

Lyng- og villbrannseminar, Tysvær Fredag 26. november 2012

14.30 Villbranner – risikovurdering og tiltak (DYNAMIC).
Resultater så langt. Torgrim Log*, Høgskulen på Vestlandet.

*) På vegne av "Team DYNAMIC"



Prof. Torgrim Log, Dr.ing. (PhD)



Photo: Bjarne Halvorsen

)

assco

rt

S

active

...

Ekstrembrannene
januar 2014

Lærdal



Flatanger

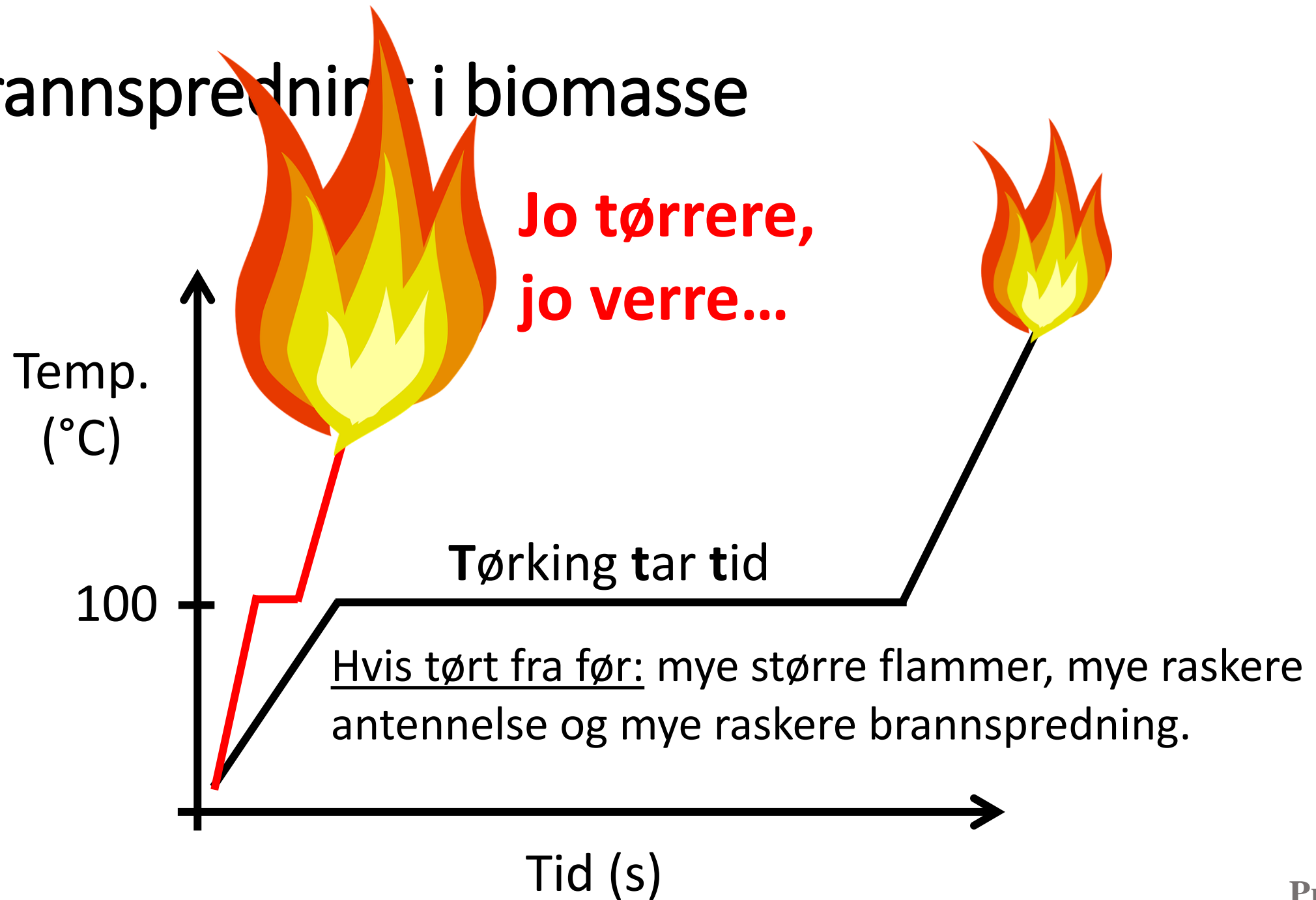


Antennelse av biomasse krever

- Oppvarming til 100°C,
- tørking ved 100°C,
- oppvarming til T_{pyrolyse} og
- pyrolyse → **brennbare gasser**
- Tynn tørr biomasse
 - **antennes raskt**
 - gir **store flammer**
 - og dermed **rask brannspredning**

Flammespredning
=
Bevegelig antennelsefront

Brannspredning i biomasse

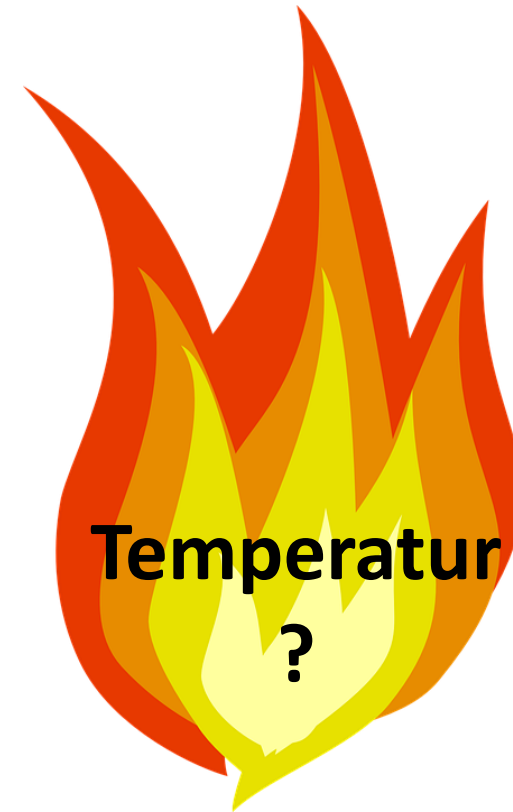


(Lyng)brannprofessorens T, T & T

Enkelt og greit:

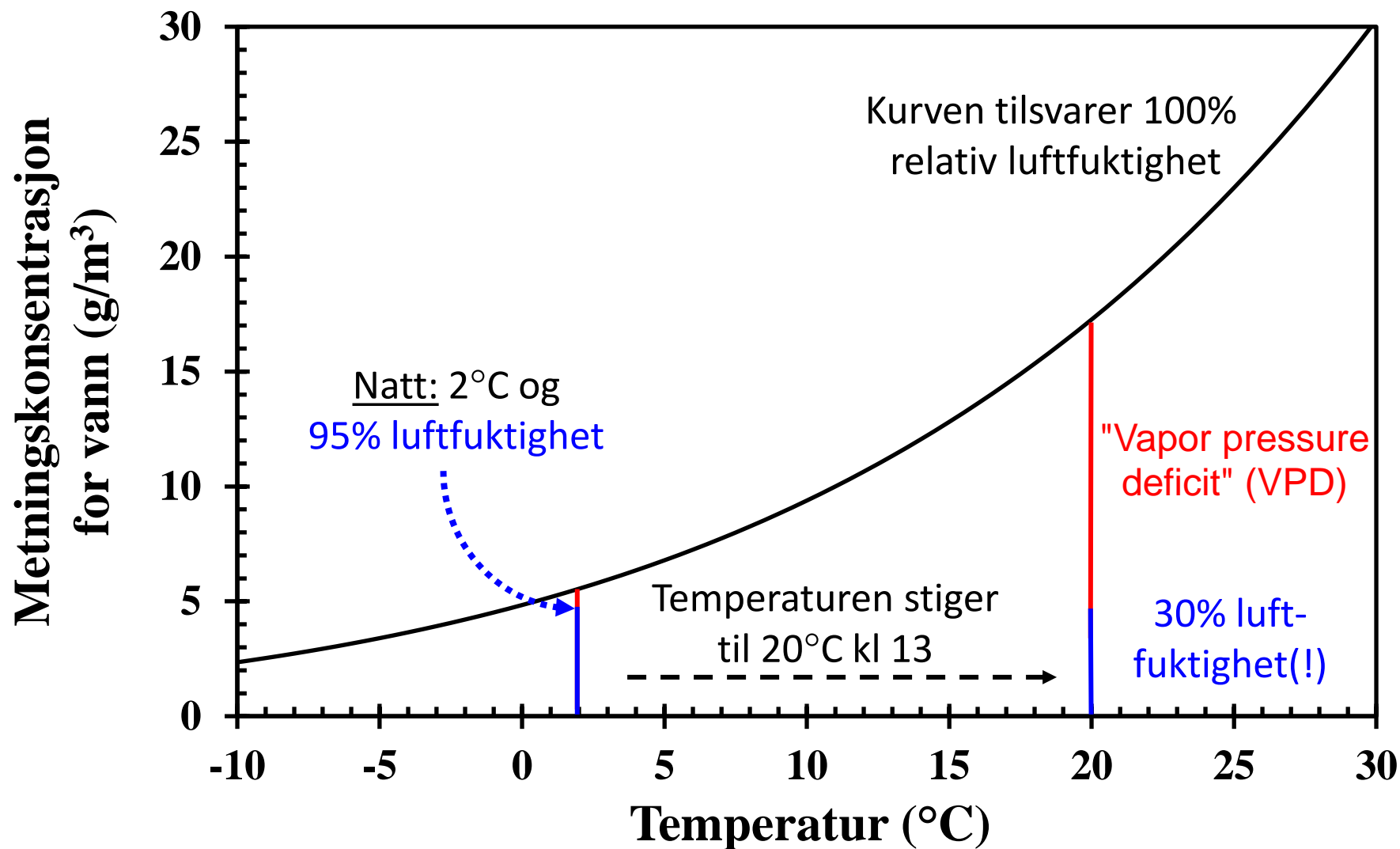
- Tørking Tar Tid, men
- Tynne Ting Tørker kjapt
- Tynne Ting Tenner kjapt
- Brann i Tynne Tørre Ting ???

Spres "som ild i tørt gress" ...



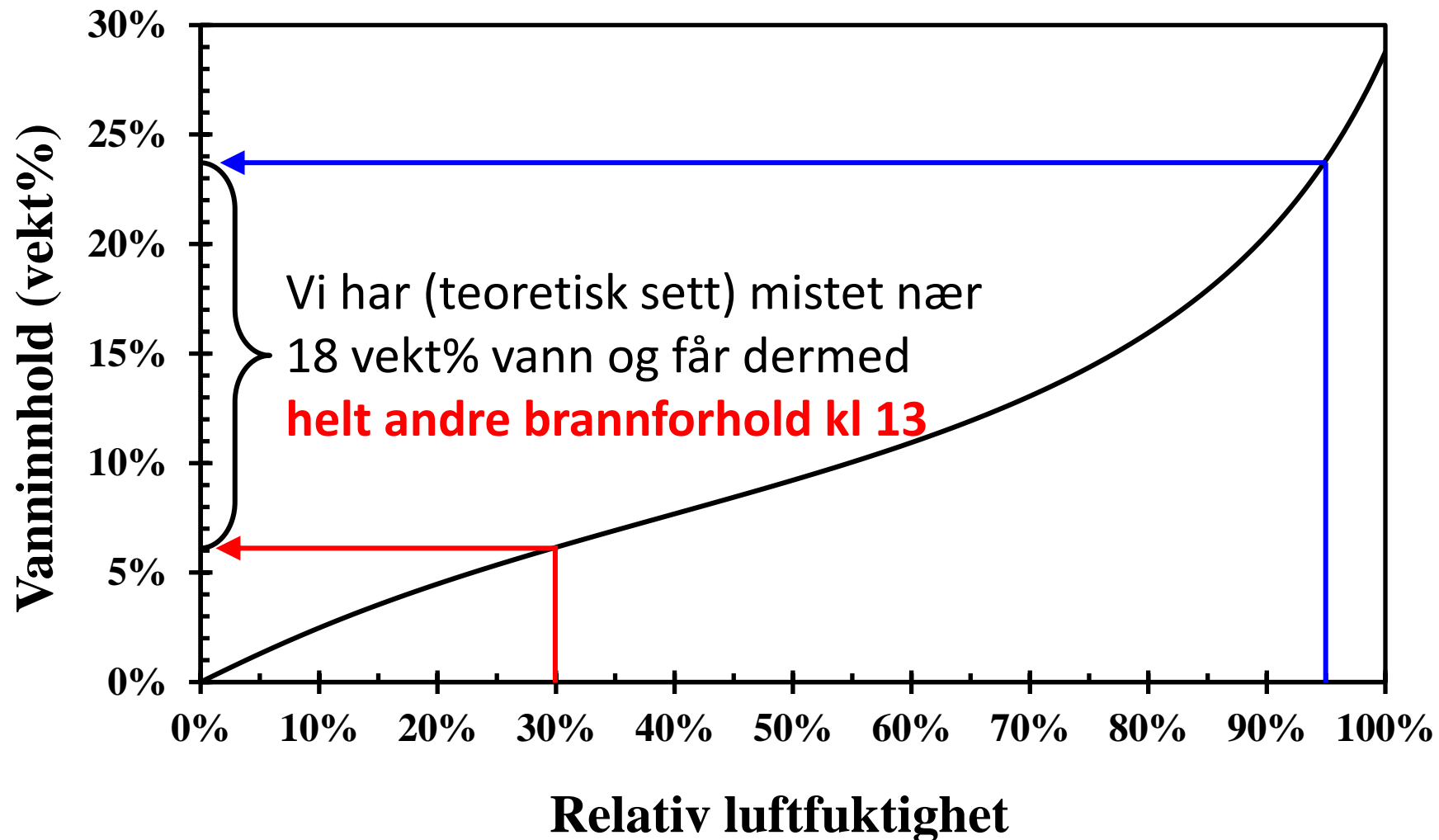
900 - 1000°C

Litt om relativ luftfuktighet



Temperaturøkning gir **mer** og **raskere tørking**...

Vanninnhold vs luftfuktighet (likevektskurve for trevirke)



*Vi må forstå risikoen
for
riktig risikostyring*



Reducing fire
disaster risk through
*dynamic risk
assessment and
management*



Mål med DYNAMIC

- Modellering og varsling av storbrannrisiko
 - Tette trehusmiljø
 - Randsonen til trehusbebyggelse
- Risikohåndtering
 - Beredskapsorganisasjoner
 - Biomasse i randsonen til trehusbebyggelse
 - Og mulige brangater inne i terrenget
- Formidling
 - Internasjonalt forskningsmiljø
 - Brannvesen, statlige etater, allmennheten, studenter

PhD-stipendiater i DYNAMIC



Anna Marie Gjedrem
Samfunnsvitenskapelig fokus



Ruben Dobler Strand
Teknologisk (IKT) fokus

Tema 1: risikomodel for trebygninger er utviklet



- Målinger inne i diverse hjem (trehus) og målinger på utsiden av husene, og målinger fra nærmeste værstasjon.
- Numerisk datamodell fungerer basert på værmelding og bekreftet mot innvendige målinger
- Det jobbes med format for å kommunisere risiko

Publisering (trehusmiljø)

- Log, T. Modeling Indoor Relative Humidity and Wood Moisture Content as a Proxy for Wooden Home Fire Risk", *Sensors*, **2019**, *19*(22), 550, 1-22.
- Stokkenes, S.; Kristensen, L.M.; Log, T. Cloud-based Implementation and Validation of a Predictive Fire Risk Indication Model, *NIK*, **2019**, 642, 1-12.
- Stokkenes, S.; Strand, R.D.; Kristensen, L.M.; Log, T. Validation of a Predictive Fire Risk Indication Model using Cloud-based Weather Data Services. *Procedia Computer Science*, **2021**, *184*, 186-193, 1-8.
- Kristoffersen, M.; Log, T. Experience gained from 15 years of fire protection plans for Nordic wooden towns in Norway. *Safety Sci.* **2022**, *146*, 105535, 1-16.
- Strand, R.D.; Stokkenes, S.; Kristensen, L.M.; Log, T. Fire Risk Prediction Using Cloud-based Weather Data Services, *J. Ubiquitous Systems & Pervasive Networks* (accepted for publication)

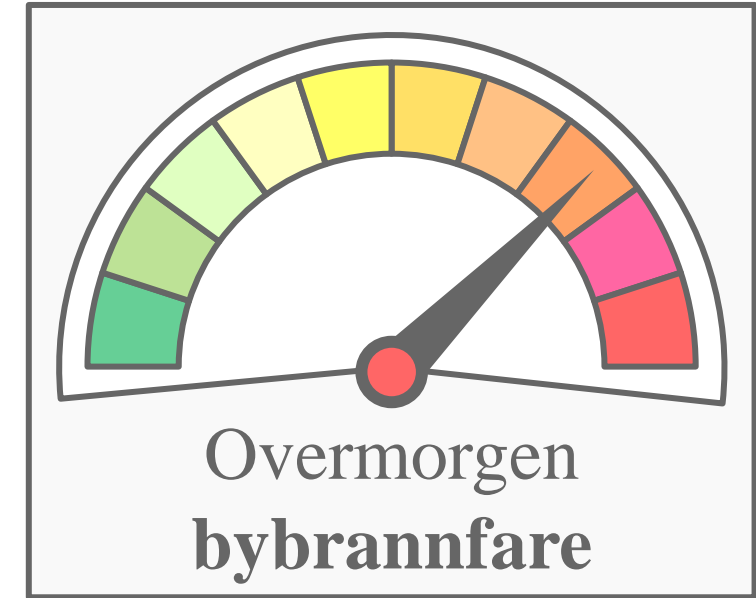
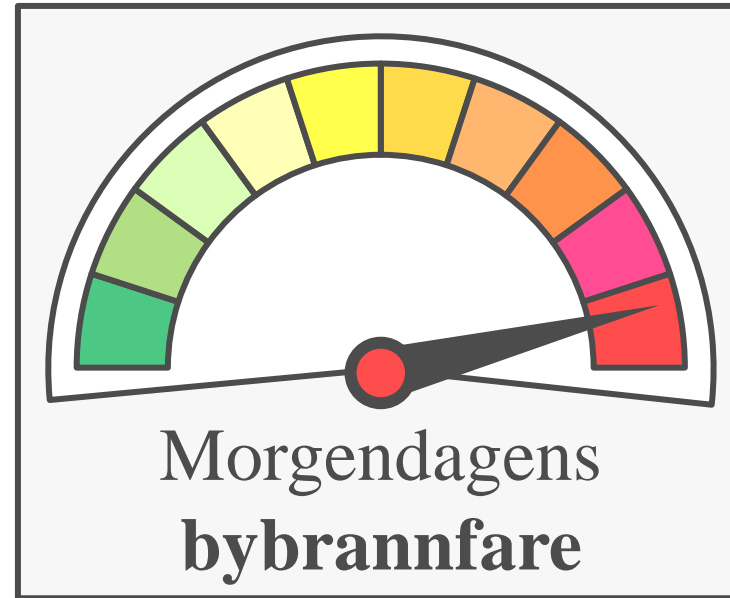
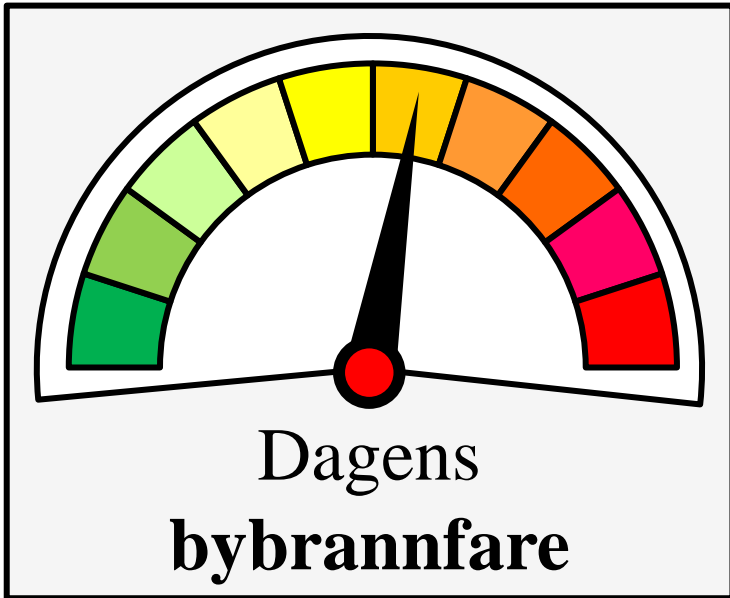
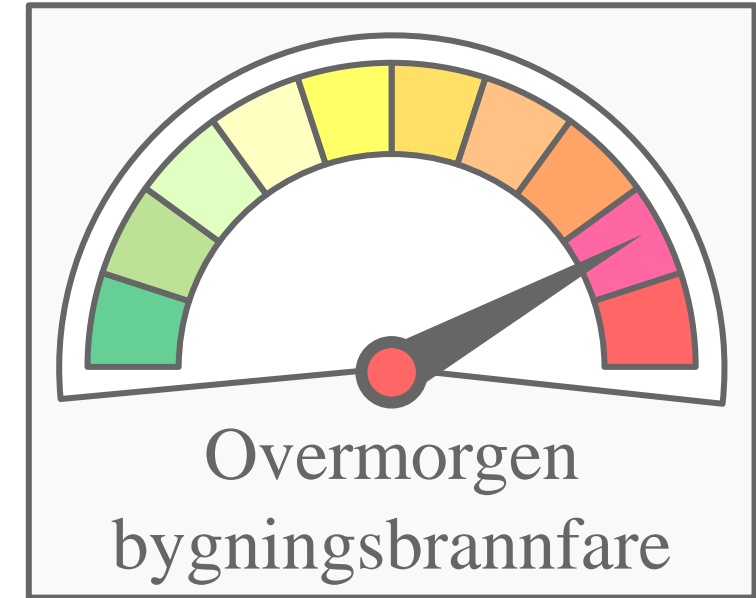
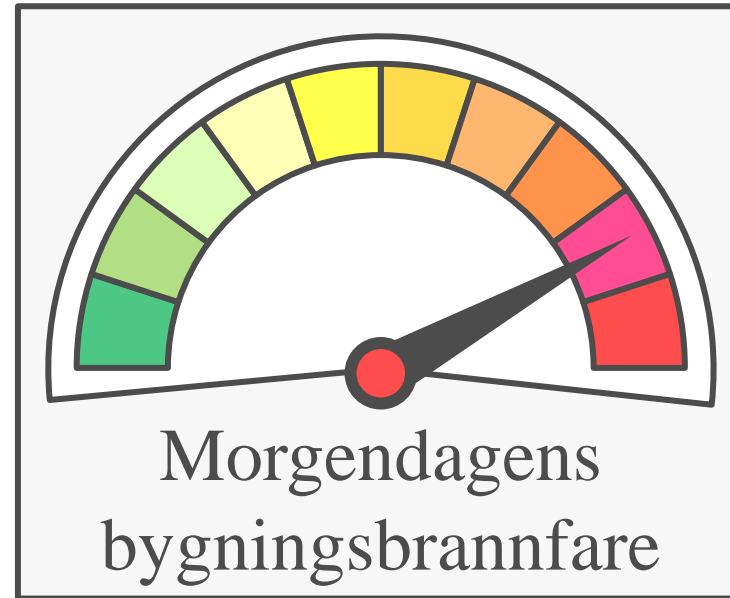
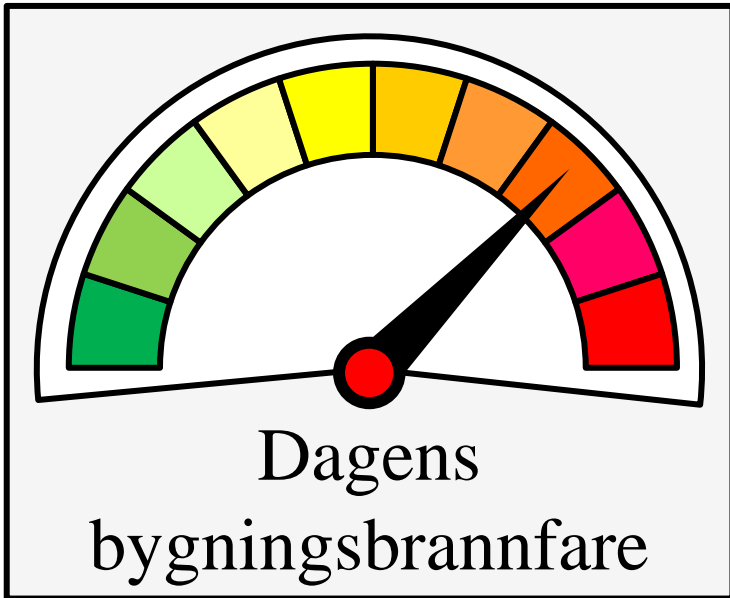


Tidlig onsdag morgen begynte det å brenne i et gammelt trehus i Risør sentrum. Brannen spredte seg så videre til andre bygg.

FOTO: HANS PETTER BJERVA / AUST- AGDER BLAD

Per dags dato kan DYNAMIC forutsi svært brannfarlige forhold i tett trehusbebyggelse 2-3 dager i forveien, som ved brannen i Risør 24. februar i år (2021).

Vi arbeider nå med måter å varsle brannvesen i de områdene faren gjelder.



Neste viktig sak: Kan brannvesen styrke beredskapen de dagene risikoen er størst?



Tema 2: modell for brannfarlige forhold i lyng



Gammel Røsslyng danner ved og tørker ut. Og brenner godt.

FOTO: MARTHE SYNNØVE JOHANNESSEN / NRK

Log, T. Modeling Drying of Degenerated *Calluna vulgaris* for Wildfire and Prescribed Burning Risk Assessment, *Forests*, **2020**, *11*(7), 759, 1-18.

Det viste seg at diffusjons-koeffisienten (som sier noe om motstanden vannet møter på sin vei ut av planten) for tørking av degenerert lyng varierer med en faktor ti. Det kompliserer videre modellering under forhold i felt.

Vi jobber med saken!



Stipendiatene jobber også med brannsikkerhet i felt



Tema 3: kontrollert lyngbrenning for å redusere brannrisiko i randsonen og i strategiske områder

- Metallinou, M.M. Emergence of and Learning Processes in a Civic Group Resuming Prescribed Burning in Norway, *Sustainability*, **2020**, *12*(14), 5668, 1-21.
- Gjedrem, A.M.; Log, T. Study of Heathland Succession, Prescribed Burning, and Future Perspectives at Kringsjø, Norway. *Land*, **2020**, *9*(12), 485, 1-28.



Lyngbrenning på Haugalandet - Foto: Annlaug Fludal



Disse er også
viktige for å
bevare
kystlynghei
og
kontrollere
brannfaren

Formidling

- "Velholdte lyngheier eller brannbomber", *Brannmannen*, **2021**, 1, s 38. (se neste slide)
- Diverse seminarer og foredrag (deltatt alltid på lyngbrennersamlinger)
- Påbegynt utvikling av kursmaterieill for lyngbrennere
- Intervjuer i diverse media, etc
- Presentasjoner på Nordic Fire & Safety Days 2021
 - Gjedrem, A.M.; Metallinou, M.M., Jørgensen, L.; Dimopoulos, C.; Velle, L.G. "Prescribed burning of Heathland for WUI Fire Risk Reduction in Western Norway", Nordic Fire & Safety Days, 2021, 6 p.
 - Kristoffersen, K.; Log, T. Fire protection of old wooden towns in Norway, Nordic Fire & Safety Days, 2021, 6 p.

VELHOLDTE LYGHEIER ELLER BRANNBOMBER?

Den norske lynchhei, dominert av røsslyng, ble skjattet med jevnlig brenning i årtusener for å gi godt sauebeite. Slik velpleidd lynchhei, som utsettes for lynchsviing hvert 10. - 20. år, er ikke spesielt brannfarlig. Røsslyngen er så tilpasset brenning at den trenger å bli brent for god frøspiring.

TEKST:

Torgir Log, professor Høgskolen Vestland



Lynchbrenning på Høgsfjelllandet følger årsmessig med å starte høstbrenning, Tysvær, april 2019 ved hjelp av rotbrann kontrollert med luftblåse (foto: Tor Andre Johannesen)

Upleidd lynch vokser seg stor med mye akkumulert biotrasse og døde tørre stammer og greiner. Med årene invaderer ekstremt brennbar ener upleidd lynchhei. Slik overgrønn lynchhei finnes nå over store deler av kysten. Dette var en viktig årsak til at brannene i Flatanger og på Frøya i 2004 ble så omfattende og at brannen i Sokndal i april 2009 ble så ekstrem.

Anna Marie Gjedrem er doktorgradstudent ved branningenutdanningen i Haugesund ved Høgskolen på Vestlandet (HVL). I et samfunnsvitenskapelig perspektiv studerer hun mulige tiltak for å utrydde storebranner som dem vi opplevde i Norge i 2004 (Lærdal, Flatanger og Frøya). Hun er tilknyttet HVLs forskningsgruppe på storebranner. I sitt PhD-studium har

Gjedrem med seg i samarbeidspartnerne Monika Metallinou og Lene Jørgensen, HVL, som henholdsvis hoved- og biveiledere. Hun



Anna Marie Gjedrem er aktuell MSc ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU), på Ås, i 2018. Hun hadde forskningsophold i Jordan og på Torsøya under sin MSc-oppgave.

har også to veiledere fra det anerkjente CERDES, European University Cyprus.

SIKKER LYNCHSVIING

Anna publisert nylig sin første vitenskapelige forskningsartikkel sammen med professor Torgir Log, HVL. 'Study of Heathland Succession, Prescribed Burning, and Future Perspectives at Åringsjø, Norway'. Der analyseres muligheter for informasjon om lynchheier og gjengroing, og mulig øket aktivitet for å holde lynchheiene mer brannsikre. Turisme og søsning på vikingtiden er identifisert som mulige veier å gå å etablere et senter for sikker lynchsviing i tilknytning til HVLs branningenutdanning og i samarbeid med lokale brannvesen er også mulige tiltak.

Store branner i randsonen til bebyggelsen er et økende problem internasjonalt, spesielt i Canada, USA, landene rundt Middelhavet og i Australia. Å komme brannene i forkjøpet kan vise seg langt bedre enn å 'løpe etter dem'. Kontrollert brenning diskuteres derfor som tiltak i alle disse landene. Framover skal Anna studere tidligere branner i Norge og muligheter for øket bruk av kontrollert brenning som risikoreduserende tiltak. Dette vil også kunne gi spennende BSc- og MSc-oppgaver for brannstudentene ved HVL, Haugesund. ■

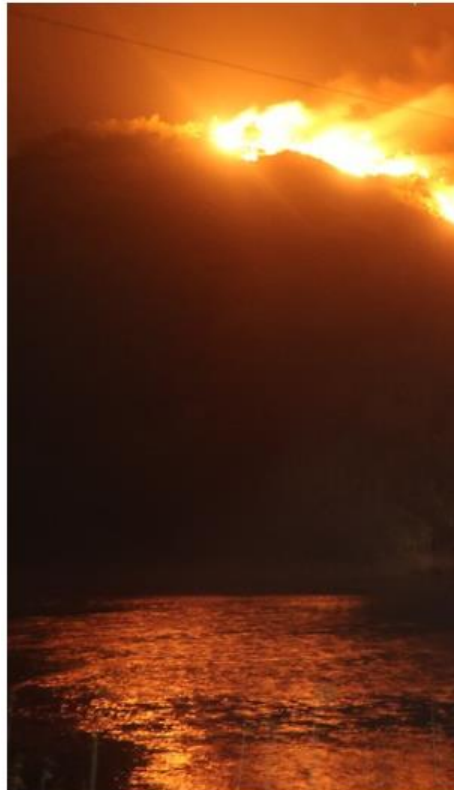
1. Log, T., Thøested, B., Velle, L.G., Khatri, S.K., Aklepp, G. Unmanaged heathland - A fire risk in subzero temperatures? *Fire Saf. J.* 2017, 90, 60-71.

2. Gjedrem, A.M.; Log, T. Study of Heathland Succession, Prescribed Burning, and Future Perspectives at Åringsjø, Norway. *Land* 2020, 9(7), 485. 1-18

April 25th 2019

Skogbrannekspert: – Veldig nær en katastrofe

SOKNDAL (NRK): Sokndal k
katastrofe, ifølge brannsjef
skogbrannfaren er langt fra



Slik så det ut ved Rekedal i Sokndal nå
evakuere.

FOTO: MATHIAS OPPEDAL / NRK



PÅ TUR: Søstrene Connie Helen Øie (lv) og Trine Maygreth Monsen var på tur da de endte midt i gressbrannen. Foto: Privat

Reddet fra flammene: – Det var et skikkelig inferno

Søstrene Trine Maygreth Monsen og Connie Helen Øie var på topptur i Sokndal da de oppdaget at de var fanget av flammer på flere kanter. De takker en nød-app for at de reddet livet.

Av INGVIll DYBFAST DAHL og ELLEN ERIKSEN
24. april

Rolv Christian Topdahl

Journalist

Einar Espeland

Journalist

Morten Nesvik

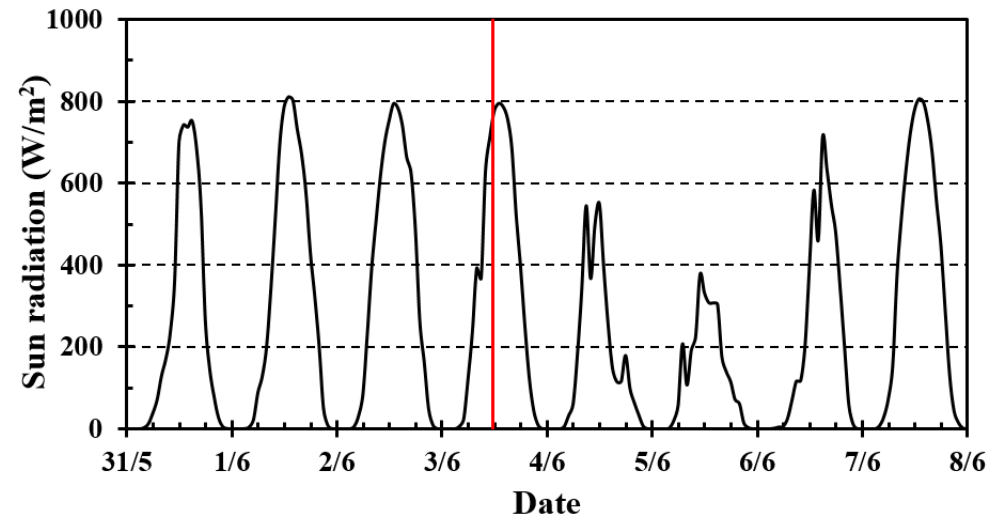
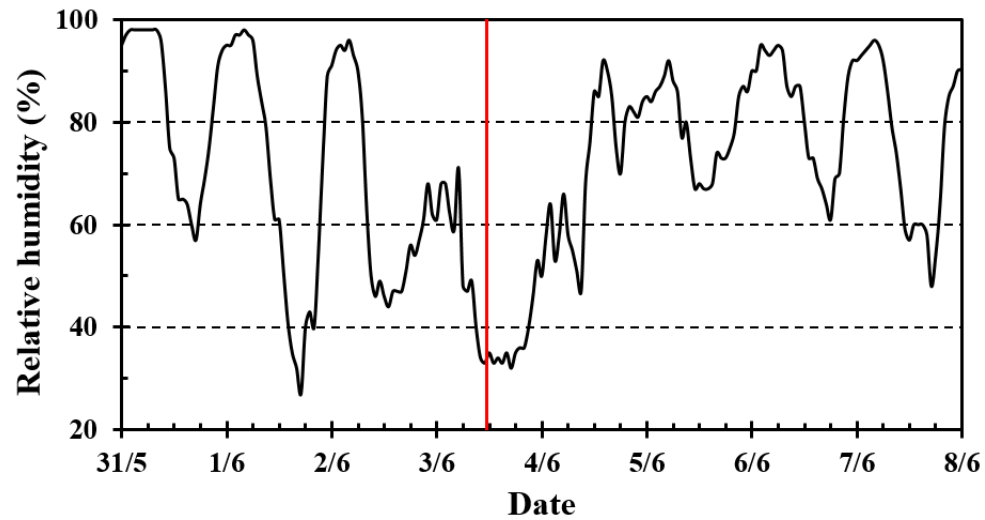
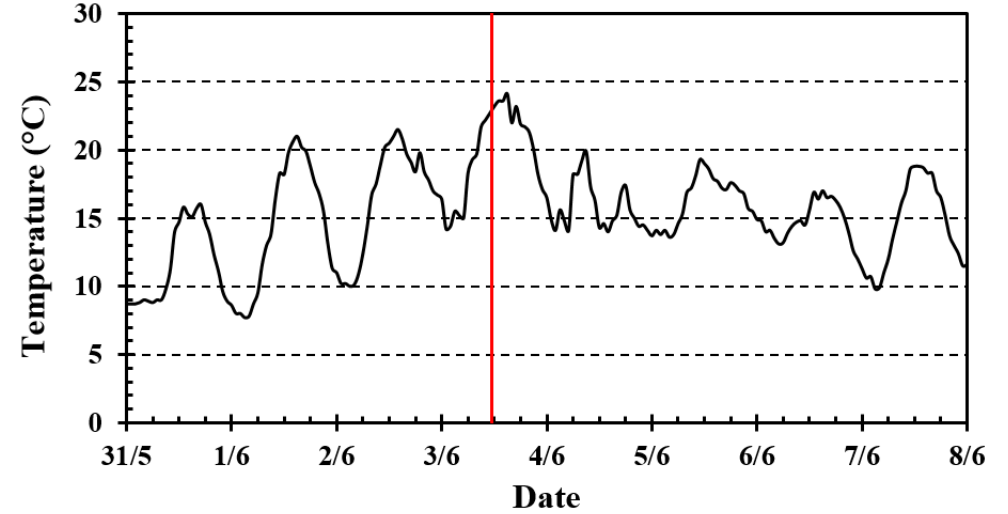
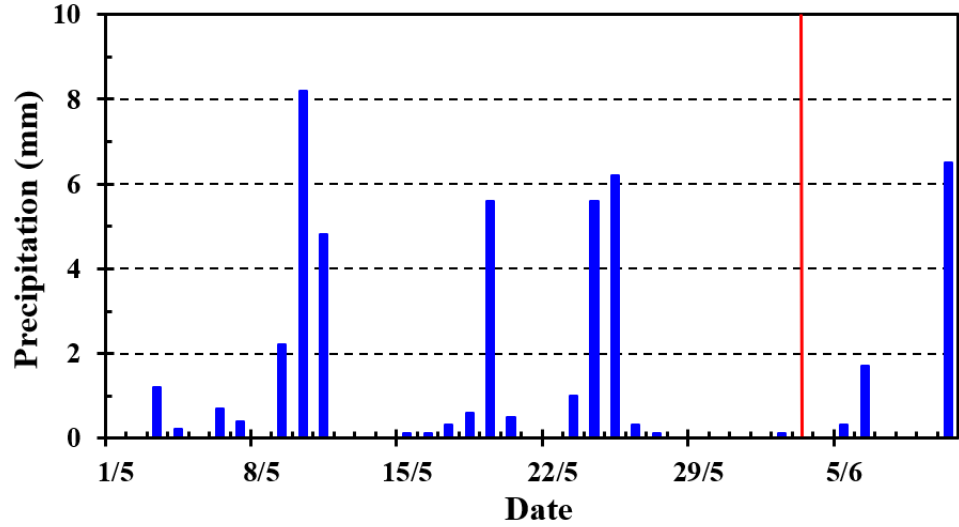
Journalist

Mathias Oppedal

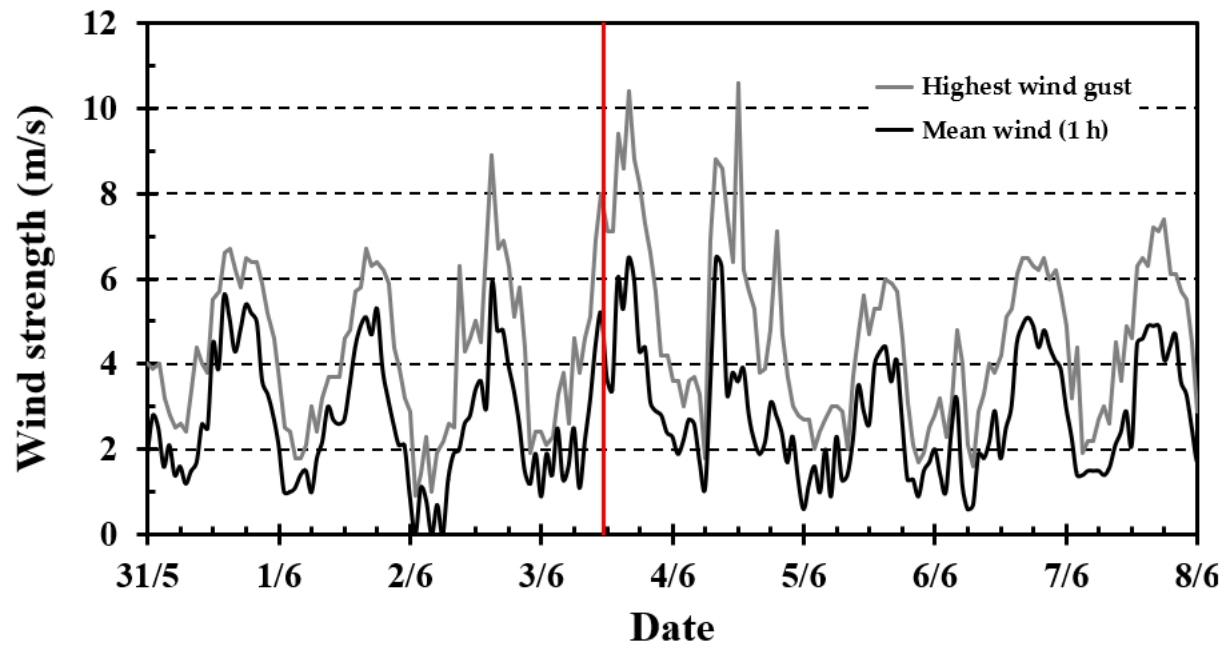
Journalist

Publisert 25. apr. kl. 13:25

Vi ser litt på Sotrabrannen, juni 2021



Vind og arnested



Arnestedet

Undersøkelser på Sotra



Brannspredning



2-3 m høy einer/brake
(*Juniperus communis*)



Sotra 3. juni 2021



2.7 km fra
arnestedet

Foto: Bergen brannvesen

Problematisk biomasse før brannen?



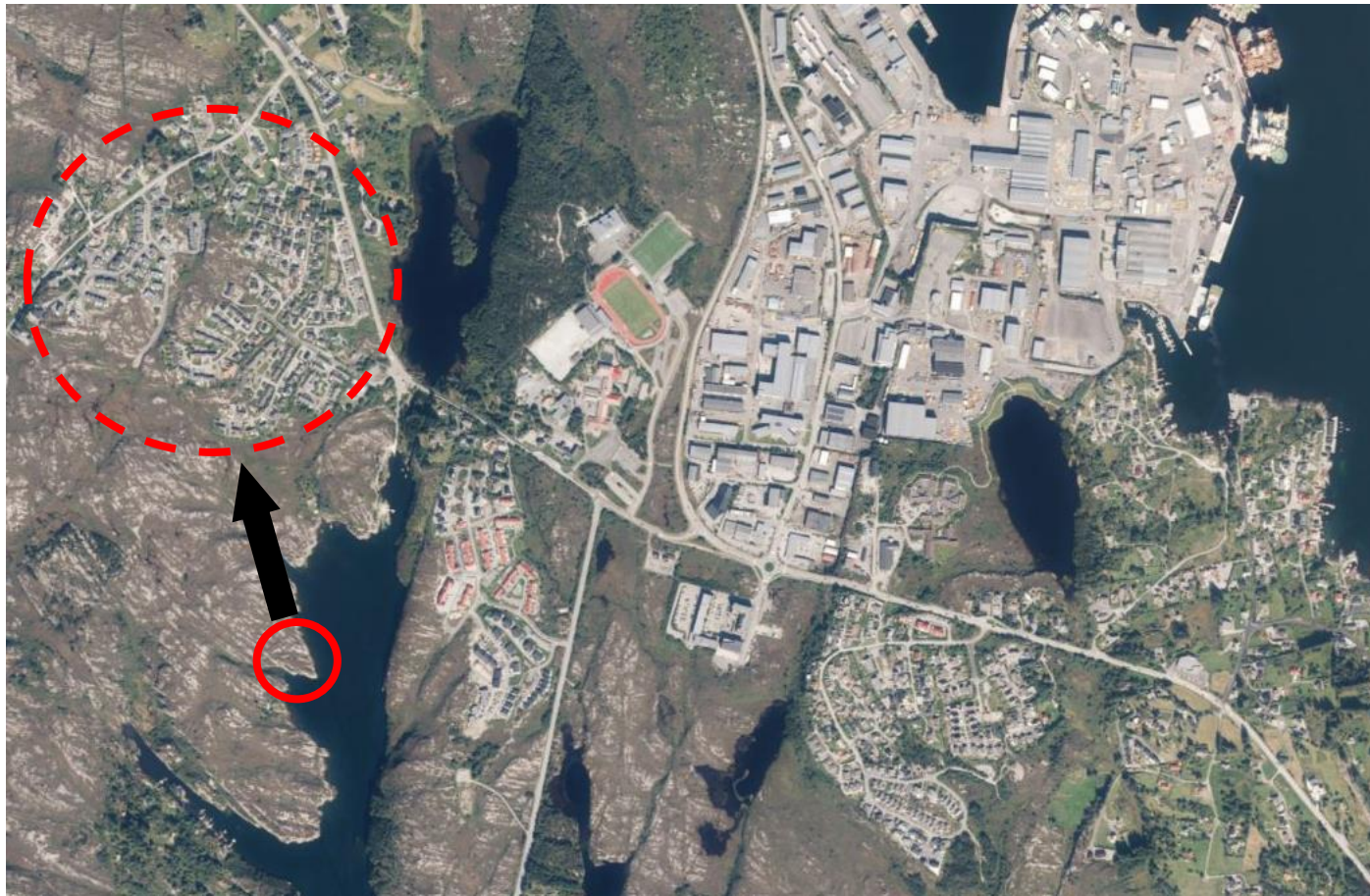
Undersøkelser på Sotra



270+ meter

**Ingen mannskap på denne siden av Kårtveitpollen
(Brannbåt og helikopter reddet dagen...)**

500 m med vinden: mange nye hus utsatt!





"Lyngsviing" på Skår, april 2021

Hva skjedde?

Enorme endringer over 44 år!



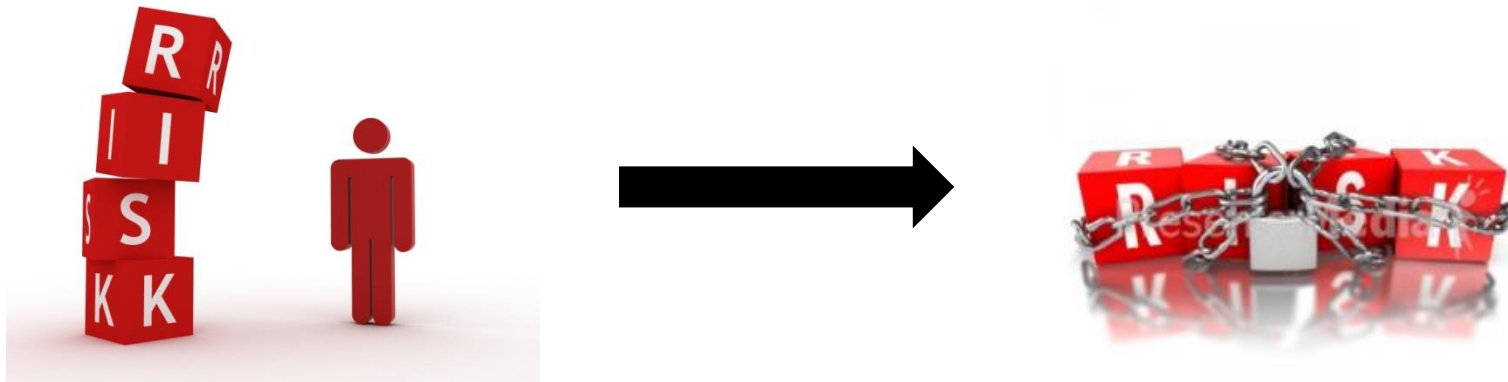
Bygnes, Karmøy (N 59.298, E 5.295) Foto: Arnt Kvinnesland.

Situasjonen utvikler seg ubønnhørlig i feil retning...

*Vi må forstå den **kommende** riskoutviklingen*

for

risikohåndtering i dag



Hva kan vi gjøre?

- Redusere utslipp (CO_2 , CH_4 , etc)!
- Tradisjonell landskapspleie?
- Kutting? (Biomasse: en fornybar ressurs)
- Brenning og så beiting?
- **Dyre gjerder?**



Skår: 50 ha (500 mål) brent i April 2021

Vi studerer dem – eller motsatt?

- Solcelledrevne GPS klaver og digitale grenser
- Geiter kan bli tilvendt, og avlet, til å spise mer einer!



Dugnad på Årabrot



Foto: Naturvernforbundet

Løse høye energipriser OG brannsikkerhet?

Familie skremt av skyhøye strømpriser: – Politikerne må gjøre noe

Strømprisene er høye og kan stige enda mer framover. Senterpartiet vil kutte el-avgifta.



SATSER PÅ VED: Kjerstin-Sabrin Kittilsen strømutgiftene.

FOTO: GRY EIRIN SKJELBRED / NRK



Gry Eirin Skjelbred
Journalist



Skyhøye strømpriser kan gi vedmangel

Rekordhøye strømpriser i Sør-Norge fører til at folk hamstrer ved. Vedprodusentene ringes ned med bestillinger og flere lagre er i ferd med å tømmes.



sørlandsfirmaet.



Kristine Sandnes
Journalist



Jon Gelius
@NRKGelius
Journalist

Publisert i dag kl. 19:33



Foto: Øygarden brann- og redning

Foto: Linnea Skare Oskarsen/NRK



Strategisk brenning og beiting?

Kost-/nytteanalyse?



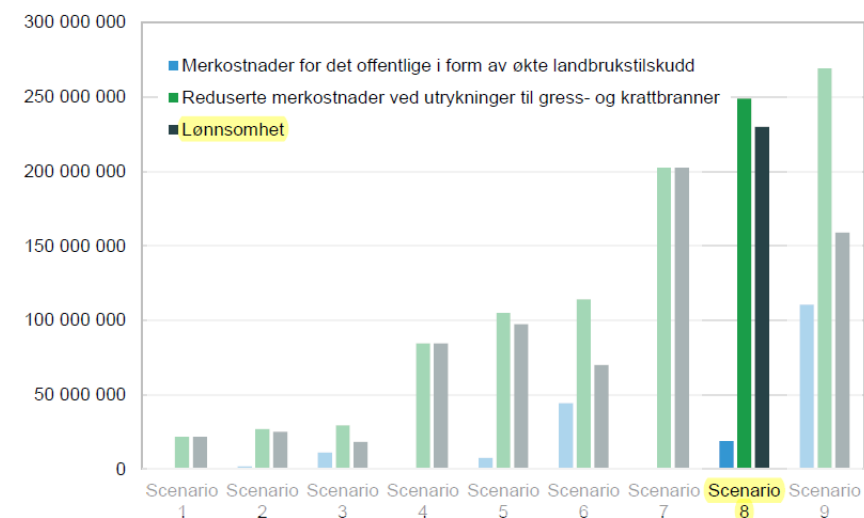
Brannfare i norske kystlyngheier

Statistisk analyse av risikofaktorer og nytte-kostnadsanalyse av tiltak

TALL
SI

Bente Halvorsen og Kristine Grimsrud

Figur 5.1 Sammenligning av beregnede gevinster og kostnader av de ulike scenariene for økt skjøtsel av norske kystlyngheier. 2019-kroner



Bonus: Ny
veileder for
brannsikring av
tett
trehusbebyggelse

- Martin Kristoffersen, Master i Brannsikkerhet, HVL, utførte sin masteroppgave innen dette tema.
- DSB har gitt oppdraget til Martin Kristoffersen (COWI) om å utarbeide den nye veilederen.
- Varslingssystemet, og anvendelsen av dette i de områdene som har denne typen bebyggelse kommer til å bli inkludert i den nye veilederen.

Hva gjenstår (hovedtrekk)?










- Publisere analyse av brannen på Sotra og hva man kan gjøre
- Studier av beredskapshåndtering Flatanger (2014), Frøya (2014), Sokndal (2019) og Hetland (2019) og betydning for brannforebyggingen, etc.
- Velge områder for kutting, kontrollert brenning og beiting for å redusere brannfaren (kost/nytte-vurderinger), søke midler utenfra
- Utvikle kurs for nye og viderekomne lyngbrennere (sertifiseringsprosess?)
- Utvikle varslingsystem til brannvesenet, følge testperiode i partnerbrannvesen for optimalisering og utrulling. Kan brannvesen tilpasse beredskapen ved øket risiko?

Fargekoder

For merking av kart til bruk ved lynnbrenning.



Utkast 21.11.21. OS.

1.	Heltrukken svart. 	Barriere.
2.	Stiplet svart. 	Delvis barriere.
3.	Heltrukken rød. 	Risiko.
4.	Stiplet rød. 	Risiko for spredning.
5.	Heltrukken blå. 	Begrensningslinje.
6.	Stiplet blå. 	Begrensning denne brenning.
7.	Stor M. 	Møteplass.
8.	Heltrukken grønn. 	Brent tidligere.
9.	Oransje. 	Taktisk.
10.		
11.		

Lilland, Valhest i Tysvær

Markslog (AR5) 7 klasser



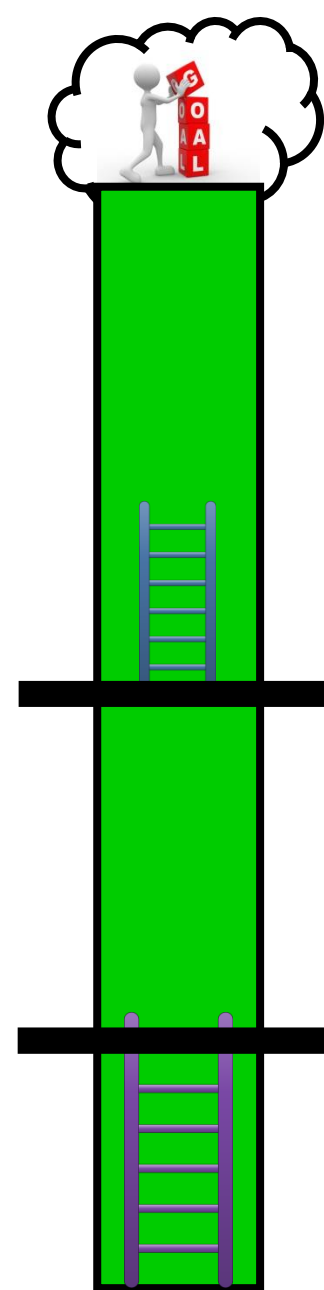
0 100 200 300m

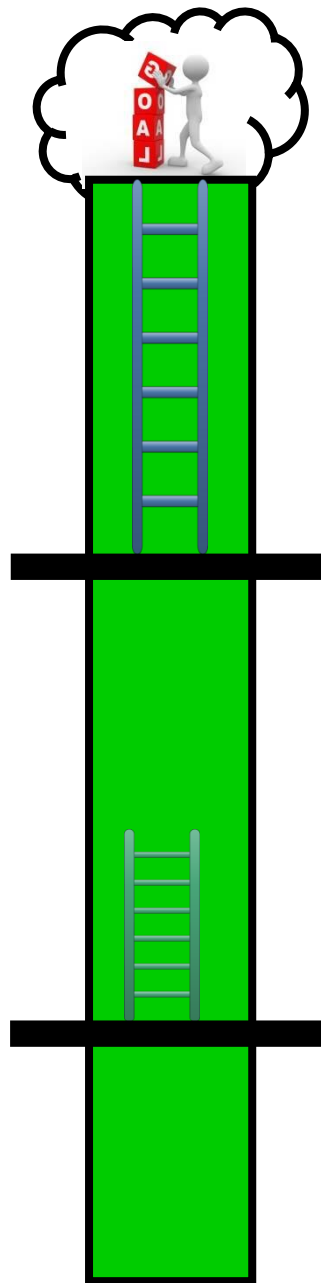
Målestokk 1:15000 ved A4 liggende utskrift

NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOLOGISKE

Dato: 19.11.2021 10:37 - Eiendomsdata verifisert: 19.11.2021 10:19 - Side 1 av 1

What I see

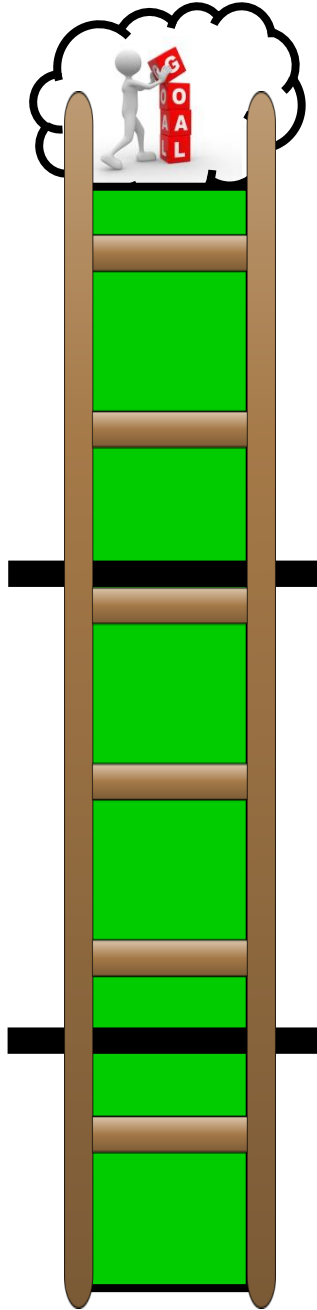




What (s)he can see



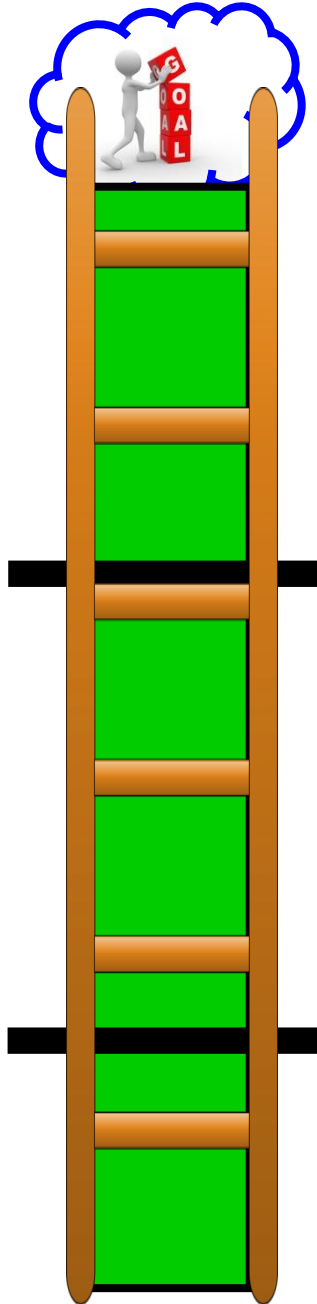
What **we** see



Βρήκαμε!



**Turn on the
personal
creativity?**



What can then **many** people achieve together?



Stay static?
Or become...



DYNAMIC



Høgskulen
på Vestlandet

Takk for oppmerksomheten!

Med vennlig hilsen

Torgrim Log
Professor dr.ing.

