

Norconsult



# Langtidsovervåking av sjøresipienten rundt Langøya

Miljøringen temamøtet 17. mars 2022



# Litt om aktiviteter på Langøya

- ▶ NOAH (1991) – stor aktør i Industri-Norge gjennom mottak og behandling av uorganisk farlig avfall.
- ▶ NOAH utviklet og bruker BAT (EU) for å stabilisere avfallsfraksjonene.
- ▶ Avfall mot avfall – Flyveaske stabiliseres med svovelsyre og danner gips der tungmetaller ikke lekker ut.
- ▶ Gamle kratere på Langøya fylles med gips og øya rehabiliteres med tanke på almann bruk og ferdsel.
- ▶ Den nordlige delen av øya er åpnet og sjeldne arter blomstrer i friluftsområdet.
- ▶ Langøya mottar også svartskifer som kan forvitre i kontakt med oksygen og lekke ut tungmetaller.
- ▶ Alunskifer inneholder uran og blir pakket i celler for å hindre forvitring.
- ▶ NOAH bruker store ressurser på å sikre et sunt deponi uten utlekking til miljø og omgivelsene.
- ▶ Ny tillatelse feb 2022 sikrer behandlingsskapasitet fram til 2030.



*Flueblomst*

# Tillatelser

Tillatelsen fra Miljødirektoratet (2009.121.T med siste endringer av 3. februar 2022):

- ▶ *Bedriften skal overvåke og redegjøre for hvordan utslipp fra virksomheten påvirker tilstanden i vannforekomsten. Overvåkingen skal gjennomføres i tråd med bestemmelsene i vannforskriften for tiltaksorientert overvåking.*
- ▶ *Overvåkingen skal gjennomføres med et intervall på hvert 3. år for metaller og miljøgifter, samt for fjærundersøkelser og hver 6. år for sediment, bløtbunnsfauna og ålegress.*

Tillatelsen fra SDA (TU17-10 punkt 4.2):

- ▶ *Undersøkelsene av resipient skal som et minimum omfatte årlig sedimentundersøkelser på grunt vann (stasjon B2, B3 og B11), årlig undersøkelse av blåskjell (stasjon B2 og B11), samt årlig undersøkelse av sjøvann utenfor utløp for prosessavløpsvann. Analyse av prøvematerialet skal som et minimum omfatte Ra-226, Ra-228, Th-232, U-238 og Pb-210.*
- ▶ *Analyse av radioaktive stoff skal inkluderes i NOAHs undersøkelser av dypvanns-sedimenter hvert 6. år for relevante radionuklider. Virksomheten kan foreta analysen på samme prøvemateriale som de tar ut for rapportering til Miljødirektoratet.*

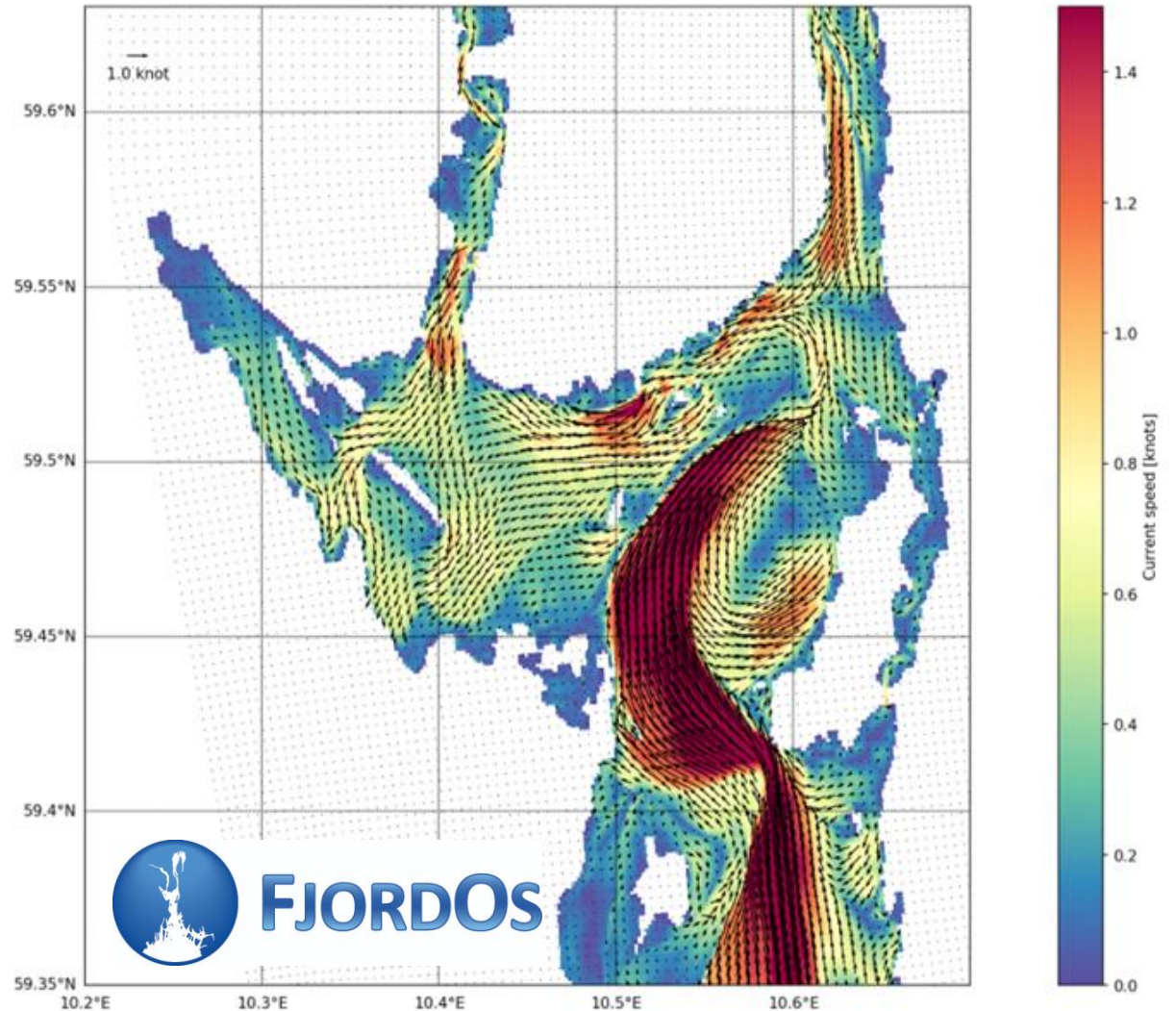
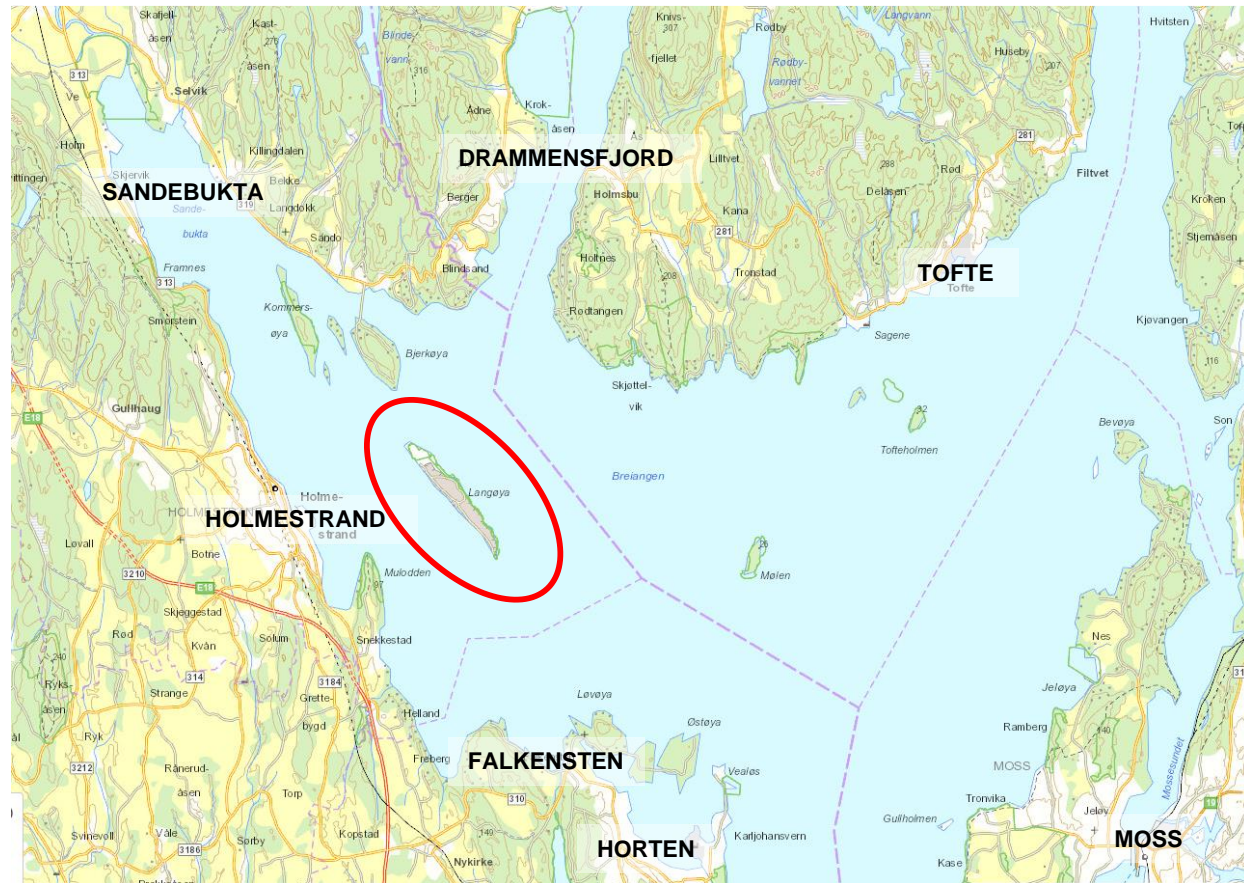
# Klassifisering miljøtilstand



# Resipienter

- ▶ NOAH AS har utslipp til vannforekomst Langøya (vannforekomst-ID: 0101021000-2-C)
  - Dagens *økologiske tilstand* er klassifisert til «**moderat**», med middels presisjon. Kvalitetsenelementene «Siktedyp» og «Nitrat + nitritt» har «dårlig» tilstand.
  - Dagens *kjemiske tilstand* er klassifisert til «**dårlig**» med høy presisjon. Enkelte PAH-forbindelser, PFOS, kvikksølv og TBT har «dårlig» tilstand.
  
- ▶ Referansestasjonen ved Mølen ligger i:
  - ▶ Breiangen-vest (vannforekomst-ID 0101021000-1-C):
    - Dagens *økologiske tilstand* er klassifisert til «**moderat**» med høy presisjon. Kvalitetsenelementer for bløtbunnsfauna og «Total fosfor» har «moderat» tilstand og «Nitrat + nitritt» har «dårlig» tilstand.
    - Dagens *kjemiske tilstand* er klassifisert til «**god**» med lav presisjon.
  
  - ▶ Breiangen-øst (vannforekomst-ID: 0101020300-2-C)
    - Dagens *økologiske tilstand* er klassifisert til «**moderat**» med høy presisjon. Maksdypindeks for makroalger og «Totalfosfor» har «moderat» tilstand.
    - Dagens *kjemiske tilstand* er klassifisert til «**dårlig**» med høy presisjon. TBT og PAH i vannprøver har «dårlig tilstand».

## Detaljplott fra ny strømmodell for Oslofjorden:

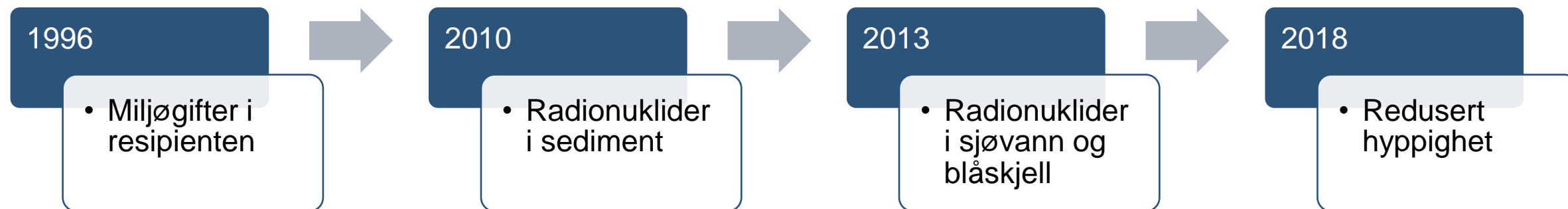


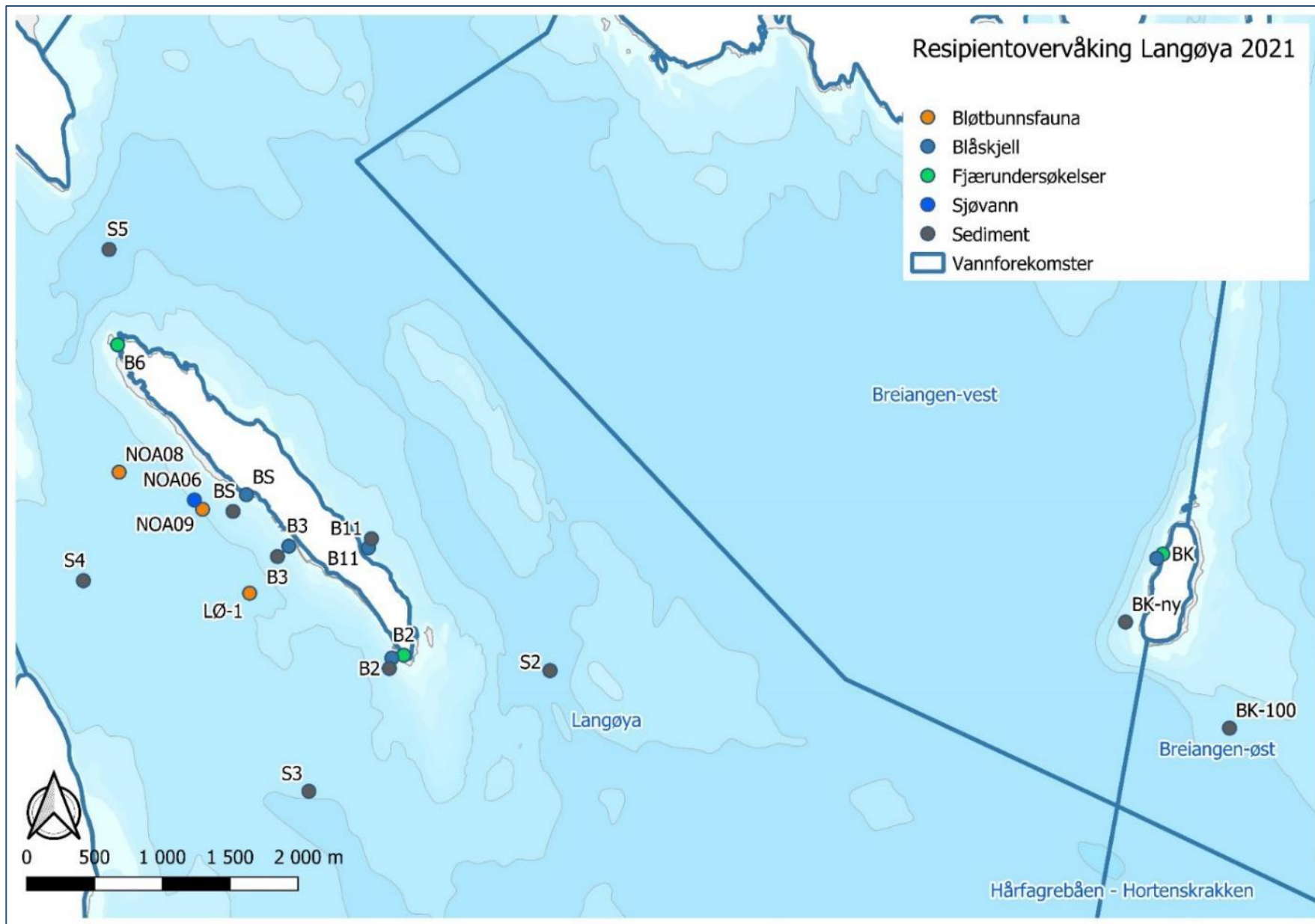
Current at 2.0 m depth - 24-02-2022 06:00 UTC

# Overvåking siden 1996

- ▶ NIVA fra 1996 – 2017
- ▶ DNV i 2018
- ▶ Norconsult fra 2019

Parameter	Årlig	Hvert 3. år	Hvert 6. år
<b>Statens strålevern (tillatelse TU17-10)</b>			
Sediment i grunt vann	X		
Blåskjell	X		
Sjøvann	X		
Sediment i dypvann			X
<b>Miljødirektoratet (tillatelse 2009.121.T med siste endringer av 3. februar 2022)</b>			
Kartlegging makroalger		X	
Metaller og miljøgifter i grunt sediment		X	
Metaller og miljøgifter i blåskjell		X	
Metaller og miljøgifter i dypt sediment			X
Bløtbunnsfauna			X
Ålegresskartlegging rundt Langøya			X

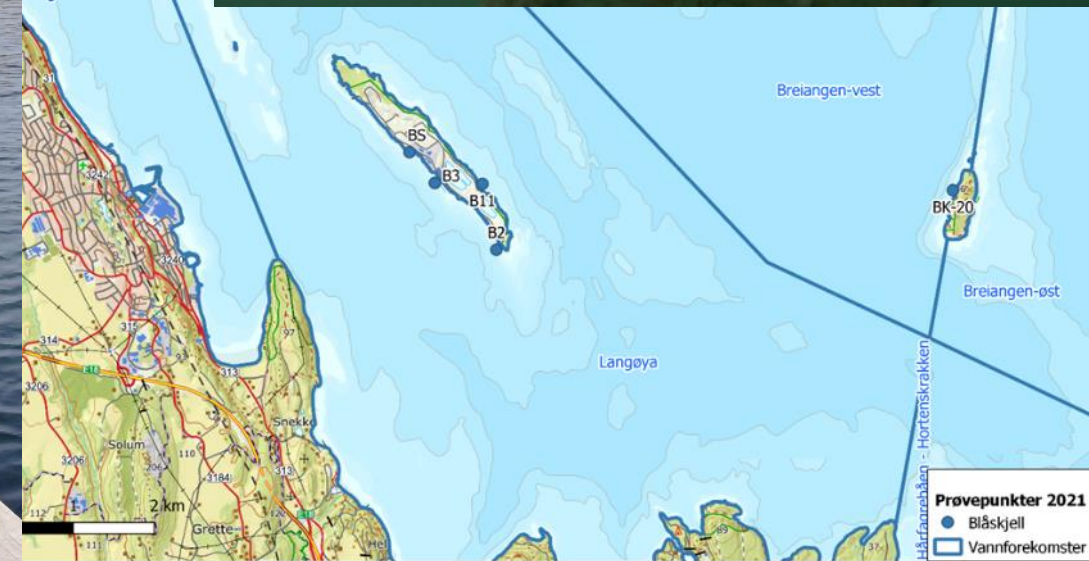




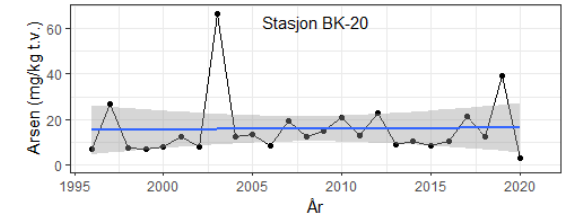
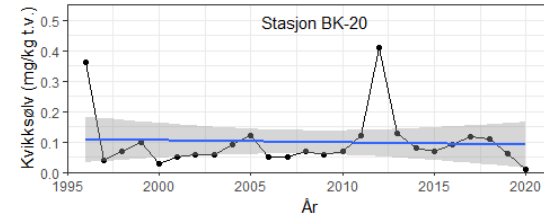
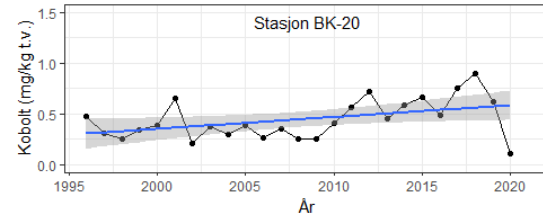
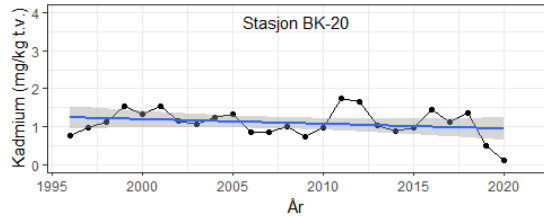
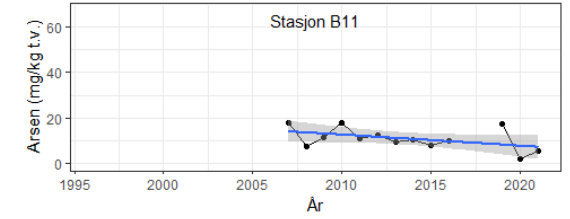
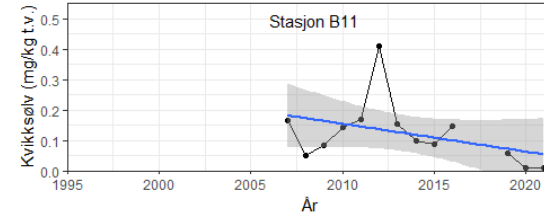
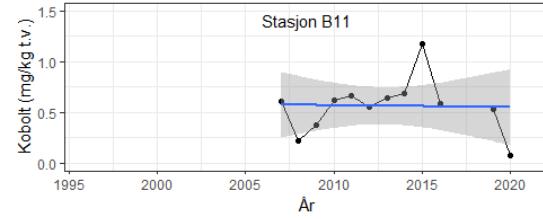
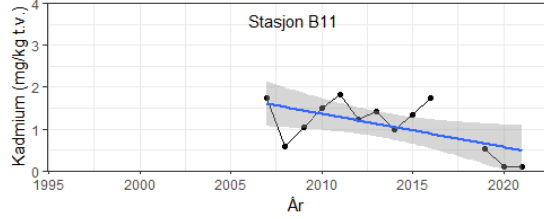
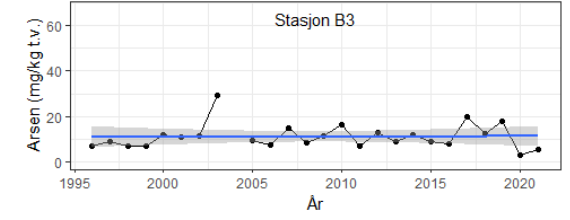
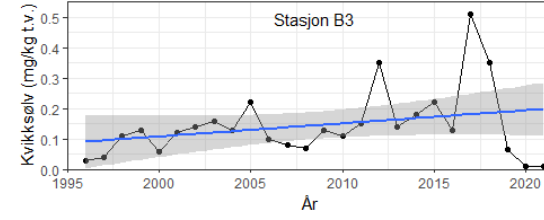
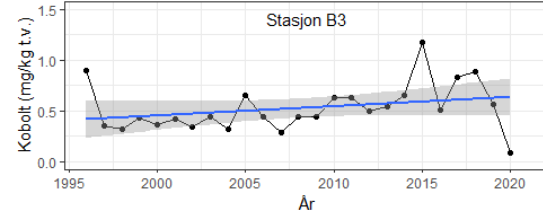
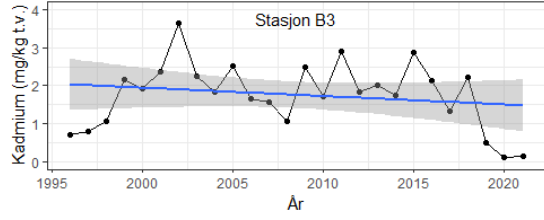
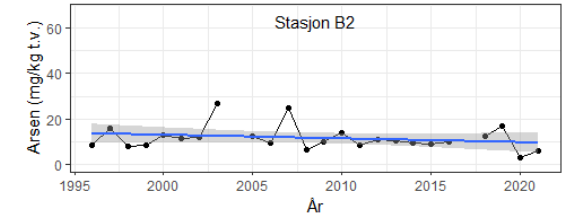
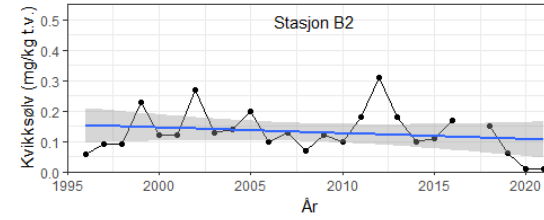
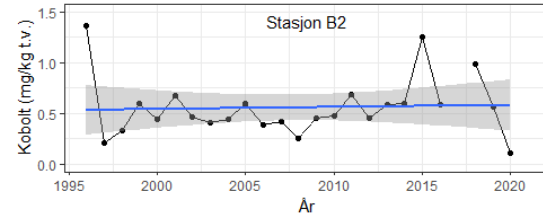
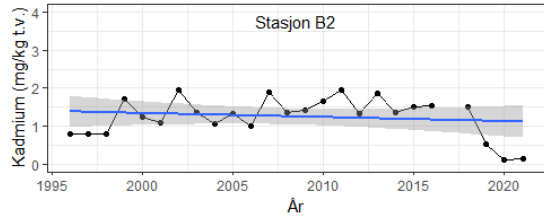


# Blåskjell

- ▶ Riggskjell for både radionuklider og miljøgifter siden 2018
- ▶ Årlig overvåking av tungmetaller og radionuklider
- ▶ Andre miljøgifter (PAH16 og TBT) hver 3. år



# Tungmetaller i blåskjell 1996-2021

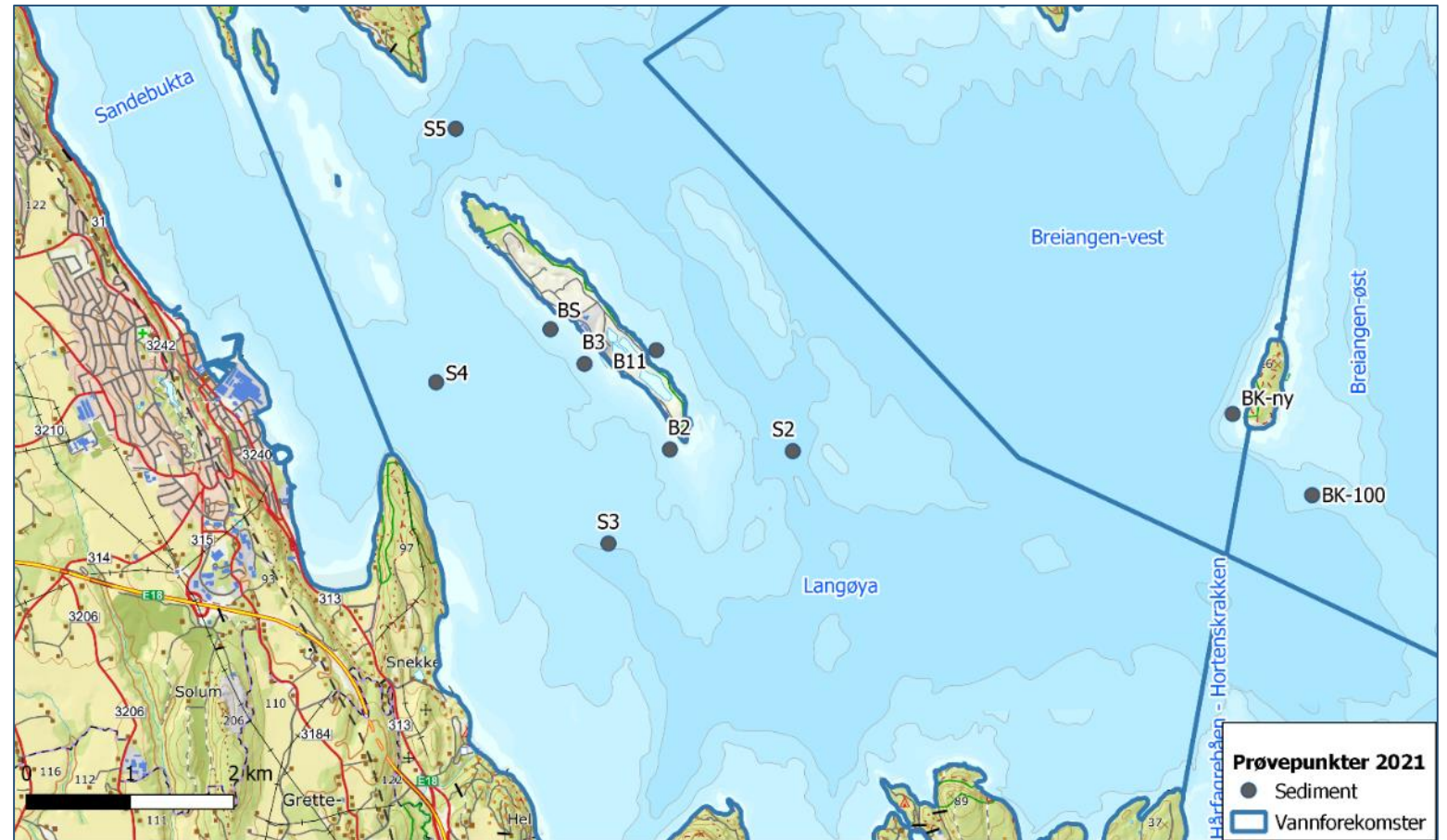


# Radionuklider i blåskjell

Prøvestasjon	År	Ra-226	Ra-228	Pb-210	U-238	Th232
B2	2018	0,21 ± 0,05	0,34 ± 0,06	≤ 7,6	0,24 ± 0,03	0,05 ± 0,05
	2019	≤ 0,7	≤ 1,2	4,4 ± 1,4	0,30 ± 0,07	0,16 ± 0,08
	2020	≤ 2,2	≤ 2,9	≤ 4,0	0,32 ± 0,05	≤ 0,16
	2021	0,106 ± 0,028	0,00023 ± 0,00011	6 ± 1,2	0,3 ± 0,06	0,19 ± 0,04
B11	2018	0,26 ± 0,04	0,34 ± 0,06	≤ 7,1	0,19 ± 0,03	0,03 ± 0,04
	2019	≤ 1,9	≤ 2,7	≤ 4	0,26 ± 0,04	≤ 0,22
	2020	≤ 1,3	≤ 2,3	7 ± 5,0	0,43 ± 0,07	0,19 ± 0,05
	2021	0,22 ± 0,04	0,00018 ± 0,00009	5,9 ± 1,1	0,23 ± 0,04	0,111 ± 0,022

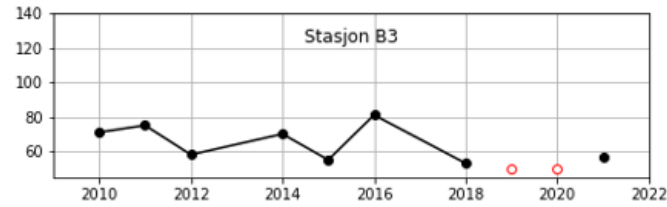
# Sediment

- ▶ 5 grunne sedimentstasjoner:
  - ▶ Årlig radionuklidundersøkelser
  - ▶ Miljøgifter hvert 3. år
  - ▶ Tungmetaller årlig
- ▶ 5 dype sedimentstasjoner:
  - ▶ Radionuklider, tungmetaller og miljøgifter hver 6. år

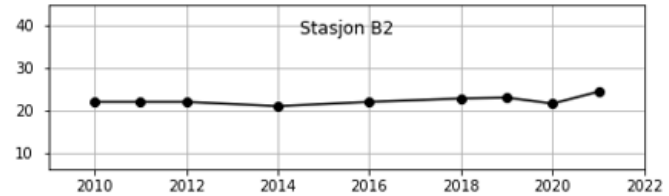
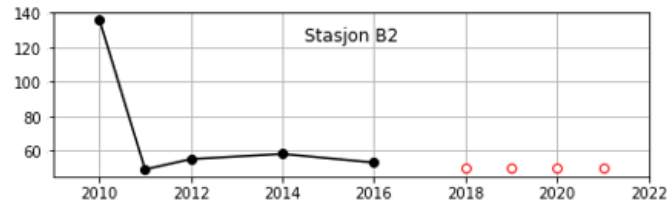
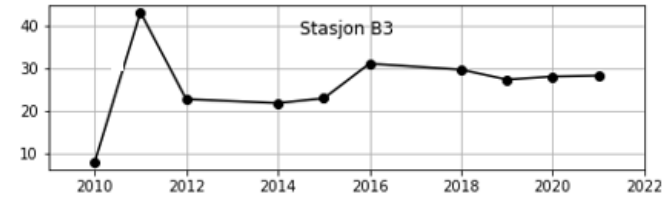


# Radionuklider i sediment

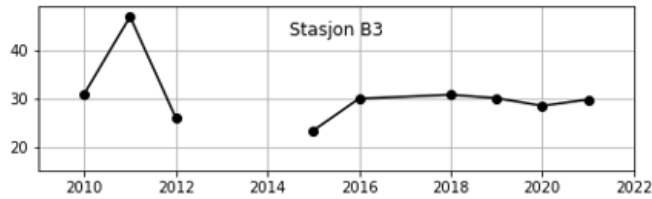
Pb-210 (Bq/kg t.v.)



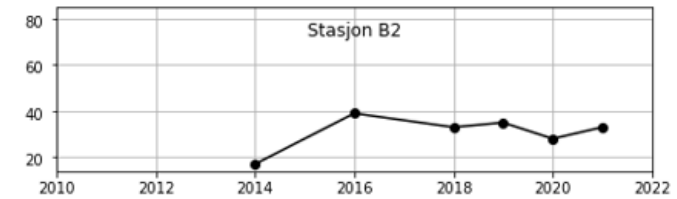
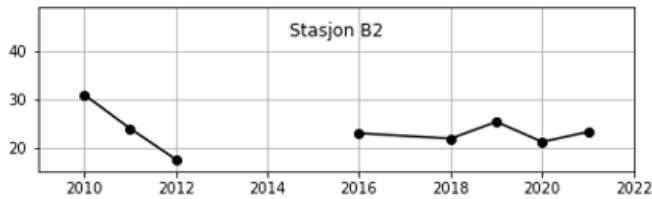
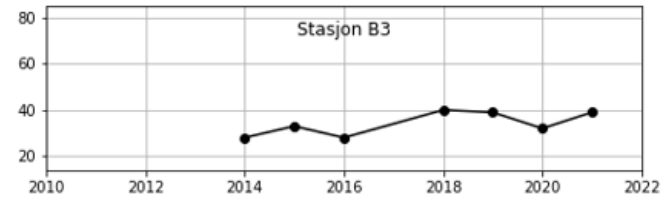
Ra-226 (Bq/kg t.v.)



Ra-228 (Bq/kg t.v.)

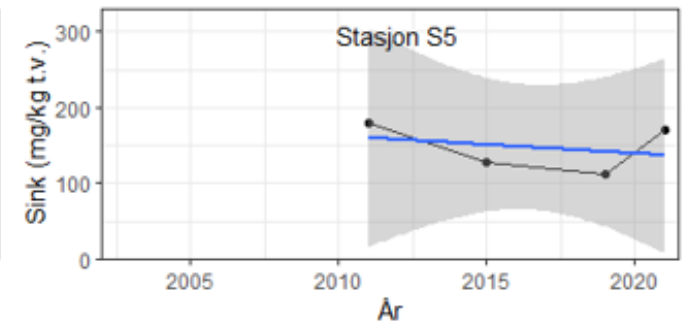
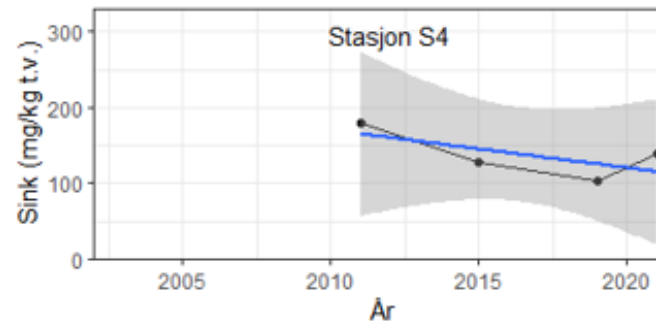
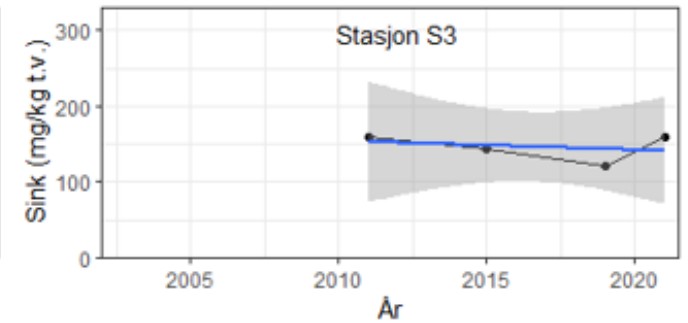
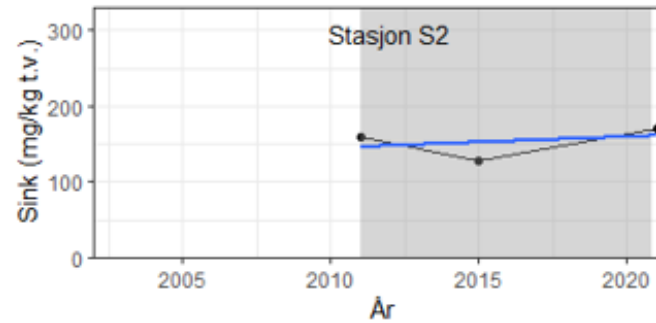
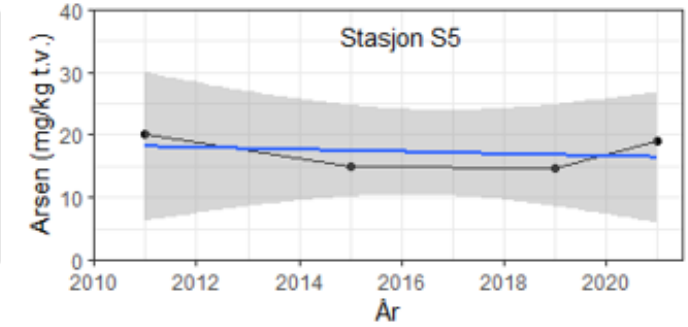
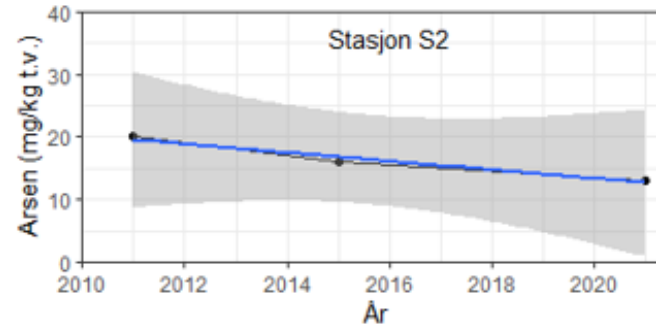


U-238 (Bq/kg t.v.)



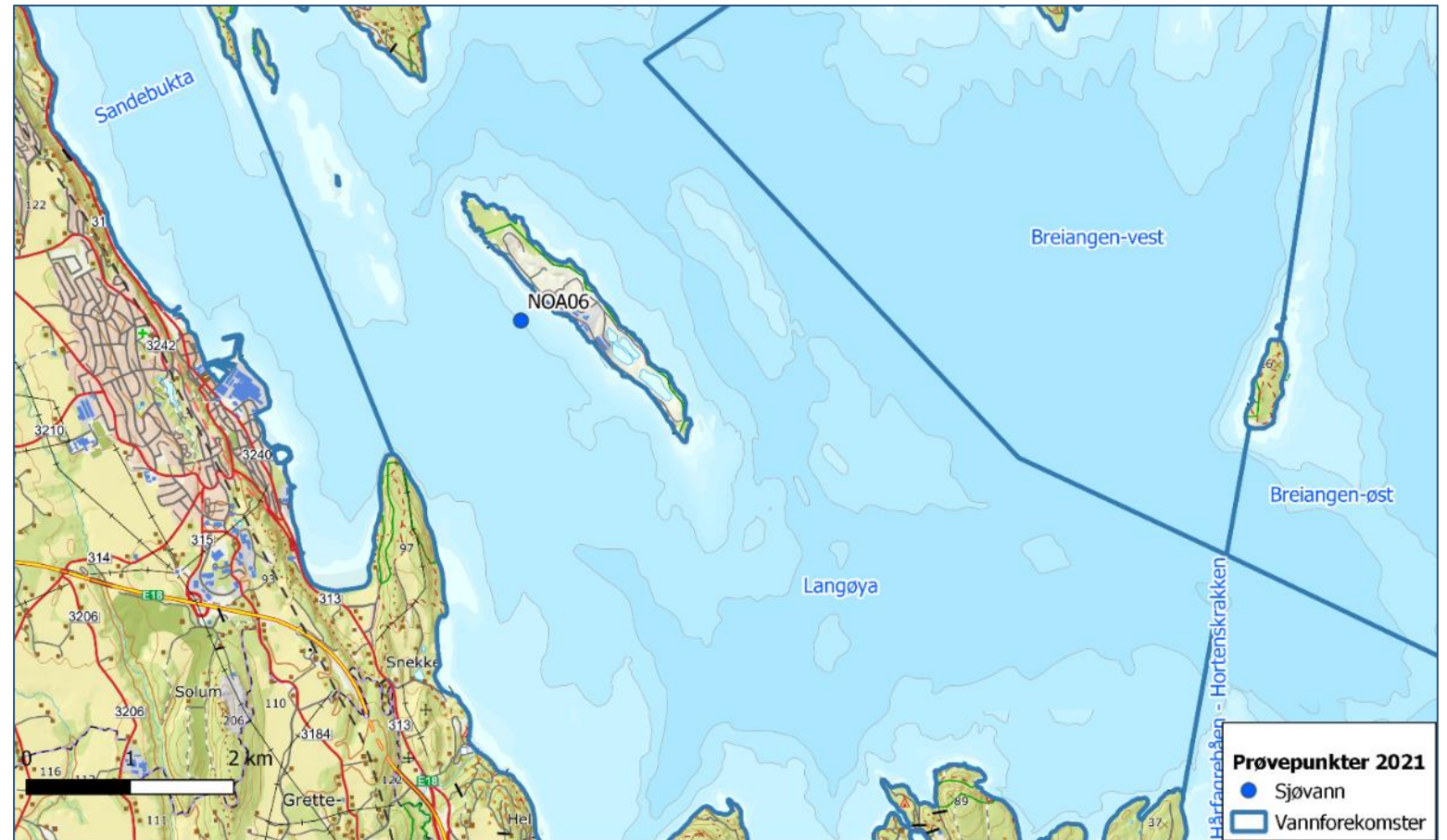
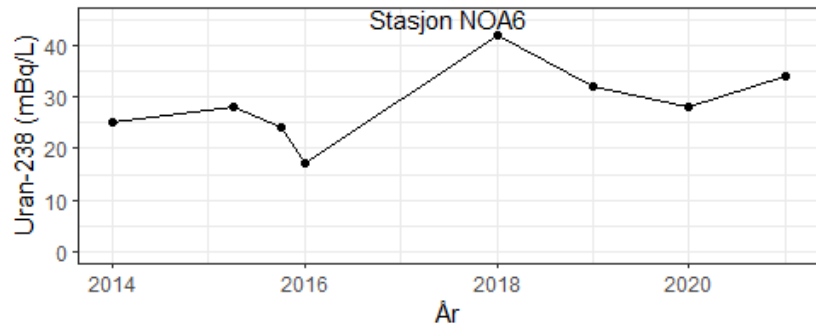
# Miljøgifter i sediment

- ▶ Bare TBT som var over EQS i de grunne sedimentstasjonene
- ▶ I de dype sedimentstasjonene:
  - ▶ Arsen og sink i TK 3
  - ▶ Indeno (123cd)pyren i TK 4 i S2
  - ▶ TBT i TK 3



# Vann

## ► Radionuklidanalyser hvert år



# Biologiske kvalitetsparametere

## ▶ Bløtbunnsfauna

- ▶ 3 stasjoner
- ▶ Hver 6. år

## ▶ Makroalger

- ▶ 3 stasjoner
- ▶ Hver 3. år

## ▶ Ålegraskartlegging

- ▶ Hver 6. år





# Konklusjon

- ▶ Radionuklider i blåskjell, sediment og sjøvann har vært stabile gjennom overvåkingsårene.
- ▶ Analyser av prioriterte og vannregionspesifikke stoff i blåskjell viser ingen overskridelser over EQS-verdien.
- ▶ Analyser av biologiske kvalitetsparametere (åelgras) viser god økologisk tilstand.
- ▶ Sedimentprøver fra de dype stasjonene viser overskridelser av både vannregionspesifikke stoff og prioriterte stoff. Disse konsentrasjonene kan forventes i et område med så mye historisk forurensning.
- ▶ Sedimentprøver fra de grunne stasjonene på vestsiden av Langøya viser overskridelse av TBT. Historisk data viser nedgang.
- ▶ Basert på tilgjengelig data kan det konkluderes at aktiviteter på Langøya ikke påvirker sjøresipienter i så stor grad at dette kunne hindre disse vannforekomstene å nå god kjemisk og god økologisk tilstand. Langøya ligger i et vannforekomst med mye gammelt industri og andre forurensningskilder, noe som kan være forklaring hvorfor overskridelser ble registrert bare i de dype sedimentasjonene.

Norconsult 

**Every day we improve everyday life**