

NOVEMBER 2020  
AVINOR

# FASE 1- PFAS i drikkevann i Førde

- vurdering av behov for videre kartlegging

FAGRAPPOR

OPPDRAGSNR.	DOKUMENTNR.				
A134021	01				
VERSJON	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
02	02.11.2020	PFAS, Førde	ods	armi	ods



# INNHOOLD

1	Sammendrag	5
2	Tidligere arbeid	6
3	Vurdert område	9
3.1	Topografi	9
3.2	Klima og avrenning	10
3.3	Berggrunn	10
3.4	Løsmasser	11
3.5	Grunnvann	12
3.6	Dagens vannforsyning	12
4	Vurdering av behov for videre undersøkelser	14
5	Referanser	15



# 1 Sammendrag

Det er relativt høy konsentrasjon av PFAS i avrenning fra et gammelt, nedgravd brannøvingsfelt til en bekk. Bekken renner forbi et boligfelt og til en sårbart resipient sørvest for flyplassen.

På sør og østsiden av flyplassen er det flere bekkesig som får vann fra flyplassområdet.

Det er ikke sannsynlig at situasjonen har betydning for drikkevannsforsyningen i området siden denne er kommunal og har kilde utenfor det aktuelle området. Et hyttefelt nord og oppstrøms for flyplassen er vurdert til å ligge for langt unna til at det kan være en reell risiko.

For drikkevannskvaliteten ved flyplassen er det ikke vurdert som nødvendig å gjennomføre flere undersøkelser.

## 2 Tidligere arbeid

Førde Lufthavn Bringeland (Figur 1) er tidligere undersøkt av Sweco COWI (2012) og Norconsult (2019a og 2019b). Arbeidet er gjort i tre deler;

- > Del 1 omfatter rapportering fra utførte kartlegginger ved lufthavnene
- > Del 2 omfatter en vurdering av mulige tiltak for PFAS-forurensset grunn, samt beregning av kostnad for å gjennomføre tiltak og prioritering av forurensede lokaliteter basert på kost/effekt
- > Del 3 er en separat vurdering av risikoen for lokale effekter grunnet forurensing



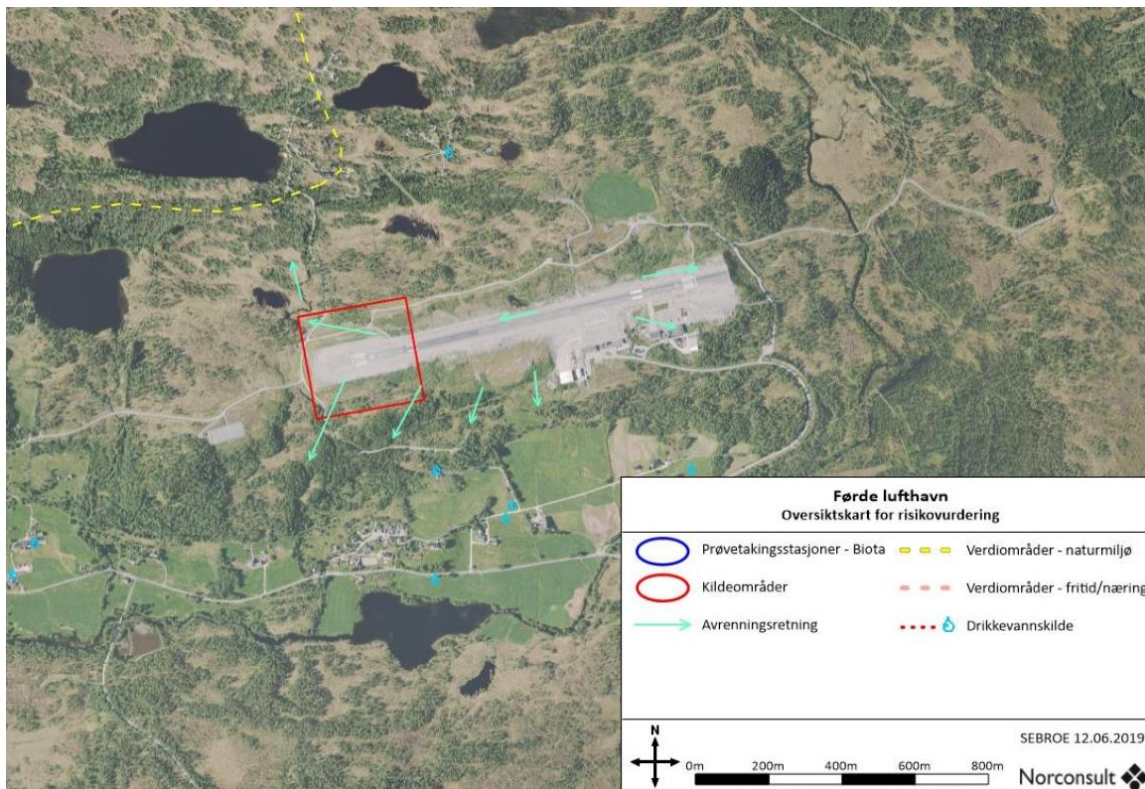
Figur 1 Kartet viser oversikt ved lufthavnen. Blå streker viser bekker på alle sider rundt flystripen.

Sweco- COWI (2012) har karakterisert området i forhold til forurensingssituasjonen (Figur 2).



Figur 2 Oversikt over viktige elementer rundt flyplassen (Sweco COWI, 2012).

Videre har Norconsult (2019 b) gjort en risikovurdering av forurensingssituasjonen rundt flyplassen (Figur 3).



Figur 3. Oversiktskart for risikovurdering (Norconsult, 2019b).

Resultatene av arbeidene går frem av Tabell 1.

Situasjonen rundt lufthavnen er satt til å ha høy sårbarhet. Både vannkjemi og biota er nevnt som viktige.

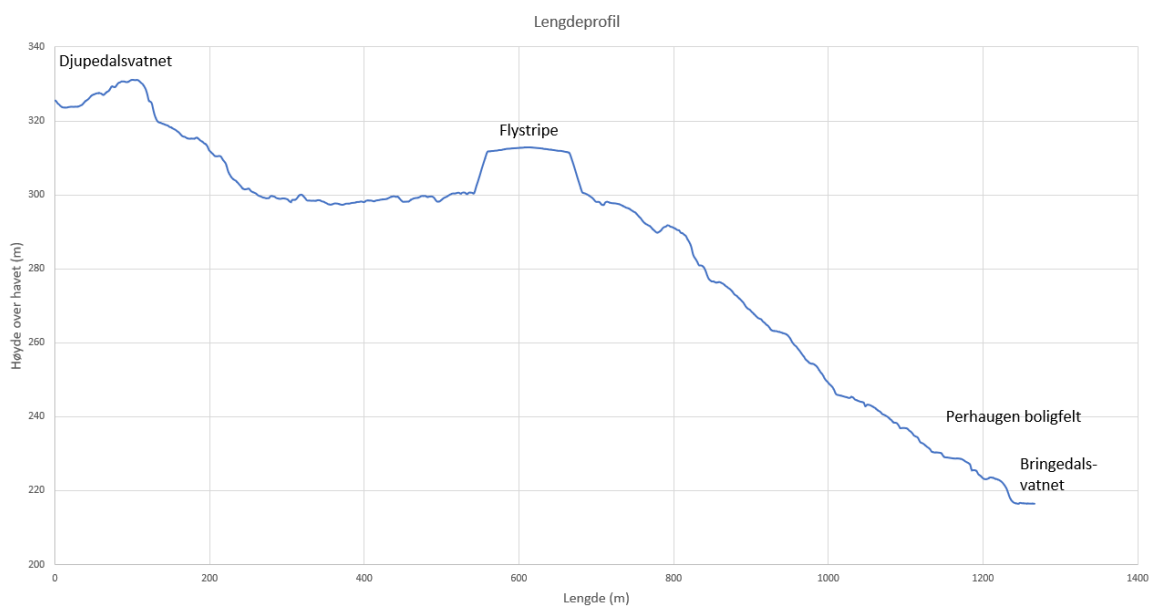
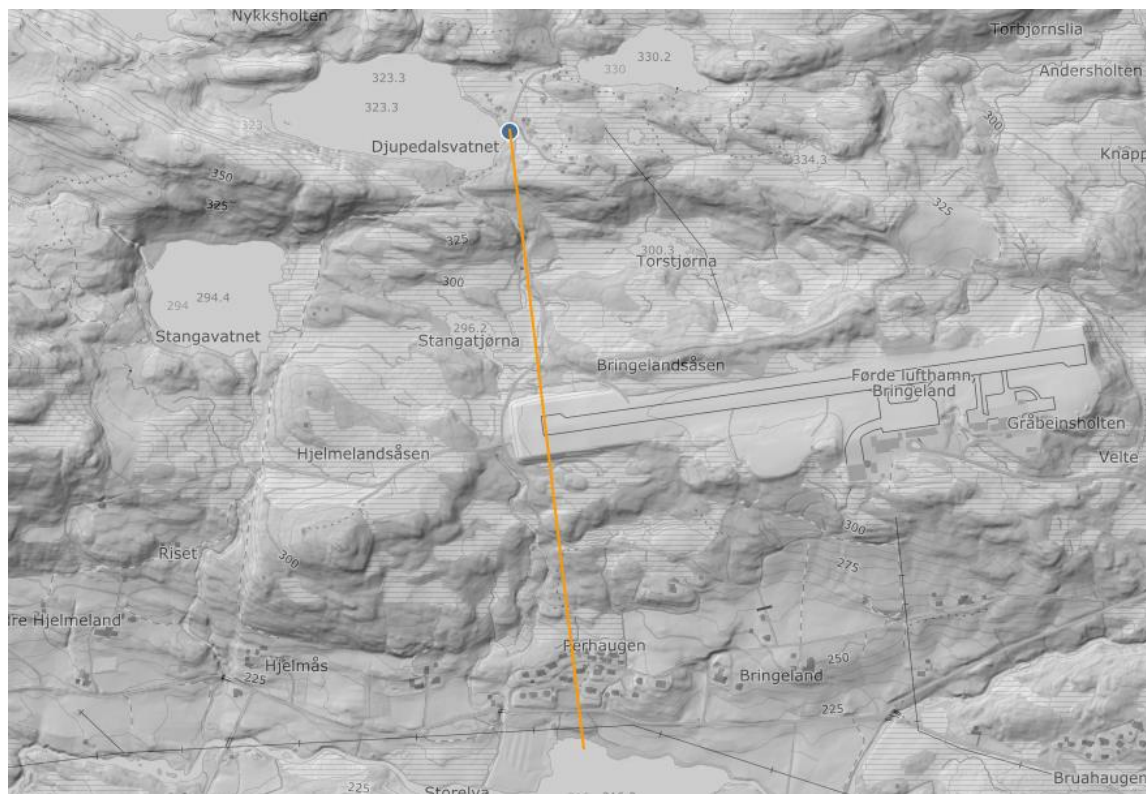
Tabell 1. Oppsummering av faktorer for lokal påvirkning ved Førde Lufthavn (Norconsult, 2019b)

Førde lufthavn, Bringeland		
Miljørisiko	Beskrivelse	Vurdering
Omfang av utlekking	PFOS: 11 g/år ΣPFAS: 20 g/år Ett brannøvningsfelt (BØF 1, ikke aktivt). Førde lufthavn har per dag ikke tillatelse til brannøvningsaktiviteter og øver derfor hovedsakelig på Florø lufthavn. Imidlertid stiller BSL krav til månedlig funksjonstesting av brannbil (kanon) og halvårslige havariøvelser, hvilket utføres lokalt. Dette medfører jevnlig forbruk av kjemikalier i form av mindre mengder slukkeskum i lufthavnsområdet. Det er gjennomført havariøvelser både innenfor og utenfor lufthavnsområdet. Basert på beregnet årlig utlekking er miljørisiko vurdert til moderat (2).	2
Biotaundersøkelser (eksisterende belastning)	Det er ikke tatt biotaprøver.	N/A
Sårbarhet	Beskrivelse	Vurdering
Drikkevannskilder	Det er registrert totalt åtte brønner med vannforsyning til hytter, enkelthusholdninger og gårdsbruk innenfor en kilometers radius fra brannøvningsfeltet (BØF 1) ved Førde lufthavn. To brønner ca. 1 km sørvest for BØF, en ca. 300 meter sørøst for BØF, to ca. 500 m sørøst for BØF, en ca. 600 m sørøst for BØF, en ca. 900 m sørøst for BØF, samt en ca. 570 m nordøst for lufthavnen. Bergbrønnen som ligger ca. 570 m nordøst for BØF 1 ligger betydelig høyere enn BØF og er adskilt fra dette av et større myrområde som drenerer vestover. Det svært lite sannsynlig at brønnen trekker vann fra kildeområdet. Bergbrønnene mellom ca. 300 og 600 m sørøst for BØF 1 ligger imidlertid nedstrøms BØF og det er påvist PFOS i tilførselsbekk til Storelva. Bekken drenerer området ved BØF og renner vest for BØF til Storelva. Det er ikke påvist PFOS over rapporteringsgrensen i selve Storelva, hverken oppstrøms eller nedstrøms Bringelandsvatnet. Brønnene lengst sørvest forventes ikke å motta avrenning fra BØF. Det forventes heller ikke for brønnen som er ca. 900 meter sørøst for BØF. Avstand til brønnene nedstrøms BØF tilsier sårbarhetsnivå høy (3), men de topografiske forholdene tilsier et dreneringsmønster fra BØF mot sørvest (bort fra brønnene, mot tilførselsbekk til Storelva). Sårbarhetsnivået er derfor nedjustert til moderat (2), men ikke til lav (1) da det ikke foreligger prøver fra brønnene som kan bekrefte at de er rene.	2
Sårbart naturmiljø	Svarteliåsmyra, Skilbreivatnet og Espelandsvatnet er vernede områder ca. 1 km sørøst for lufthavnen. Mot sørvest er det et annet vernet område, Osen som ligger ca. 5 km unna. Det er registrert villrein i området for lufthavnen, og det er registrert fuglearter av særlig stor og stor forvaltningsinteresse sør for lufthavnen, i Bringelandsvatnet og Storelva. Det er registrert en kystmyr omtrent 500 m nord for BØF. Denne ligger oppstrøms BØF. På bakgrunn av at det ikke er funnet noe sårbart naturmiljø innenfor 1 km nedstrøms BØF er sårbarhet vurdert til lav (1).	1
Vannforekomst	Dalsfjorden via Fauskeelva. Det er også flere andre små vann og bekkedrag rundt lufthavnen som er mulige resipienter. Resipientene er derfor vurdert til å høre inn under kategorien liten innsjø/elv.	4
Rekreasjon og næring	Bekkene på hver side av lufthavnen er ørretbekker. Det er anbefalt i DP2 rapporten å overvåke situasjonen med flere bekkeprøver. Avrenning av forurenset grunnvann fra det gamle brannøvningsfeltet vil ha utløp i bekken vest for lufthavnen og videre til Storelva. Hele vassdraget må antas å være oppholdssted for ørret. På bakgrunn av en helhetsvurdering av avstand og topografi, er sårbarhet satt til høy (3).	3

### 3 Vurdert område

#### 3.1 Topografi

Figur 4 viser et skyggerelieffkart over området. Lengdesnittet i figuren viser at det fra et hyttefelt ved Djupedalsvatnet er klart fall i terrenget i retning flyplassen og videre til Bringedalsvatnet og Storelva.



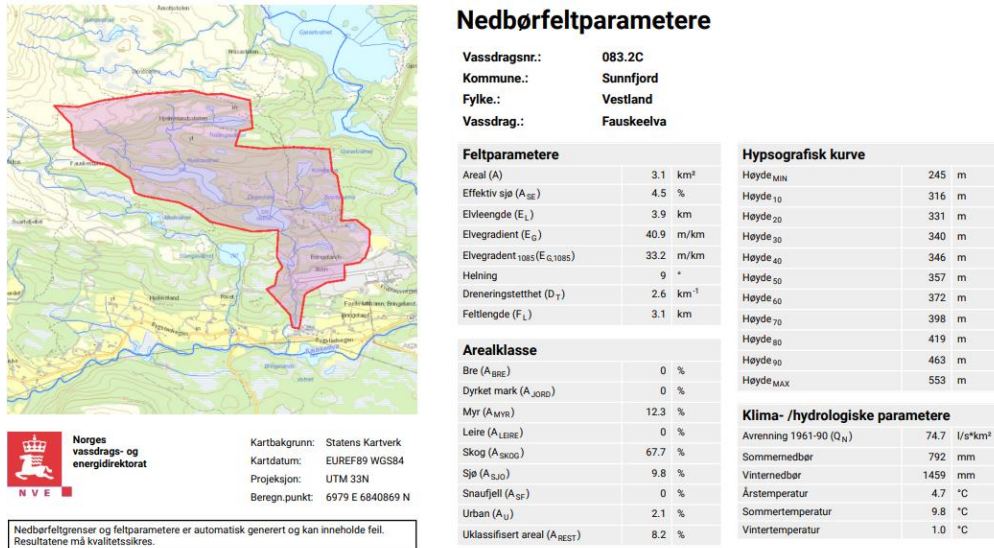
Figur 4. Skyggerelieffkart og terrengprofil over flyplassen (www.hoydedata.no).

### 3.2 Klima og avrenning

Klimaet i området kjennetegnes av et relativt fuktig og midt kystklima, års middeltemperatur er 4,7°C og gjennomsnittlig nedbør er 2246 mm/år.

Nedbørsfeltet til den nærmeste bekken som renner forbi brannøvingsfeltet er vist i Figur 5.

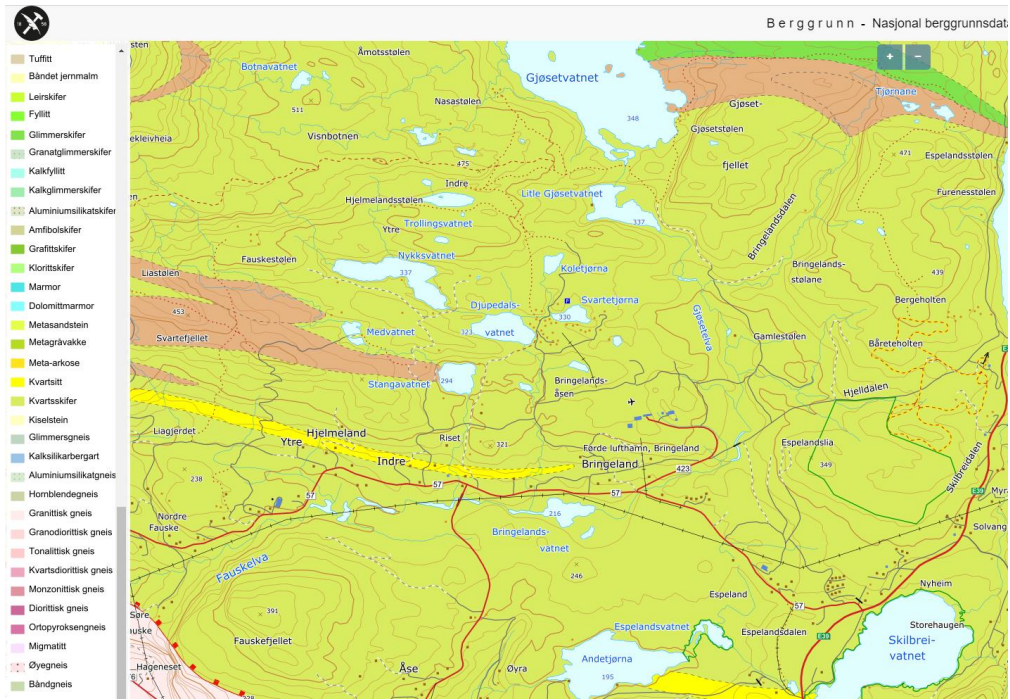
Av denne figuren går det fram at middelavrenningen i bekken som renner forbi flyplassen er ca. 230 l/s.



Figur 5 Nedbørsfelt og avrenning ([www.nve.no](http://www.nve.no)).

### 3.3 Berggrunn

Berggrunnen er dominert av kvartsskifer og noe innslag av kvartsitt Figur 6. Dette er kompetente bergarter som er sprø og harde, og som potensielt kan transportere noe grunnvann i sprekke- og forkastningssoner.

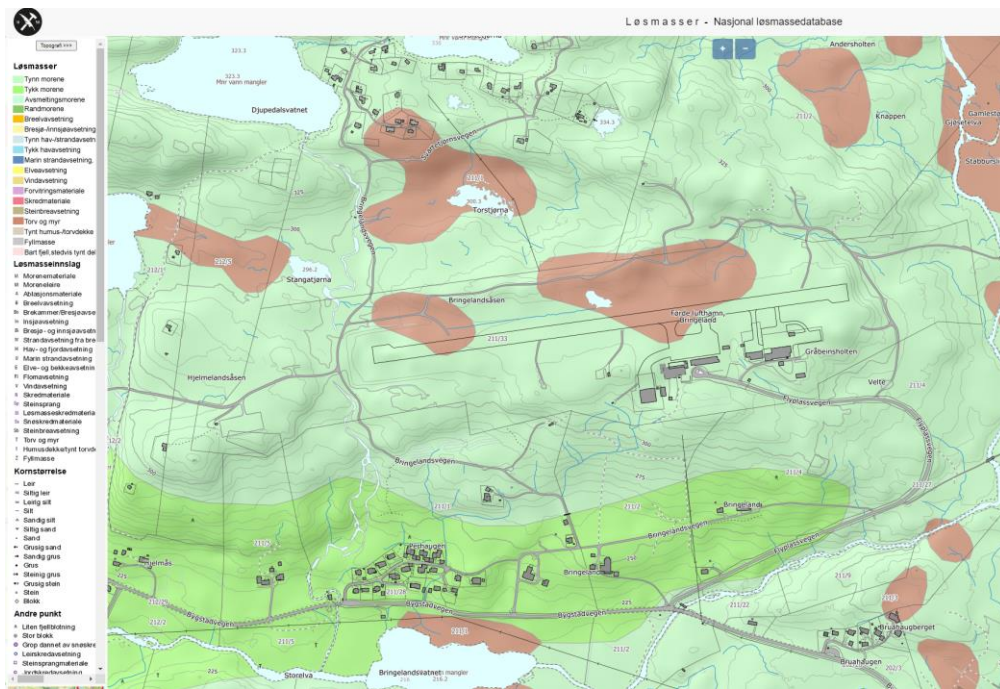


Figur 6 Utsnitt av berggrunnsgeologisk kart ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)).

### 3.4 Løsmasser

Løsmassene i området varierer stort sett mellom morene og myr (Figur 7). Ifølge ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)) er det middels mektighet Ytre av morene i dalsidene og noe større i dalbunnen.

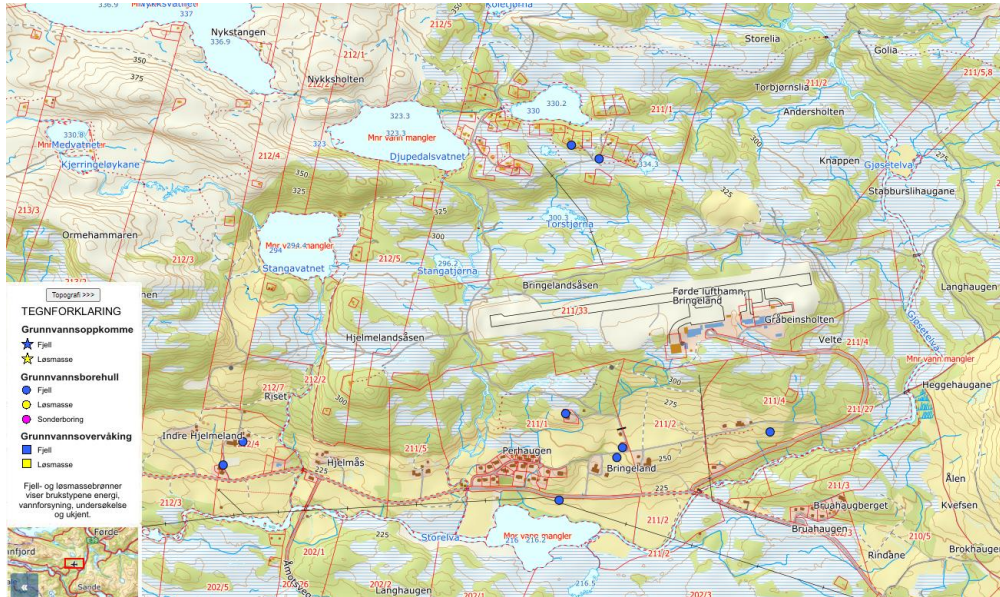
Vanngiverevnen i disse løsmassene er begrenset.



Figur 7 Utsnitt av kvartærgeologisk kart ([www.ngu.no](http://www.ngu.no)).

### 3.5 Grunnvann

I Figur 8 er det vist hvilke borebrønner som er registrert i området. Kapasiteten til brønnene er gjennomgående høy, men varierer fra 120 til 20 000 l/t.

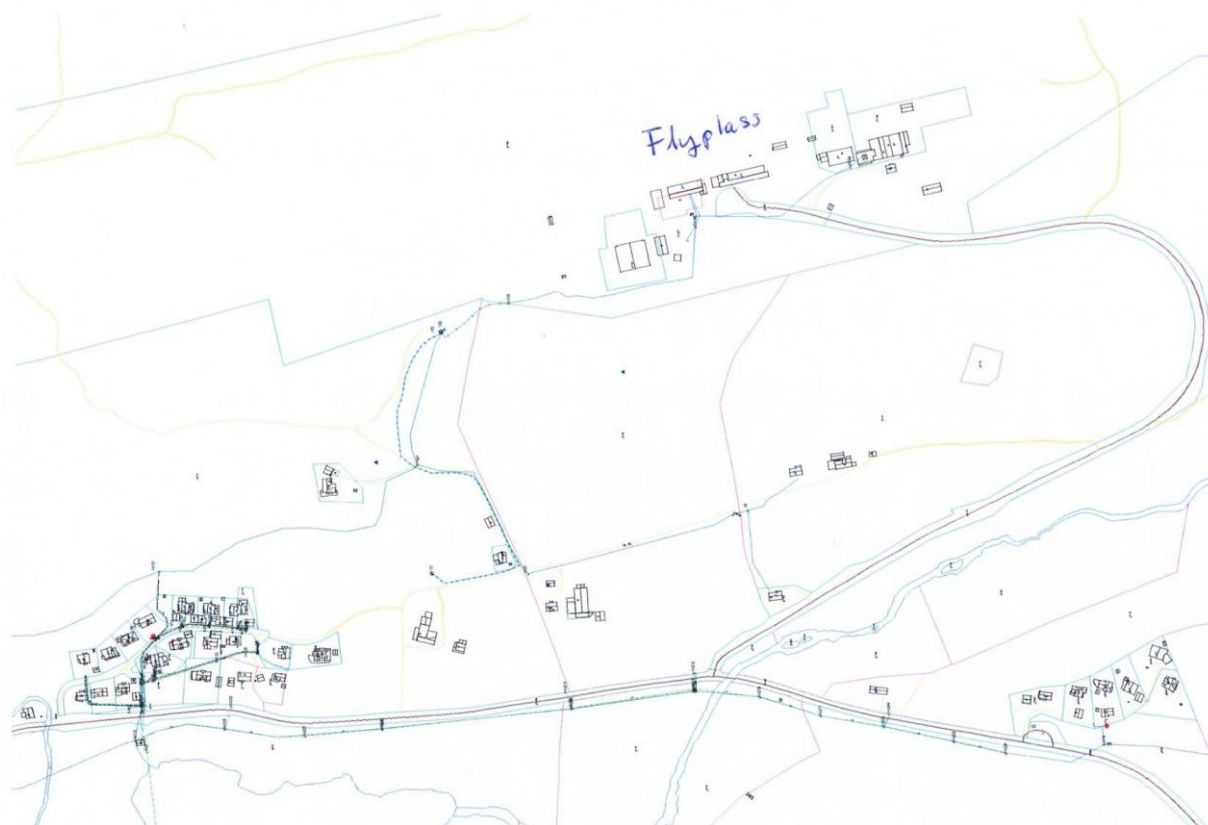


Figur 8 Registrerte brønner (www.ngu.no).

### 3.6 Dagens vannforsyning

Sunnfjord kommune har sendt VA-kart over området (Figur 9).

I tillegg har det vært kontakt med grunneiere som opplyser at boligene i området er tilknyttet offentlig vannforsyning. Hyttefeltet nord for flyplassen har ikke tilknytning til offentlig nett.



Figur 9 VA-kart over området ([www.sunnfjord.kommune.no](http://www.sunnfjord.kommune.no)).

## 4 Vurdering av behov for videre undersøkelser

Tidligere undersøkelser har vist at det er forurensede masser på det nedlagte brannøvingsfeltet som trolig er kilde til PFAS-avrenning fra flyplassen (Sweco COWI, 2012), disse massene er antatt å være dekket med rene masser.

Brannøvingsfeltet ligger i vestre ende av flystripen med avrenning mot bekken som renner ned til Bringelagsvatnet og Storelva (Figur 10). I perioder med lite avrenning i bekken kan denne lekkasjen være av betydning for vannkvalitet i bekken.



Figur 10. Området for antatt hovedlekkasje fra brannøvingsfeltet og ut til bekken.

For drikkevannsforsyningen på sørsiden av flyplassen, får alle offentlig vann og grunnvannskvaliteten har derfor ikke direkte betydning for helseaspektet. Men som vist tidligere er det både en berggrunn og løsmasser som kan transportere en del vann.

Det er brønner i hyttefeltet i nord. I utgangspunktet betraktes dette å være langt unna BØF-1 og oppstrøms flyplassen, og dermed i en sone med lav risiko.

## 5 Referanser

- Norconsult. (2019a). *Rapportering for del 1 og del 2 av Miljødirektoratets pålegg: «samlet vurdering av PFAS-forurensing ved Avinors lufthavner». Oppdrags nr. 5185352 .*
- Norconsult. (2019b). *Rapportering for del 3 av Miljødirektoratets pålegg: «samlet vurdering av PFAS-forurensing ved Avinors lufthavner. Vurdering av lokale effekter». Oppdrags nr. 5185352.*
- Sweco COWI (2012). *Miljøprosjekt DP2. Miljøteknisk grunnundersøkelse Førde lufthavn Bringeland. Rapport.nr. 168180-120-1.*