

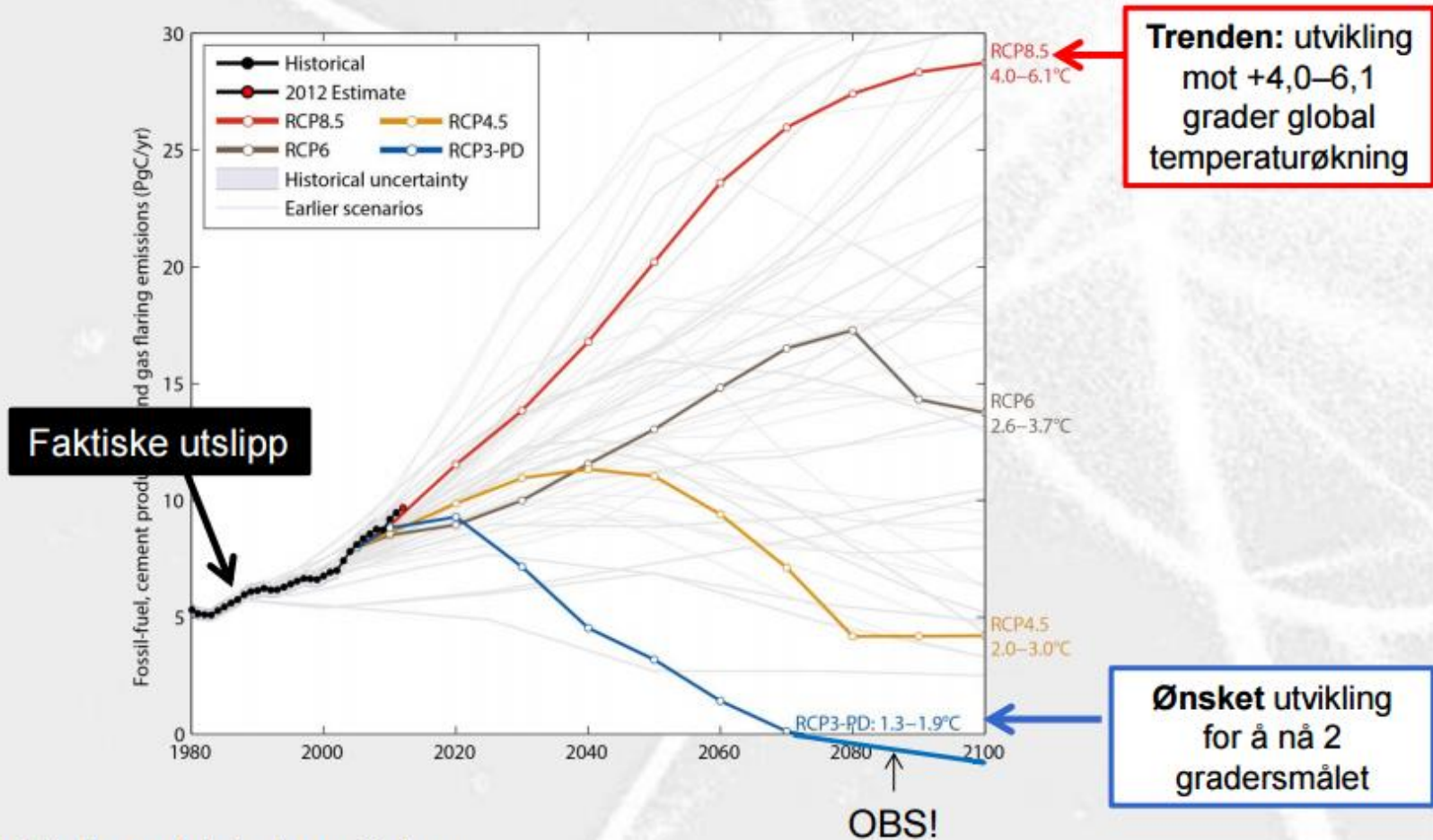
Hva skjer med forurenset grunn når klimaet endrer seg?

Temamøte i Miljøringen

Oslo 07.03.2019

Torunn Hønsi, Vestlandsforskning

Mulige scenario for klimautvikling



Kilde: <http://www.globalcarbonproject.org>

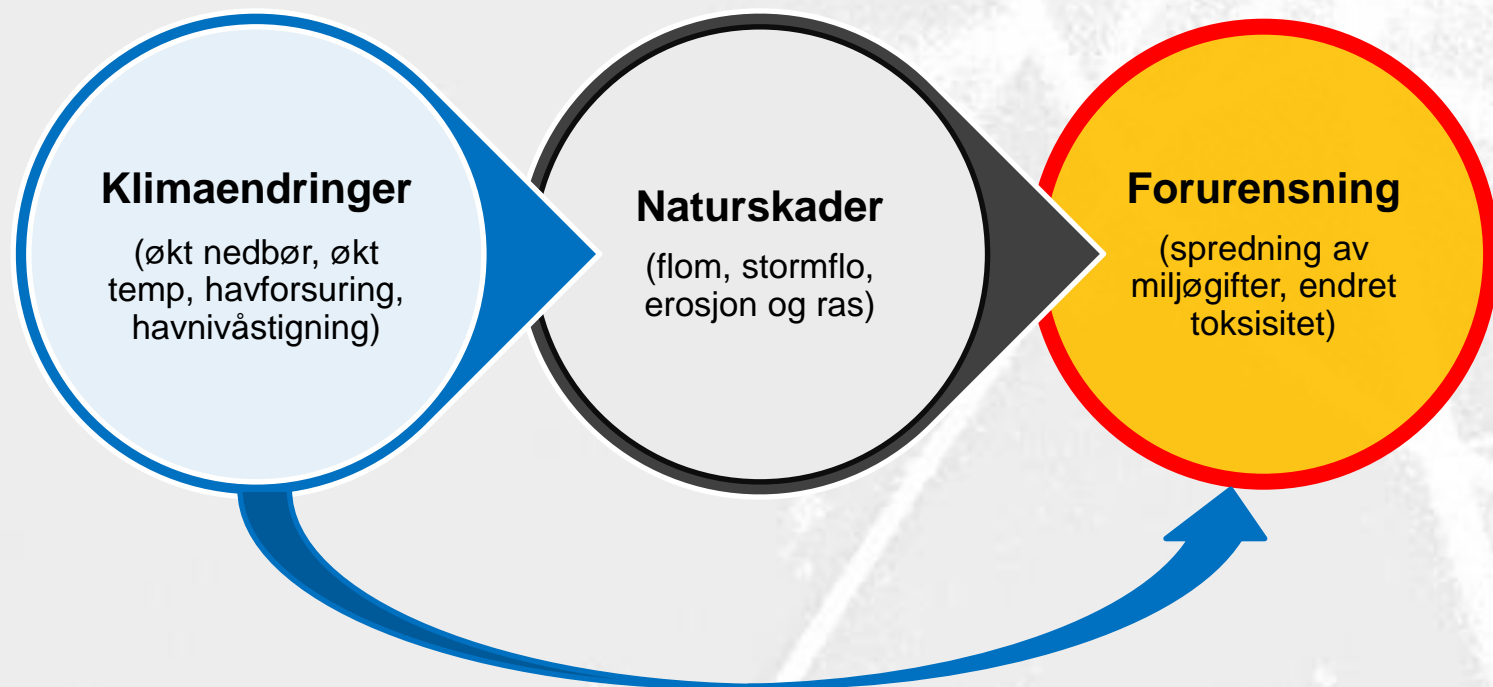
Klimaendringar i Sogn og Fjordane og Hordaland

Klimaprofil Sogn og Fjordane og Klimaprofil Hordaland frå Norsk klimaservicesenter

Endringar fram mot år 2100, samanlikna med perioden 1971-2000:

- Årstemp. i fylket aukar med ca. 4 °C
- Årsnedbøren aukar med ca. 15 %
- Havnivå 57-75 cm
- Klimapåslag for flomvannføring er 20 % eller 40 % for alle nedbørsfelt, avhengig av plassering og flomsesong.
- 40 % påslag på regnskyll som varer under 3 timar (overvatn)

Direkte og indirekte effekter av klimaendringer på forurensning av miljøet



Toksiske effekter av klimaendringer

- Mer utvasking av miljøgifter pga. mer nedbør og flom
- Økt spredning av langtransporterte miljøgifter ved høyere temp.
- Endret toksisitet av miljøgifter pga. økt temp, endret pH, salinitet
- Mer produksjon av naturlige toksiner (alger, mikroorganismer, sopp)
- Flere smittsomme sykdommer på planter, dyr og mennesker – økt bruk av pesticider?



«Gresshoppeeffekten»

Hvorfor er klimatilpasning spesielt viktig å vurdere for deponier?

- Kan ha aktiv drift fram mot år 2100
- Må ha kontroll over lokalitet og hydrogeologiske, geologiske og meteorologiske forhold i driftsfasen
- Må ha plan for drift, overvåking og kontroll av vanninnhold i deponiet, vanninntrenging = vannbalanseregnskap, sigevannshandtering/rensing, miljøovervåking etc.
- Må ha plan for avslutning og etterdrift av deponiet og kontroll i etterdriftsfasen (lang tidshorisont, 30 år etter avslutning, men avfallet vil «leve» i fyllingen og være kilde til miljøgifter i mange hundre år etterpå)



Miljømål og klimamål for Norge

- **Mål om reduksjon eller stopp i utslipp av prioriterte miljøgifter innen 2020** (St.melding nr. 14, 2006-2007 *Sammen for et giftfritt miljø*, NOU 2010:9 *Et Norge uten miljøgifter, Et miljø uten miljøgifter*, handlingsplan 2015)
- **Alle overflatevann skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand i 2021** (EUs vanndirektiv/ vannforskriften)

§ 3. Klimamål for 2030

Målet skal være at utslipp av klimagasser i 2030 reduseres med minst 40 prosent fra referanseåret 1990.

TOKSKLIM – Forebygging av toksiske effekter av klimaendringer på Vestlandet

A-AMS

• Skal 30-årige investeringsbestemmelser i norsk landbruk tas på grunnlag av siste ukens lagerdata?*

Kommentar side 3 • Hans Bårdsgård

NATIONEN

Distrikt 1-4-5



Flom og ras graver fram miljøtrusler

Våtere klima øker faren for at miljøgifter i gamle fyllinger kan forurense vann og matjord. Norske kommuner mangler oversikt over miljøtrusselen.

SALEKREDA 8-9

Vil betale bønder for kutt

Per Skorge i Bøndelaget vil få betalt av arealutvidet av arealgjelt ved å betale bønder for å redusere arealutt. Dy.



ARBEIDSLØSE BØNDENE 18-19

Fremoverlent melkebonde

Gjeld på 15 millioner kroner skremmer ikke Marthe Bogstad.

forskning.no

Kultur Helse Miljø Samfunn Teknologi Naturvitenskap | Blogg Meninger

DIABETESFORBUNDETS FORSKNINGSPRIS 2017

diabetesforbundet

Bill med å hedre norske forskere og få siste nytt innen diabetesforskning. Universitetets aula i Oslo den 14. november kl. 17.00-18.30

8: Saken er produsert og finansiert av Vestlandsforskning - Les mer



Forsker Torunn Hønsi peker på funnstadene for miljøgifter i bygda Innvik i Stryn kommune. Hadde ekstremmedbæren som råka Innvik i juli 2017 treft berre nokre kilometer lengre aust, kunne flauamen lett ha ført gamle miljøgifter frå helle oju stader ut i fjorden. (Foto: Åshild A. Husabø)

Miljøgifter på avvege i alle kommunar

Ingen har oversikt over dei små og mellomstore giftlagera som finst i alle norske kommunar. Med meir nedbør, flaum og skred fryktar forskarar at gifta blir spreidd ut i naturen.

Idun Husabø
forskningsformidlar

Vestlandsforskning

Publisert i går, kl. 8:55

I juli 2017, etter eit døgn med uvanteg kraftig regn, vart delar av vestlandsbygda Innvik rasøst. Først okstremregnet var ultra-lokalt, slapp nabobygda Innvik unnta midt i skodder.

Hendinga var spesiell for klimaforskar Torunn Hønsi ved Vestlandsforskning, som denne sommaren hadde kartlagt kjelder til miljøgifter nettopp i denne kommunen - Stryn. Medan ho i Innvik berre hadde kenne ei enkelt kjelde til miljøgifter, hadde ho planst ev helle 7 prillar i nabobygda Innvik.

ANNONSER

Emneord

Mer Forventning

Mål med TOKSKLIM

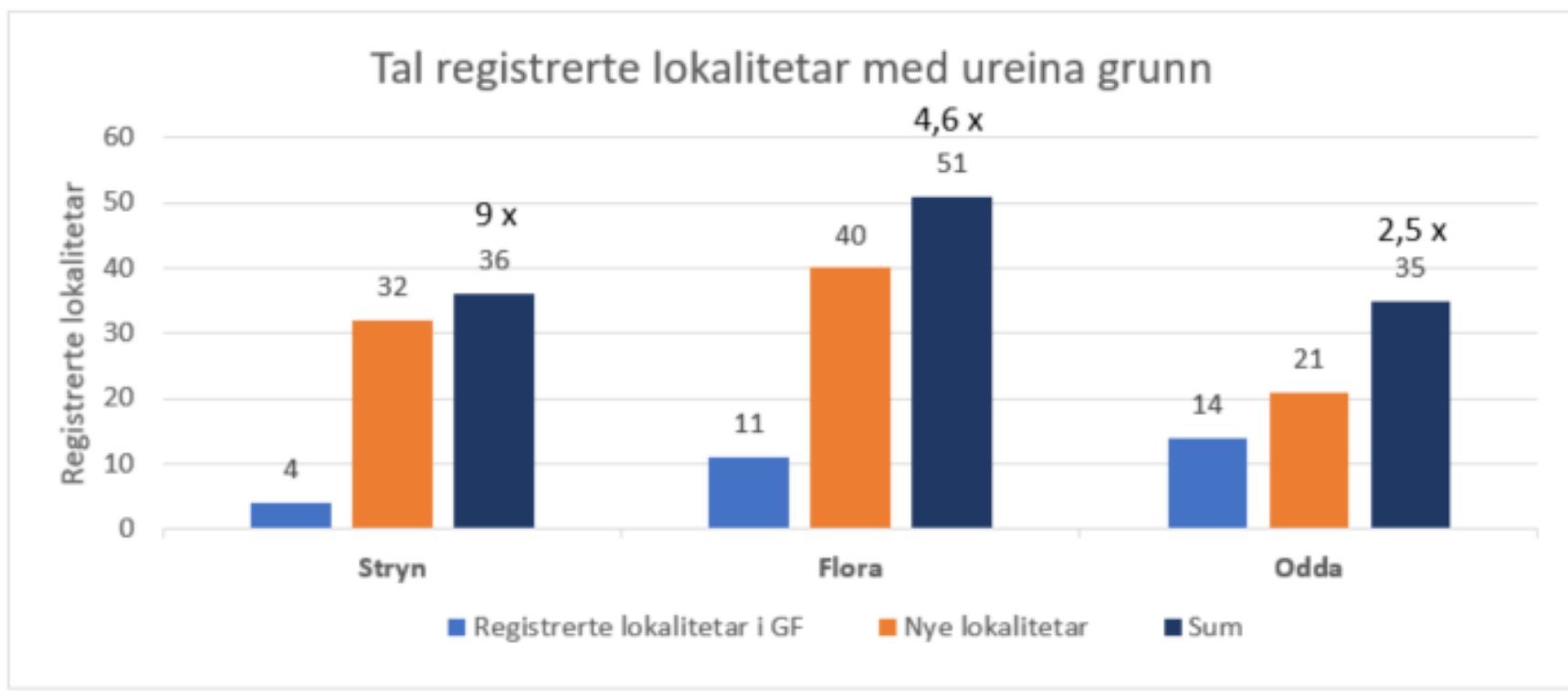
- 1. Øke kunnskap om miljøgifter, forurenset grunn, klimaendringer og risikoer dette kan medføre for mennesker og miljø**
- 2. Få oversikt – fareidentifisering (finne og kartfeste kilder til forurenset grunn)**
- 3. Hvordan vil kildene kunne påvirkes av klimaendringer og akutte naturskadehendelser (flom, ras etc.)**
- 4. Gjøre en enkel, kartbasert risikoanalyse**
- 5. Vurdere behov for tiltak for kilder med høy risiko**

Hvor kan det være miljøgifter i kommunen?

- Konesesjonsbelagt 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)

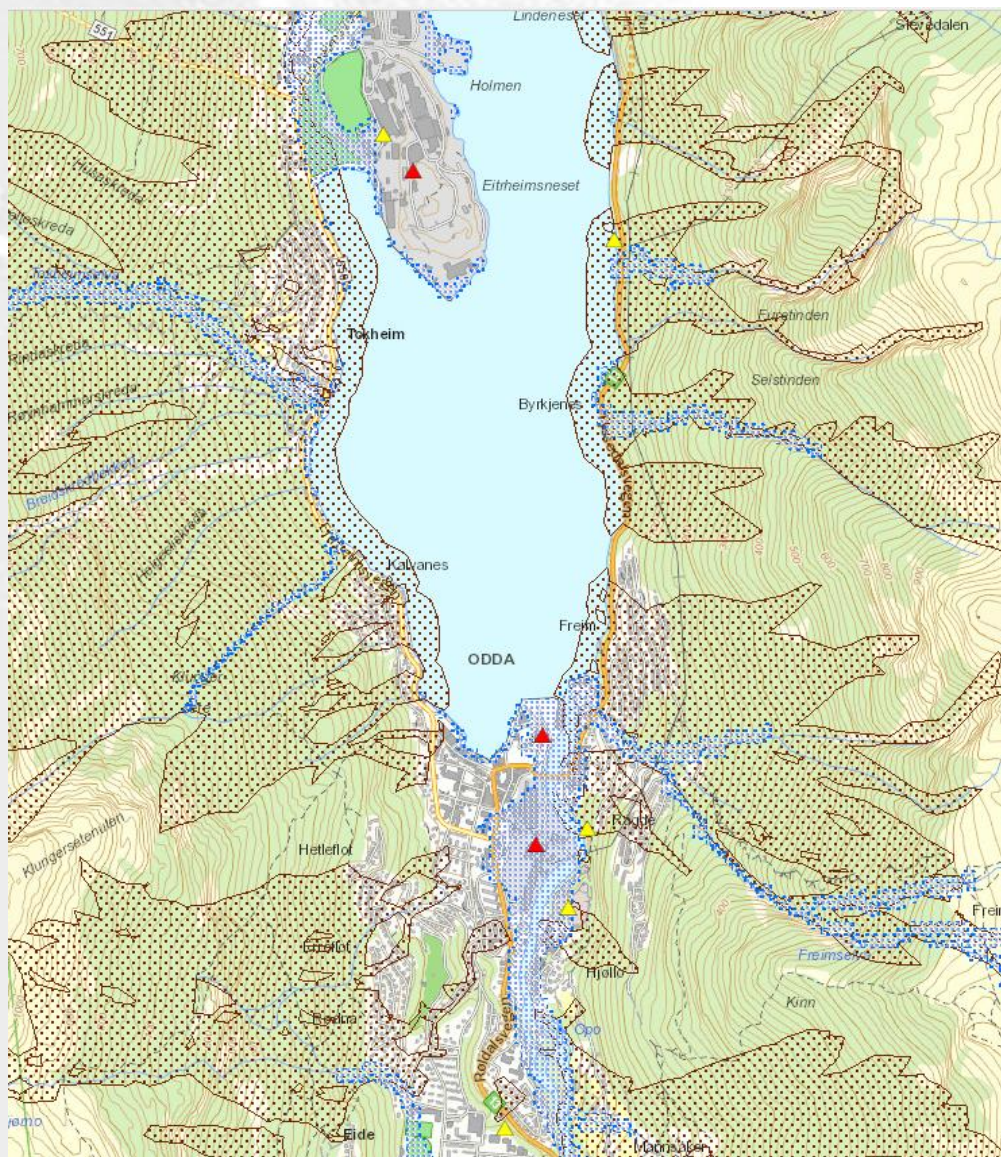
NB! FORURENSNINGSMYNDIGHET for de ulike kildene kan være kommunen, Fylkesmannen eller Miljødirektoratet

Kartlegging av forurensede lokaliteter i tre pilotkommuner



Enkel risikoanalyse

- Bruker GF databasen
- Lokal kunnskap
- Identifiserer nye lokaliteter
- Legger inn egne kartlag (WMS kartbilder fra f.eks NVE, GeoNorge)
 - farekart for flom
 - Aktsomhetskart for steinsprang, jordras/flomskred
 - Havnivåstigning



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

	Uønska hending (A)	Årsak	Konsekvens (C) x Sannsynlegheit (P)		Utfyllande kommentarer	Risiko (C x P)	Usikkerheit	Sårbarheit	Styrbarheit	Tiltak
1	Utlekking av miljøgifter frå Lindeneset avfallstasjon	Jordras, Steinsprang	Middels	Låg	Gamal 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 kommunen sitt areal.

Andre funn i TOKSKLIM:

- Stort behov for mer kunnskap: 16 av 31 policy dokument omtaler behov for mer kunnskap om klimaendringer og miljøgifter
- Kommunene får sektorvis veiledning: ingen forvaltningsdokument, rettleidere fra DSB eller NVE omtaler problemstillinger med økt forurensning av miljøgifter pga. klimaendringer (til februar 2017)
- Kommunene bruker Miljøkommune.no men bruker lite nettstedene Grunnforurensning og klimatilpassing.no
- De føres lite tilsyn, kontroll, prøvetaking av miljøgifter fra forurensete lokaliteter ute i kommunene (kunnskapsgrunnlaget er lavt)
- Kommunene registrerer i liten grad forurensete lokaliteter i databasen Grunnforurensning
- Kommunene ber om mer veiledning, konkrete oppgaver og mer ressurser til arbeidet med forurensning, vannforvaltning og klimatilpassing.

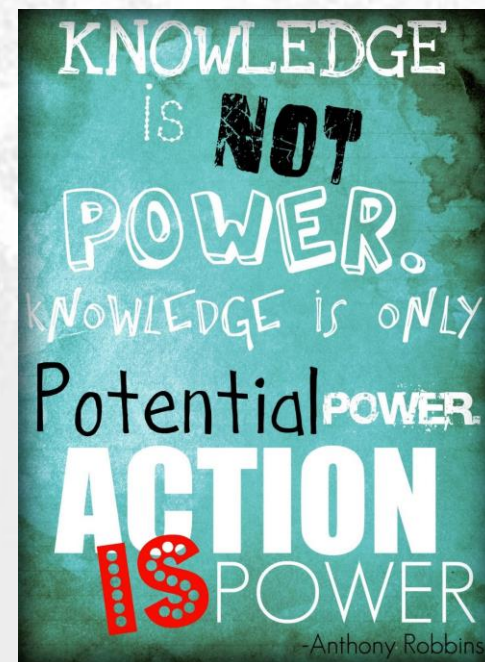
Flommen i Utvik, Stryn kommune



Hvordan forebygge forurensning som følge av klimaendringer?

FÅ KUNNSKAP – FINN KILDER – RISIKOANALYSER – GJØR TILTAK

- Øke kunnskap, kartlegge flere lokale kilder i Grunnforurensning
- Bedre samordning av forvaltningsoppgaver innen planlegging, forurensning, vannforvaltning og klimatilpasning
- ROS analyser etter PBL og helhetlig ROS må ta med fare for forurensning fra forurensede lokaliteter i et endret klima
- Forurenset grunn kan merkes som hensynssone i kommuneplanens arealdel ([PBL §11-8 punkt a](#))
- Gjennomføre forebyggende eller risikoreduserende tiltak om risiko er høy





**NORSK SENTER
FOR BÆREKRAFTIG
KLIMATILPASNING**

Norge har fått et klimatilpasningscenter

Fremtidens flommer setter boliger i fare

Ny klimarapport varsler større og mer intens nedbør fremover. Skal alt vannet få plass i de samme vassdragene, må flere boliger trolig flyttes eller rives, varsler NVE.



STORE KOSTNADER: Bildet er fra oktoberflommen i 2014 i Opoelva i Odda.
FOTO: HOMMEDAL, MARIT / NTB SCANPIX

– Grunnen er klimaendringer. Det finnes ingen andre forklaringer, sier fagsjef



Interessert i å bli bruker av Klimatilpasningscenteret - NORADAPT?

FOU partnerne i NORADAPT er lokalisert i Bodø, Trondheim, Oslo, Bergen og Sogndal. Vi har lang erfaring med forskning og utviklingsarbeid på klimatilpasning i samarbeid med offentlig forvaltning og privat næringsliv.

TA KONTAKT MED NORADAPT:

Carlo Aall: caa@vestforsk.no

Eivind Brendehaug: ebr@vestforsk.no

Torunn Hønsi: tho@vestforsk.no

www.klimatilpasningscenter.no