

TBM-masser fra Blix tunnelen

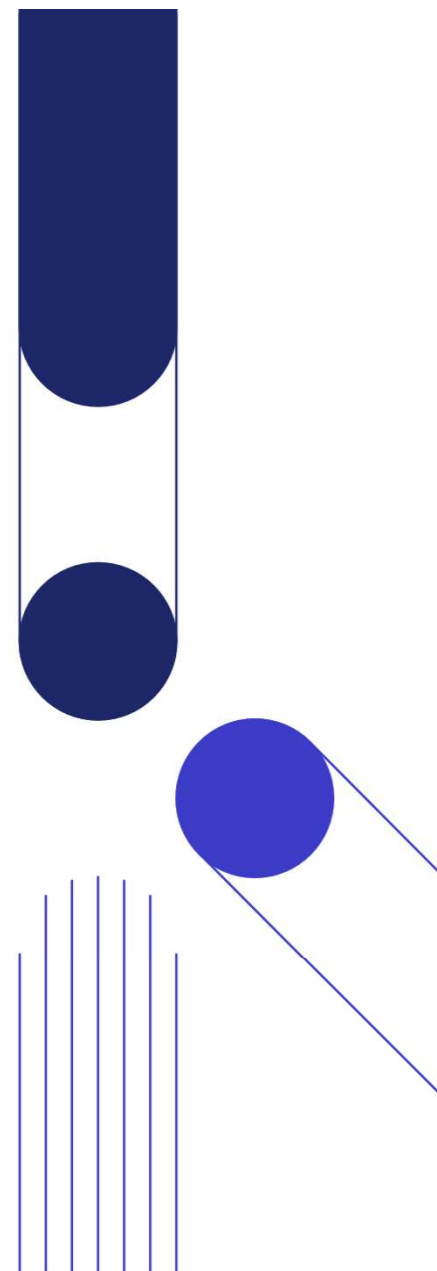
Thomas Egeberg Nissen

21.03.2024



Agenda

- Hvorfor er det lagt TBM-masser i Vestby kommune?
- Hvor i Vestby kommune er det lagt ut TBM-masser?
- Hvorfor er det uran i TBM-massene?
- Hvorfor er det sulfat i TBM-massene?
- Utførte undersøkelser i Vestby kommune (NIBIO)
- Veien videre og nyttig informasjon



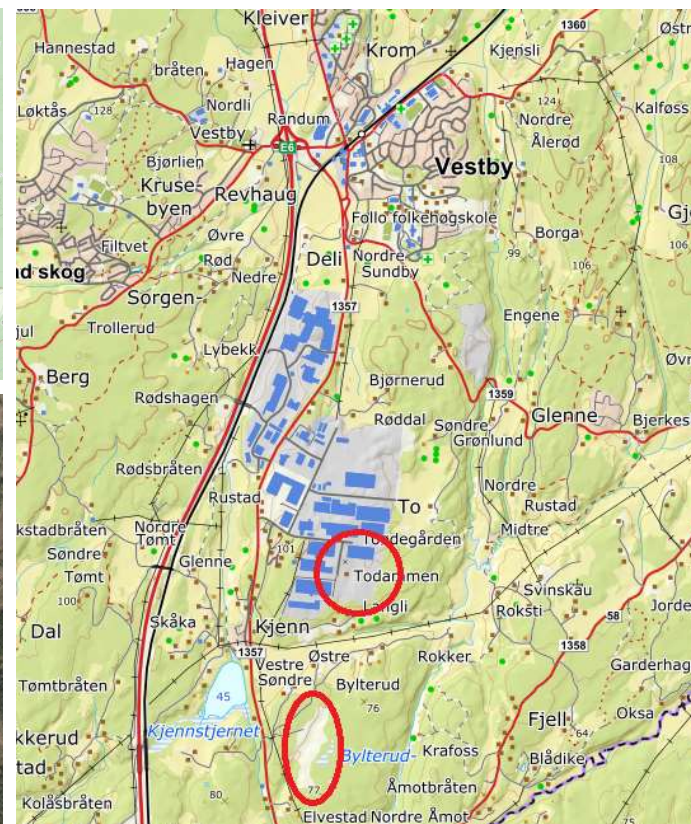
Hvorfor er det lagt TBM-masser i Vestby kommune?

- Bygging av Blixtunnelen med tunnelbormaskiner (TBM) har gitt ca. 7,5 mill tonn med TBM-masser fra boringen og i tillegg en betydelig mengde sprengstein fra adkomsttunneler og fjellhaller.
- Det ble derfor i samarbeid med Oslo kommune nedfelt i reguleringsplanen for Gjersrud/Stensrud, å legge til rette for at TBM-massene som ble tatt ut av tunnelene via Åsland, kunne legges ut der, og brukes som del av byggegrunn for en mulig fremtidig utbygging.
- I påvente av godkjenning av reguleringsplanen for Gjersrud/Stensrud måtte Bane NOR dokumentere at vi hadde sikret annen mottakskapasitet dersom det totale volumet av TBM-massene ikke kunne legges på Åsland
- Ved oppstart av TBM-kontrakten, var ikke anleggsområdet for Blixtunnelen på Åsland regulert for å ta i mot det totale volumet av TBM-masser da endelige reguleringsplanen ikke hadde blitt vedtatt.
- Som følge av overnevnte, ble eksterne massemttak blant annet i Vestby kommune benyttet for mottak av TBM-masser



Hvor i Vestby kommune er det lagt ut TBM-masser?

- Fra desember 2016 til mai 2018 ble det totalt kjørt ut ca. 1,3 millioner tonn med TBM-masser til massemttak i Vestby kommune.
- TBM-massene ble levert til to forskjellige massemttak.
- Vestby næringspark – 842 915 tonn
- Vestby Skogsdeponi – 447 408 tonn



Hvorfor er det noe uran i TBM-massene?

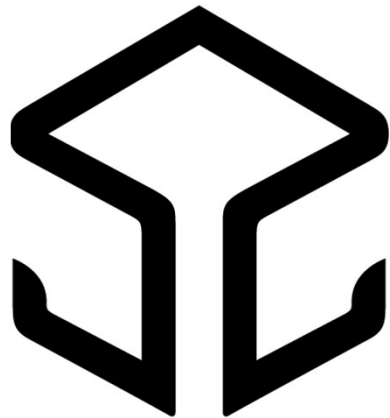
- TBM-massene består av grunnfjell (granittisk gneis) fra tunneltrasén til Blixtunnelen. Grunnfjellet har et naturlig innhold av uran (ikke anriket uran).
- Det er igjennom arbeidsprosesser ikke tilført uran til massene.
- Prøver tatt av TBM-massene viser et gjennomsnittlig naturlig innhold av uran på ca. 2 mg/kg tørrstoff TS
- Det er målt lite variasjon i det naturlige uraninnholdet i TBM-massene. Største målte verdi er 3,3 mg/kg TS.
- Uraninnholdet i TBM-massene samsvar med uraninnholdet i bergmassivet vi har boret igjennom.
- Direktoratet for Strålevern og Atomsikkerhet (DSA) sin grenseverdi for pukk til bruk under og rundt bygg er til sammenligning maksimalt 12 mg/kg TS. Altså 4 – 6 ganger så mye.
- Sammenlignet med andre bergarter, som er vanlige forekommende i norske tettsteder og byer er, er det naturlige uraninnholdet i TBM-massene lavt.

Hvorfor er det sulfat i TBM-massene?

- Under driving av Blixtunnelen ble det brukt vann for å kjøle ned borkronen på tunnelboremaskinen.
- Dette vannet kalles rensesvann.
- Etter nedkjøling av borkronen ble vannet samlet opp og sendt til et vannrenseanlegg på anleggsområdet for Blixtunnelen på Åsland.
- I renseanlegget ble det tidvis tilsatt sulfat-holdig syre (svovelsyre) for å pH-nøytralisere vannet, da vannet ble basisk som følge av drive- og byggemetoden.
- I tillegg ble det tilsatt jernsulfat i vannrenseanlegg for å redusere skadelig seksverdig krom til treverdig krom i prosessvannet
- Etter rensing ble noe av vannet sluppet på det kommunale avløpsnett og resten gjenbrukt til kjøling av borkronen på tunnelboremaskinene.
- Tilsetning av svovelsyre og jernsulfat i vannrenseprosessen resulterte i at sulfatholdig vann kom i kontakt med TBM-massene da dette vannet ble gjenbrukt til kjøling av borkronen på tunnelboremaskinene.

Utførte undersøkelser i Vestby kommune

- NIBIO har på vegne av Bane NOR utført prøvetaking av sigevann og vann i private drikkevannsbrønner i Vestby kommune.



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Vestby

21.03.2024





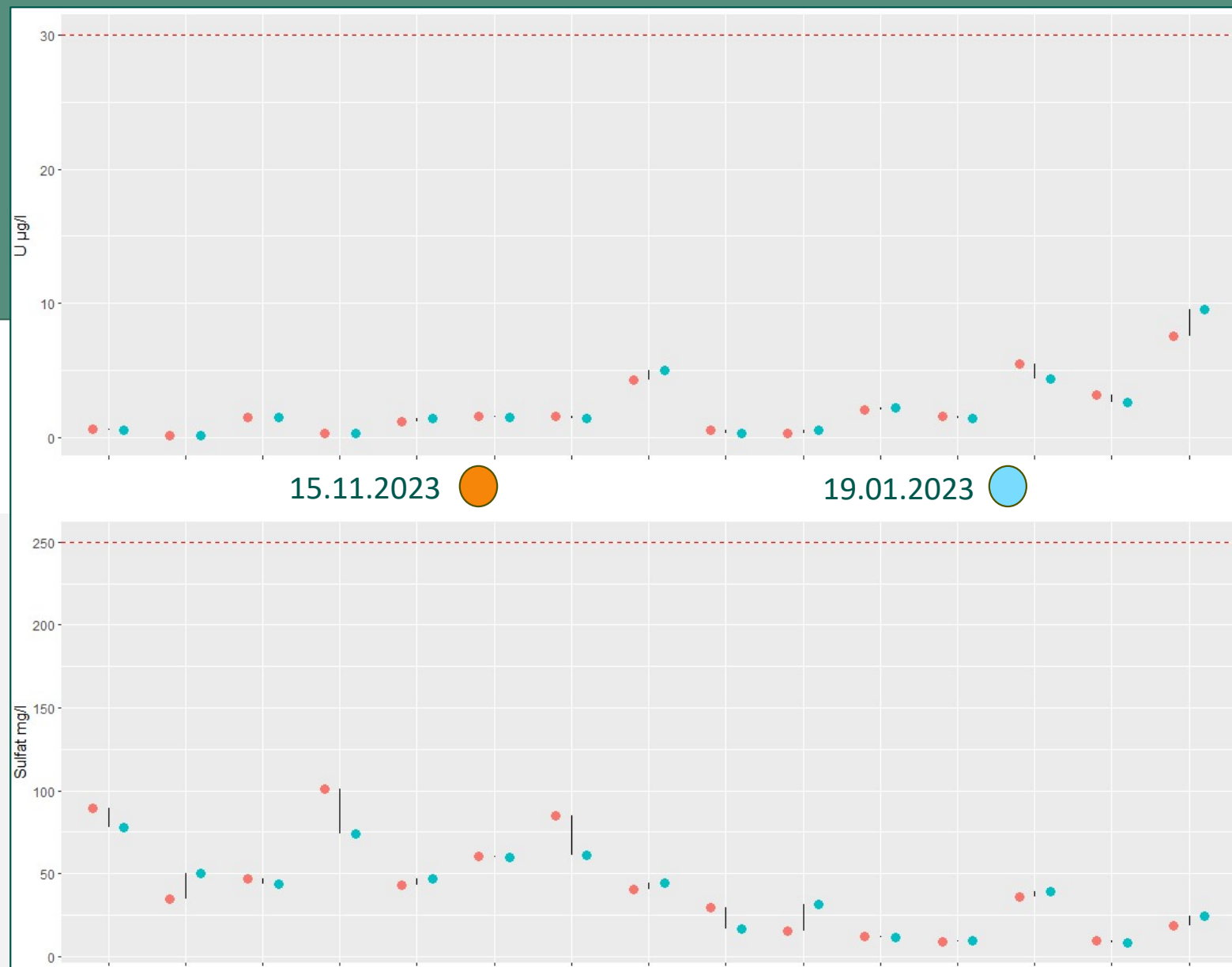
NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

Drikkevanns- brønner

WHO's grenseverdi
for uran: 30 µg/l

Drikkevannsforskriftens
grenseverdi for
sulfat: 250 mg/l



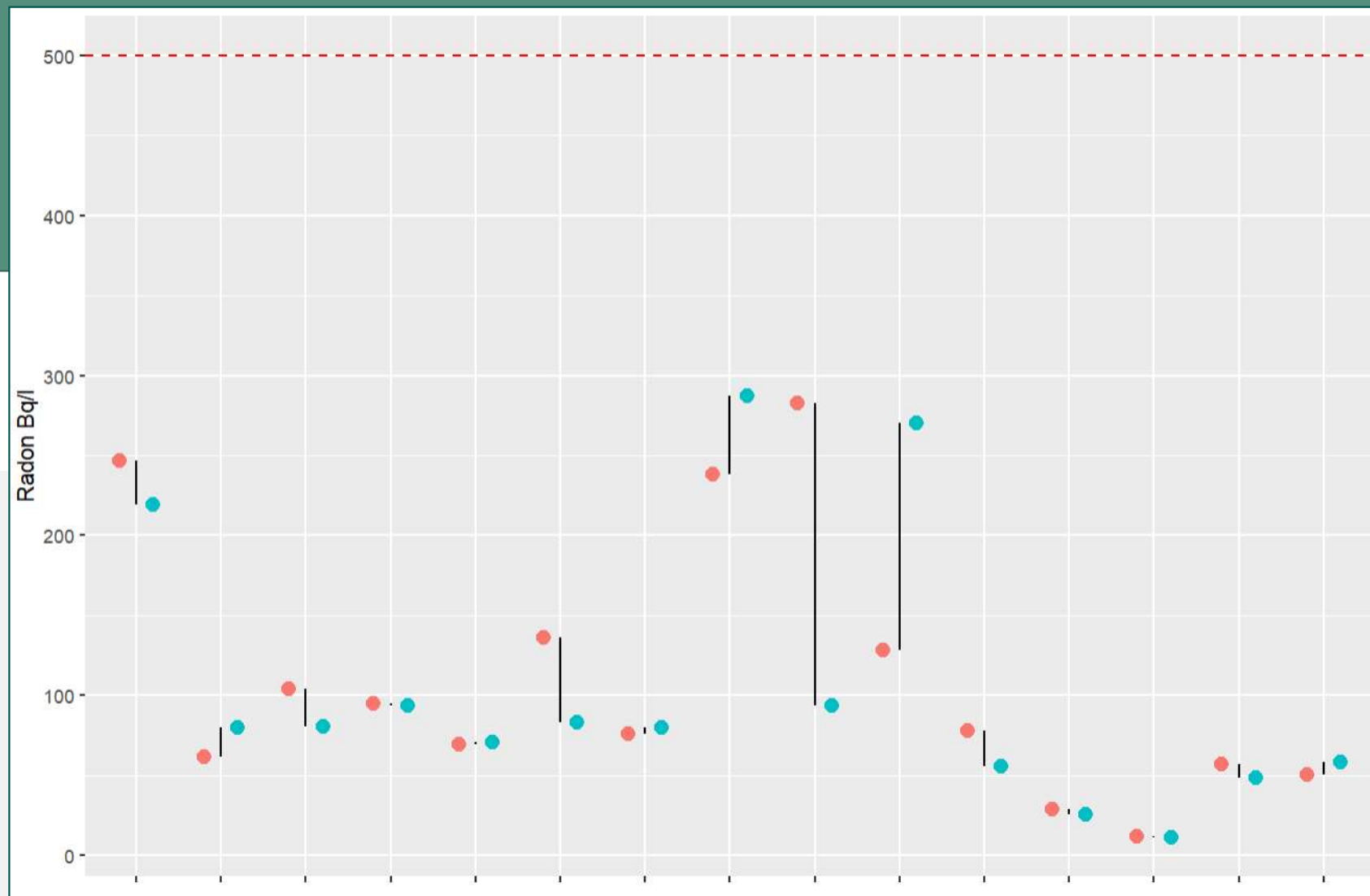


NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

Drikkevanns- brønner

Drikkevannsforskriftens
grenseverdi for
radon i privat
drikkevann: 500 Bq/l





NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

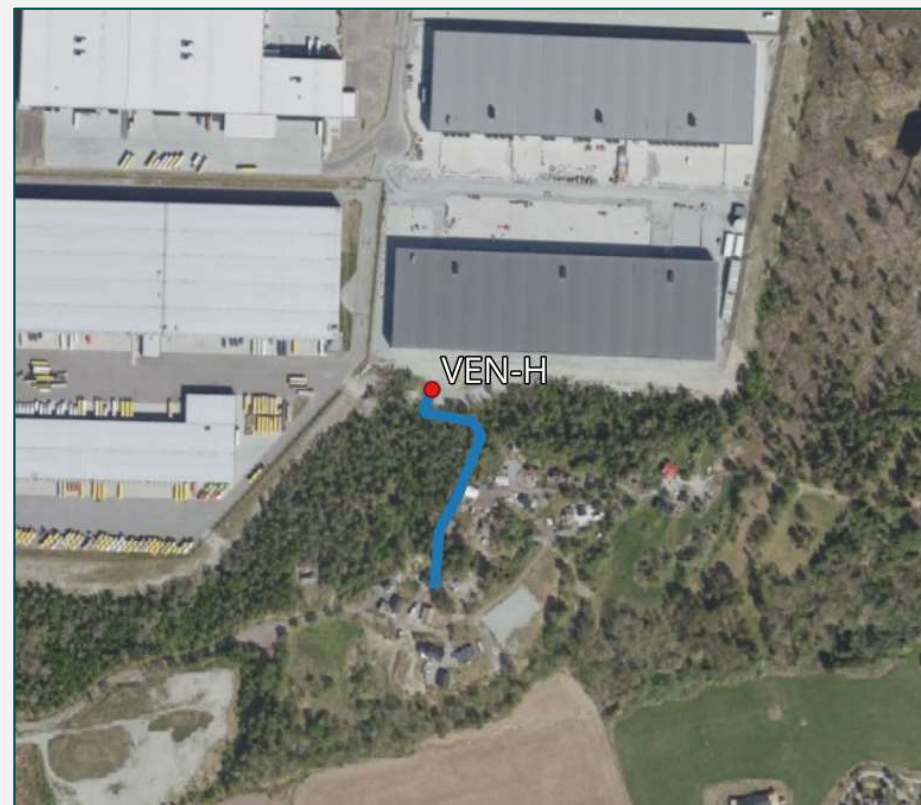
Vestby Næringspark

Sulfatkonsentrasjon mg/l

Max	Min	Snitt
318	158	246

Urakonsentrasjon µg/l

Max	Min	Snitt
11,2	7,68	9,4





NIBIO

NORWEGIAN INSTITUTE OF
BIOECONOMY RESEARCH

Skogdeponiet

Sulfatkonsentrasjon mg/l

Max	Min	Snitt
244	64	173

Uranksentrasjon µg/l

Max	Min	Snitt
16,2	3,2	11,4



Veien videre og nyttig informasjon

- Prøvetakingen vil fortsette i minimum ett år frem i tid. Det tas prøver hver 3. måned
- Multiconsult vil på oppdrag fra Bane NOR utarbeide en miljørisikoanalyse som skal leveres til Statsforvalteren i Oslo og Viken.
- Opphold og bebyggelse på TBM-massene gir ingen risiko for mennesker eller dyr mhp. radioaktivitet/radon eller sulfatinnholdet
- Det er heller ikke fare forbundet med oppholde seg langs sigevannet og bekker fra områder oppfylt med TBM-masser
- Verdiene for sulfat og uran målt i de private drikkevannsbrønnen er per i dag godt under grenseverdiene for drikkevann
- Direktoratet for Strålevern og Atomsikkerhet (DSA) har i et brev til Bane NOR den 14.02.2024 uttalt at det på nåværende tidspunkt ikke er nødvendig med videre oppfølging fra DSA vedrørende uraninnholdet i TBM-massene som er lagt ut i Vestby kommune da det ikke er målt noen verdier som overskrider Verdens Helseorganisasjons anbefaling for uran i drikkevann.



BANENOR

Vi forbedrer og moderniserer
for at flere kan ta mer tog