

HVORDAN ARBEJDER VI MED RISIKOVURDERINGER I FREMTIDIG KLIMA? *(ET BUD PÅ, I HVERT FALD)*

ATV-gå hjem-møde, den 30. september 2026
Region Syddanmark, Agnieszka T. Bentzen, a.bentzen@rsyd.dk



Region Syddanmark

VEJLEDNING

Fokus: langsigtede klimaelementer

- Øget nedbør – stigende grundvand
- (Øget havniveau)
- Hvor findes data og hvordan inddrages de?
- Hvilke klimapåvirkninger er betydende?
- Hvordan inddrages klimapåvirkninger i risikovurderingen?
- (indeluft og afværgeanlæg)
- Kolding Kommune, test af 8 udvalgte lokaliteter

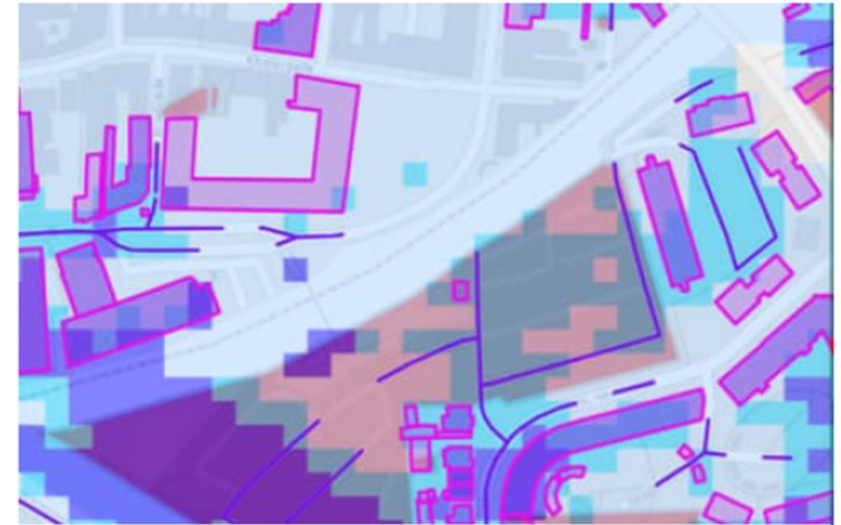


REGION SYDDANMARK

KLIMAROBUSTE RISIKOVURDERINGER AF JORDFORURENINGER

DEN SYDDANSKE UDVIKLINGSPULJE
PROJEKTET ER FINANSIERET MED PULJEMIDLER FRA DEN SYDDANSKE UDVIKLINGS-
PULJE FOR RENT VAND OG JORD

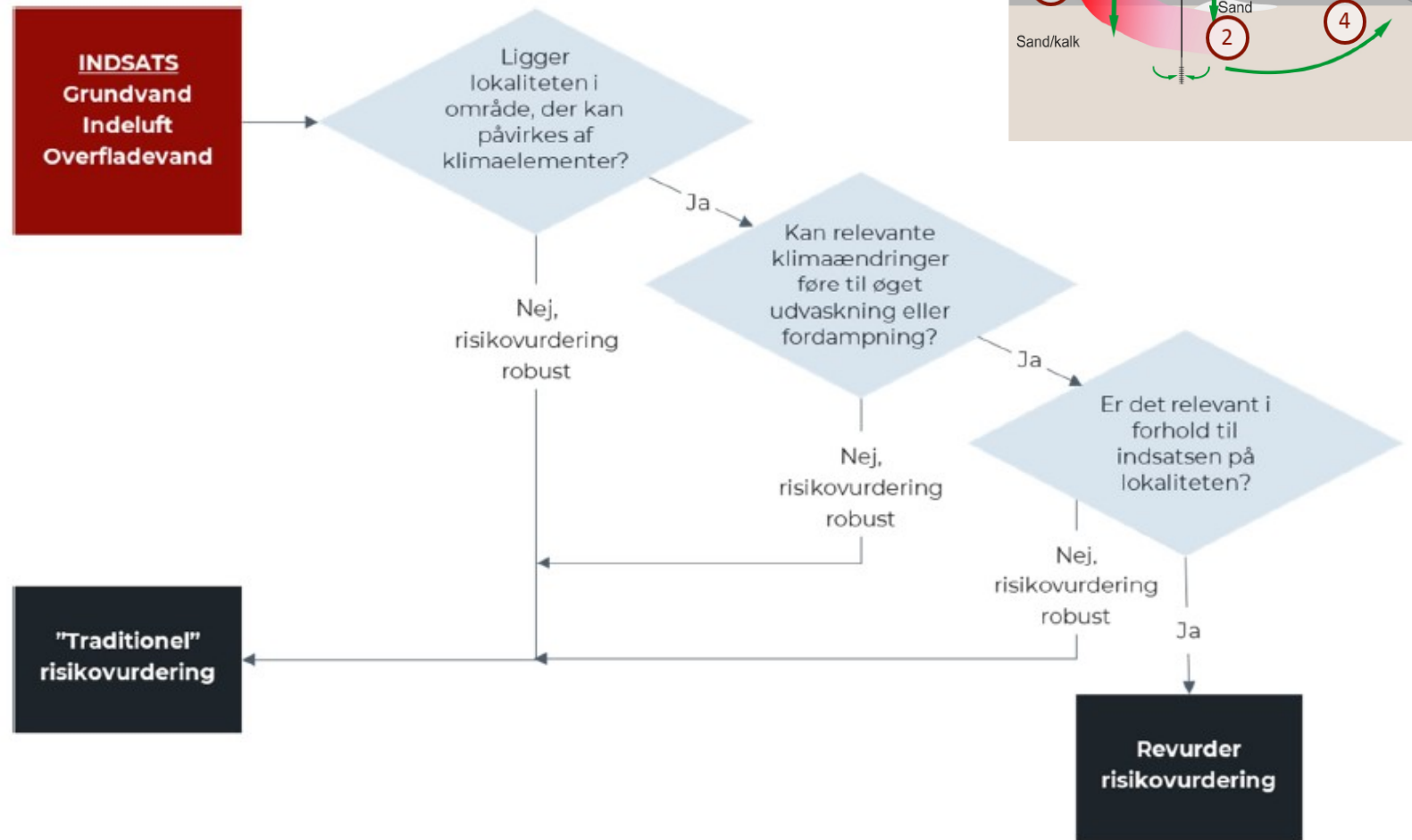
Dato: 19. december 2024



Ansvarsfraskrivelse: Region Syddanmark vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporten som er finansieret med puljemidler fra "Den Syddanske Udviklingspulje for rent vand og jord". Det skal bemærkes, at offentliggørelse af rapporten ikke nødvendigvis betyder, at Region Syddanmark er enig i rapportens indhold og konklusioner, men er udelukkende med henblik på at dele viden om teknologiudviklingen på jordforureningsområdet.

GENNEMGANG AF EN LOKALITET

1. Indsats
2. Forureningsstoffer
3. Forureningssituation
4. Geologi
5. Hydrologi
6. Fysiske forhold
7. Klimaeffekter
8. Konklusion

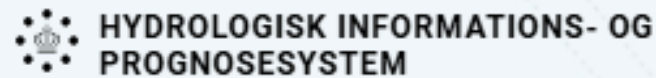


UDVALGTE KLIMAVÆRKTØJER

[Klimaatlas | DMI](#)



[HIP](#)



[Sensornet](#)



[KAMP](#)



[Grundvandsstanden.dk](#)



Se efter flere i rapporten...

[Vandportalen.dk](#)

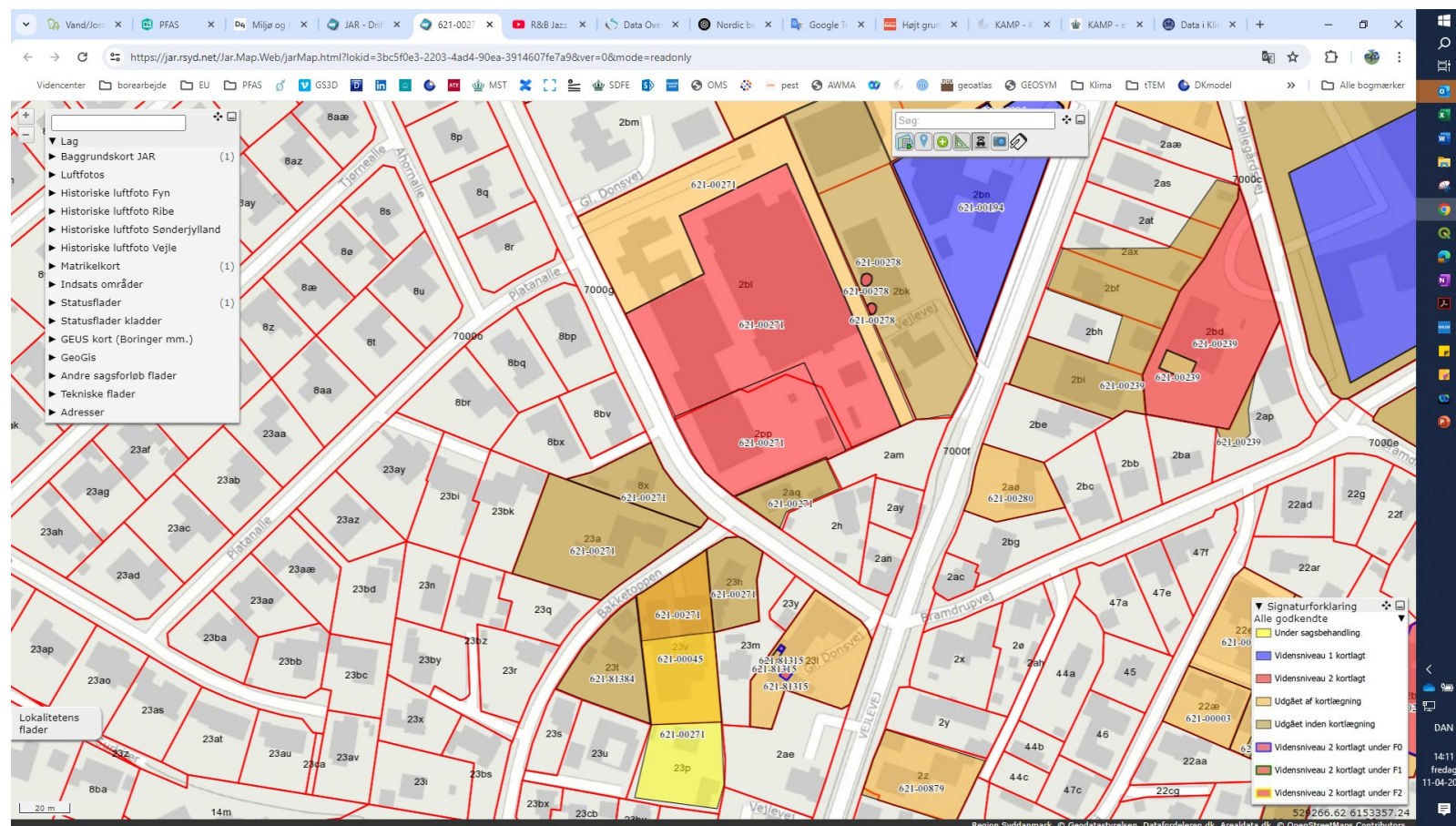
621-00271, GL. DONSVEJ 6, KOLDING

Indsats: IVO, OSD,
bolig nedstrøms

Aktivitet: Farve- og
lakfabrik

Stoffer: xylener, chl. opløsningsmidler
(mobile, flygtige og
nedbrydelige)

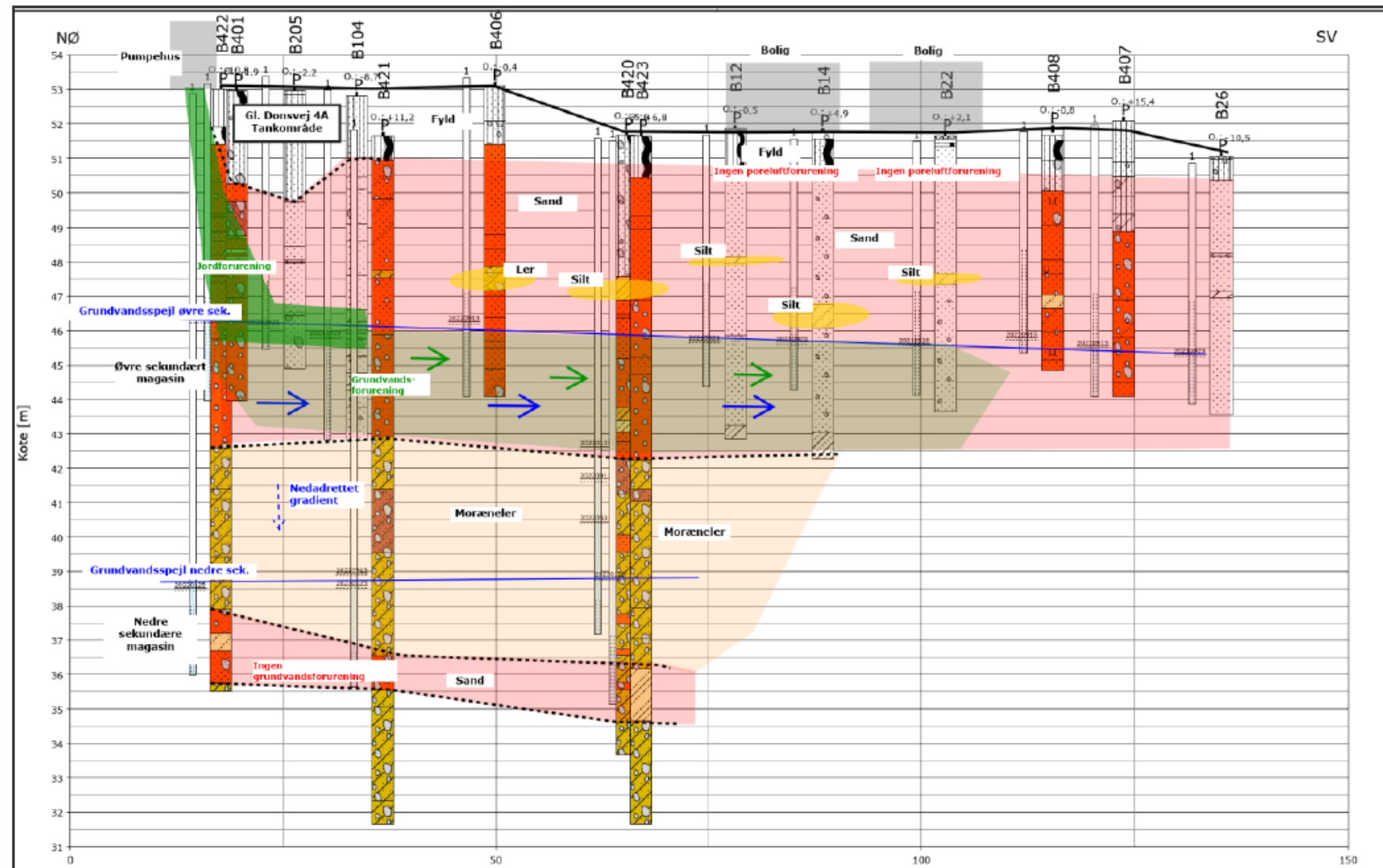
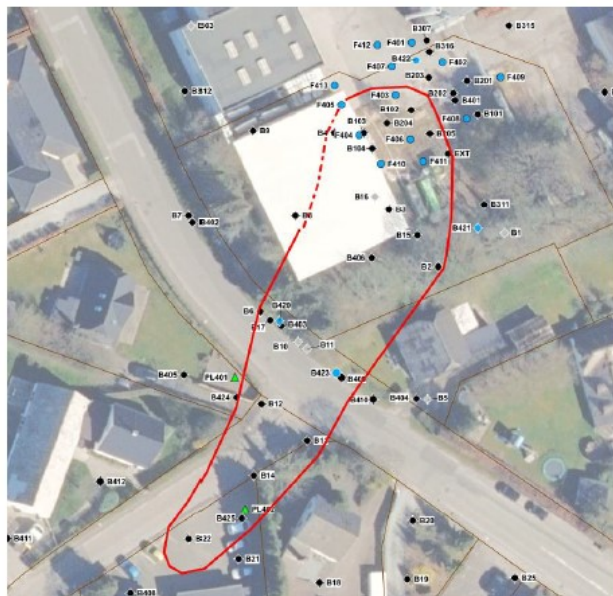
...og noget af PFAS



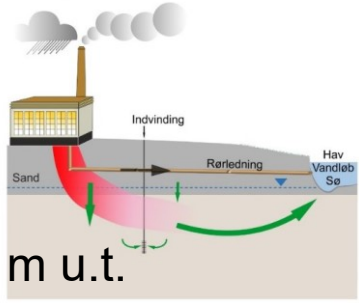
621-00271, GL. DONSVEJ 6, KOLDING

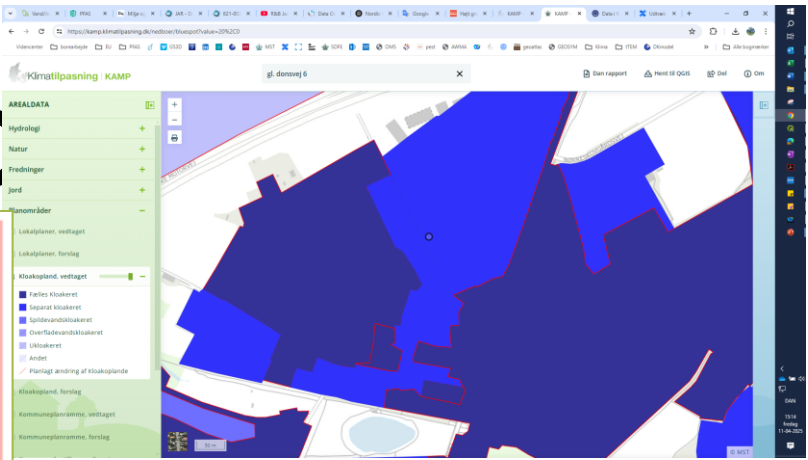
Konceptuel model:

Forureningen spredtes ned gennem umættet sandlag til grundvandsspejlet, som er ca. 6 m u.t., hvorefter det spredes horisontalt i det terrænnære grundvand.

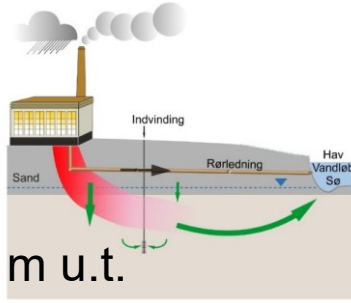


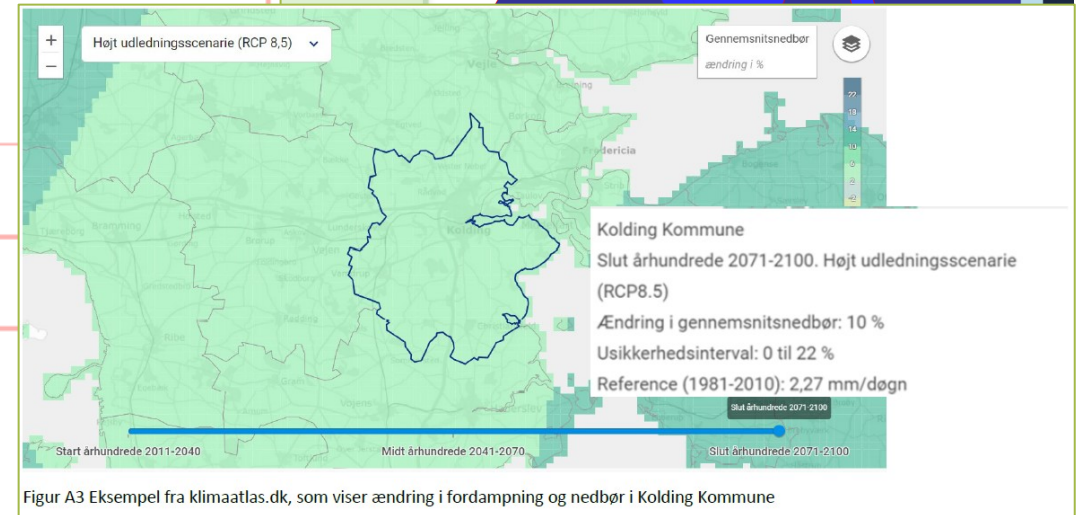
621-00271, GL. DONSVEJ 6, KC

	Kloakker og dræn. Området er sepa overfladevand vil strømme til kloak ræn. Typologi 1 	
Geologi		Typologi 1
Hydrogeologi	frit grundvand ca. 5-6 m u.t.	
Klima	Øget nedbør kan pga. geologien føre til en øget vertikal forureningsflux og deraf ligeledes øget horisontal forureningsflux. Ved maksimal klimapåvirkning ses en ændring på det terræn-nære grundvand på 0,25-0,5 meter. Dette vurderes dog at være på niveau med den generelle variation i vandspejlet der ses i dag. Der er ingen påvirkninger fra vandløbsoversvømmelser. Der ses ingen påvirkninger fra havvandsstigninger.	
Konklusion	Det er sandsynligt at en større del af forureningen der i dag er beliggende i umættet zone, vil blive udvasket dels pga. øget nedbør og et generelt højere grundvandsspejl. Der må derfor forventes en øget flux. Der skal tages højde for klimaforandringer ved udførelse af risikovurdering.	



621-00271, GL. DONSVEJ 6, KC

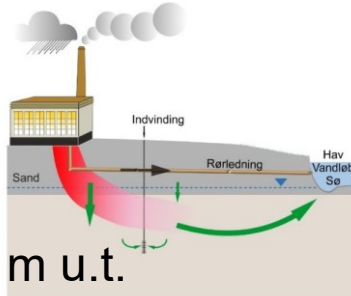
	Kloakker og dræn. Området er sepa overfladevand vil strømme til kloak ræn. Typologi 1 	
Geologi		Typologi 1
Hydrogeologi	frit grundvand ca. 5-6 m u.t.	
Klima	Øget nedbør kan pga. geologien føre til en øget vertikal forureningsflux og deraf ligeledes øget horisontal forureningsflux. Ved maksimal klimapåvirkning ses en ændring på det terrænnære grundvand på 0,25-0,5 meter. Dette vurderes dog at være på niveau med den generelle variation i vandspejlet der ses i dag. Der er ingen påvirkninger fra vandløbsoversvømmelser. Der ses ingen påvirkninger fra havvandsstigninger.	
Konklusion	Det er sandsynligt at en større del af forureningen der i dag er beliggende i umættet zone, vil blive udvasket dels pga. øget nedbør og et generelt højere grundvandsspejl. Der må derfor forventes en øget flux. Der skal tages højde for klimaforandringer ved udførelse af risikovurdering.	

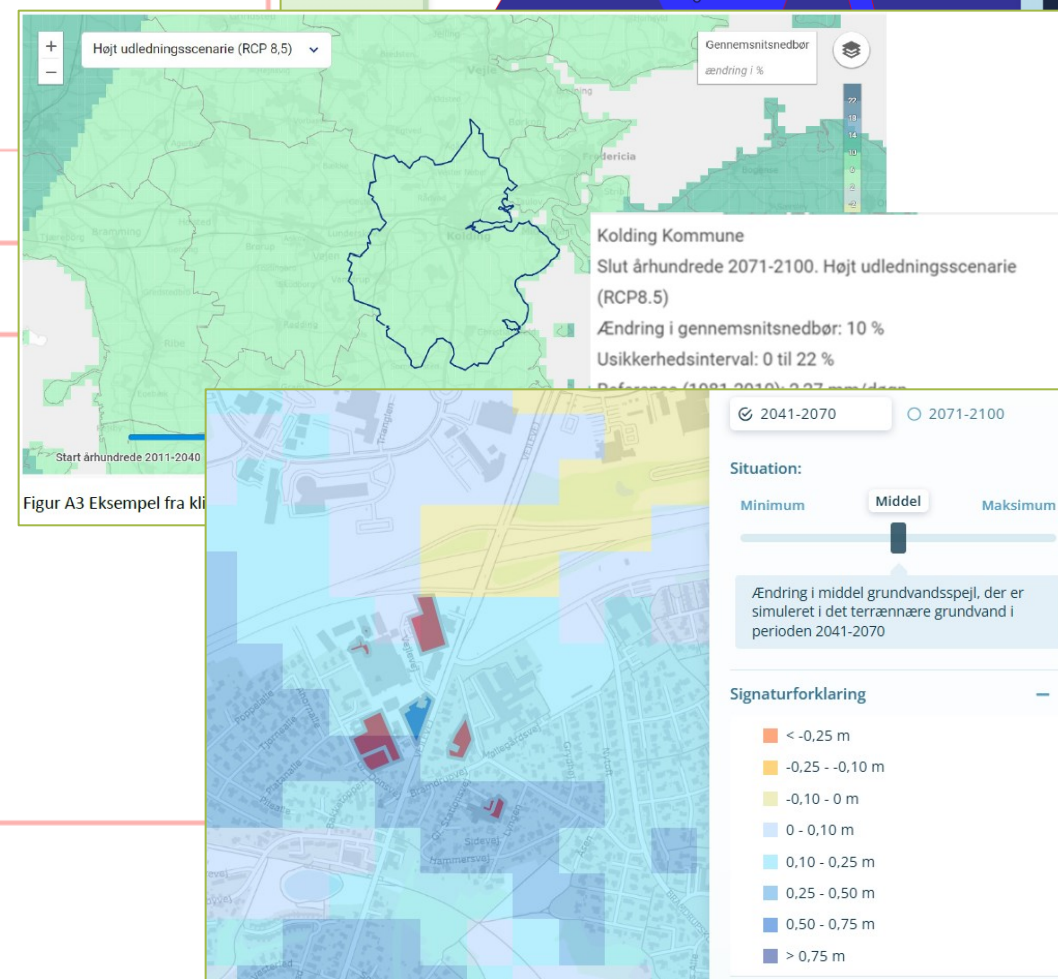


[KlimaAtlas | DMI](https://klimaatlas.dmi.dk/)

<https://kamp.klimatilpasning.dk/>

621-00271, GL. DONSVEJ 6, KC

	Kloakker og dræn. Området er sepa overfladevand vil strømme til kloak ræn. Typologi 1 	
Geologi		Typologi 1
Hydrogeologi	frit grundvand ca. 5-6 m u.t.	
Klima	Øget nedbør kan pga. geologien føre til en øget vertikal forureningsflux og deraf ligeledes øget horisontal forureningsflux. Ved maksimal klimapåvirkning ses en ændring på det terrænnære grundvand på 0,25-0,5 meter. Dette vurderes dog at være på niveau med den generelle variation i vandspejlet der ses i dag. Der er ingen påvirkninger fra vandløbsoversvømmelser. Der ses ingen påvirkninger fra havvandsstigninger.	
Konklusion	Det er sandsynligt at en større del af forureningen der i dag er beliggende i umættet zone, vil blive udvasket dels pga. øget nedbør og et generelt højere grundvandsspejl. Der må derfor forventes en øget flux. Der skal tages højde for klimaforandringer ved udførelse af risikovurdering.	



461-00114, LINDEVEJ 29, ODENSE

Indsats: delvis OSD, delvis OFV,
primært bolig

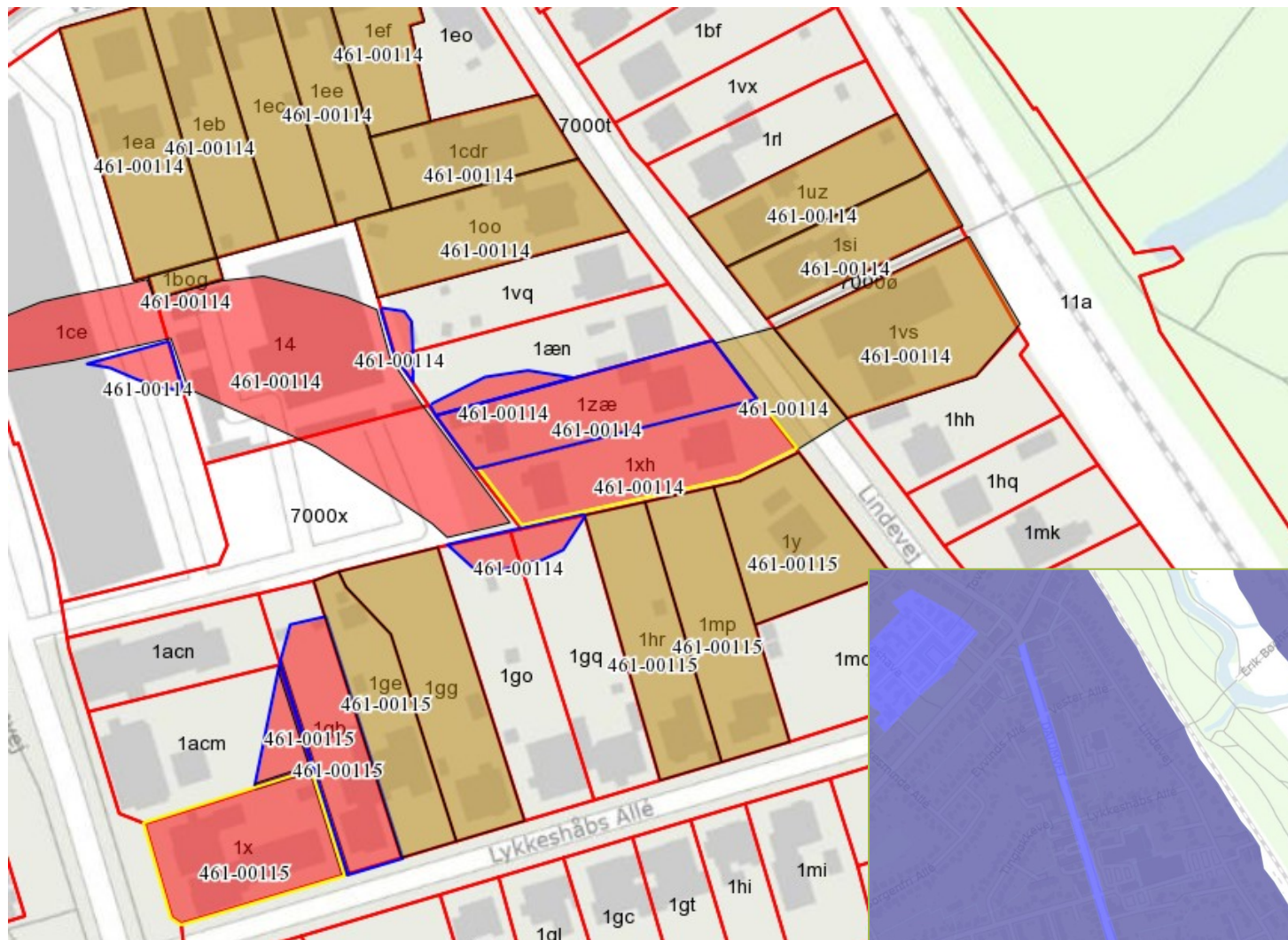
Aktivitet: tidligere renseri Rekord
Rens

Stoffer: PCE (mobil, flygtig og
nedbrydelig)

Der er indeluftafværge med passiv
ventilation (2008). Dræn under
kældergulvet. Kontrolmålinger i
februar 2024 viste overskridelser af
afdamningskriteriet. Målinger i
foråret 2025 viste ikke overskridelser.

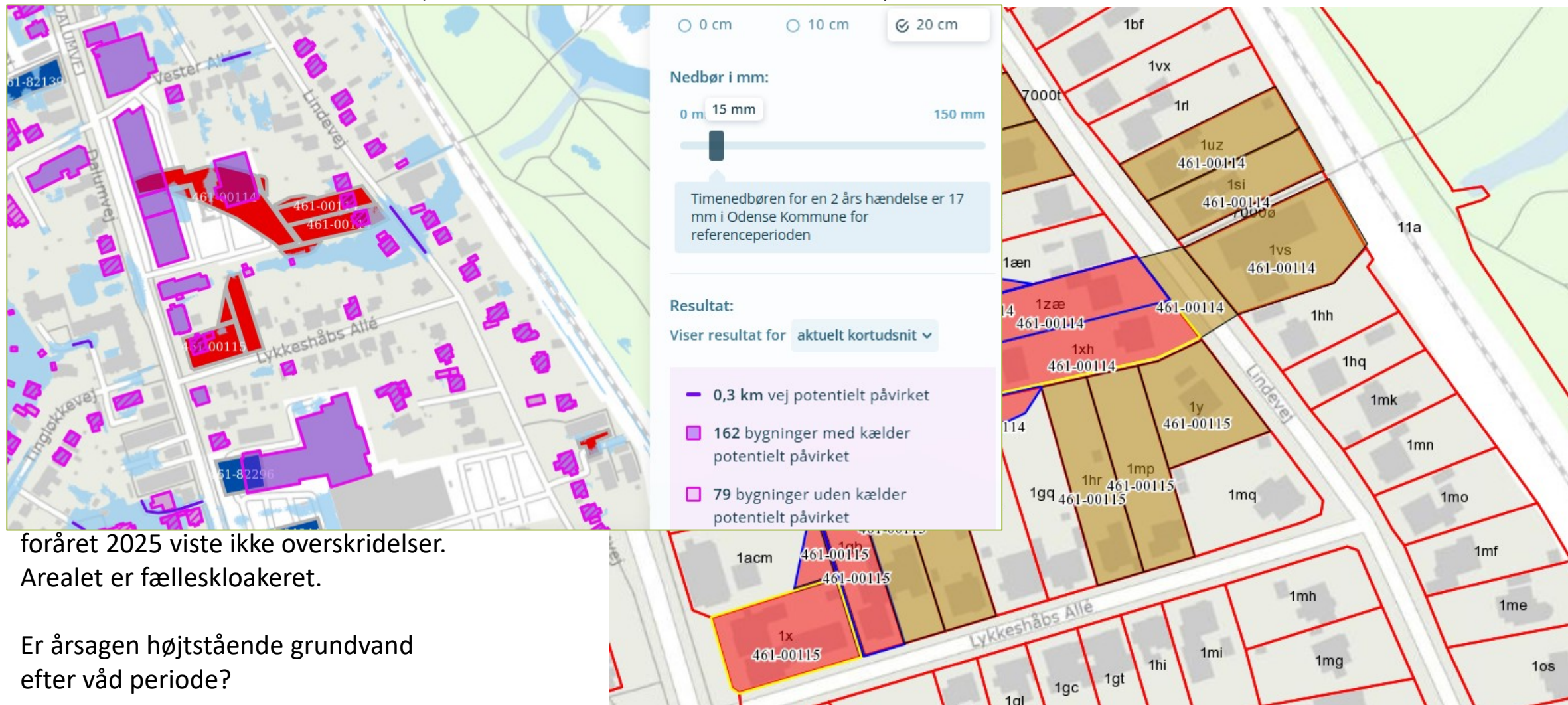
KAMP: Arealet er fælleskloakeret.

Er årsagen højtstående grundvand
efter våd periode?

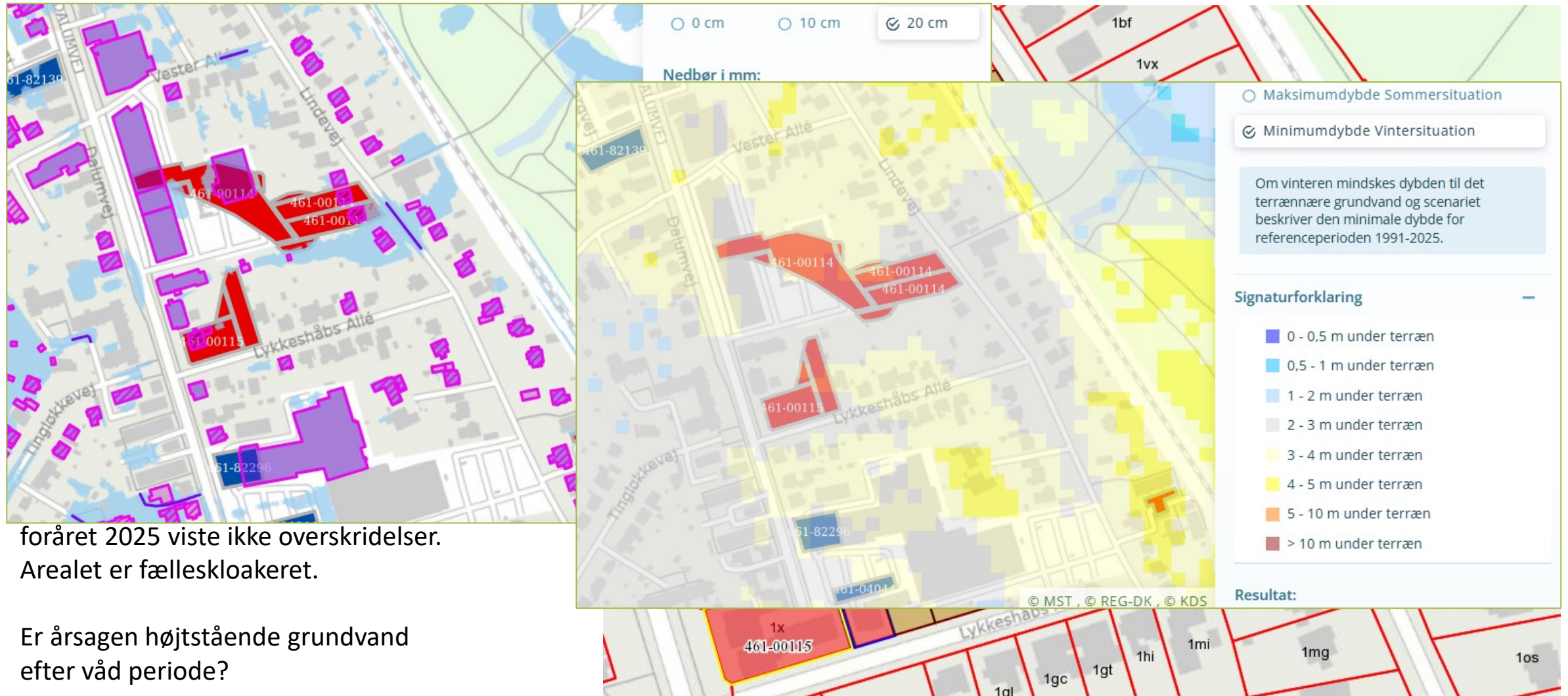


KAMP

461-00114, LINDEVEJ 29, ODENSE

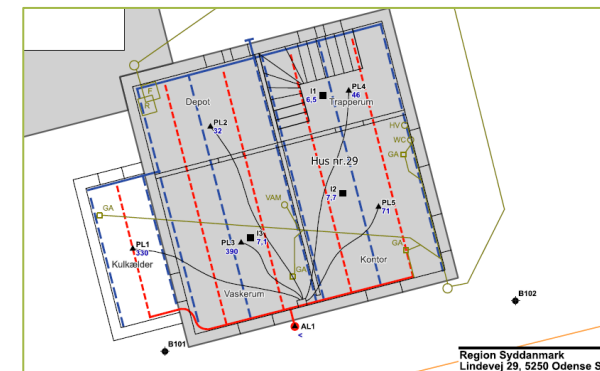
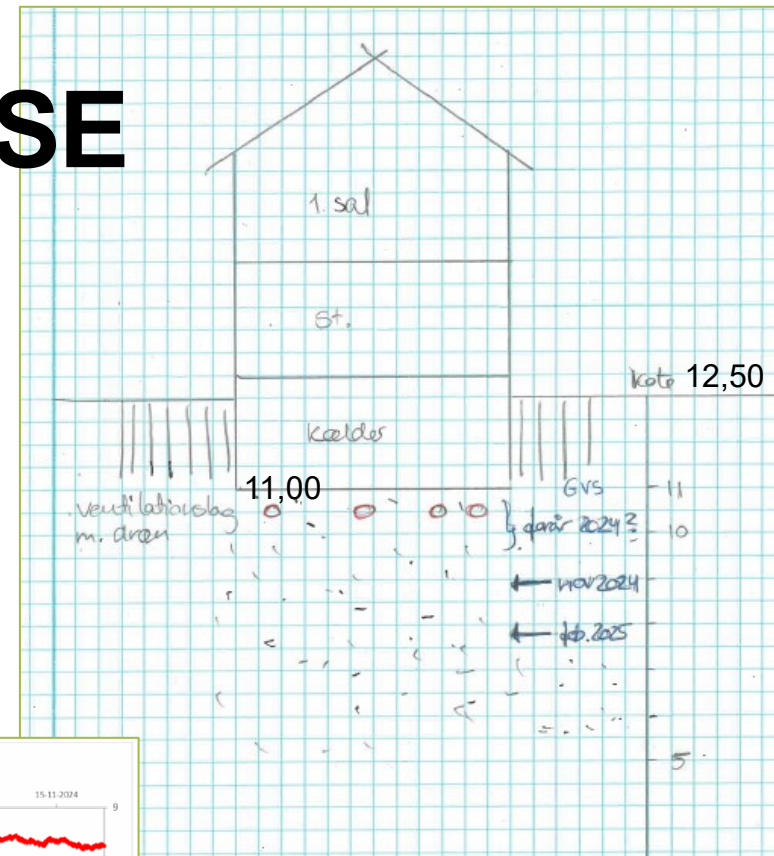
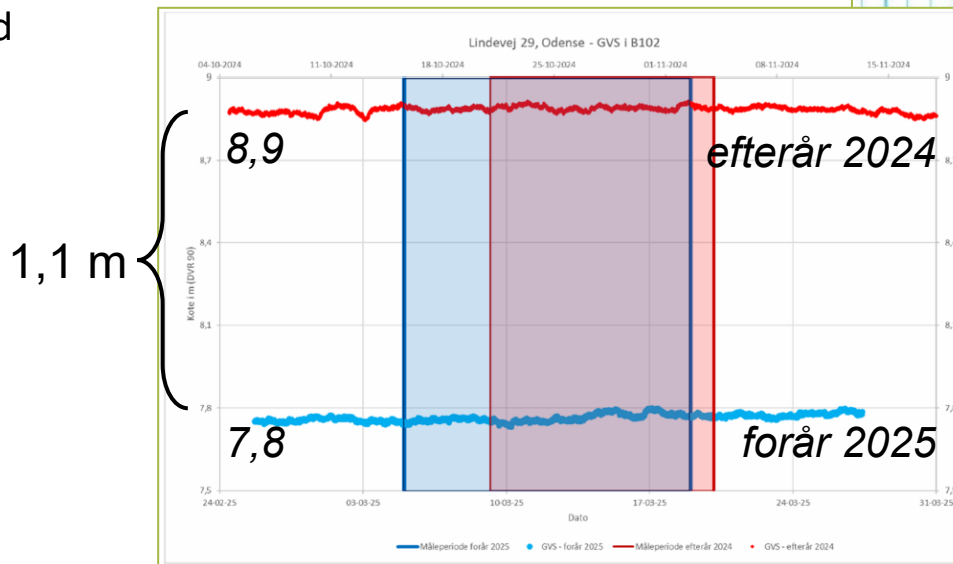
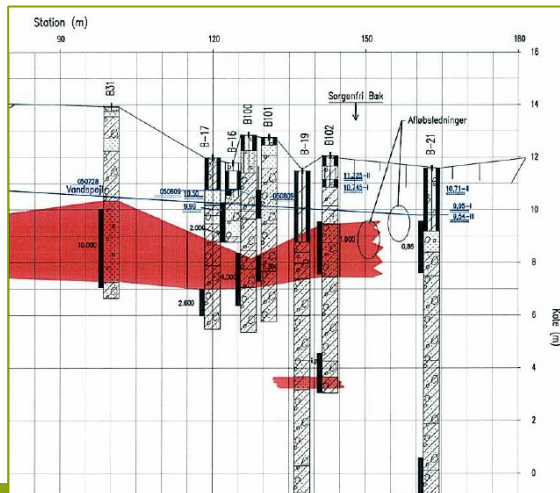


461-00114, LINDEVEJ 29, ODENSE

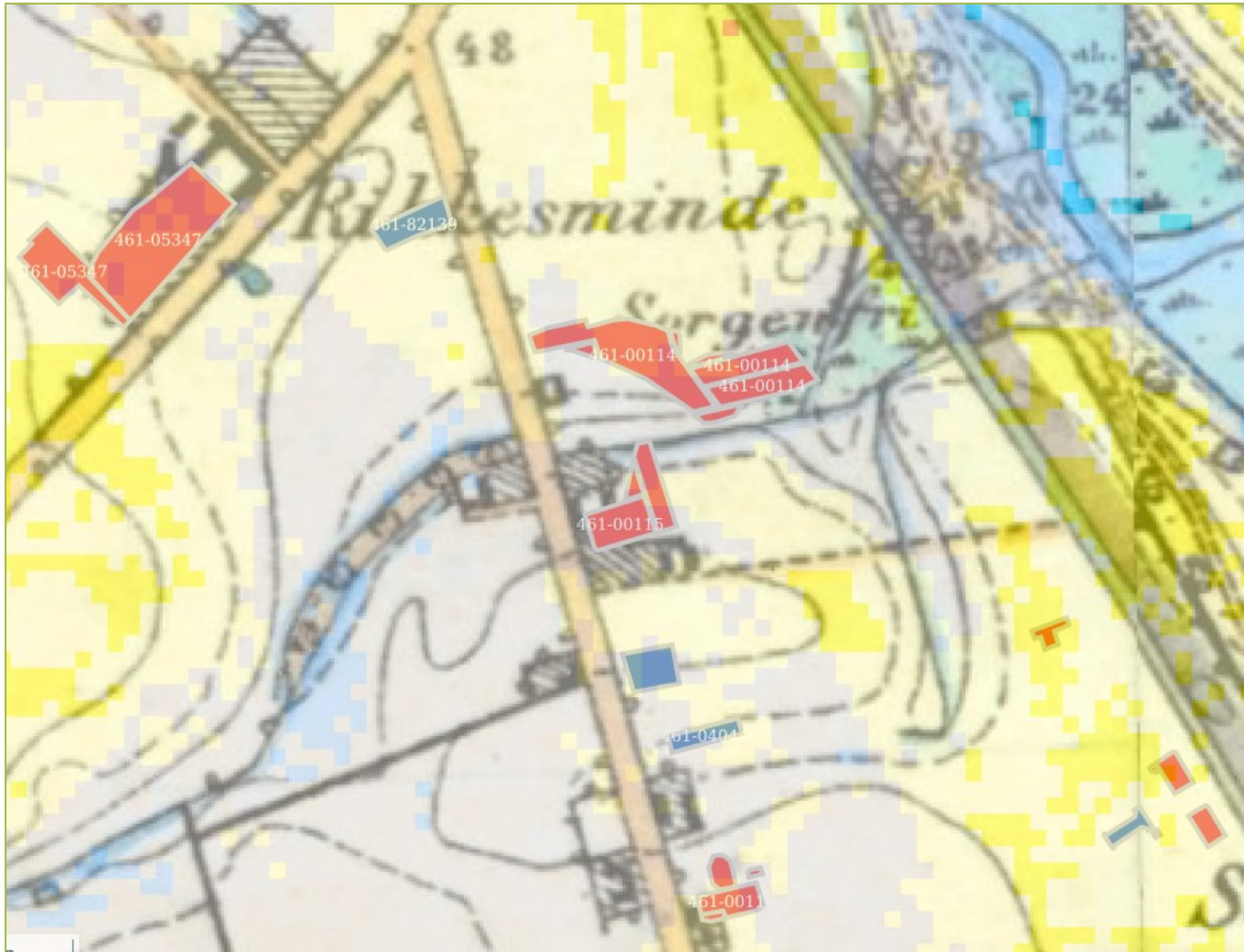


461-00114, LINDEVEJ 29, ODENSE

- **Aktion:** kontrolmålinger inkl. GVS nov. 2024 og feb. 2025 – ingen overskridelse af afdampningskriteriet
- Der monitoreres igen i 2030 (indeluft + GVS)
- Vi tror at årsagen til overskridelse i foråret 2024 var højtstående GVS, men vi kan ikke dokumentere det
- Fremadrettet mere fokus på perioder med nedbør GVS (bevare filterboring)

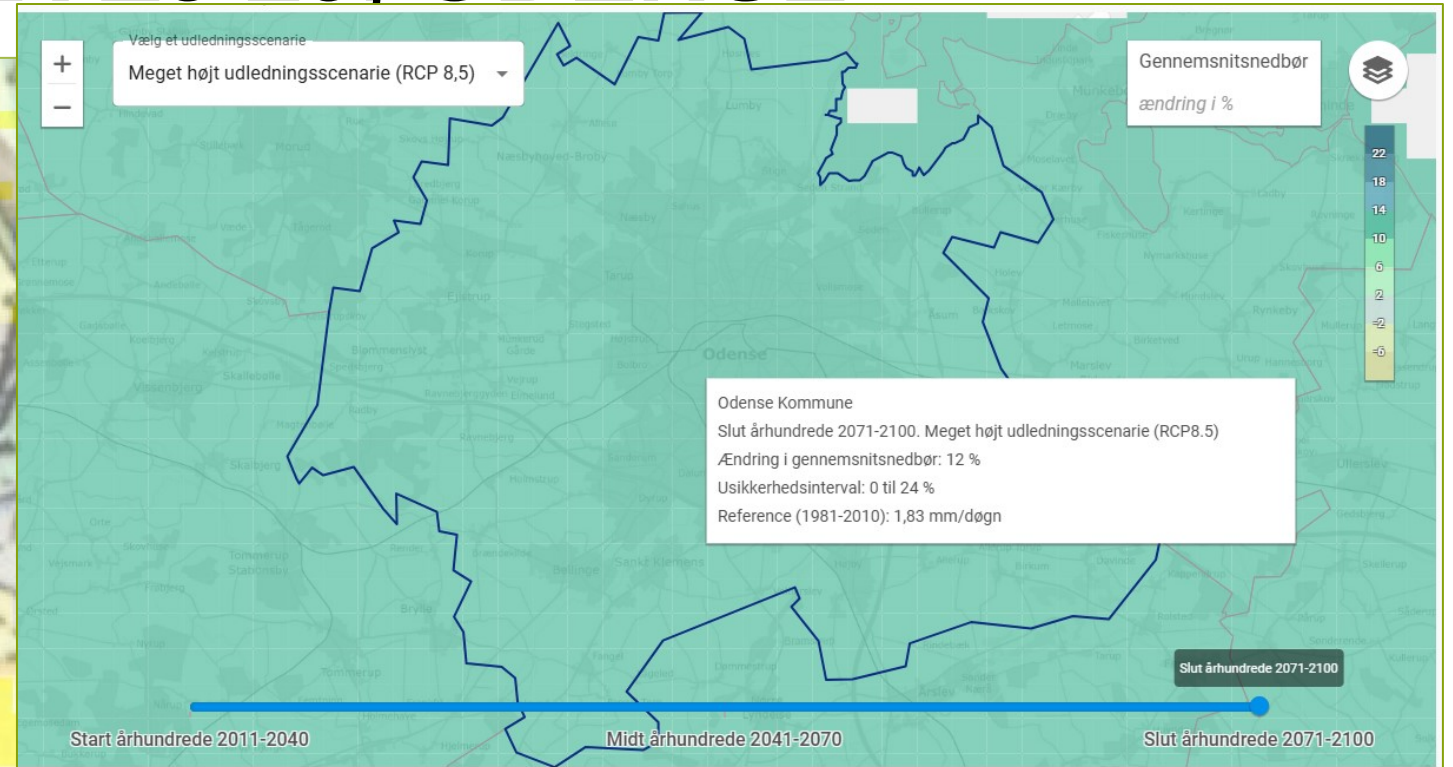
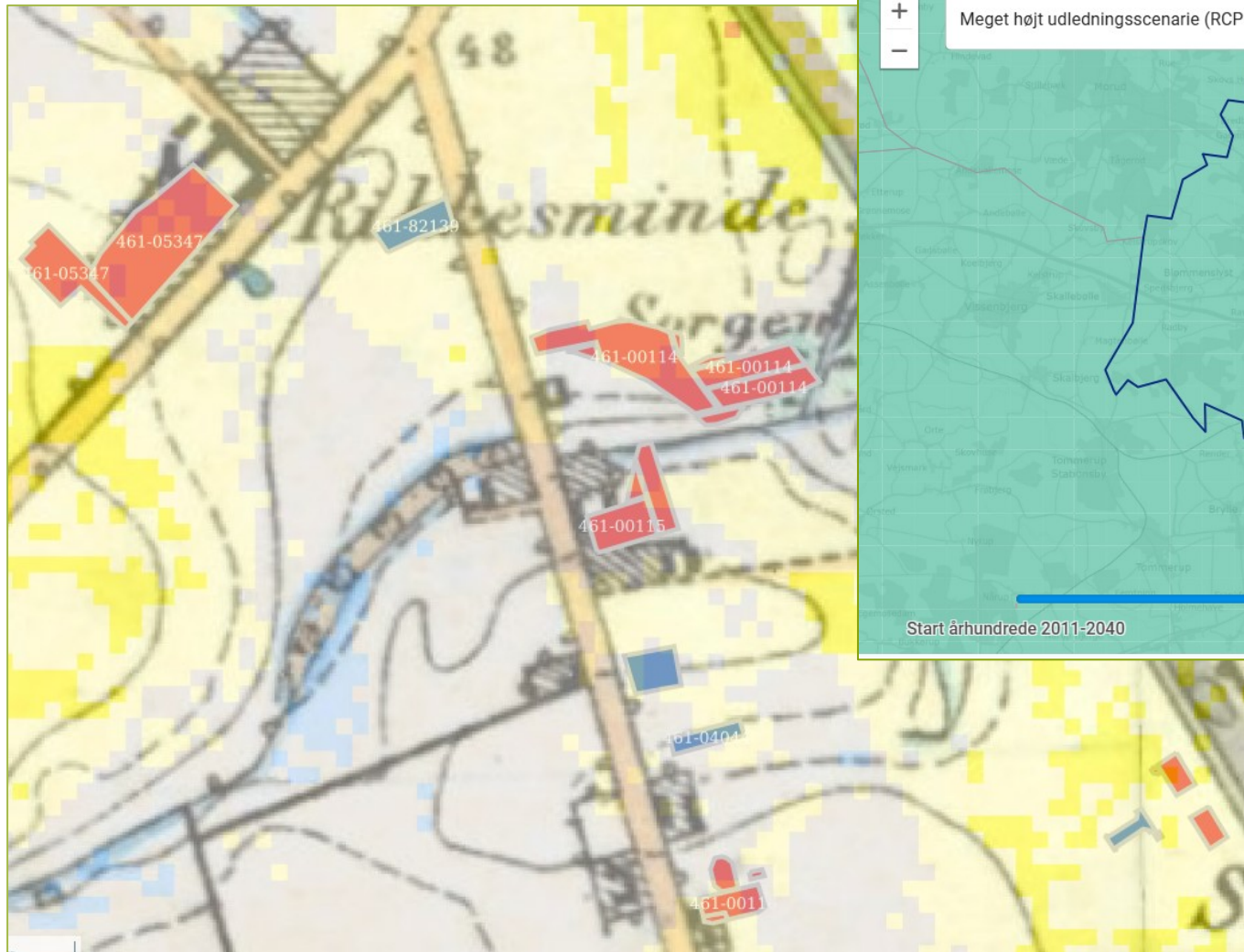


461-00114, LINDEVEJ 29, ODENSE



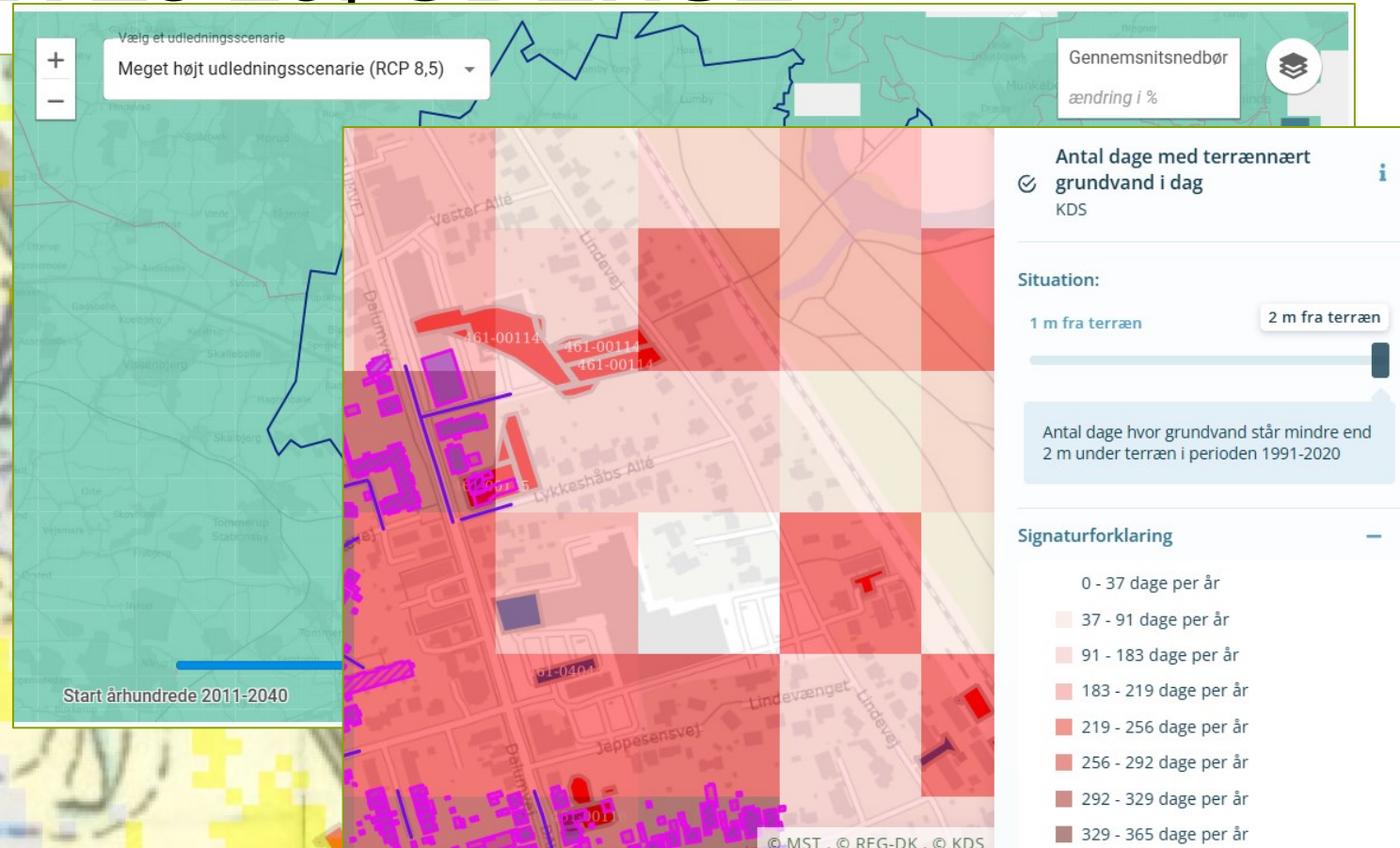
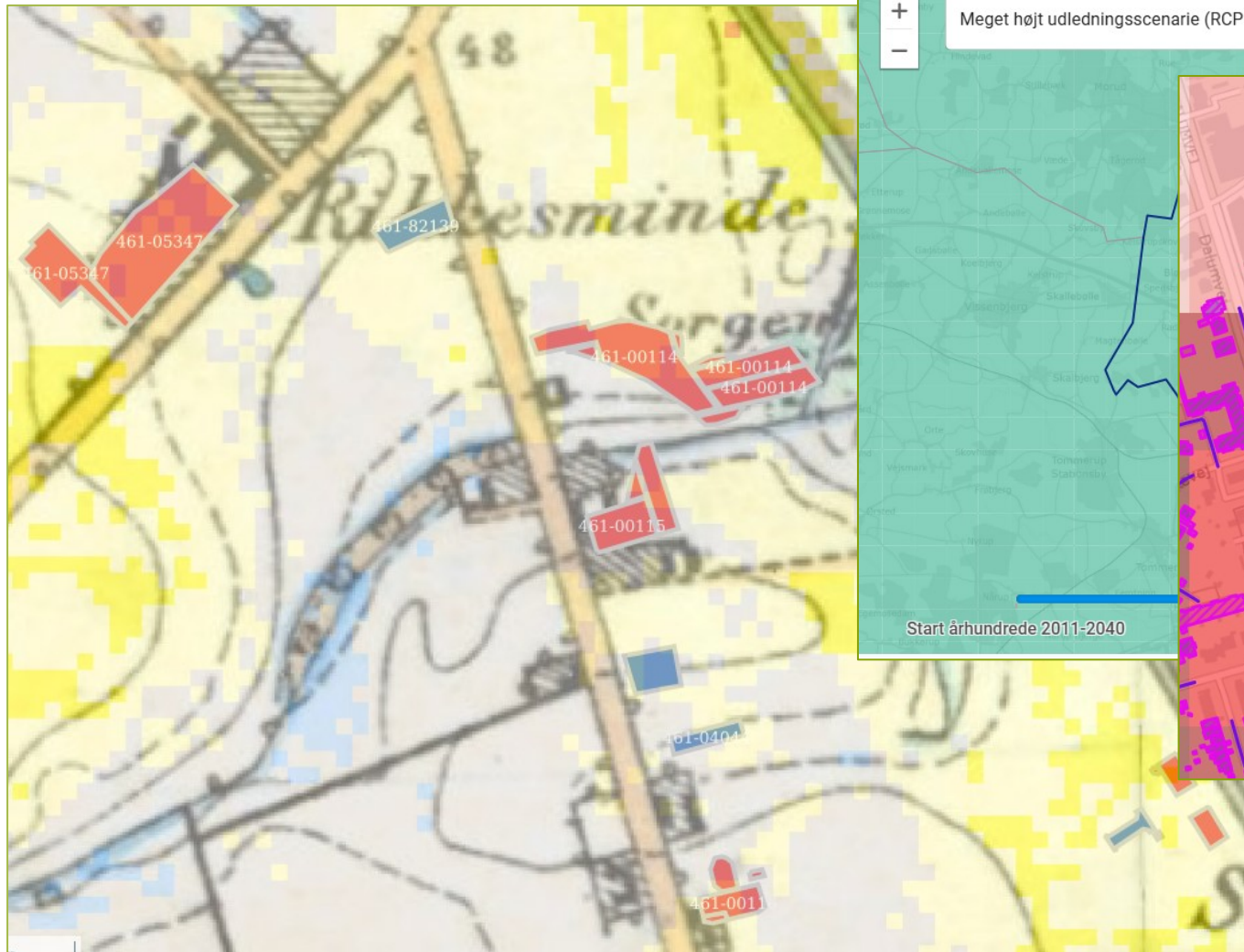
<https://kamp.klimatilpasning.dk/>

461-00114, LINDEVEJ 29, ODENSE



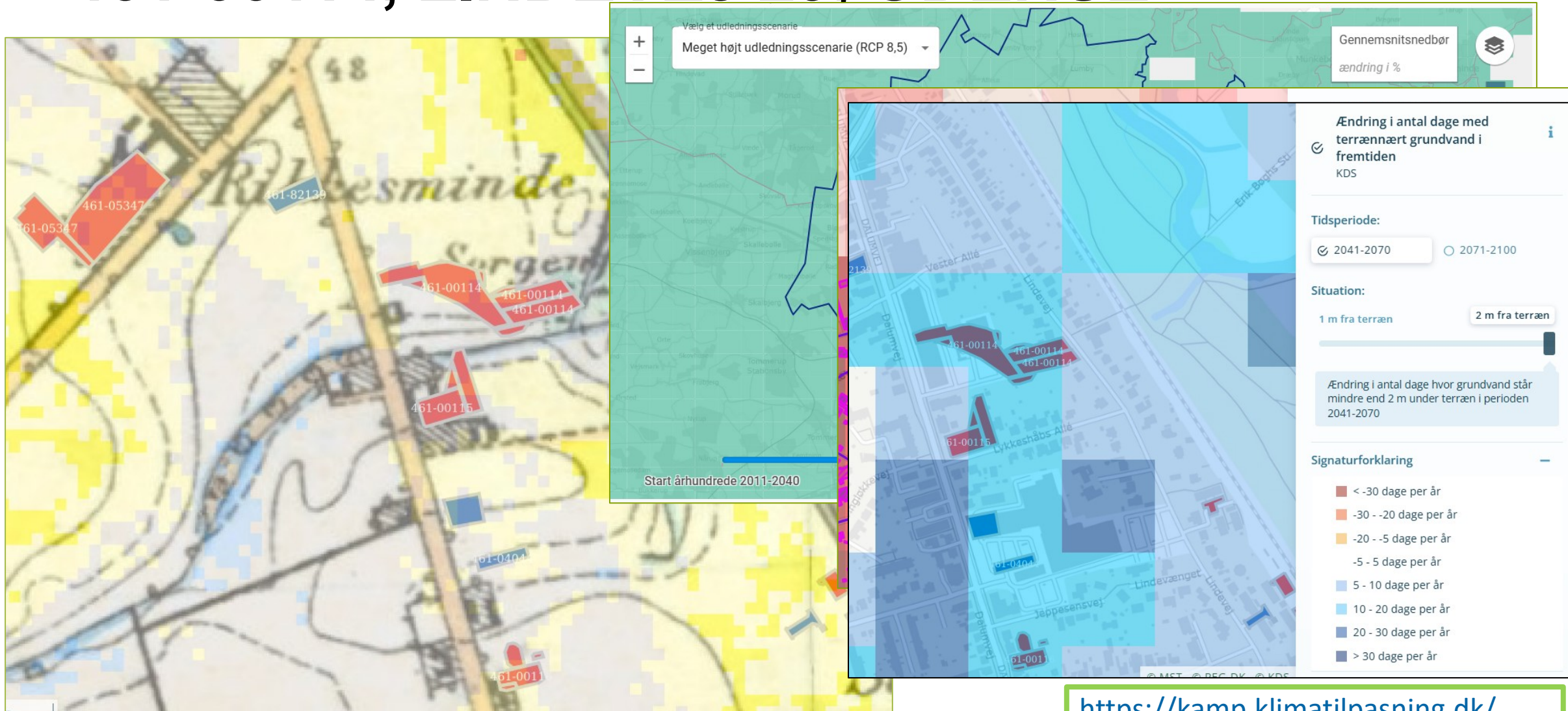
<https://kamp.klimatilpasning.dk/>

461-00114, LINDEVEJ 29, ODENSE



<https://kamp.klimatilpasning.dk/>

461-00114, LINDEVEJ 29, ODENSE



<https://kamp.klimatilpasning.dk/>

Funktioner

Temalag

← Temaer **Kommuneplan 2024 - 2036** →

- 0. Storby i udvikling
- 1. By-og Boligudvikling
- 2. Erhverv og detailhandel
- 3. Grøn Storby
 - 3.1 Grøn-blå struktur
 - ☐ 3.1.1 Fremtidige hovedstier
 - ☐ 3.1.1 Grønne sammenhænge
 - ☐ 3.1.1 Hovedstier i Grøn-blå s
 - ☒ 3.1.2 Blå sammenhænge
 - ☐ 3.1.3 Natura2000
 - ☐ 3.1.3 Naturområder med sæ
 - ☐ 3.1.3 Potentielle naturområd
 - ☐ 3.1.3 Potentielle økologiske f
 - ☐ 3.1.3 Økologiske forbindelse
 - ☐ 3.1.3 Grønt Danmarkskort
 - ☐ 3.1.4 Vejtræer
 - 3.2 Fritidsliv, friluftsliv og byens
 - 3.3 Grundvand og landskab
 - 3.4 Kulturmiljøer
 - 3.5 Byggeri og anvendelse i del
- 4. Klimatilpasning
- 5. Trafik og Mobilitet
- 6. Teknik og Miljø
- Bydele
 - ☐ Kvarterkort 2024
 - ☐ Kommuneplanrammer (Plandata)

Map

Log ind

Tema info

Filter

Signaturer

Drænkort (Historisk)

Dræn (Orbicon)

3 1 2 Blå sammenhænge

3 1 2 Blå sammenhænge

Beskrivelser

X: 587630 Y: 8138141

200m

SUP-PROJEKT KLIMAPÅVIRKNING AF INDELUFTEN PÅ FORURENEDE GRUNDE

- Bedre forståelse af hvorledes klimapåvirkninger kan ændre forureningspåvirkningen af indeluften på forurenede lokaliteter
- Tese: ændringer i det terrænnære grundvands beliggenhed og udbredelse kunne give anledning til ændringer af forureningskildens placering, spredningsveje m.v.
- et værktøj (konceptuelle tolkningsmodeller) der beskriver effekter af klimaændringer i forhold til påvirkning af indeluften

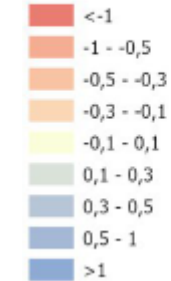


AABENRAA CASE

EU-projekt Blue Transition

Modellering af stigende havvandsniveau med 65 cm (DMI)

Dybde til grundvand forskel
[m]



EC-EARTH-RACMOE22E – lav
nedbørsfremskrivning (**Tør**)

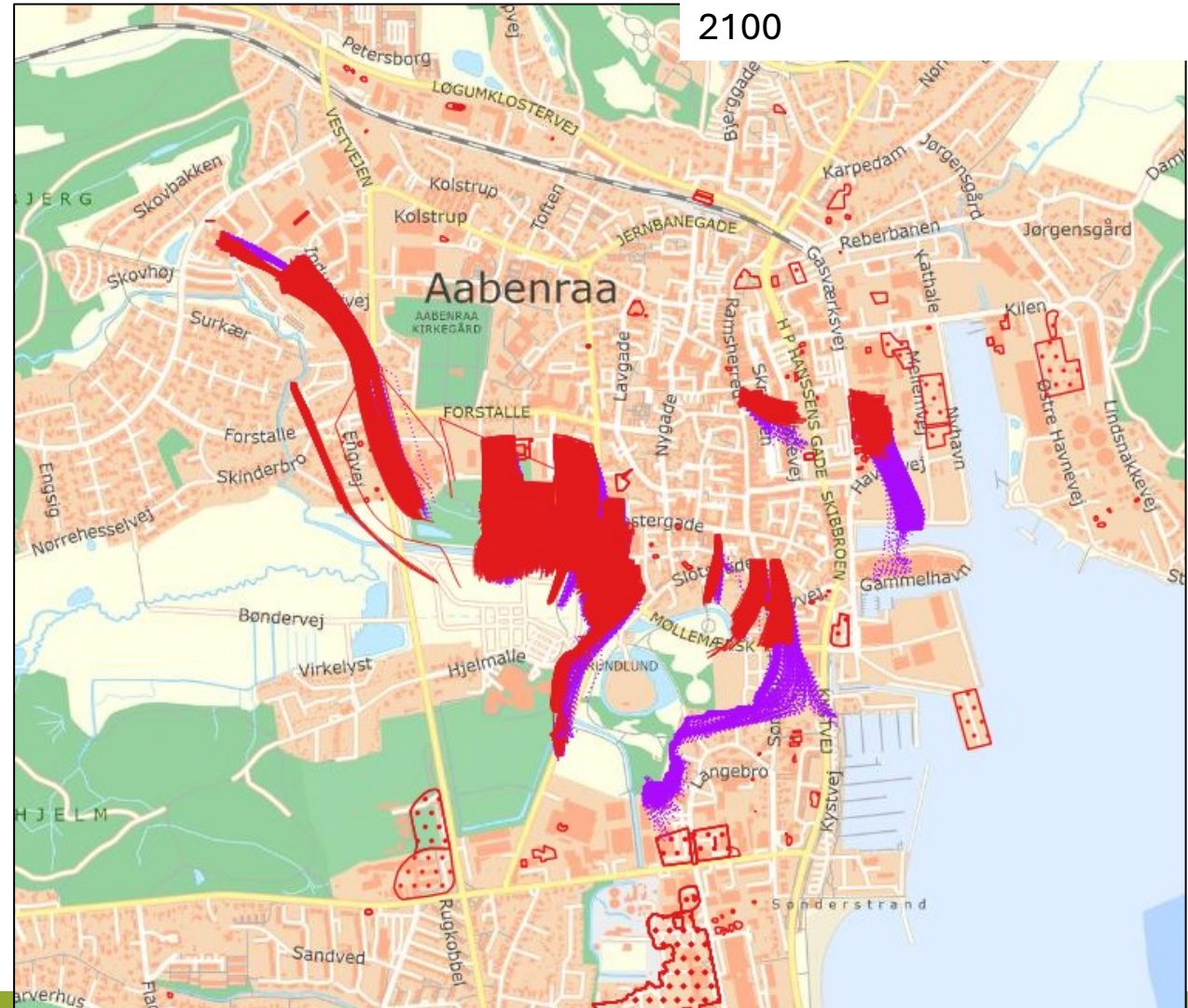
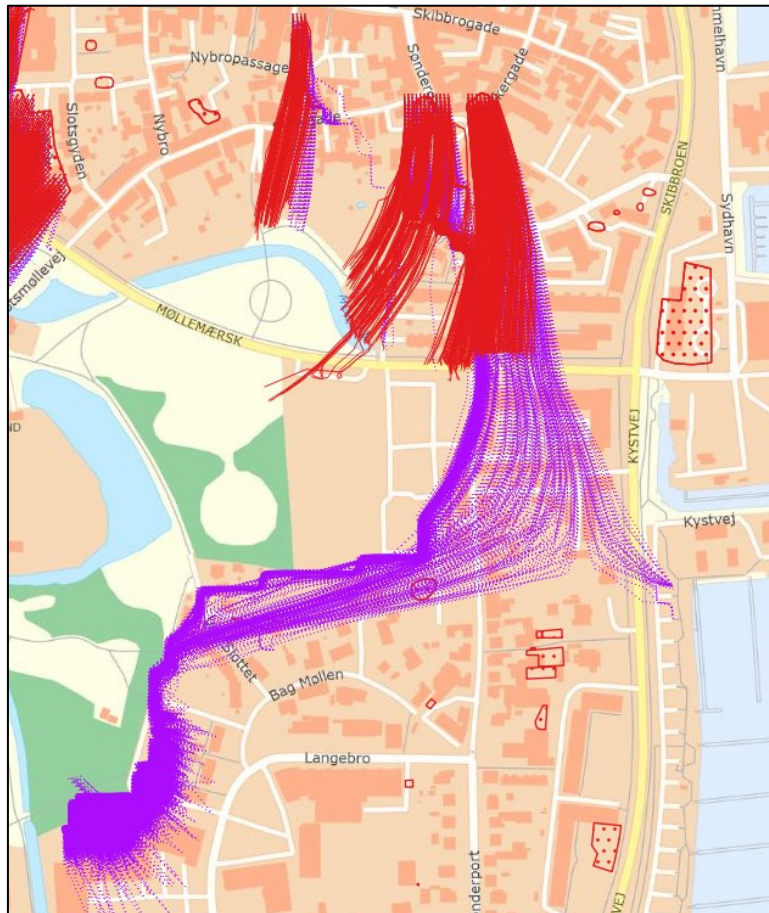
MPI-ESM-LR_REMO2009 – gennemsnitlig
nedbørsfremskrivning (**mellem**)

HadGEM2-ES_RC4A – model med høj
nedbørsfremskrivning (**Våd**)

AABENRAA CASE

EU-projekt Blue Transition

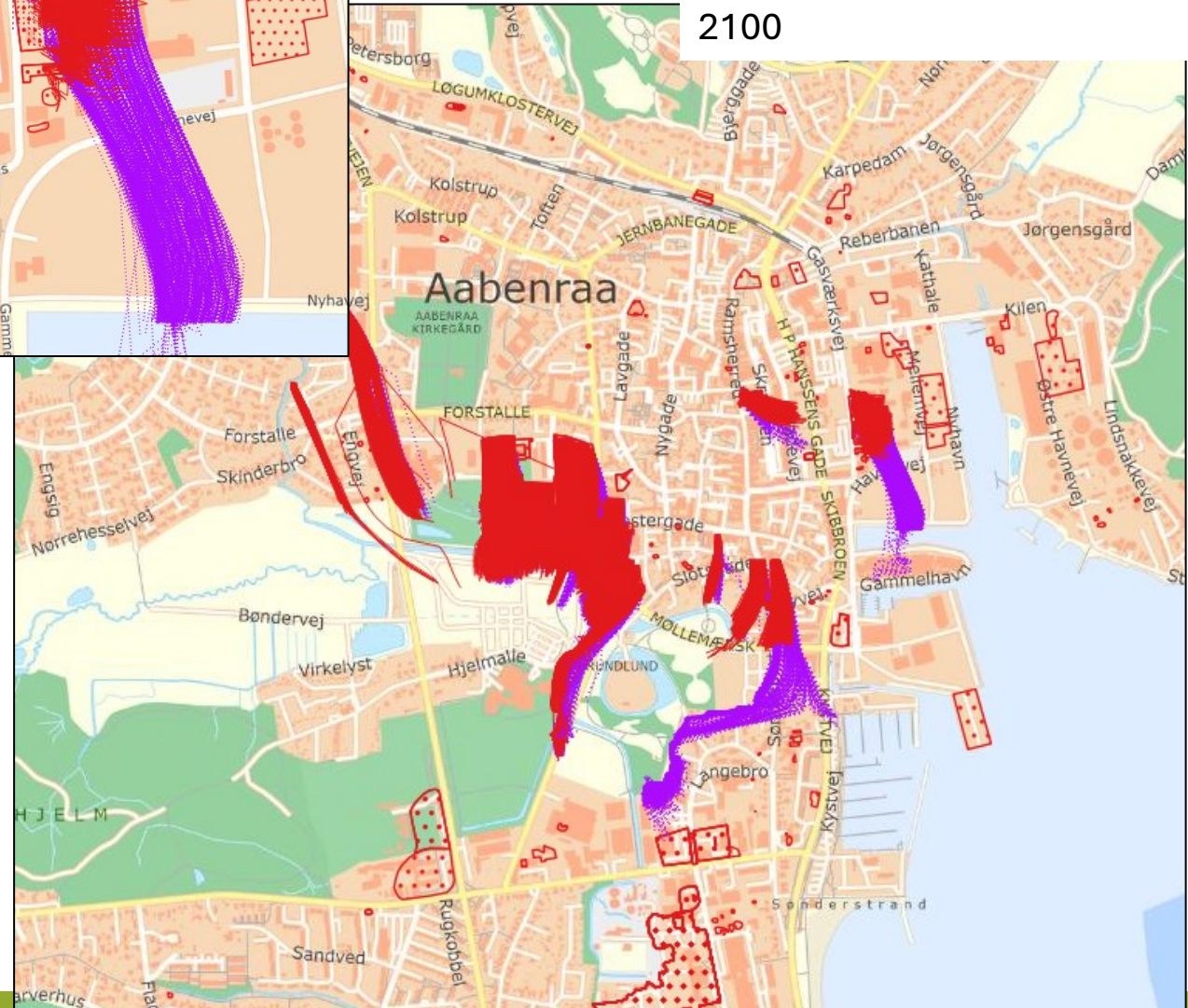
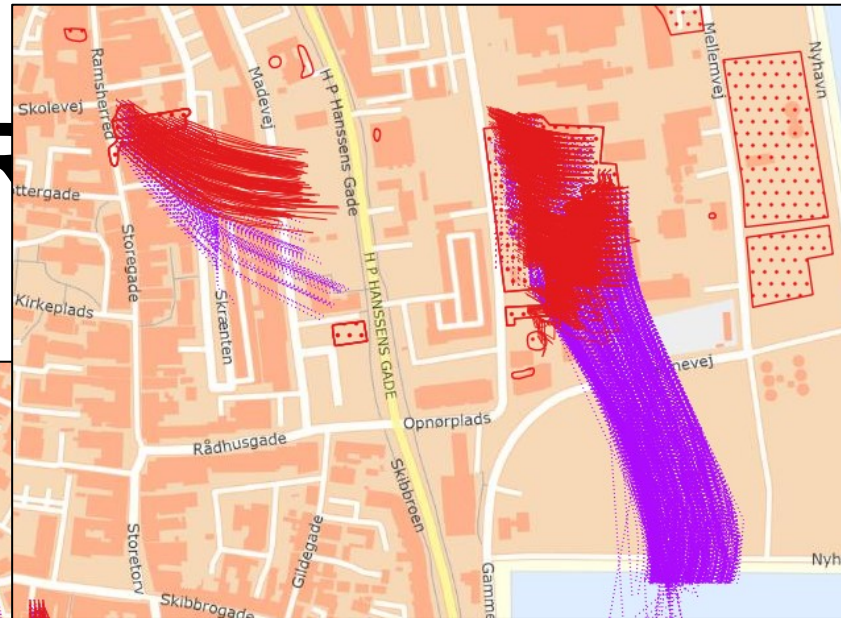
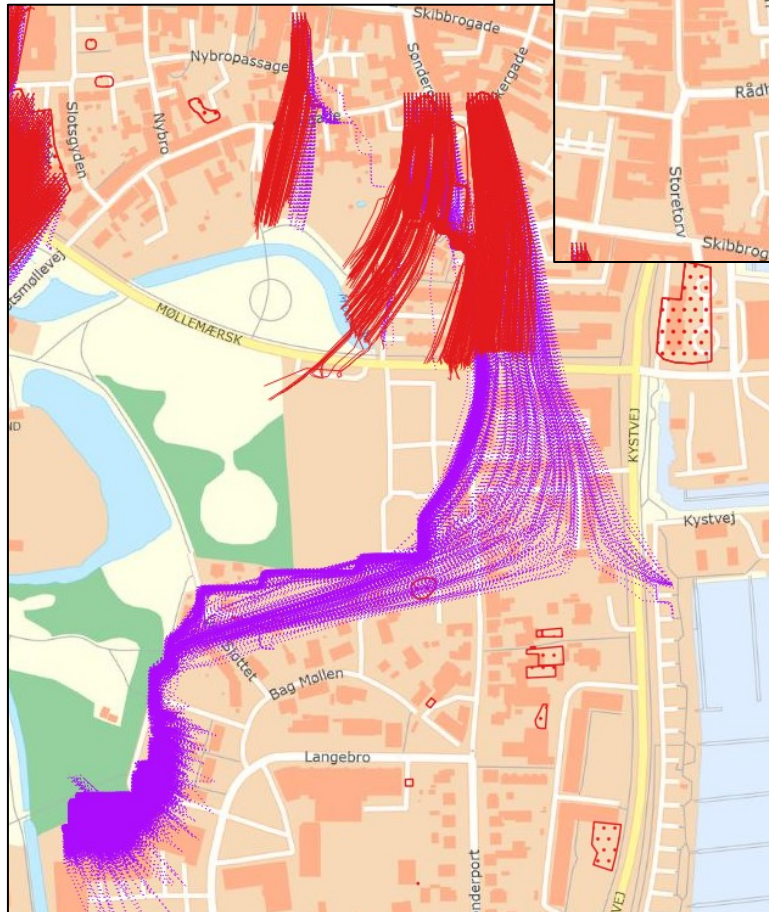
Simulering af klimascenarior med
65 cm havvandsstigning inden år
2100



AABENRÅ

Transition

Simulering af klimascenarior med
65 cm havvandsstigning inden år
2100



KLIMATILPASNING

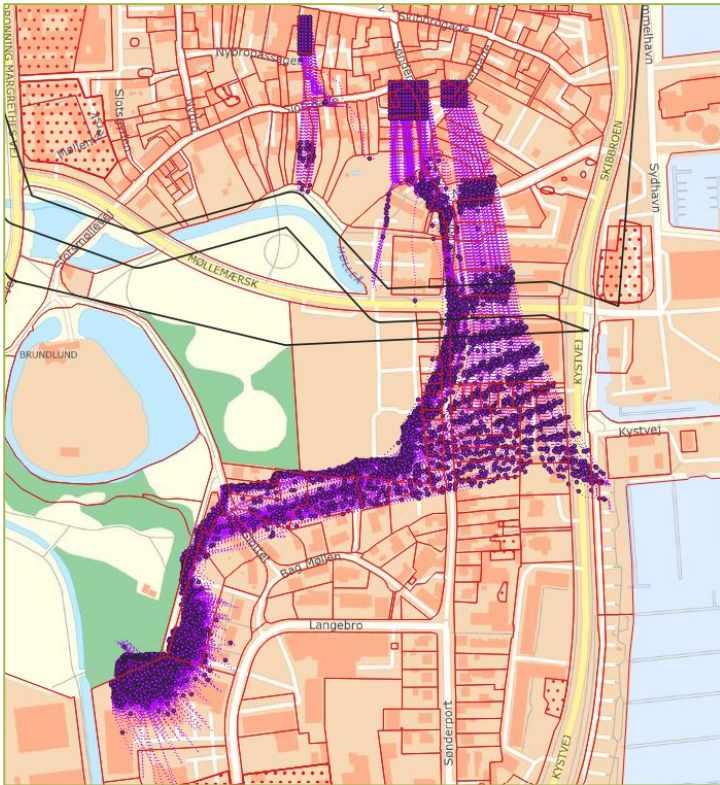
- Kloakseparering
- Strømpeforing
- Pumpestationer
- Slusestationer
- Pumpe/slusestationer
- Regnvandsbassiner
- LAR-løsninger (Lokal Afledning af Regnvand, eller Lokal Anvendelse af Regnvand)
- Diger
- Og meget mere... (www.klimatilpasning.dk)



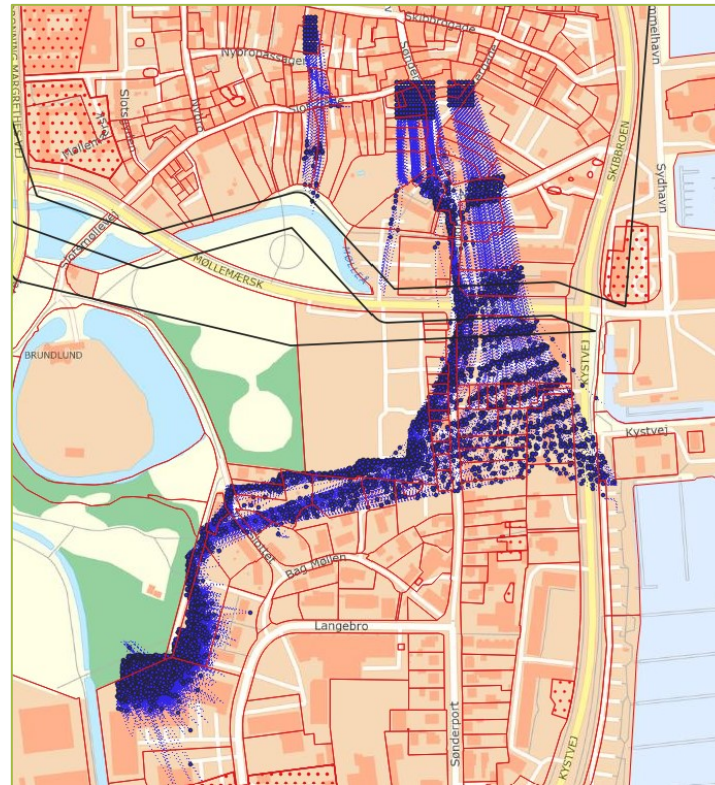
OBS: Ny lov om TGV

AABENRAA CASE

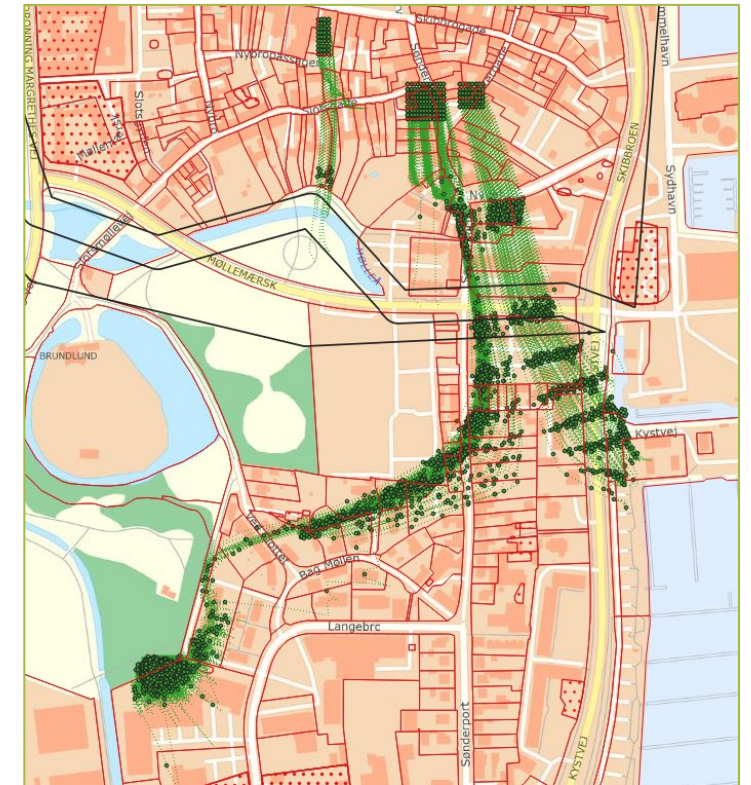
Simulering af partikelbaner ved basis scenario, ved strømpeføring- og grundvandsdræns scenario



Simulering af basis scenario



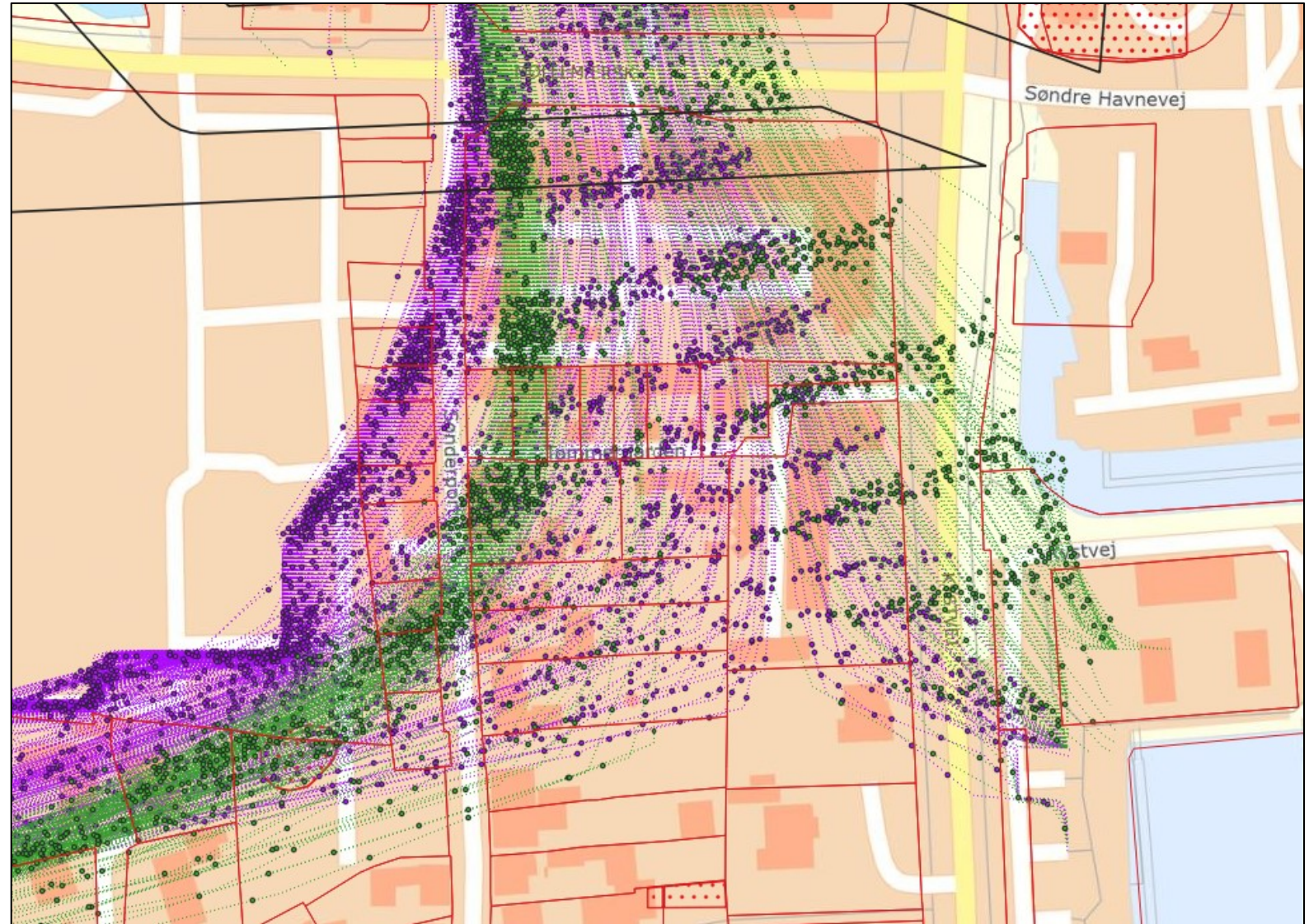
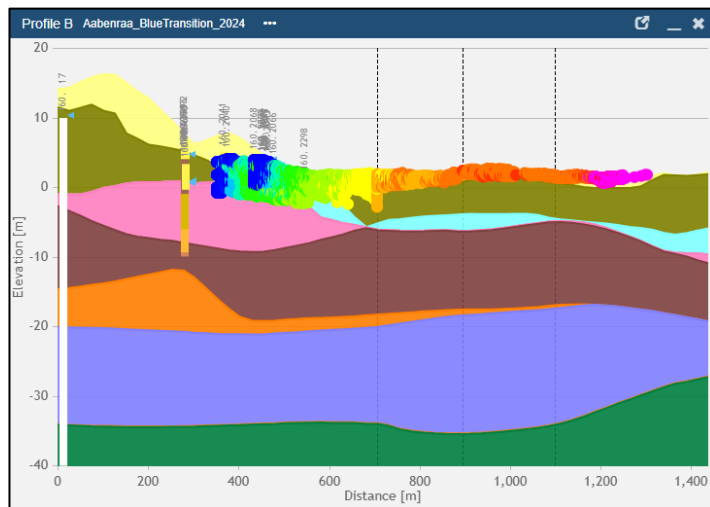
Simulering af scenario med grundvandsdræn



Simulering af scenario med strømpeforing

AABENRAA

- Partikelbane er rykket ca. 30-50 m mod øst.
- Strømpeforing kan forårsage øget udstrømning af forurenede komponenter til Aabenraa Havn.



Simulering af basis scenario – lilla farve. Simulering af strømpeforing – grønt.

RÅSTOFSAG

klimarobuste råstoftilladelser

Gravetilladelse: det er givet tilladelse til gravearbejdet til grundvandsspejlet

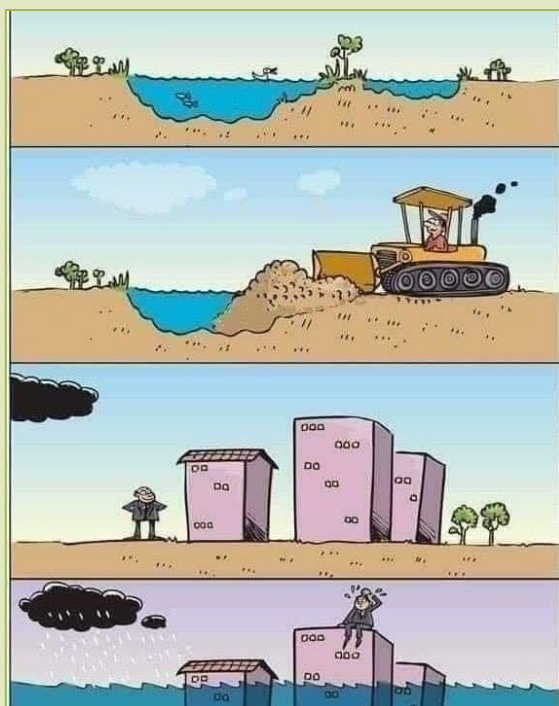
Efterbehandling: skov

Højtstående grundvand forhindrer den korrekte efterbehandling



???

Screening for ikke robuste risikovurderinger



Kortlægning

Nuancering

(Midlertidig grundvandssænkning)

Undersøgelser og afværge

Nedgravet infrastruktur,
kloakarbejdet, klimatilpasning

ARBEJDE MED KLIMA FREMOVER?

- **Oplægsfase** – data fra indledende undersøgelse

Overvej placeringen af punkter (boringer, poreluft)

- **Supplerende aktiviteter**

Placering af supplerende punkter, evt. fremtidig monitorering, filtersætning, afværgeanlæg

- **Vurdering af risiko**

Holder vores vurdering i fremtiden?

- **Råstofsager** – sagsbehandling og retablering af grusgrave

Overvej at screene for fremtidig klima ved tilladelsens retableringsafsnit (?)

TAK FOR JERES OPMÆRKSOMHED

