**200**	5,4	430	Koper, Andere PFAS
BF21002	Braakliggend woonperceel	0-0,15	**57**	2,9	110	Andere PFAS
		-	-	-	-	-
BF21003	Openbaar domein, groenzone	0-0,15	**100**	2,2	240	Andere PFAS
		0,15-0,30	**160**	9,5	240	Andere PFAS
BF21004	Openbaar domein, naast drainagegracht	0-0,15	**57**	2,2	110	Andere PFAS
		0,15-0,30	**53**	3,6	42	Andere PFAS
BF21005	Braakliggend woonperceel	0-0,15	0,49	0,27	< 1,4	-
		0,30-0,45	1,1	0,44	< 1,7	-
BF21006	Particuliere tuin	0-0,15	**34**	1,2	13	-
		0,30-0,50	**47**	1,4	8,6	PFDA, FOSA

- Zone F is cf. het RUP Oostdijk gelegen in woongebied. De resultaten worden getoetst rekening houdend met BSN III.

- In 5 boorlocaties werd een concentratie aan PFOS hoger dan BSN type III vastgesteld. Dit zowel in de toplaag (0-0,15 m-mv) als in de onderliggende laag (0,15-0,30 m-mv). Ook is sprake van de aanwezigheid van precursoren voor PFOS, bv EtFOSAA (indicatieve bepaling).

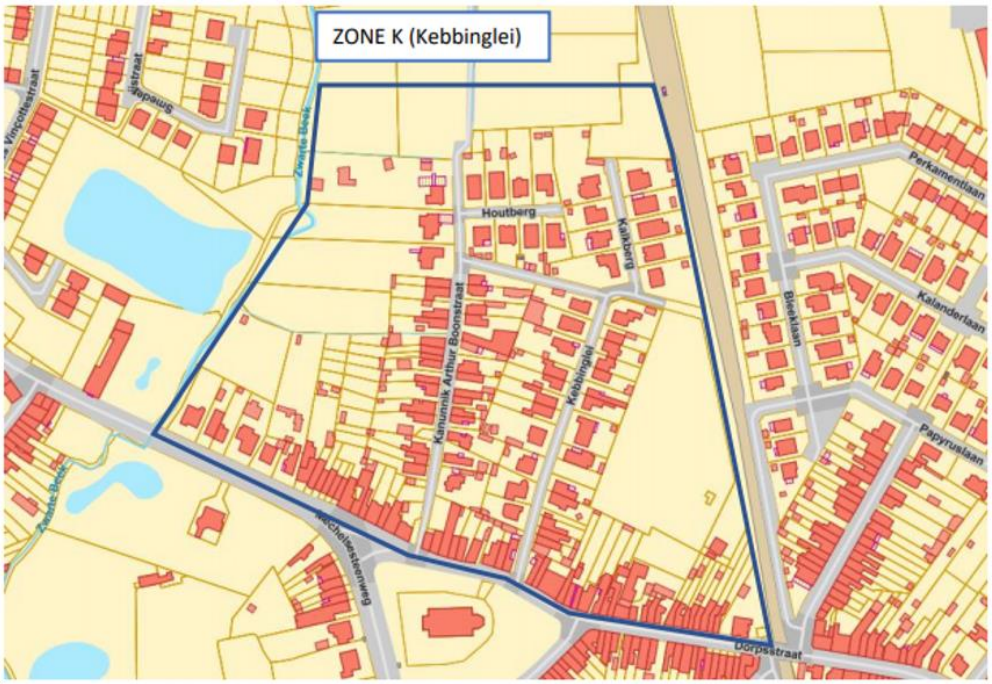
- Met uitzondering van koper in 1 staal werden verder geen verhoogde concentraties aan andere parameters vastgesteld boven 80% BSN III.

- **Bijkomend onderzoek is noodzakelijk in functie van afperking en gedetailleerde risico-evaluatie**.

5.2.5 Woonzone – Zone K

In onderstaande figuur 6 zijn de staalnamelocaties genomen in zone K aangegeven.

Figuur 6 – Zone K



Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.6. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.2 en de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 8.2.1.

Tabel 5.6 – Analyseresultaten zone K

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type III
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
BK21001 (*)	Particuliere tuin	0-0,15	3,1	1,1	< 1,7	-
		0,15-0,30	1,6	0,75	< 1,7	-
BK21002	Particuliere tuin	0-0,15	2,7	0,47	< 1,7	-
		0,15-0,30	2,5	0,79	< 1,9	-
BK21003	Particuliere tuin	0-0,15	4,1	0,90	< 1,7	-
		0,15-0,30	4,1	0,92	< 2,1	-
BK21004	Braakliggende bouwgrond	0-0,15	2,5	0,59	< 1,8	-
		0,15-0,30	1,5	0,44	< 1,9	-
BK21005	Particuliere tuin	0-0,15	3,6	0,57	< 1,6	-
		0,15-0,30	2,7	0,77	< 1,7	-

- Zone K is cf. het gewestplan gelegen in woongebied of woonuitbreidingsgebied.

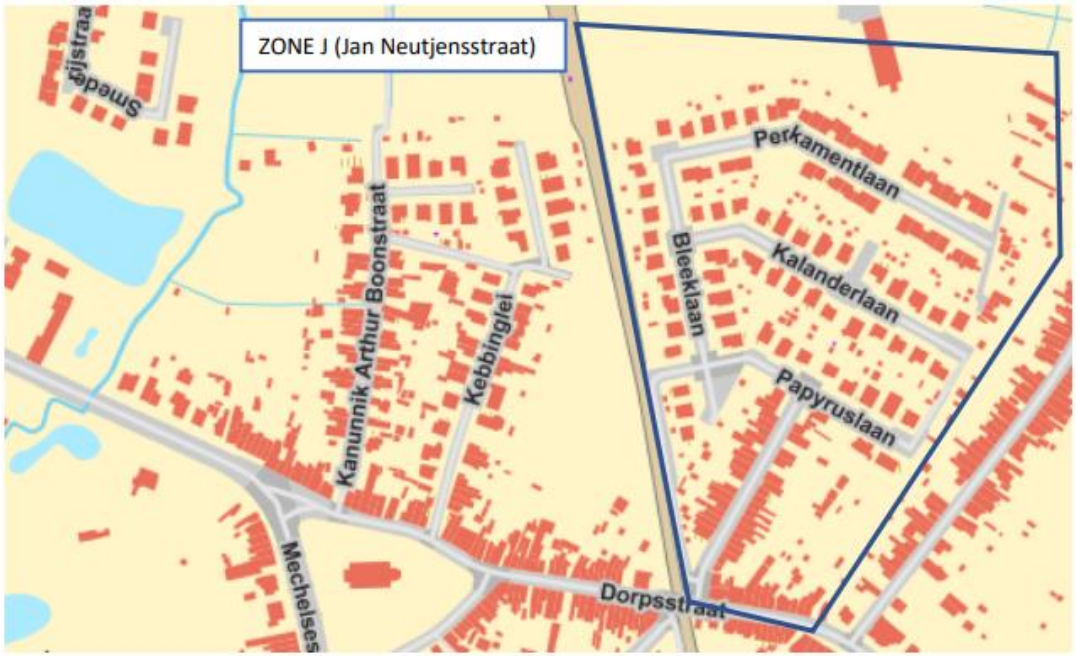
  (*) boring BK21001 is gelegen in een bufferzone (overig groen): Voor een grond die in een bufferzone gelegen is, worden de bodemsaneringsnormen bepaald op basis van de bodemsaneringsnormen van de gronden die aan de bufferzone grenzen (in voorliggend geval dus woongebied)

- Er worden geen concentraties aan PFOS, PFOA of andere parameters vastgesteld boven 80 % BSN type III.

5.2.6 Woonzone – Zone J

In onderstaande figuur 7 wordt zone J gesitueerd.

Figuur 7 – Zone J



Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.7. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.2 en de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 8.2.1.

Tabel 5.7 – Analyseresultaten zone J

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type III
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
BJ21001	Openbaar domein, Speelplein	0-0,15	0,74	0,16	< 1,5	-
		0,15-0,30	1,5	0,19	< 1,7	-
BJ21002	Particuliere tuin	0-0,15	1,5	0,47	< 1,4	-
		0,15-0,30	1,3	0,54	< 1,8	-
BJ21003	Particuliere tuin	0-0,15	0,91	0,22	< 1,7	-
		0,15-0,30	0,80	0,24	< 1,8	-
BJ21004	Particuliere tuin	0-0,15	2,0	0,56	< 1,6	-
		0,15-0,30	2,3	0,71	< 1,7	-
BJ21005 (*)	Openbaar domein, nabij voetbalveld	0-0,15	11	2,2	< 1,6	-
		0,15-0,30	4,8	1,5	< 1,8	-

- Zone J is cf. het gewestplan gelegen in woongebied of woonuitbreidingsgebied. De resultaten worden getoetst rekening houdend met BSN III.

  (*) BJ21005 is volgens het gewestplan gelegen in recreatiegebied (BSN type IV)

- Er worden geen concentraties aan PFOS, PFOA of andere parameters vastgesteld boven 80 % BSN type III.

5.2.7 Broek De Naeyer en Biezenweiden – Zone N

In onderstaande figuur 8 zijn de staalnamelocaties genomen in zone N aangegeven.

Figuur 8 – Staalnamelocaties zone N

Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.8. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.2 en de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 8.2.1.

Tabel 5.8 – Analyseresultaten zone N

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type I
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
PBN21001	Groenstrook aan visvijver	0-0,15	**6,1**	0,81	< 1,8	PCB
		0,15-0,30	**19**	1,4	< 1,9	Lood, benzo(a)pyreen
BN21002	Oever visvijver	0-0,15	**22**	2,6	< 1,9	Lood, benzo(a)pyreen
		0,15-0,30	**73**	**6,3**	< 1,9	Lood, PAK, PCB, PFHpS
BN21003	Oever visvijver	0-0,15	**21**	**7,8**	< 1,9	PFHpA
		0,15-0,30	**26**	**7,8**	< 1,8	Zink, benzo(a)pyreen PFHpA
BN21004	Oever visvijver	0-0,15	**9,1**	3	< 1,9	-
		0,15-0,30	**6,6**	1,9	< 1,8	PCB
BN21005	Onverhard pad	0-0,15	**310**	3,1	56	Andere PFAS, PCB
BN21006	Onverhard pad	0-0,15	**300**	3,4	80	Kwik, lood, PCB, Andere PFAS
BN21007	Onverhard pad	0-0,15	**150**	**7,4**	5,8	Lood, benzo(a)pyreen Andere PFAS
BN21008	Onverhard pad	0-0,15	**20**	1,2	< 2,0	Koper, benzo(a)pyreen, PCB
BN21009	Onverhard pad	0-0,15	**51**	2,6	< 2,0	-
BN21010	Onverhard pad	0-0,15	**86**	3,8	< 1,9	8:2diPAP, FOSA
BN21011	Naast boskiezelpad	0-0,15	**51**	1,8	3,3	FOSA
BN21012	Naast boskiezelpad	0-0,15	**44**	1,6	< 2	Arseen, koper, lood, zink, FOSA
BN21013	Onverhard pad richting kijkhut	0-0,15	**13**	1,3	< 1,9	Arseen, koper, kwik, lood
BN21014	Naast boskiezelpad	0-0,15	**150**	4,2	11	Arseen, koper, kwik, lood, benzo(a)pyreen, PCB, Andere PFAS
BN21015	Naast	0-0,15	**34**	**4,5**	< 1,9	Benzo(a)pyreen

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type I
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
	boskiezelpad					
BN21016	Naast boskiezelpad	0-0,15	**84**	3,6	< 1,9	-
BN21020	Onverhard pad	0-0,15	**9,7**	2,2	< 1,7	8:2FTS
BN21021	Onverhard pad	0-0,15	3,4	0,95	< 1,7	-
BN21022	Onverhard pad	0-0,15	2,7	0,68	< 1,7	-
BN21023	Onverhard pad	0-0,15	3,2	0,9	< 1,7	-
BN21024	Onverhard pad	0-0,15	3,7	1,5	< 1,9	-
BN21025	Onverhard pad	0-0,15	**13**	0,79	< 1,9	-
BN21026	Onverhard pad	0-0,15	**3,9**	0,45	< 1,7	-
BN21027	Onverhard pad	0-0,15	**21**	2	< 1,7	Arseen, koper, lood
BN21028	Onverhard pad	0-0,15	**22**	2,5	< 1,9	-

- Zone N is cf. het gewestplan en het RUP gelegen in natuurgebied waarvan een beperkt deel in groengebied voor vissport. De resultaten worden getoetst rekening houdend met BSN I.

- Ter hoogte van de meeste boringen worden verhoogde concentraties aan PFOS (en PFOA) vastgesteld boven 80 % BSN I.

- Ter hoogte van de oever van de visvijver (PBN21001, BN21002 t.e.m. BN21004) is sprake van overschrijdingen van BSN I (natuurgebied) en BSN III (woongebied). Voor recreatie (BSN IV) wordt de bodemsaneringsnorm of 80% van de bodemsaneringsnorm niet overschreden.

- Ter hoogte van de wandelpaden in Broek De Naeyer is sprake van overschrijdingen van BSN I (natuurgebied) en BSN III (woongebied) en wordt ook de norm voor recreatiegebied (BSN IV) overschreden ter hoogte van de stalen BN21005, BN21006, BN21007 en BN21014.

- In de Biezenweiden (BN210020 t.e.m. BN210026) is sprake van overschrijdingen van BSN I (natuurgebied). Voor woongebied (BSN III) en recreatie (BSN IV) wordt de bodemsaneringsnorm of 80% van de bodemsaneringsnorm niet overschreden.

- De resultaten worden in eerste instantie humaan-risicogebaseerd geïnterpreteerd rekening houdend met het recreatief gebruik (BSN IV).

- **Bijkomend onderzoek is noodzakelijk in functie van afperking en gedetailleerde risico-evaluatie**.

5.2.8 Zwarte beek, Arkenbosloop – Zone Z

In onderstaande figuur 9 zijn de staalnamelocaties genomen in zone F (onverharde wandelpaden nabij Zwarte beek, Arkenbosloop en Fabriekloop) aangegeven.

Figuur 9 – Staalnamelocaties zone Z

Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.9. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.2 en de toetsingstabellen opgenomen in bijlage 8.2.1.

Tabel 5.9 – Analyseresultaten zone Z

Staal	Gebruik	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Andere parameters >80% BSN type I
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
BZ21001	Openbaar wandelpad (onverhard/grind) langs Arkenbosloop (5m-strook)	0-0,15	**83**	1,9	19	Andere PFAS
		0,15-0,30	**130**	2,4	54	Andere PFAS
PBZ21002	Openbaar wandelpad (onverhard/grind) t.h.v. splitsing Zwarte beek en Arkenbosloop (5m-strook)	0-0,15	**320**	4,5	61	PAK, Andere PFAS
		0,15-0,30	**370**	4,9	71	PAK, Andere PFAS
BZ21003	Openbaar wandelpad (onverhard) langs Zwarte beek (5m-strook)	0-0,15	**4.600**	**100**	2.600	Andere PFAS
		0,15-0,30	**1.200**	**94**	670	Andere PFAS
BZ21004	Openbaar wandelpad (onverhard) langs Zwarte beek (5m-strook)	0-0,15	**1.500**	59	780	Zink, Andere PFAS
		0,15-0,30	**2.000**	54	1.700	Andere PFAS
BZ21005	Openbaar wandelpad (onverhard) langs Zwarte beek (5m-strook)	0-0,15	**2.500**	62	940	Arseen, Andere PFAS
		0,15-0,30	**820**	27	350	Arseen, Andere PFAS
BZ21006	Openbaar wandelpad (onverhard) langs Zwarte beek (5m-strook)	0-0,15	**1.500**	12	420	Arseen, Andere PFAS
		0,15-0,30	**890**	9,5	180	Arseen, Andere PFAS

- Zone F ligt cf. het gewestplan in meerdere bestemmingstypes.

- Ter hoogte van alle boringen worden verhoogde concentraties aan PFOS (en PFOA) vastgesteld. Er is hierbij sprake van sterke overschrijdingen van de BSN voor woongebied (BSN III) en recreatie (BSN IV).

- De verontreiniging wordt vastgesteld in zowel in de toplaag (0-0,15 m-mv) als in de

onderliggende laag (0,15-0,30 m-mv). Ook is sprake van de aanwezigheid van precursoren voor PFOS, bv EtFOSAA (indicatieve bepaling).

- **Bijkomend onderzoek is noodzakelijk in functie van afperking en gedetailleerde risico-evaluatie**.

5.3 WATERBODEM

Er werd op 6 locaties een staal genomen van de waterbodem. De locaties zijn aangeduid op onderstaande luchtfoto's (in combinatie met de oppervlaktewaterstalen genomen in deze zone).

Voor PFOS, PFOA en EtFOSAA worden de resultaten in onderstaande overzichtstabel 5.10. weergegeven; voor de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.3.

Tabel 5.10 – Analyseresultaten waterbodem

Staal	Situering	Diepte staal (m-mv)	Concentratie µg/kg.ds			Parameters > triggerwaarde waterbodem
			PFOS	PFOA	EtFOSAA	
WB21002	Hazewinkel	1,9-2,0	0,65	< 0,20	< 2,0	-
WB21003	Hazewinkel	1,4-1,6	0,86	0,21	< 1,9	-
WB21004A	Hazewinkel	5,1-5,3	< 0,20	< 0,20	<2	-
WB21004B	Zijgracht Hazewinkel	0,7-0,9	3,9	0,39	15	Zware metalen, minerale olie, p,p'-DDD
WB21006	Den Bocht	0,9-1,0	3,9	0,27	< 2	-
WB21008	Den Bocht	1,4-1,6	0,31	< 0,19	< 1,9	-

5.4 GRONDWATER

Omdat niet alle locaties van de peilbuizen kunnen weergegeven worden op detailplannen (zie ook paragraaf 5.2), wordt in dit rapport vooralsnog geen locatieplan van de peilbuizen opgenomen. In onderstaande overzichtstabel met de resultaten voor PFOS, PFOA en EtFOSAA wordt wel een omschrijving toegevoegd met de situering van de peilbuizen. Voor de analyseresultaten van de overige parameters wordt verwezen naar het analyserapport opgenomen in bijlage 8.1.4 en de toetsingstabel opgenomen als bijlage 8.2.2.

Tabel 5.11 – Analyseresultaten

Staal	**Situering**	**Diepte staal (m-mv)**	**Concentratie µg/l**			**Andere parameters >80% BSN**
			PFOS (*)	**PFOA (*)**	**SOM PFAS**	
P3	Bedrijfsterrein, zone Zwartebeek	7-8	**0,40**	**7,9**	< 0,01	Arseen, (**)
P4	Bedrijfsterrein, zone Zwarte beek	3,1-4,1	**0,49**	**5,8**	< 0,01	Arseen , (**)
PZ21002	zone Zwarte beek en Arkenbosloop	2,3-3,2	0,013	**1,00**	< 0,01	(**)
PZ21007	Zone Fabriekloop	2-3	**12,00**	**11,00**	0,113	Arseen, (**)
Kelderwater	Zone Fabriekloop	nvt	**0,71**	**0,16**	< 0,01	(**)
PN21001	Zone visvijver	2,3-3,3	0,011	0,023	< 0,01	(**)

(*) Toetsingswaarde PFOS en PFOA in grondwater (equivalent BSN) = 0,12 µg/l
(**) ook telkens enkele andere PFAS boven detectielimiet vastgesteld

- Er is sprake van een overschrijding van de bodemsaneringsnorm voor PFOS en/of PFOA ter hoogte van 5 van de 6 grondwaterstalen. Dit zowel op het voormalige fabrieksterrein als ten noorden van de huidige spoorweg langsheen de Zwarte beek en de Fabriekloop.

- Bemonstering van bemalingswater op de voormalige site van Broek De Naeyer bevestigt tevens verontreiniging in het grondwater.
-
- Ter hoogte van de visvijver in het noordwesten van Broek de Naeyer werden geen verhoogde concentraties vastgesteld in het grondwater.

- Ter hoogte van meerdere peilbuizen is sprake van een verhoogde concentratie aan arseen. Ter hoogte van 1 peilbuis (P4) betreft dit een sterk verhoogde waarde. Verder onderzoek hieromtrent is nog te bepalen.

- **Bijkomend onderzoek is noodzakelijk in functie van afperking en gedetailleerde risico-evaluatie**.

5.5 LANDBOUWGEWASSEN

Er werden op 3 locaties stalen genomen van landbouwgewassen, meer specifiek grassen en/of riet. De locaties werden gekozen rekening houdend met de resultaten van het verkennend waterbodemonderzoek dd. 17.06.2021. Een omschrijving van de locatie is toegevoegd aan de overzichtstabel 5.13 samen met de resultaten van de parameters PFOS en PFOA en een algemeen besluit rond de concentraties aan zware metalen. Het analyserapport is opgenomen als bijlage 8.1.5.

Tabel 5.12 – Analyseresultaten

Staal	**Situering**	**Concentratie mg/kg**			**Advies FAVV**
		PFOS	**PFOA**	**ZM**	
Terreindeel 3I	Riet/gras - Broek De Naeyer	< 0,01	< 0,01	OK	PFAS lager dan of gelijk met detectielimiet; ZM voldoen aan voedernorm
Terreindeel 4A	Gras - Biezenweiden	< 0,01	< 0,01	OK	
Zone 4	Gras - zone Zwarte beek en Arkenbosloop	0,009	< 0,01	OK	

6. EVAUATIE EN VERDER ONDERZOEK

De resultaten van het bijkomend verkennend onderzoek werden teruggekoppeld met OVAM en AZG en hebben geleid tot het verder implementeren en specifiëren van de reeds genomen no-regretmaatregelen (of voorzorgsmaatregelen) binnen een afgebakende zone.

Op basis van de resultaten werden de voorzorgsmaatregelen en werd de zone van de voorzorgsmaatregelen bijgesteld. Hierover werd opnieuw gecommuniceerd dd. 19 juli 2021 door de bevoegde instanties. De resultaten van het bijkomend verkennend onderzoek dienen geïnterpreteerd te worden in combinatie met de geadviseerde voorzorgsmaatregelen ten einde risico's ten gevolge van blootstelling aan de verontreiniging te vermijden.

Binnen de zone van de voorzorgsmaatregelen is **bijkomend onderzoek noodzakelijk in functie van de afperking, in functie van een gedetailleerde risico-evaluatie en in functie van het bepalen van de saneringsnoodzaak.** Dit bijkomend onderzoek zal afhankelijk van de locatie gericht zijn op 1 of meerdere media (grond, grondwater, oppervlaktewater, gewassen,…)

7. ONDERTEKENING

Jeffrey Casier (Authentication)
Digitally signed by Jeffrey Casier (Authentication)
Date: 2021.07.20 10:53:27 +02'00'

ir. Jeffrey Casier
Senior consultant, bodemdeskundige

Bart Meyns (Signature)
Digitaal ondertekend door Bart Meyns (Signature)
Datum: 2021.07.20 15:24:31 +02'00'

Meyns Bart Comm. V.
met als vaste vertegenwoordiger Bart Meyns, Bestuurder