

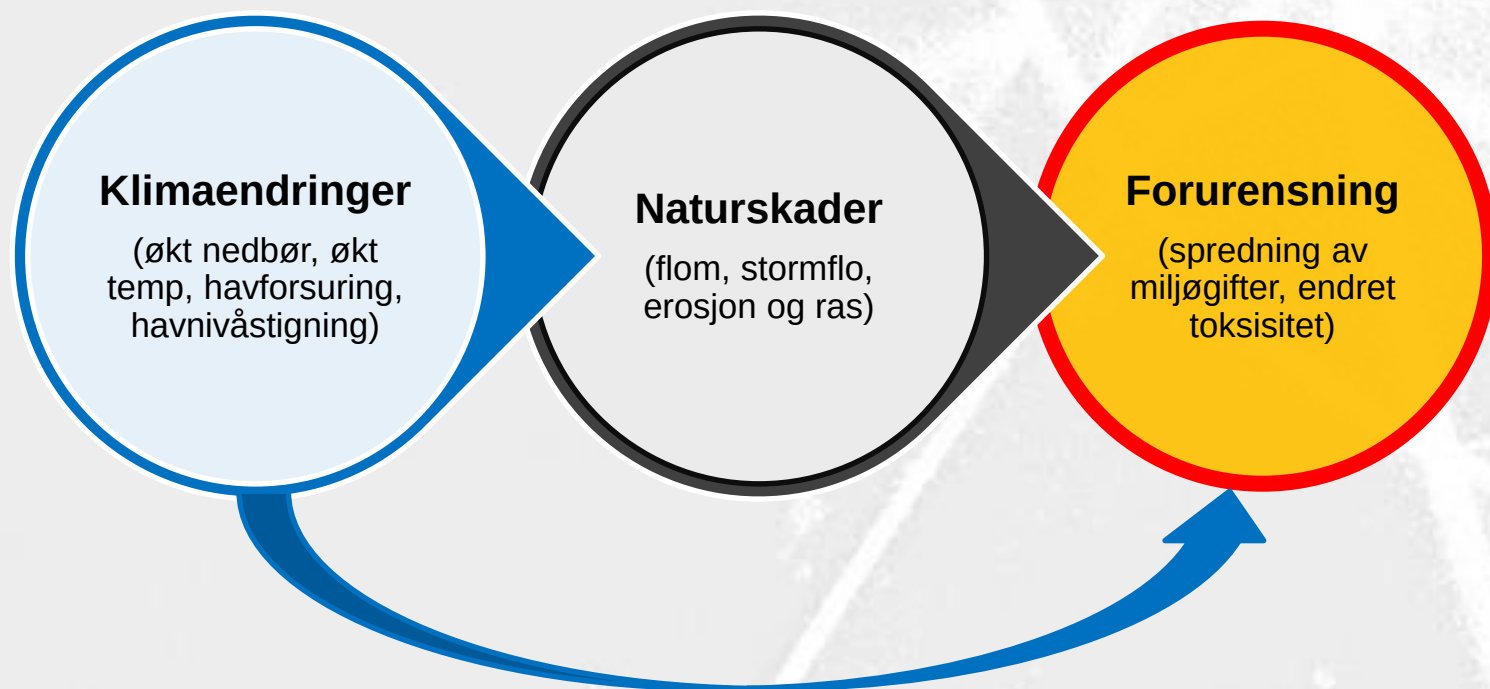
Enkel risikoanalyse for spredning av miljøgifter fra forurenset grunn i et endret klima

Webinar Miljødirektoratet 05.03.19

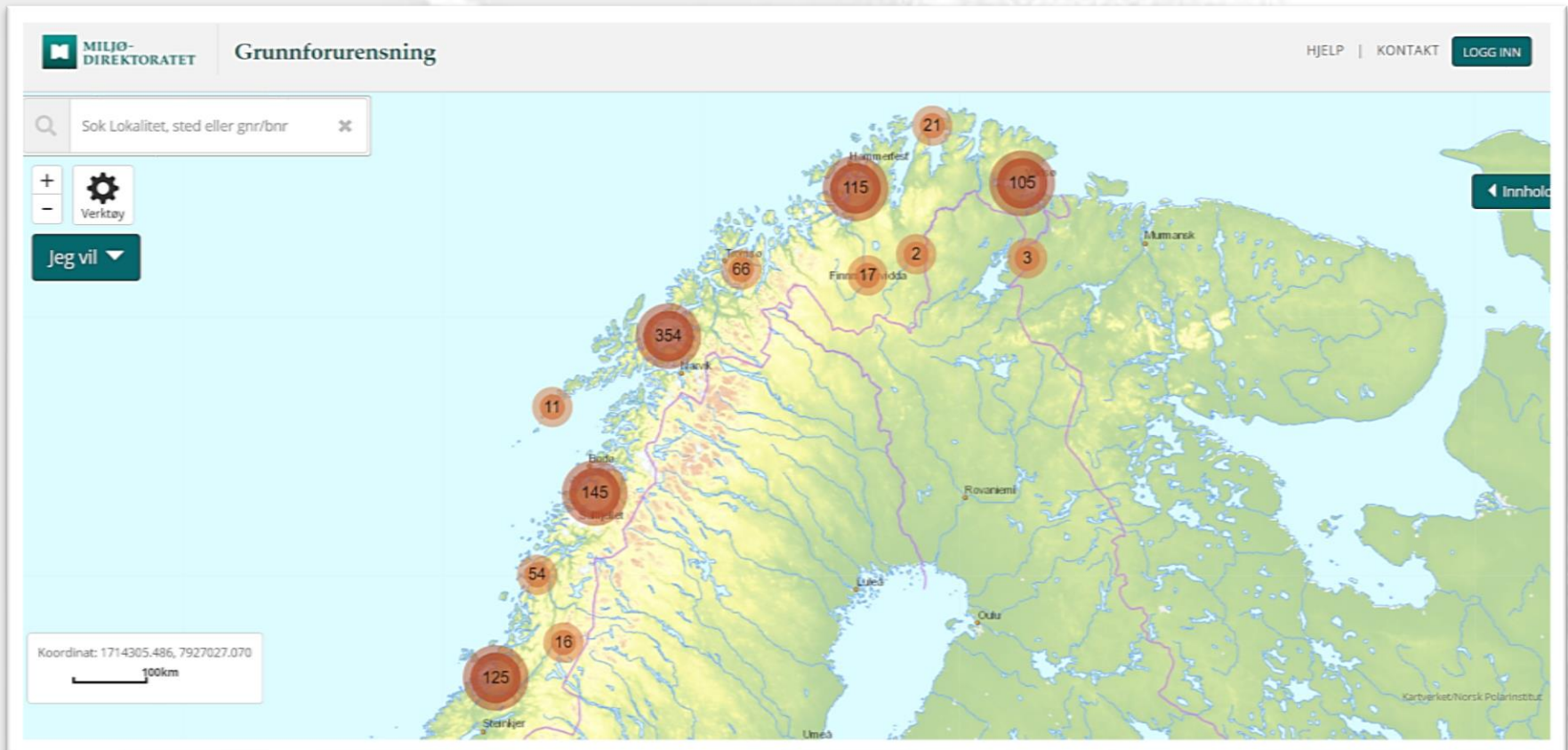
Torunn Hønsi

Vestlandsforskning

Klimaendringer kan påvirke utslipp av miljøgifter fra forurenset grunn



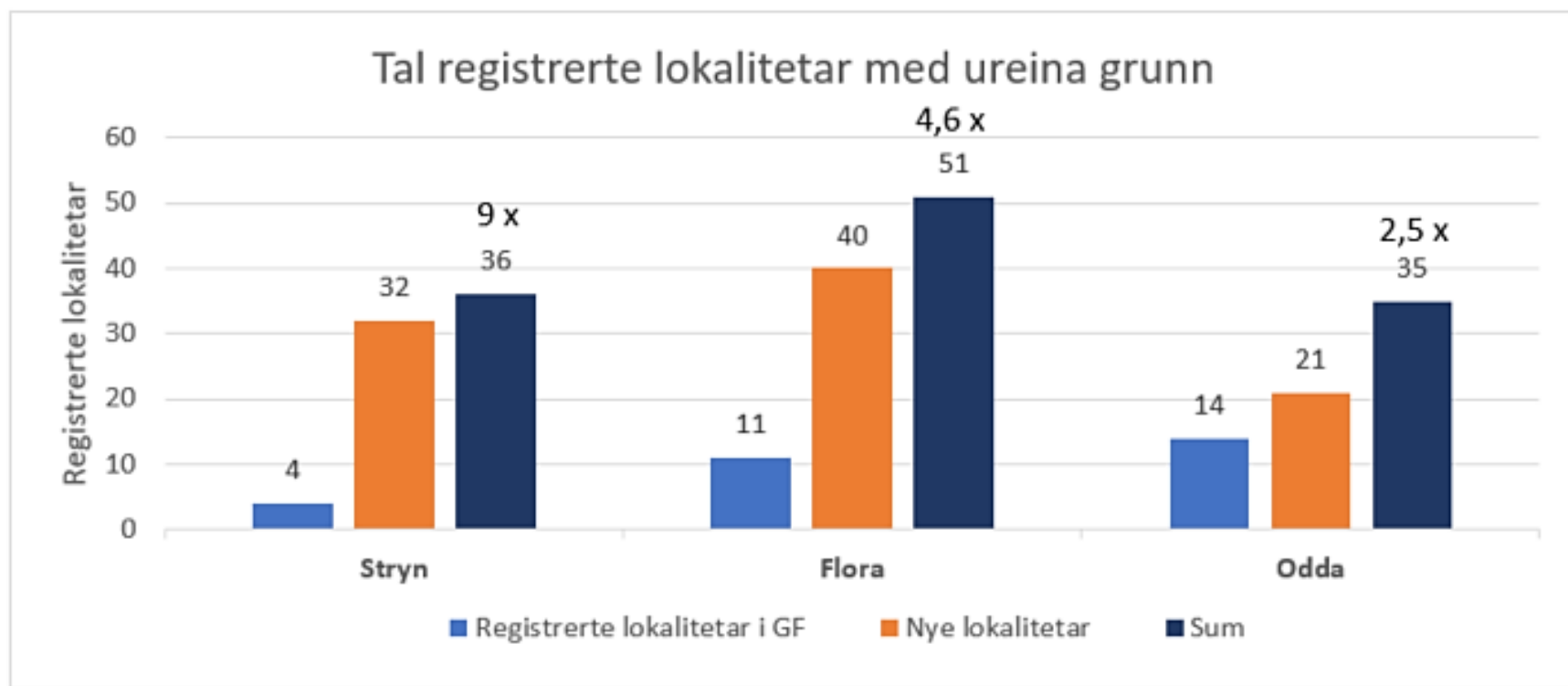
Databasen Grunnforensning



<https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>

Nasjonalt register over kjente lokaliteter med forurenset grunn eller mistanke om forurenset grunn – driftes av Miljødirektoratet

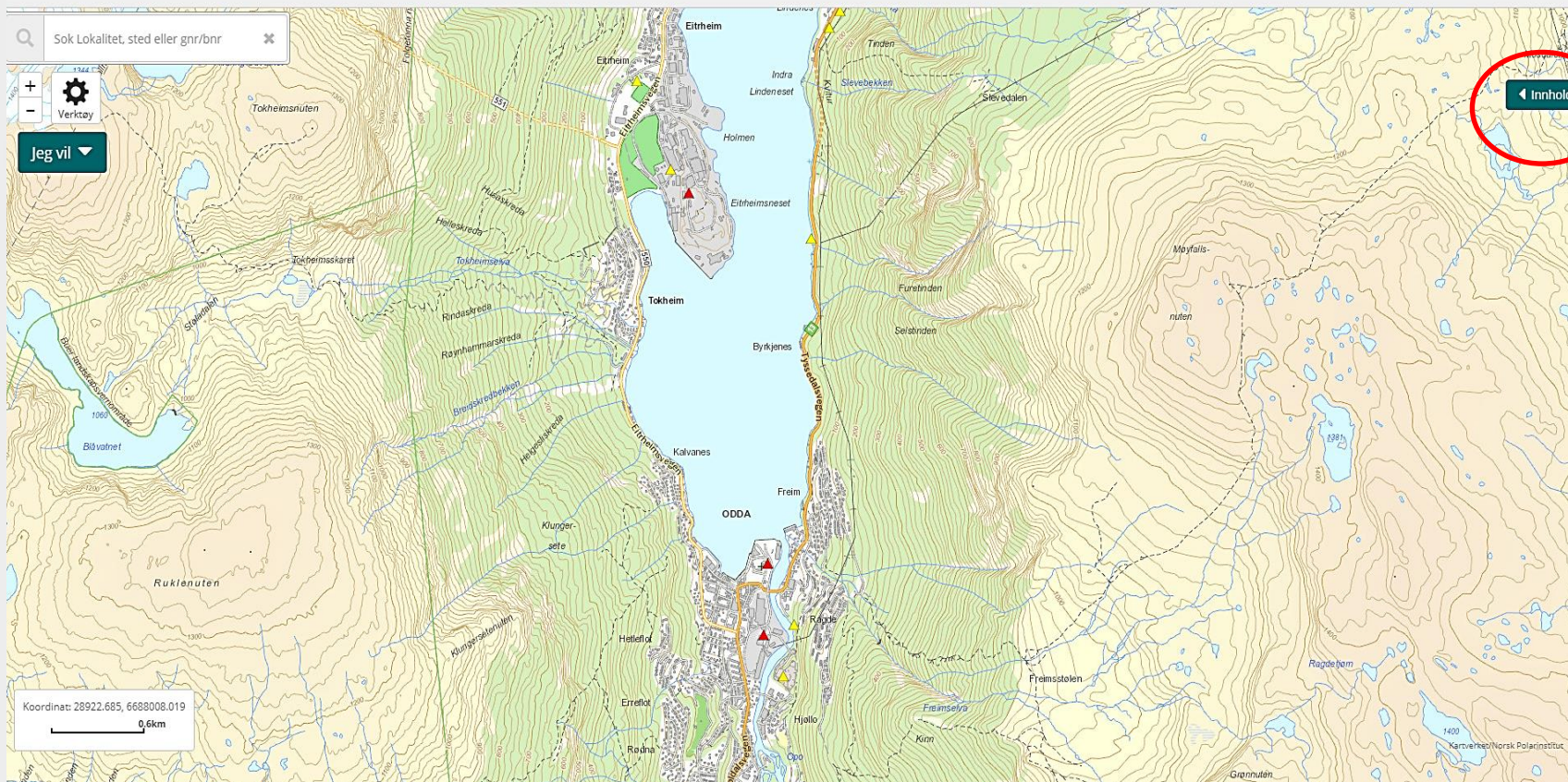
Kartlegging av forurenset grunn i tre pilotkommuner – TOKSKLIM forprosjekt



Potensielle kilder til miljøgifter i kommunen

- **Konsesjonsbelagt industri (Diverse)**
- **Skipsverft, båtbyggeri, småbåthavner (TBT, tungmetall, PCB/PAH, DEHP)**
- **Deponi, fyllplasser, villfyllinger, gardsfyllinger (Diverse)**
- **Avløp, avløpsslam (siloksaner, PFOS/PFOA, bisfenol A, tungmetall, dioksin)**
- **Brannøvingsfelt (PFOS/PFOA, Bromerte flammehemmere, dioksin, PAH)**
- **Bil- og mekaniske verksteder (PFOS/PFOA, siloksaner, DEHP, tungmetall)**
- **Planteskoler/gartneri/historiske frukthager (DDT, dieldrin, aldrin, endosulfan)**
- **Skytefelt/skytebaner (Bly, tungmetall)**
- **Byggavfall (PCB, ftalater, bromerte flammehemmerer, tungmetall)**
- **Sandfang og kulverter (Bly, PAH, dioksin, PCB)**
- **Overvann (Tungmetall, PCB, PAH, PFOS/PFOA, BPA, DEHP, dioksin mm)**
- **Lager for kreosot eller CCA impregnert tremateriale (PAH, tungmetall)**

NB! FORURENSNINGSMYNDIGHET for de ulike kildene kan være kommunen, Fylkesmannen eller Miljødirektoratet



Lage egne kartlag i Grunnforurensning

- **WMS: (Web map services) Geografiske kartbilder fra store datasett**
- **Fri bruk av WMS data fra NVE, GEONORGE etc.**
- **Lenker:**
 - <https://kartkatalog.geonorge.no/search>
 - http://gis3.nve.no/kartkatalog/metadatatag_wmstjenester.html

Grønnforurensning x Kartkatalog x +

https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/index.html

MILJØ-DIREKTORATET Grunnforurensning

HJELP | KONTAKT LOGG INN

Søk Lokalitet, sted eller gnr/bnr

Verktøy

Jeg vil

Tegn-forklaring Kartlag

Temaliste

Vis Tilstandsklasse Slå av alle

- + Grunnforurensning
- + Arealplaner
- + Naturverdi
- + Påvirkning

Sett gjennomskiktighet på valgte tema

Bakgrunnskart

Sett gjennomskiktighet på bakgrunnskart

Historiske flybilder

Les til historiske flybilder

Mine tema

Legg til eget karttema

Koordinat: 27758.516, 6688008.019

0,6km

Grunnforurensning x Kartkatalog x +

gis3.nve.no/kartkatalog/metadatabg_wmstjenester.html

NVE Kartkatalog Meldinger Kontakt oss

Kart Metadatabg WMS Last ned fagdata Lenker

WMS TJENESTER

NVEs tematiske geodata distribueres i henhold til [Norsk lisens for offentlige data \(NLOD\)](#). NVE fraskriver seg ansvar for skade som skyldes feil i data og feil bruk av data.

■ = Ny WMS
✗ = WMS avsluttes

REST Karttjeneste
Topografisk bilde
GetCapabilities

NB! WMS-tjenester som begynner med "https://gis3.nve.no" fungerer også som "https://vms3.nve.no" (eller http://), men "https://vms3.nve.no" vil gå ut etter hvert.

VANN

Nedberfelt REGINE	Innsjødata	Elvenett ELVIS	Breer i Norge	Hydrologiske data	Vannforekomster OGC	Vannforekomster ikke OGC	Administrative områder, vandedirektivet
https://gis3.nve.no/map/services/Nedberfelt1/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Innsjodatabase1/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Elvenett1/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Bre1/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/HydrologiskeData2/MapServer/WmsServer?	https://vann-nett.no/arcgis/services/WMS/Vannforskriften_TilstandPotensialRisiko_OGC/MapServer/WMServer?	https://vann-nett.no/arcgis/services/WMS/Vannforskriften_TilstandPotensialRisiko_IkkeOGC/MapServer/WMServer?	https://vann-nett.no/arcgis/services/WMS/AdministrativeOmraderOGC/MapServer/WMServer?

SNO OG KLIMA

Sne og klima
http://gridvms.nve.no/vms_server/vms_server.aspx?

ENERGI

Vannkraft	Vindkraftverk	Nettanlegg	Vindressurser	Havvind
https://gis3.nve.no/map/services/Vannkraft1/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Vindkraft/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Nettanlegg1/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Vindressurser/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Havvind/MapServer/WmsServer?

KULTURMINNE

Kulturminne utvalg
https://gis3.nve.no/map/services/KulturminneUtvalg/MapServer/WmsServer?

VERN

Verneplan for vassdrag
https://gis3.nve.no/map/services/VerneplanforVassdrag/MapServer/WmsServer?

SIKRINGSTILTAK

Sikringstiltak
https://gis3.nve.no/map/services/Sikringstiltak/MapServer/WmsServer?

FARE

Flomsoner	Kvikkleire	Fjellskred	Flodbølgeoppskylling	Skredfaresoner	Skredhendelser
https://gis3.nve.no/map/services/Flomsoner1/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/SkredKvikkleire2/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Fjellskred/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/FlodbølgeOppskylling/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Skredfaresoner1/MapServer/WmsServer?	https://gis3.nve.no/map/services/Skredhendelser/MapServer/WmsServer?

AKTOMHETSONMRÅDER

Jord- og flomsred - aktsomhetskart
https://gis3.nve.no/map/services/SkredJordFlomAktR1/MapServer/WmsServer?

Grønnforurensning x Kartkatalog x +
← → ↻ https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/index.html

MILJØ-DIREKTORATET Grunnforurensning HJELP | KONTAKT LOGG INN

Søk Lokalitet, sted eller gnr/bnr

+ - Verktøy Jeg vil ▼

Legg til eget karttema (Karttemaet finner du i temalisten under gruppen "Mine tema", etter at det er hentet inn til kartet.)

Navn Jord og flomskred

Adresse <https://gis3.nve.no/map/services/SkredJordFlomAktR1/MapServer/WmsServer?>
Eksempler på adresser til karttema: (Karttema må støtte EPSG:25833)
<https://my.host.com/arcgis/rest/services/Karttema/MapServer>
<https://my.host.com/arcgis/services/Karttema/MapServer/WMServer>
<https://my.host.com/cgi-bin/wms>
<https://my.host.com/wms.ashx>

Lukk Legg til

Temaliste Vis Tilstandsklasse Slå av alle

- + Grunnforurensning
- + Arealplaner
- + Naturverdi
- + Påvirkning
- + Mine tema

Sett gjennomskiktighet på valgte tema

Bakgrunnskart

Sett gjennomskiktighet på bakgrunnskart

Historiske flybilder

Legg til historiske flybilder

Mine tema

Legg til eget karttema

Koordinat: 32952.297, 6689119.271 0,6km

Grunnforurensning x Kartkatalog x +

https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/index.html

MILJØ-DIREKTORATET Grunnforurensning

HJELP | KONTAKT LOGG INN

Søk Lokalitet, sted eller gnr/bnr

+ - Verktøy

Jeg vil ▼

Koordinat: 26226.575, 6687970.977 0,6km

Tegn-forklaring Kartlag

Temaliste Vis Tilstandsklasse Slå av alle

- + Grunnforurensning
- + Arealplaner
- + Naturverdi
- + Bygning
- Mine tema
 - ☒ Jord og flomskred

Sett gjennomskiktighet på valgte tema

Bakgrunnskart

Sett gjennomskiktighet på bakgrunnskart

Historiske flybilder

Legg til historiske flybilder

Mine tema

Legg til eget karttema

Grunnforurensning x Kartkatalog x +
https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/index.html

MILJØ-DIREKTORATET Grunnforurensning

HJELP | KONTAKT tho@vestforsk.no LOGG AV

Søk Lokalitet, sted eller gnr/bnr

+ Verktøy
Jeg vil ▼

Koordinat: 27523.036, 6688203.811
0,6km

Mine lokaliteter Mine søk Mine kart Tegn-forklaring Kartlag

+ Naturverdi
+ Pårkning
Mine tema

- ☒ Jord og flomskredkart
- ☒ Steinsprang aktsomhetskart
- ☒ Flomaktsomhetskart
- ☐ Flomsoner
- ☒ Skredfaresoner NVE
- ☐ Fjellskred NVE
- ☐ Hydrologiske data
- ☒ Verneplan for vassdrag
- ☐ Forsvarets skyte/øvingfelt

Sett gjennomskiktighet på valgte tema

Bakgrunnskart

Sett gjennomskiktighet på bakgrunnskart

Historiske flybilder
Legg til historiske flybilder

Mine tema

Enkel kvalitativ risikoanalyse – utlekking av miljøgifter fra forurenset grunn i Odda

	Uønska hending (A)	Årsak	Konsekvens (C) x Sannsynlighet (P)		Utfyllende kommentarer	Risiko (C x P)	Usikkerheit	Sårbarheit	Styrbarheit	Tiltak
1	Utlekking av miljøgifter frå <u>Lindeneset</u> avfallstasjon	Jordras, Steinsprang	Middels	Låg	Gamalt kom.fylling, avfallsstasjon i dag. Jordras, og mogleg også flaumfare frå elv	Låg	Middels. Noko usikkert om flaumfare	Like ved fjord	Låg	
2	Utlekking av miljøgifter Samteig	Jordras, steinsprang	Låg	Høg	Massetipp med diverse ureining, EE-avfall etc.	Middels/Låg	Middels Noko usikkert om miljøgifter. Ikkje prøvar?	Ved vassdrag.	Middels	Halde under oppsikt, hindre forsøpling.
3	Utlekking av miljøgifter Smelteverkstomta	Flaum <u>Opo</u>	Høg	Høg	Kjente industrideponi, anode/katode, slagg.	Høg	Låg. Kjente høge nivå av tungmetall, PAH.	Rett ved elv, ut i fjord.	Middels	Elveforbygging er i gang av NVE etter storflaumen i 2014.
4	Utlekking av miljøgifter frå Eitrheim fylling	Flaum	Middels	Høg	Fare for overløp Boliden sin spunt.	Middels	Låg. Flaumfare høg, kjent ureining.			Boliden sin spunt skal sikre utlekking også frå <u>kommunen</u> sitt areal.

FINN KILDER TIL MILJØGIFTER – RISIKOANALYSE - TILTAK

- Få mer kunnskap om miljøgifter og forurensning, kartlegg flere kilder i ***Grunnforurensning***
- Gjør en kartstøttet risikoanalyse av hvordan forurenset grunn kan påvirkes av f.eks havnivåstigning, stormflo, styrtnedbør/overvann, flom, ras og erosjon
- Merk forurenset grunn som hensynssone i kommuneplanens arealdel ([PBL §11-8 punkt a](#))
- Overordnet ROS og ROS analyser etter PBL bør også omhandle fare for spredning av miljøgifter fra forurenset grunn i kommunen/planområdet
- Innhent tiltaksplaner, still krav om prøvetaking, risikovurdering og opprydding ved terrenginngrep/bygge/gravesaker + tilsyn ([Forurensningsforskriften kap. 2](#))

EKSTRAMATERIALE

Lovverk om forurenset grunn

 LOVDATA

- **Forurensningsloven § 6:**

§ 6. (hva som forstås med forurensning)

Med forurensning forstås i denne lov:

- 1) tilførsel av fast stoff, væske eller gass til luft, vann eller i grunnen,
- 2) støy og rystelser,
- 3) lys og annen stråling i den utstrekning forurensningsmyndigheten bestemmer,
- 4) påvirkning av temperaturen

som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet.

Som forurensning regnes også noe som kan føre til at tidligere forurensning blir til økt skade eller ulempe, eller som sammen med miljøpåvirkning som nevnt i nummer 1 til 4, er eller kan bli til skade eller ulempe for miljøet.

- **Forurensningsforskriften §2-3: og normverdier gitt i kap.2 vedlegg 1**

§ 2-3. Definisjoner

I dette kapitlet menes med

- a) *forurenset grunn*: jord eller berggrunn der konsentrasjonen av helse- eller miljøfarlige stoffer overstiger fastsatte normverdier for forurenset grunn, jf. vedlegg 1 til dette kapitlet, eller andre helse- og miljøfarlige stoffer som etter en risikovurdering må likestilles med disse. Grunn der konsentrasjonen av uorganiske helse- eller miljøfarlige stoffer ikke overstiger lokalt naturlig bakgrunnsnivå i området der et terrenginngrep er planlagt gjennomført, skal likevel ikke anses for forurenset. Grunn som danner syre eller andre stoffer som kan medføre forurensning i kontakt med vann og/eller luft, regnes som forurenset grunn dersom ikke annet blir dokumentert,

- **PBL §28-1** *Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold.*
- **TEK17 §9-3** : *Ved planlegging av byggverk skal det undersøkes om det finnes forurenset grunn*

Kommunens plikter - forurensset grunn, ROS og klimatilpasning I

- **PBL** Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold (§28-1), samfunnssikkerhet og [risiko- og sårbarhetsanalyse i byggeplaner](#) (§4-3), hensynsoner i kommuneplan (§ 11-8a), hensynssoner i reguleringsplan (§12-7, pkt. 3, 4 og 12)
- **TEK17** Byggverk skal prosjekteres, oppføres, driftes og rives på en måte som medfører minst mulig belastning på naturressurser og det ytre miljøet (§9-1), ved planlegging av byggverk skal det undersøkes om det finnes forurensset grunn (§ 9-3), Sikkerhet mot naturpåkjenninger (kap.7)
- **SPR klima, energiplanlegging og klimatilpasning** (2018) For å kunne forebygge tap av liv, helse, kritisk infrastruktur og andre materielle verdier er det nødvendig at det, gjennom risiko- og sårbarhetsanalyser tidlig i planprosessen, vurderes om klimaendringer gir et endret risiko- og sårbarhetsbilde. (4.3 Krav til planprosess og beslutningsgrunnlag)

Kommunens plikter - forurensset grunn, ROS og klimatilpasning II

- **Forurensningsforskriften kap. 2** Behandle og godkjenne tiltaksplan (§2-8), føre tilsyn og kontroll (§2-11) og sørge for registrering av lokalitet i Grunnforurensning (§2-9).
- **Sivilbeskyttelsesloven § 14** *Kommunen plikter å kartlegge hvilke uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen, vurdere sannsynligheten for at disse hendelsene inntreffer og hvordan de i så fall kan påvirke kommunen. Resultatet av dette arbeidet skal vurderes og sammenstilles i en **helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse**.*
- **Forskrift om kommunal beredskapsplikt § 2 (og 3)** *Kommunen skal gjennomføre en helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse, herunder kartlegge, systematisere og vurdere sannsynligheten for uønskede hendelser som kan inntreffe i kommunen og hvordan disse kan påvirke kommunen.*

Nyttige veiledere og faktaark

- Kommunens oppgaver ved terrenginngrep i forurenset grunn (M810, 2017)
- Helsebaserte tilstandsklasser for forurenset grunn (TA2553, 2009)
- Veileder til helhetlig risiko- og sårbarhetsanalyse i kommunen (DSB, 2014)
- Samfunnssikkerhet i kommunens arealplanlegging (DSB, 2017)
- Havnivåstigning og stormflo (DSB, 2016)
- Hvordan ta hensyn til klimaendringer i arealplanleggingen (NVE, 2018)

Nyttige lenker til nettsider, databaser og verktøy

Klimatilpasning



Grunnforurensning



Se havnivå



Vannmiljø



miljøstatus.no
– Miljøinformasjon fra offentlige myndigheter



NORSK KLIMASERVICESENTER



VESTLANDSFORSKING


NORSK SENTER
FOR BÆREKRAFTIG
KLIMATILPASNING
www.klimatilpasningssenter.no

www.vestforsk.no