

REGION SYDDANMARKS ERFARINGER MED INDLEDENDE OG VIDEREGÅENDE PFAS UNDERSØGELSER



ATV vintermøde 5. marts 2025

Af Anne Tipsmark Ottosen, Region Syddanmark

ERFARINGER MED INDLEDENDE OG VIDEREGÅENDE PFAS UNDERSØGELSER

I projekterne har der været følgende deltagere:

Region Syddanmark: Steffen Lauridsen, Heidi Korsgaard, Anette Hansen, Anita Hjørringgaard, Klaus Mortensen, Agnieszka Bentzen & Anne Ottosen

COWI: Louise Mølholm & Ina Ibro

Niras: Anna De Vos, Maria Gregersen & Anette Ehlers

(Tidligere) Artelia: Jørgen Lund, Steen Jørgensen

COWI


ARTELIA

NIRAS

 **Region
Syddanmark**

FORMÅL MED UNDERSØGELSERNE

- Formålet med undersøgelseerne – bliv klogere på hvilke niveauer af PFAS vi kan forvente i jord og grundvand på forskellige brancher
- Vi har de sidste 3 år kørt 3 runder af indledende undersøgelser og 1 runde af videregående PFAS undersøgelser

Bonusrunde - børnehaver

Ny runde i 2025



FREM GANGSMÅDE

- Indsamling af historisk materiale:
 - Vi har gennemgået en bruttoliste af potentielle lokaliteter
 - Gennemgået historisk materiale for hver lokalitet – OBS driftsperiode og alle potentielle kemikalier
- Feltarbejde:
 - Udtaget jordprøver og vandprøver for PFAS og de lokalitetsspecifikke relevante analyseparametre.
 - På enkelte ejendomme er der endvidere udtaget jordprøver af overfladejorden.



INDLEDENDE RUNDE 1 I 2022

Fokus var på brandstationer og brandøvelsespladser

- 1 Papirfabrik
- 6 Beredskab/brandøvelsespladser
- 3 Lufthavne
- 2 Brandstationer
- Diffus PFAS forurening på Fanø som vi troede kunne stamme fra en planteskole.

Vi fandt væsentlige overskridelser på 4 brandøvelsespladser – 1 ved beredskabsafdeling og ved 3 brandøvelsespladser ved lufthavne



VANDEL FLYVEPLADS



- Undersøgelser ved både brandstationen og brandøvelsespladsen
- Ved brandstationen er der udtaget en vandprøve ved olieudskilleren → sum 4 PFAS overskrider GVKK op til 10.000 gange
- Lokalteten anvendes ofte til udviklingsprojekter – stor umættet zone gør den aktuel

2023 – 2 RUNDER

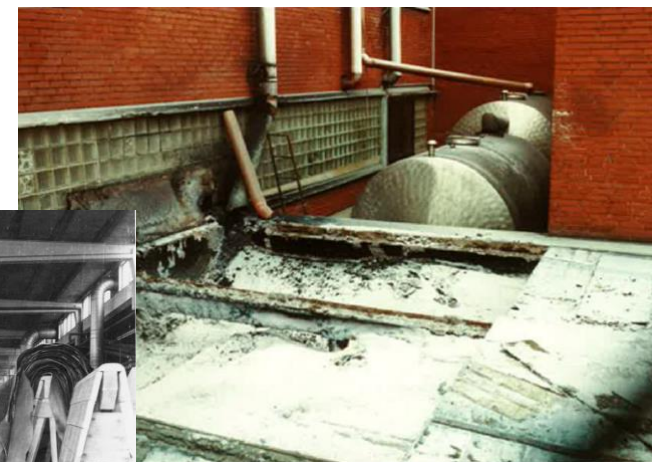
INDLEDENDE RUNDE 2 | 2023

- 3 Tæppefabrikker
- 5 Brandstationer
- 3 Garverier
- 1 Regenereringsvirksomhed
- Udlægning af skum – engangshændelse (nissebanden)



INDLEDENDE RUNDE 2 – HVAD FANDT VI?

- Tæppefabrikker – 1 lokalitet vist væsentlige indhold af PFAS i grundvandet
- Bandstation – her overskridelser af JKK og signifikante indhold der overstiger GVK på 1 lokalitet
- Udlægning af skum - enkelt påvirkning af udlagt skum giver ikke signifikante bidrag
- 2 garverier med signifikante overskridelser
 - Faaborg – Fruens Løkke, PFAS, Pentachlorphenol, Chrom, Arsen
 - Svendborg – Dronningemaen, PFAS, Pentachlorphenol, Chlorphenoler, Chrom, Arsen
 - Har i forvejen en forurening på et tidl. garveri i Svendborg, lige ved siden af indvindingsboringerne i Svendborg by



FRUENS LØKKE- TIDLIGERE GARVERI I FAABORG

- Tidligere garveri - i dag andelsboligforening med 60 boliger.
- Udgik af kortlægningen i forbindelse med nybyggeriet, hvor olieforureningerne blev fjernet
- Vandprøver fra terrænnære grundvand viste forurening med PFAS-stoffer. Højeste indhold overskrider GVK for PFAS4 ca. 900 gange. Derudover påvist indhold af olie, pentachlorphenol, arsen og chrom
- Potentiel risiko overfor OSD og overfladevand
- Går videre til videregående sammen med Dronningemaen



FRUENS LØKKE & DRONNINGEMAEN – KAN DE SAMMENLIGNES?

Hvad har de til fælles i den indledende undersøgelse?

Fruens Løkke:

Drift: 1958-1999

Fund i grundvandet

- Sum 4 PFAS: 1,8 µg/l
- Sum 22 PFAS 2,5 µg/l
- Pentachlorphenol: 0,063 µg/l
- Sum chlorphenoler: 0,06 µg/l
- Arsen 57 µg/l
- Chrom 390 µg/l



Dronningemaen:

Drift: 1948-2007

Fund i grundvandet

- Sum 4 PFAS: 0,56 µg/l
- Sum 22 PFAS: 0,78 µg/l
- Pentachlorphenol: 1,3 µg/l
- Sum chlorphenoler: 1,16 µg/l
- Arsen 41 µg/l
- Chrom 52 µg/l

BONUS RUNDE -



tvSyd

<https://www.tvsyd.dk> > region-syddanmark > fire-boern...

Fire børnehaver undersøges for PFAS-forurening

20. mar. 2023 — Region Syddanmark har screenet 83 områder for PFAS-forurening, og her har man

Region Syddanmark undersøger

10 børnehaver og legepladser for PFAS

Region Syddanmark har ved en gennemgang af børnehaver og legepladser i regionens databaser identificeret 10 steder, hvor der kan være PFAS. Undersøgelserne går i gang 30. marts og fortsætter i løbet af maj måned.

30. marts 2023 | [Jordforurening](#)



DR.dk
<https://www.dr.dk>

Region kæmper for at undersøge 10 børnehaver og legepladser på Fyn og i Jylland

30. mar. 2023

Region Syddanmark har undersøgt otte børneinstitutioner og to offentlige legepladser for mulig PFAS-forurening. Der er ikke fundet PFAS over grænseværdierne på nogen af de berørte institutioner og legepladser.



<https://ugeavisen.dk> > indland > ti-boernehaver-og-legepladser

Ti børnehaver og legepladser skal undersøges for PFAS

30. mar. 2023 — Ti børnehaver og legepladser i Region Syddanmark skal undersøges for PFAS, der er giftige fluorstoffer. Det oplyser Region Syddanmark i en ...

Ingen PFAS-overskridelser på syddanske børneinstitutioner

Udskriv

Region Syddanmark har undersøgt otte børneinstitutioner og to offentlige legepladser for mulig PFAS-forurening. Der er ikke fundet PFAS over grænseværdierne på nogen af de berørte institutioner og legepladser.



TV SYD

<https://www.tvsyd.dk> > syd-og-soenderjylland > ingen-pfas-forurening-i-testede-boernehaver

Ingen PFAS-forurening i testede børnehaver

12. maj 2023 — Ingen PFAS-forurening i testede børnehaver. Region Syddanmark har netop fået resultatet på de PFAS-undersøgelser, som startede i april. Fire ...

INDLEDENDE RUNDE 3 I 2024

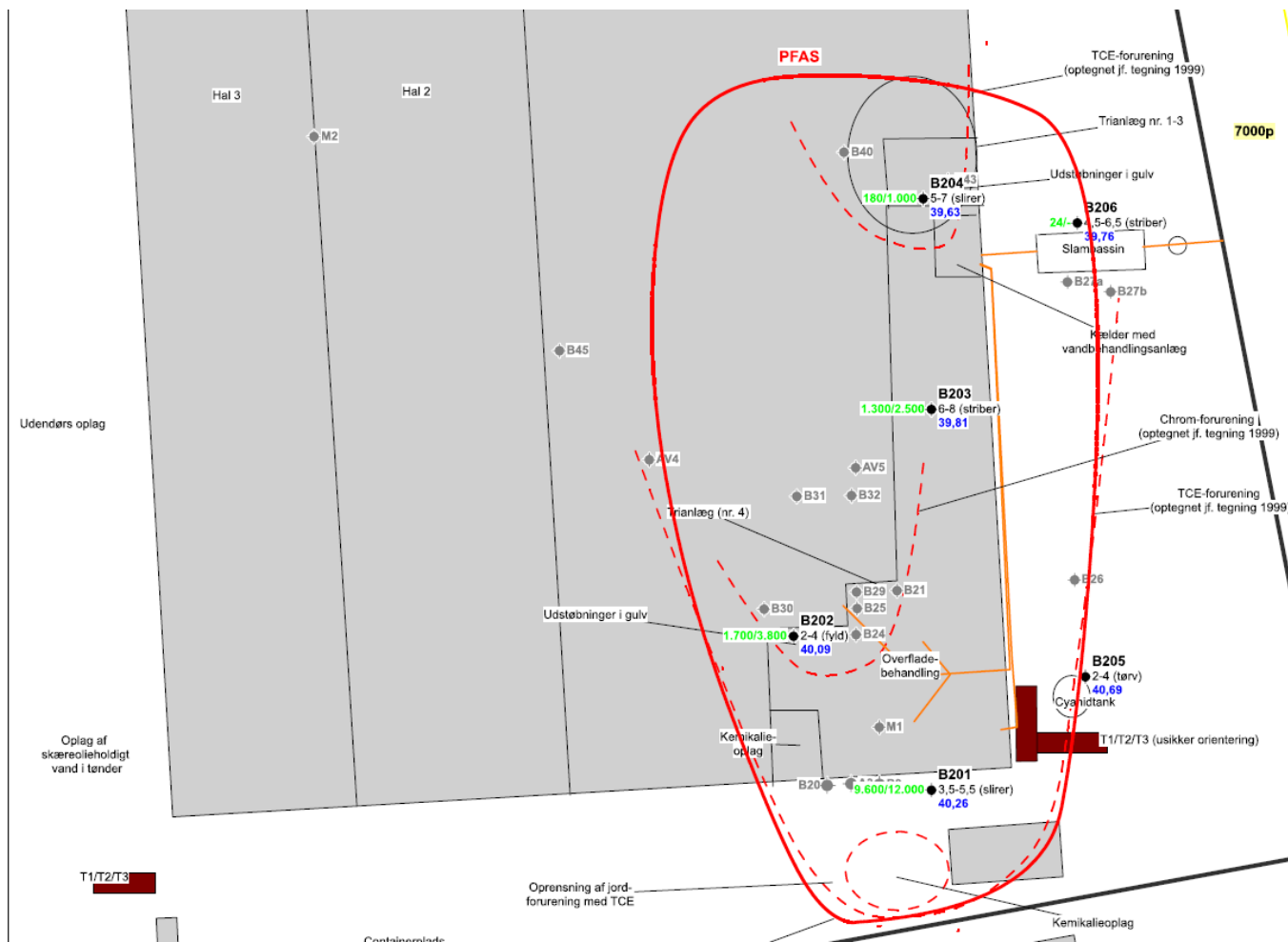
- 5 Garverier
- 3 Galvanisering
- 4 Overfladebehandling
- 2 Brandøvelsespladser
- 1 industrilakering
- 1 maskinfabrik/tekstilproduktion

Vi fandt væsentlige overskridelser på en galvaniseringsvirksomhed og en brandstation



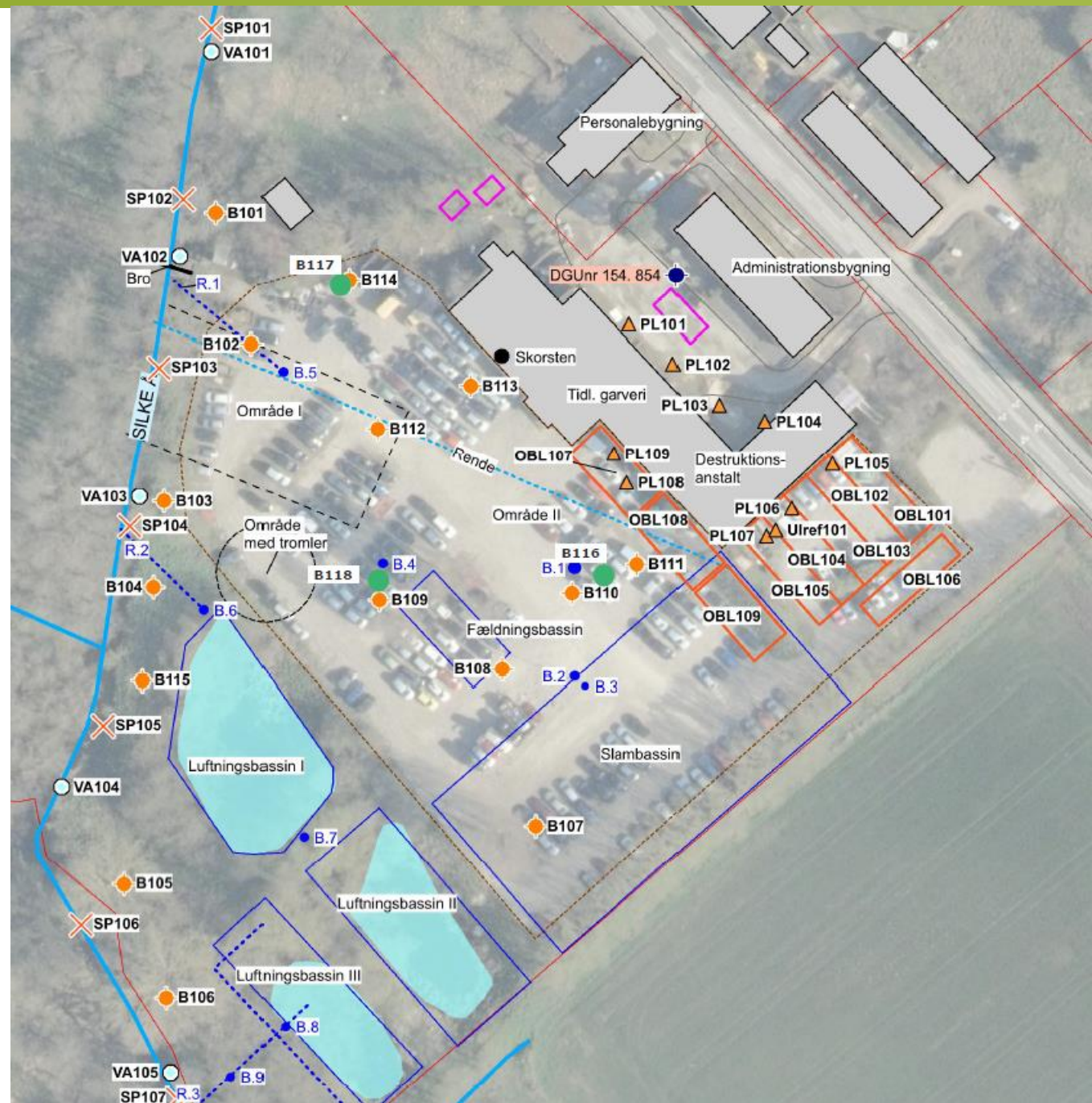
GRÆSHOLMEVEJ

- Der er tidligere udført oprensning med SRD overfor en forurening med chlorerede opløsningsmidler
- Der er fortsat indhold i kildeområdet af PFAS -sum af 4PFAS på 9.600 ng/l og sum af 22PFAS på 12.000 ng/l, dvs 4.800 og 120 gange GVK.
- 1 km nedstrøms ligger vandværkets boringer
- Den skal til videregående undersøgelser



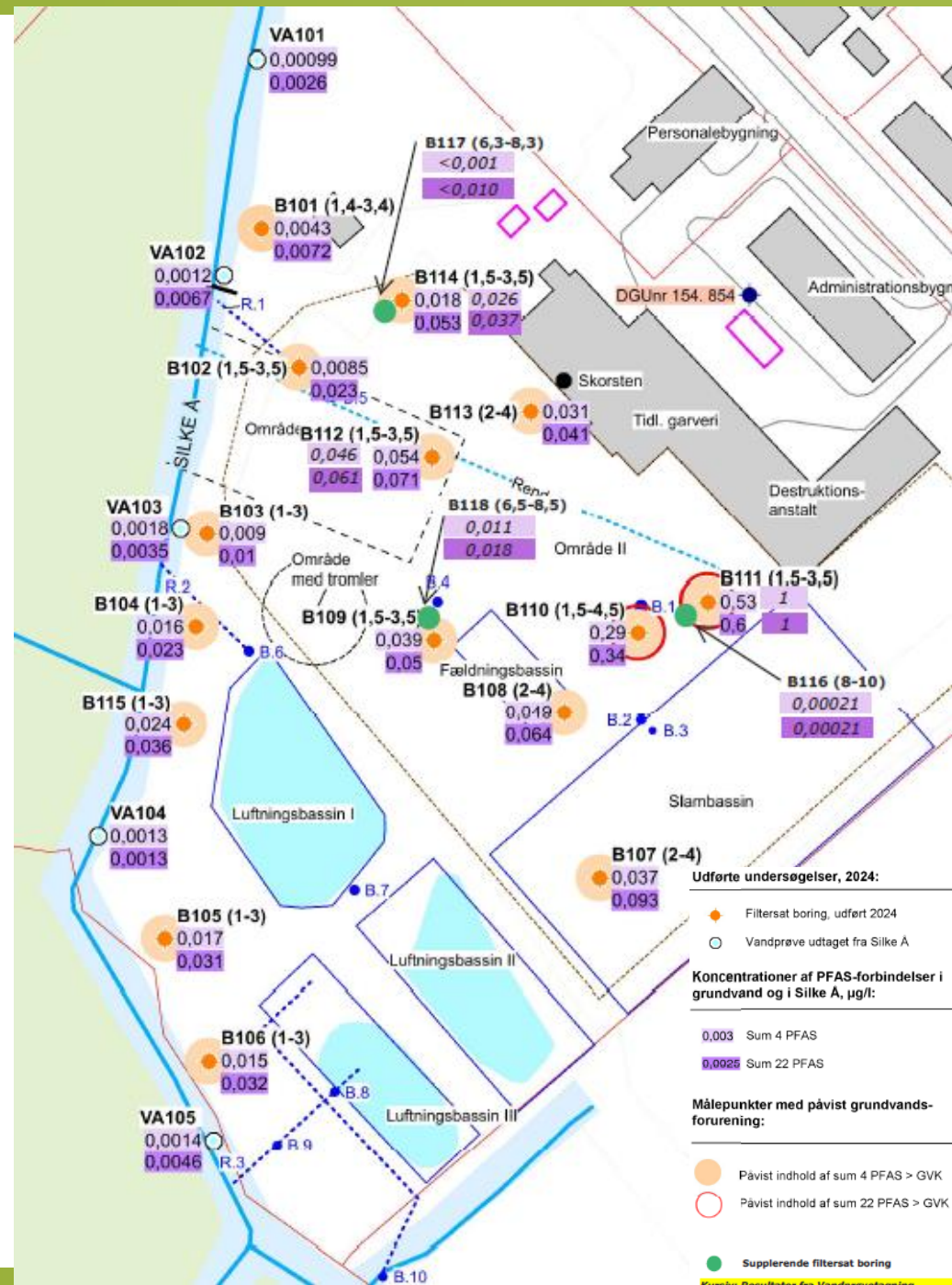
VIDEREGÅENDE UNDERSØGELSER I 2024

- Der er udvalgt 3 tidligere garverier:
 - Dronningemaen, Svendborg
 - Fruens Løkke, Faaborg
 - Spanget 2A, Korinth - et tidligere chrom garveri, hvor der tidligere er konstateret kraftig forurening med chrom i jord, grundvand og overfladevand



SPANGET 2A, KORINTH

- Indholdet af PFAS er op til 1,0 µg/l i en enkelt boring
- Vi ser en stigning i indholdet af PFAS ved genprøvetagning – det er noget vi også har set på de 2 andre garverier
- Kun mindre fund af PFAS i de dybe boringer



VIDEREGÅENDE UNDERSØGELSER PÅ GARVERIER

Fruens Løkke:

- Sum 4 PFAS: 2,2 µg/l
- Sum 22 PFAS: 2,9 µg/l
- Pentachlorphenol: 0,29 µg/l
- Sum chlorphenoler: 0,626 µg/l
- Arsen (feltfiltreret): 7,5 µg/l
- Chrom (feltfiltreret): 62 µg/l

Forureningen er primært i terrænnære og lokale sandslirer/ mindre sandlag og horisontalt afgrænset.

Der er ikke påvist forurening i det primære magasin, forventeligt grundet opadrettet gradient fra det primære magasin til det mere terrænnære.

Dronningemaen:

- Sum 4 PFAS: 4,6 µg/l
- Sum 22 PFAS: 6,1 µg/l
- Pentachlorphenol: 4,0 µg/l
- Sum chlorphenoler: 2,6 µg/l
- Arsen (feltfiltreret): - µg/l
- Chrom, hexavalent (feltfiltreret): 6,72 µg/l
- Chrom (feltfiltreret): 7,5 µg/l

Forureningen er horisontalt afgrænset og der er en kraftigt opadrettet gradient mellem det primære magasin og det sekundære terrænnære grundvand

Spanget 2A

- Sum 4 PFAS: 1,0 µg/l
- Sum 22 PFAS: 1,0 µg/l
- Pentachlorphenol: - 1,3 µg/l
- Sum chlorphenoler: 11 µg/l
- Arsen (feltfiltreret): – 56 µg/l
- Chrom, hexavalent (feltfiltreret): 0,54 µg/l
- Chrom (feltfiltreret): 50 µg/l

Undersøgelsen er fortsat i gang, men også her tegn på at der ikke er væsentlig spredning af PFAS til det primære magasin

KONKLUSIONER

- Der ses signifikante indhold af PFAS i terrænnære grundvand under tidligere garverier, når driftsperioden er efter 1965. Vær obs på at selvom de er udgået af kortlægningen, kan dette skyldes oliestoffer.
 - Der ses også indhold af pentachlorphenol, chlorphenoler (Obs på risiko overfor indeluft), arsen og chrom
- For større tæppefabrikker ses også indhold af PFAS i grundvandet – her er der oplysninger om at der er sprøjtet PFAS direkte på bagsiden af tæpperne.
- Vedr. udlægning af brandslukningsskum som rekvirit i julekalender, som er tilsvarende div. skumfester, finder vi spor af PFAS, men ikke kritiske indhold.
- Der er lavet analyser af overfladejorden på brandstationer, hvor der er øvet med skum. Her er der på en enkelt målt indhold af PFAS i jorden, som overskrider Jordkvalitetskriteriet.
- Indhold i jord ved børnehaver – ingen overskridelser af JKK i overfladeprøver
- Tidslige variationer – det er vi ikke de eneste der oplever
- Der kan findes signifikante indhold af PFAS i tidligere oprensede områder
- Overfladebehandling kan være en aktivitet der har givet anledning til forurening med PFAS – er en af de brancher som vi har fokus på i næste runde.
- Nye indledende og videregående runder i 2025 med fokus på overfladebehandling, trykkerier, tekstil og brandstationer



SPØRGSMÅL?