

# Ny næring, innovasjon og teknologi for klimatilpassing i Sogn?

Presentasjon for Sogn Regionråd

14.06.19

Torunn Hønsi, Vestlandsforskning



WESTERN NORWAY RESEARCH INSTITUTE  
**VESTLANDSFORSKING**  
www.vestforsk.no

Vestlandsforskning-rapport nr. 5/2019



## Klimatilpassingsteknologi

*- potensiale for næringsutvikling og nasjonal  
møtearena i Sogn*

Torunn Hønsi og Tone Rusdal

Vestlandsforskning: 8th 501 6801 Granulid • TR • 056 51 6200

## Opning av NORADAPT den 7. desember 2018



- Oppstartsbevilgning fra Sogn og Fjordane fylkeskommune desember 2017 → juni 2018: 1,2 mill NOK
- Årlig grunnbevilgning fra Stortinget i statsbudsjettet 2019: 5 mill NOK (+etableringstilskudd 2019 på 5 mill NOK)

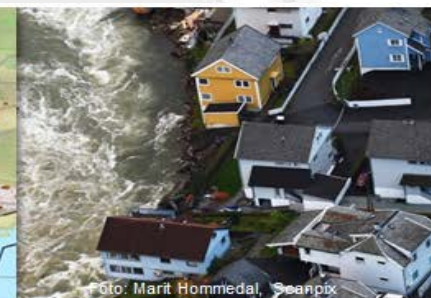
# Norsk senter for berekraftig klimatilpassing (NORADAPT)

Mål

Være det ledende forskningsmiljøet i Norge og blant de ledende internasjonalt på klimatilpassing

Dette skal gjøre oss i stand til å være ledende i Norge på følgende områder

- Offentlig utviklingsprosjekter
- Utredninger
- Veiledning (i hovedsak «veilede veilederne»)
- Næringsutvikling
- Forskningsformidling
- Undervisning på høgskole- og universitetsnivå



# Klimaomstilling

Utsleppsreduksjon

Klimatilpassing

Samfunnsendring

Reduserer utslepp  
mot "netto null"

Karbonbinding

Gjennom  
planlegging,  
gjennomføring og  
vedlikehold.

Auke  
kunnskapsnivået,  
informasjon,  
kommunikasjon,  
bevisstgjøring,  
endre levemåte

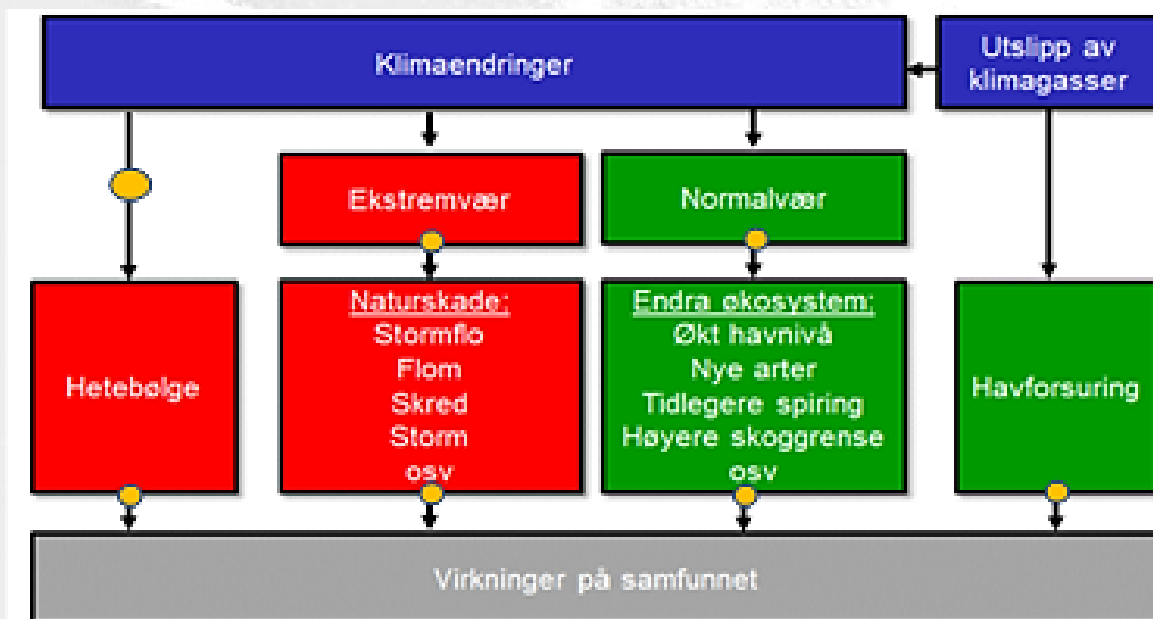


# Miljøteknologi vhs. klimatilpassingsteknologi

- **Miljøteknologi**
- «Teknologier, prosesser, løsninger og tjenester som er bedre for miljøet enn det som brukes i dag» (Innovasjon Norge)
- **Klimatilpassingsteknologi**

Klimatilpassingsteknologi er både teknologi og kunnskap, produkt, løysingar som indirekte eller direkte kan redusere negative effektar av klimaendringar eller som utnyttar positive effektar av klimaendringar.





## Oppdraget:

**Finne ut om bruk og utvikling av teknologi i klimatilpassingsarbeidet (klimatilpassingsteknologi) kan vere eit nytt satsingsområde for næringslivet i Sogn.**

- Mål:**
1. Kartlegge synspunkter på – evt forslag til - teknologiske løysingar til utfordringar klimaendringar vil gje samfunnet
  2. Vurdere potensialet for å:
    - a) etablere Sogn som ein nasjonal møtearena for dette temaet
    - b) skape nye arbeidsplassar i Sogn på dette området
    - c) auke samarbeidet mellom eksisterande bedrifter på området



## Aktiviteter og metoder i prosjektet

- Gruppeintervju med landbrukssjefar, næringsjefar og planleggjarar i Sognekommunene
- 8 intervju med ulike informanter fra landbrukssektoren
- 16 intervju med informantar fra anna næringsliv og verkemiddelapparatet i regionen
- Parallellsesjon og workshop under #Klimaomstillingkonferansen i Sogndal 24. April
- Dokumentanalyse – kva finns av spor etter næringsutvikling og klimatilpassing i Sognekommunane? (EKSTRALEVERANSE)



# Resultat

## 1. Status for klimatilpassing og næringsutvikling i plandokument

- **Regionale:**

- *Regional plan for klimaomstilling (2018):*

- Klimatilpassing, næringsliv og teknologi tre av dei åtte prioriterte plantema for klimaarbeidet i fylket
- Samfunnsansvaret til næringslivet – aktør i det grønne skiftet og halde håpet oppe gjennom teknologiutvikling
- Samspel mellom offentlig og privat sektor
- Regional støtteordning for klima- og miljøtiltak

- *Verdiskapingsplanen (2018):*

- berekraftig utvikling, samfunnsansvar, innovasjonsevne viktig for næringslivet





# Resultat

- **Kommunale:** (Figur 5 og 6 i rapporten)
  - Dei fleste kommunane har mål for klimatilpassing, omtalar klimatilpassing i KPS, KPA, klima og energiplan, VA-plan etc
  - Berre 4 kommunar brukar SMIL ordninga til tiltak som er eller kan vera klimatilpassingsteknologi
  - Måla for næringsutvikling har lite om klimatilpassing, men fleire har miljø, berekraft og det grønne skiftet med i sine strategiar
  - Aurland og Sogndal/Leikanger har klima/miljøkriterier med i reglementet for bruk av næringsfondet
  - Det gis støtte over næringsfond til teknologiutvikling, som utstyr, maskiner, infrastruktur og bygg i 6 av kommunane

NÆRINGSARBEID						
	Næringsjef	Næringsorg/hage	Klima/miljø i Næringsplan	Klima/miljø i mål for næringsutvikling i KPS/næringsplan	Klima/miljø med i retningslinjer/reglement for bruk av næringsfond?	Støtte til teknologi/utstyr/maskiner frå næringsfond?
Aurland	Ja	Aurland næringsutvikling	Plan frå 2014. Ingenting om klimatilpasning, men fornybar energi, småkraft og miljøvennlige løysningar	Ikkje noko om klimatilpas, men har omtale av berekraft og miljøvennlige løysingar i landbruket og fornybar energiprod.	Ja, Miljø er ein av kriteriuma for vurdering av søknader. Meir miljøvenleg landbruk og "det grønne skiftet" skal prioriterast ved tildeling av tilskot.	? Men, gir ikkje tilskot til innkjøp av farty og køyrety
Balestrand	Ja	Balestrand Næringsbygg	Ja, frå 2014, ingenting om klimatilpasning, teknologi	Nei	Nei, står ingenting om klima eller miljø	Ja, til maskiner og utstyr, infrastruktur
Høyanger	Ja	Høyanger Næringsutvikling AS	Har verdiskapingsplan frå 2016, ingenting om klimatilpasning, men "det grønne skiftet" er omtalt.	Ikkje noko på klimatilpas, men det grønne skiftet, grønne næringar er nevnt.	?	? Gir støtte til infrastruktur og bygg
Leikanger	Ja	Sogn Næring, Sognefjorden Næringshage	Har ikkje plan	Ja, frå KPS	Nei, står ingenting om klima eller miljø	Ja, utstyr/maskiner ved oppstart og utviding av mindre bedrifter.
Luster	Ja	Nei	Har ikkje plan, men grunnlagsdokument for handtering av nærings saker	KPS har delmål for næringsutvikling: <i>Eit næringsliv som ivaretek miljøomsyn og er berekraftig for framtida</i>	Nei, står ingenting om klima, miljø eller berekraft	Ja, Reell nyinvestering/ nysatsing for å auke aktivitet, utvikle teknologisk nivå, auke produktivitet og sysselsette fleire, vil ha høgre prioritet
Lærdal	Ja	Ja, Lærdal næringsutvikling	?	?	?	?
Sogndal	Ja	Sogn Næring, Sognefjorden Næringshage	?	Ikkje noko om klima/klimatilpas, men har mål om miljøvennleg utvikling	Ja, næringsfondet kan brukast til miljøsertifisering av verksemdar og fondsstyret skal legge ei miljøvennleg utvikling av lokalsamfunnet til grunn for plan	
Vik	Ja	Nei	Har plan frå 2014, ingenting om klima/miljø	Nei	Nei	Ja, Reell nyinvestering/ nysatsing for å auke aktivitet, utvikle teknologisk nivå, auke produktivitet og sysselsette fleire, vil ha høgre prioritet ... Det kan ytast tilskot for nyskapande tiltak og produktutvikling.
Årdal	Ja	Årdal Utvikling	Har plan frå 2017, ingenting om klima/miljø	Nei	?	Ja

# Resultat

## 2. Kartlegging av klimatilpassingsteknologi i Sogn

### LANDBRUKET

- **Mykje klimatilpassingstiltak og teknologi allereie i bruk i næringa og mange forslag til utvikling av ny teknologi**
- **Fordeler i Sogn for ny næringsutvikling i landbruket:**
  - Njøs Næringsutvikling
  - Sogn Jord og Hagebruksskule
  - Lærdal Grønt (med utstrakt kontaktnett i Europa)
  - NORADAPT - Vestlandsforskning
  - *“krise skapar nye moglegheiter for små Vestlandsbruk”*
  - *«Teknologi er bra i rekruttering, framskritt i næringen er viktig får å få unge til å ville drive med jordbruk»*

		FRÅ LITTERATURSØK/NETTSØK		FRÅ INTERVJU MED KOMMUNAR OG NÆRINGSLIVET I SOGN	
Klimarisiko		DRIFTSUTFORDRINGAR/ MOGLEGHEITER	TILTAK OG TEKNOLOGISKE LØYSINGAR	DØME FRÅ NÆRINGSLIVET I SOGN	IDEAR/FORSLAG PÅ NY TEKNOLOGI
Ekstremnedbør		Auka jordpakking	Mindre jordbruksredskap, mindre køyretøy, pløying	Mindre rundballepresser (Landbrukssjefar), lettare utstyr (NLR), mindre luft i dekk vil avlaste jordtrykket (NLR), Ferraritruktor i frukthagar (Lærdalsbonde), sprinkelanlegg for plantevernmidlar (Njøs)	GPS styrt traktor, fast køyrespor på jordene, grasklypperobotar (Lærdalsbonde, Njøs), Vurderer å kjøpe inn vekt for veging av maskiner (NLR), Thorvald slårobot for frukthagar er under uttesting (NLR)
		Erosjon, utvasking av næringsstoff	Slangegjødsling, stripesraying, sensorteknologi for måle innhold av P, N og C i jordmonnet	Biokull prosjekt (SIMAS, SJH, Vik), biokompost (SIMAS, SJH), jordanalyse og plantesaftanalyse for å korrigere gjødselbehov (SJH), Table top jordbærdyrking på dyrkingsmedium (Lærdalsbonde, Landbrukssjefar)	Satelittbruk, "dronebruk" (digitalisering av vatning og gjødsling ved beskjed om tørr jord eller næringsmangel) (Lærdalsbonde, NLR)
		Våte marker, skred og jordras	Avskjæringsgrøfter, opne bekkeløp, rasvollar, hydrologisk risikoplan, nasjonal høgdemodell.	Mindre dyrerasar som ikkje tråkkar ned beitet (NIBIO), Opne eller modernisere bekkeløp (Vik), Droner for å kartlegge skadeomfang (Lærdal)	
		Meir råte, soppanrep, kasting av sporer frå bakken ved regn	Fastmonterte spreiaranlegg som alternativ til tåkesprøyting med traktor.	Uttesting av spreiaranlegg for eple og bringebær (Njøs), avle fram nye plantesortar med td. Genomisk seleksjon og CRISPR teknologi (Njøs, Graminor)	Sprøyterobotar, som sprøyter akkurat der det trengs (Lærdalsbonde)
		Skade på frukt og bæravling	Dyrkingstunellar, morelletak	Manuelt dekkesystem til moreller, morelletak (Lærdal Grønt, lærdalsbonde)	Automatisk dekkesystem som går ut og inn ved behov (Lærdalsbonde)
		Flomskader	Flomforebygging, flomvern, varsling, åpne vatnvegar, naturleg flomdemping på våtmarker, grøne strukturar	Utbetre lukka vatnvegar og nye dreneringsmåtar utan filtermasse (Vik), droner brukt til karlegging av flomskader (Luster)	
	Tørke		Skogbrannar	Forbod mot bråtebrenning/open eld, skoghogst, brannkanalar i skog, helikopterslökking, varsling/ overvaking	Reglement mot open brenning (kommunane), auke i beredskap ved auka brannfare (SIMAS)
		Større behov for vatning	Tørkeresistente planter	Utvikler tørkeresistente plantesortar, og bruksgenbankar for gamle kornsortar (NIBIO) Traktorpumper for vatning (Lærdalsbonde)	Dryppvatning for å hindre avrenning av næringsstoff (Lærdalsbonde)
			Vatningsanlegg, vannspeil, måle vanninnhold i jord, Sensorteknologi, måle vanninnhold i jord,	Nytt vatningsanlegg frå elv (SJH). Presisjonsjordbruk (NLR), automatisk vatningsanlegg med styring via mobil (Lærdalsbonde)	Satelittbruk (digitalisering av vatning og gjødsling ved beskjed om tørr jord eller næringsmangel) (NLR)
Vind		Øydelegg dyrkingstunel	Varsling, vindmåling, betre materialer	Dyrkingstuneller/morelletak fra Tyskland, med lameller som løfter seg i vinden, og platen rives ikkje sund (Lærdal Grønt)	

## ANDRE NÆRINGAR

- **Etablert næringsliv innan VAR, prosjektering, bygg og anlegg har aukande oppdrag for klimatilpassing, ROS analysar og planlegging/prosjektering**
- **Fleire nye, små og mellomstore teknologibedrifter i Sogn *kan* vekse ved å yte “klimatilpassingstenester” t.d. Frivind AS, Rocketfarm, Wyssen, Falkeblikk, Sitep**
- **FOU institusjonar utviklar seg og veks i Sogn pga. teknologiutvikling og/eller klimatilpassing m.a.: SITEP, HVL, Vestlandsforsking, NORADAPT senter for berekraftig klimatilpassing i Sogndal, Njøs næringsutvikling**



	KLIMARISIKO	FRÅ LITTERATURSØK/NETTSØK		FRÅ INTERVJU MED KOMMUNAR OG NÆRINGSLIVET I SOGN	
		DRIFTSUTFORDRINGAR/ MOGLEGHEITER	TILTAK OG TEKNOLOGISKE LØYSINGAR	DØME FRÅ NÆRINGSLIVET I SOGN	IDEAR/FORSLAG PÅ NY TEKNOLOGI
PLAN/PROSJEKTERING/BYGG/ANLEGG	Ekstremnedbør	Meir overvatn	Bruke grønn/blå løsnings for å drenerer og oppholde vatnet, bruke stein som drenerer istadenfor asfalt.	Dreneringsasfalt (Veidekke AS), brusteinn og stein som drenerande dekke, planlegg for blå-grønnstruktur, sedumtak og grønne vegger (Norconsult/Arkitektkontoret 4B/Norbohus), nedsenkte avfallsøysingar (Simas) Merkar auka etterspurnad etter konsulenttenester innan klimatilpassing og ROS analysar (Norconsult), Bygdeblokka (Nordbohus), mentorordning planleggere (planleggere)	Utvikle Bygdeblokka til å både ta omsyn til energibruk, materialval, klimatilpassing (Nordbohus), tematiske fleimivå plannettverk og arkitektkonkurranse (planleggere)
		Flom/skred/ras/erosjon/snøskred	Skredvoller, sikringsnett, overvåking, omlegging av veg/bane, plassering av bygg/infrastruktur, magasin/damanlegg, åpne vannveier, 3D planlegging med VR teknologi, holografi og georadar	Georadarkartlegging av løsmasser med drone på byggeplasser (Veidekke AS) Kunstig intelligens og big data analyse for overvåking av ras (Aurland), snøskredvarsling og sprengjetårn for kontrollert rasutløsning (Wysse), overvåking ras med kamera og drone (Falkeblakk)	3D planlegging, VR teknologi, og simulering i høyring av planer, tematiske fleimivå plannettverk (planleggere), Big data analyse for predikering av snøskred (planleggere)
		Auka vass-/fukt-/roteskader	Varslingssystem, nye rister på luftinntak/ventilasjonssystem som hindrar vanninntrenging		
	Havnivåstigning	Vassinntrenging og bølgepåverknad på bygg og installasjonar	Tilbakeslagsventilar, flytte elektriske installasjonar, pumpestasjonar, sandsekker og anna mobile flomvern, varsling om å flytte bilar frå parkeringskjellarar/ rydde kjellarar, vanntett betong/byggemateriale, brukskrav til rom/etasjar, krav til byggegrense/kotehøgde	Nye Lerum brygge er tilpassa forventa havnivåstigning, kaianlegg som bølgebrytar mot sjø (Veidekke, Norconsult, Arkitektkontoret 4B)	
	Lyn og torden	Brann i elektriske anlegg	Betre tilsyn, oppfølging, sprinkling, automatiske alarmanlegg og vaktordningar, automatiske sløkkeanlegg		
	Større temp.variasjon	Endra oppvarmingskrav og avkjøling/ventilasjon	Materialbruk, heiltre, vamelagring, husfarge, krav til sol/skyggeforhold på tomtene/off. bygg	Bygdeblokka er miljø og klimabygg mhp. Energibruk, materialval og utforming (Nordbohus)	
		Oftare nullpunktvariasjonar	Større behov for trafikkisikring, strøing, saltin og avising fly/flyplass	Sogndal lufthavn skal bygge hangar (referansegruppe)	Meir miljøvenleg avisingsmiddel til fly (referansegruppe)

# Korleis auke næringsutvikling rundt klimatilpassing?

- **Rammevilkår (planar, tilskotsordningar), kunnskapsutvikling, samarbeid, møteplassar/kontaktflater på tvers av bransjar, fleirnivå nettverk (+ FOU)**
- **Auke kunnskap om klimarisiko for næringslivet**
  - Korleis vil klimaendringane påverke mi verksemd og mitt årsresultat?
  - Korleis kan eg styre/handtere denne risikoen?
  - Vil det opne seg nye moglegheiter og nye marknader, nye produkt for mi verksemd?
- **Det offentlege må bli ein meir tydeleg kravstillar og bestillar med omsyn til klima og miljø**
- **Godt samarbeid mellom kommunar, næringslivet og verkemiddelapparatet**



# Kan Sogn bli ein nasjonal møtearena for klimatilpassingsteknologi?

## Viktige kvalitetar og ressursar i Sogn:

- **Aktiv fylkeskommune i pådrivarrolle, Vestland fylke er også initiativtakar og vertsfylke for NORADAPT**
- **Godt samarbeid mellom kommunane (Sogn Regionråd), næringslivet, verkemiddelapparatet, regional forvaltning**
- **#klimaomstillingskonferansen**
- **Stor satsing på kunnskap om klima, miljø og teknologi i regionen**
- **Noradapt**



## Tilrådingar:

- 1. Eldre planverk må få med klimaendringar/klimatilpassing ved neste rullering**
- 2. Opprette tematiske fleirnivå nettverk for kommuneplanleggjarar (gjerne inkludere FOU institusjonar i nettverket)**
- 3. Samordne kommunane i Sogn mhp. miljø og klimakrav i føringar og retningslinjer for plan og byggesak.**
- 4. Auke kunnskap om klimarisiko for næringslivet lokalt**
- 5. Ta i bruk verktøy for problemløysing som Klimathon og klimapartnerar i planarbeidet**
- 6. Legg til rette for klimaomstilling og klimarisikohandtering i næringslivet, ved oppdaterte næringsplanar, retningslinjer, strategiar, tiltak og kompetansehevande kurs, seminar, nettverk, FOU mm.**

## Tilrådingar II

- 7. Utvide kommunale støtteordningar som SMIL og næringsfond til støtte til klimatilpassing og klimatilpassingsteknologi**
  - Revidere SMIL strategi til å inkludere hydrotekniske løysingar, drenering, fordrøying etc.
  - Støtteordningar til klimatilpassingsteknologi som kan gjere næringslivet meir klimarobust: overvaking, sensorar, vasspumper, vatningsanlegg, vindbestandige dyrkingstunellar, insektsnett etc.
- 8. Utvikle offentleg/privat samarbeid for næringsutvikling, sikre at verkemiddelapparatet har støtteordningar som fangar opp satsing på klimatilpassingsteknologi**
- 9. Ta initiative til etablering av nasjonal møtestad for klimatilpassingsteknologi i Sogn**