



Høgskulen
på Vestlandet

Status for DYNAMIC*

Lyng- og villbrannseminar 2023

Prof. Torgrim Log, dr.ing. & DYNAMIC*-teamet ;-)

Campus Haugesund

24. november 2023



"Røsslyng (*Calluna Vulgaris*) er den dominerende vekst i lyngheiene. Den er også Norges nasjonalblomst." (Wikipedia)

*) Reducing Fire Disaster Risk through *Dynamic Risk Assessment and Management* (DYNAMIC)

Tema

- Introduksjon
 - De tradisjonelle lyngheiene (bronsealderen til 2. verdenskrig)
 - Risikoutvikling senere tiår
 - Kritiske branner (Flatanger, Frøya og Sveio (januar 2014), Sokndal (april 2019) og Sotra juni (2021))
- Nyvunnet kunnskap
 - Litt om tørking og raske endringer i brannfare
 - Læring fra branner, lyngsviing og vernebrenning
 - Muligheter for varsling
 - Forebyggende tiltak

Tradisjonelle lyngheier

En truet naturtype

- Beitemarker for gammelnorsk sau ("villsau")
- Ble svidd med 10-20 års intervall
 - Tradisjon langs store deler av kysten (Agder til Polarsirkelen)
 - Sviing viktig for å beholde et variert planteliv
 - Gir fornying av beiteområder, bedre honningproduksjon, etc
- Kontrollert lyngsviing: bra for brannsikkerheten
- Sviing på feil tidspunkt kan gi alvorlig trøbbel
 - Kan tape frøbanken ved intens brann
 - Kan tape jordsmonnet (ulming, erosjon, etc)
 - Skade på fauna, etc
 - Gi storbranner!



Brannspredning i ung og gammel røsslyng?

Ung lyng (< 15 år siden sist sviing)

- Er lav (god kontakt med fukt i bakken)
- Intakt barklag (beskytter mot uttørking)
- Lite biomasse (tett ned mot bakken)
- Brenner, men normalt sett ikke særlig heftig

Gammel lyngmark (lenge siden sist sviing)

- Ofte skadet bark og blader (gir rask uttørking)
- Mer utsatt for frostskaider
- Mye høy og luftig død biomasse (som tørker raskt)
- Gjengroing (einer og svartelistet Sitkagran)
- **Brenner heftig!**



Feil på strømledning

→ gnister!

Flammene spredde seg
som ild i tørt gress...

til gammel lyngmark (**mye biomasse**)

& tørr (frysetørket)

& sterk vind

& tørre trebygninger

& vintermørke

& ekstremt vanskelig terreng

& lange avstander, etc etc

Kuldegrader?

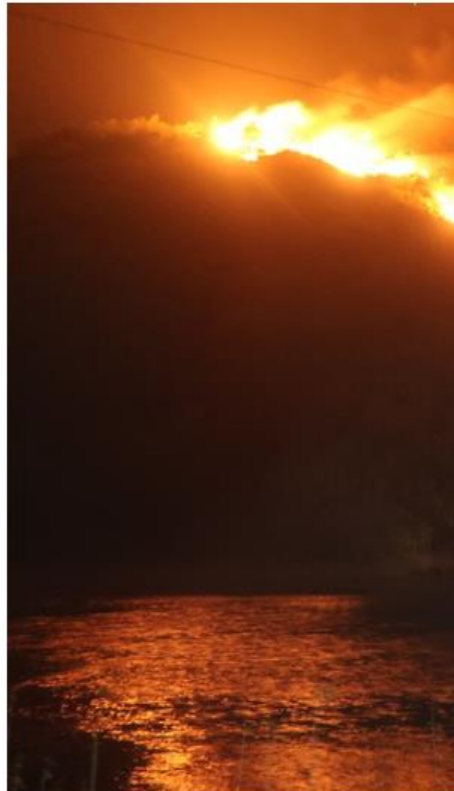
15 km² brann, flest bygninger tapt i en

brann siden 1923 @ null skogbrannfare...???

25. april 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 (L.v) og Trine Maygreth Mønsen var på tur da de endte midt i gressbrannen. Foto: Privat

Reddet fra flammene: – Det var et skikkelig inferno

Søstrene Trine Maygreth Mønsen 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

Sotra, 3. juni 2021



2,7 km fra
plastballen



Foto: Bergen brannvesen

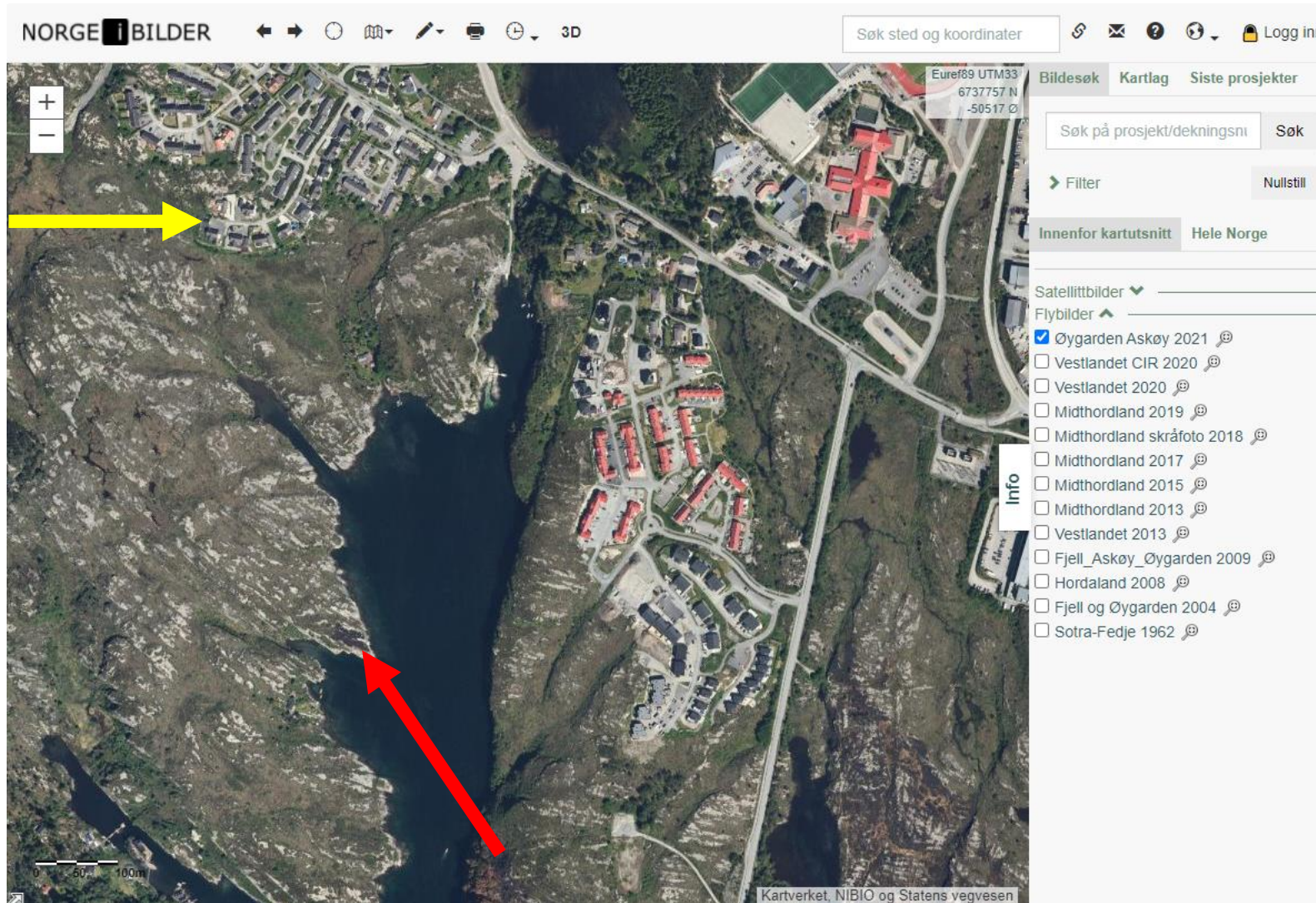
Undersøkelser på Sotra



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



Ågotnes, Sotra: Risikoutsatte hus?



Representativ randzone på Sotra (Wildland-urban interface)

Risikoutsatt?



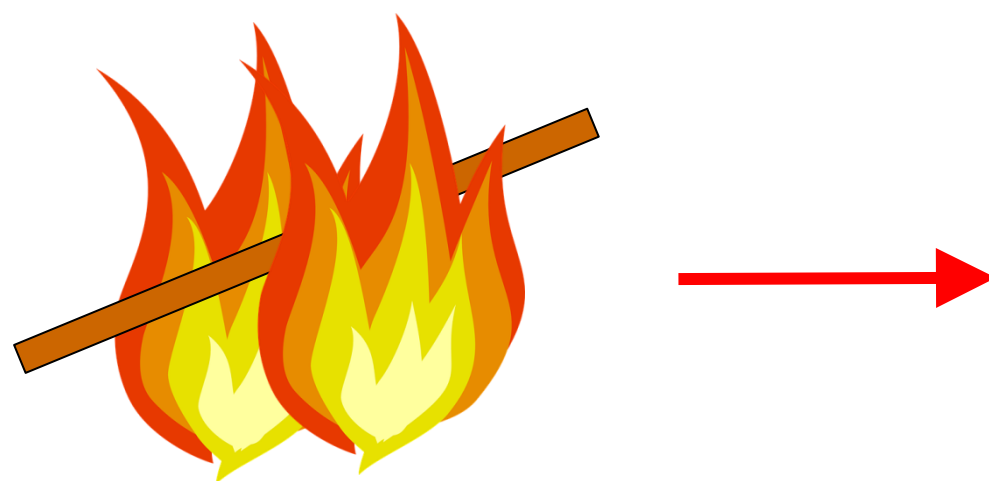
(Lyng)branntrekanten



Brennbar
biomasse

Mekanismer for brannspredning

- Varmeledning gjennom fast stoff (mest i aktuelt i bygningsbranner)
- **Konveksjon** (flammer og varme røykgasser i kontakt med biomasse og andre faste stoffer)
- **Varmestråling** (fra flammer, varm røyk og varme overflater til andre faste stoffer)

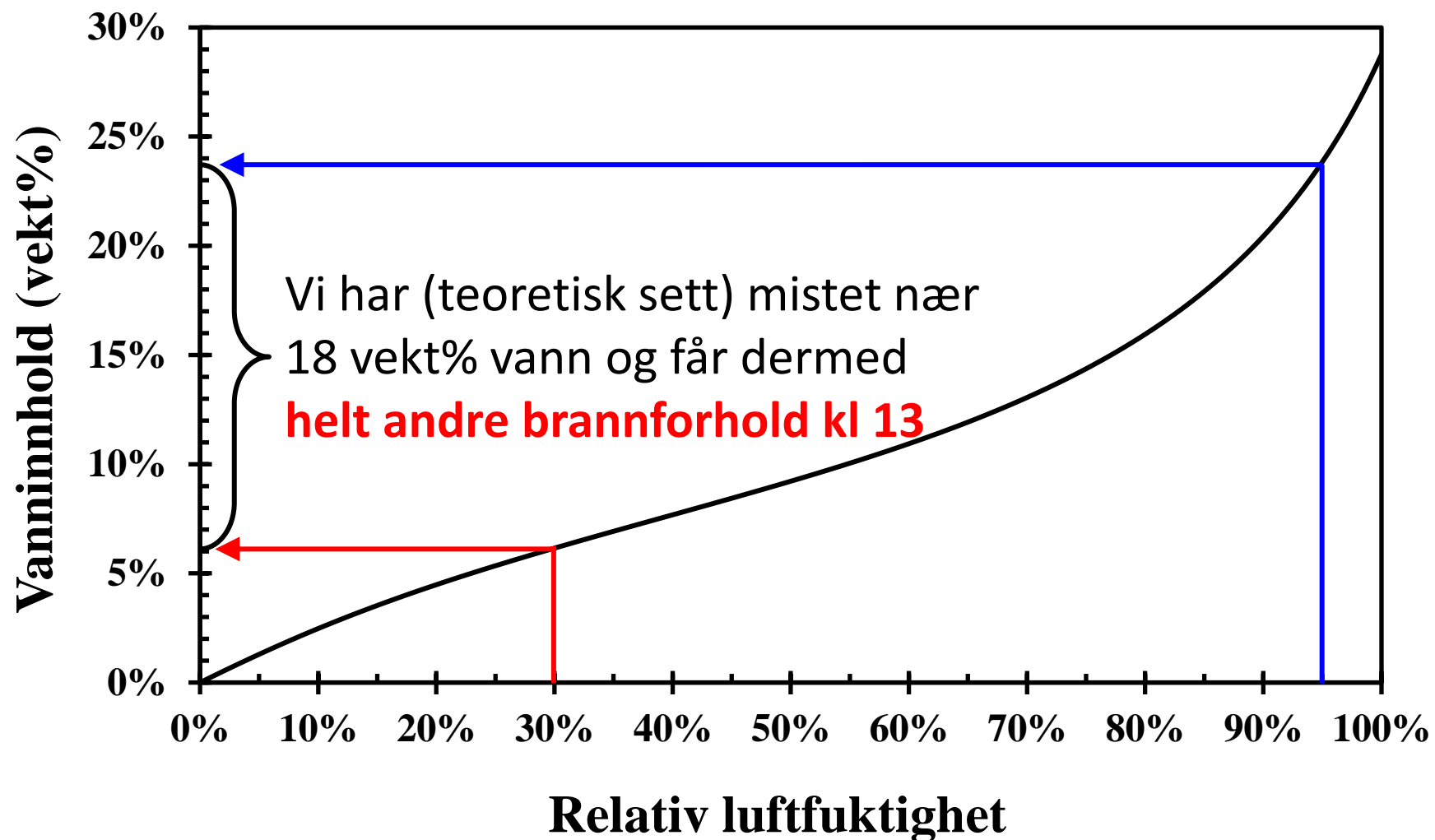


Antennelse av biomasse krever

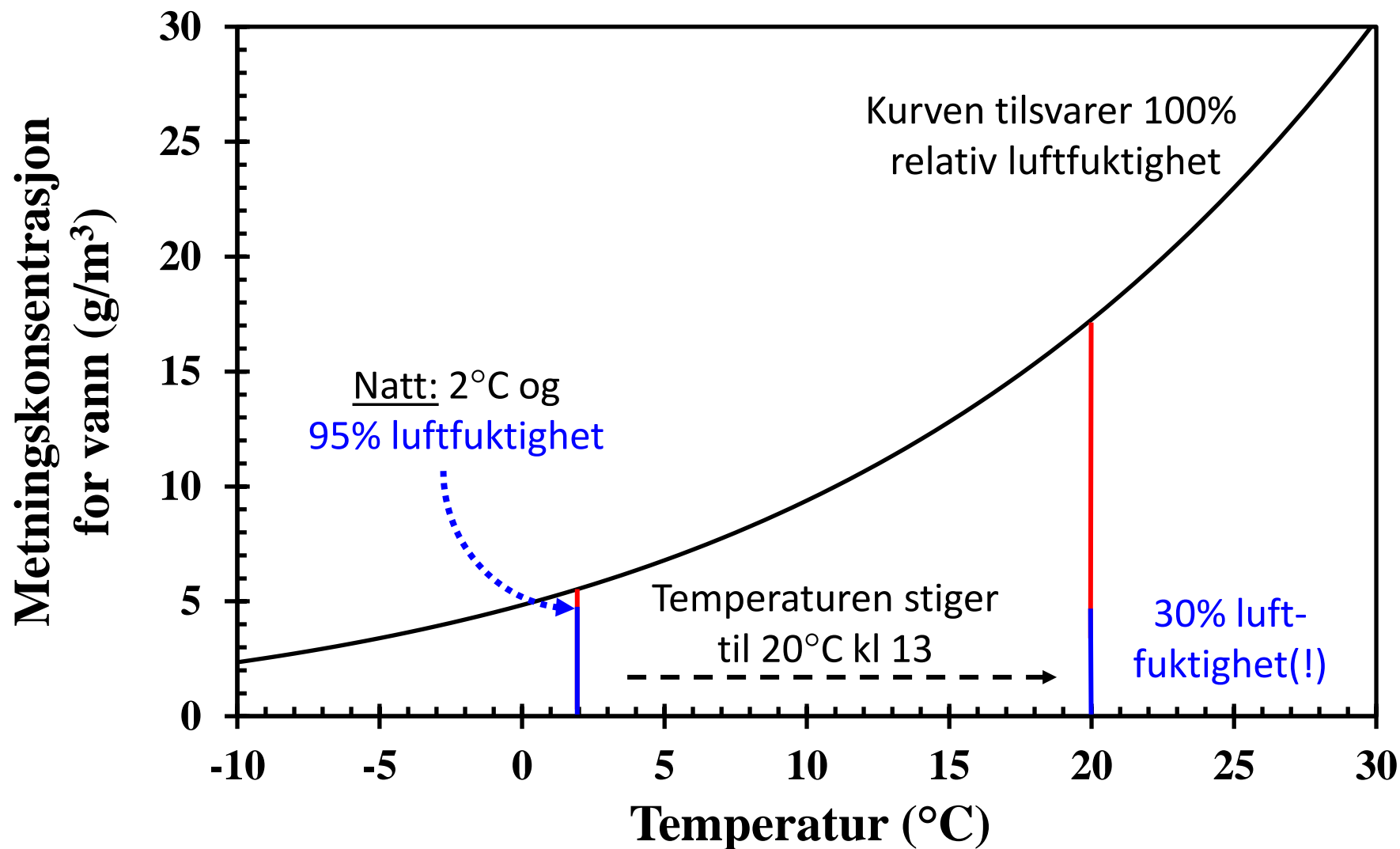
- Oppvarming til 100°C,
- tørking ved 100°C,
- oppvarming til T_{pyrolyse} og
- pyrolyse → **brennbare gasser**
- Tynn tørr biomasse
 - **antennes raskt**
 - gir **store flammer**
 - og dermed **rask brannspredning**

Flammespredning
=
Bevegelig antennelsefront

Vanninnhold vs luftfuktighet (likevektskurve for trevirke)



Litt om relativ luftfuktighet



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

(Lyng)brannprofessorens T, T & T

Enkelt og greit:

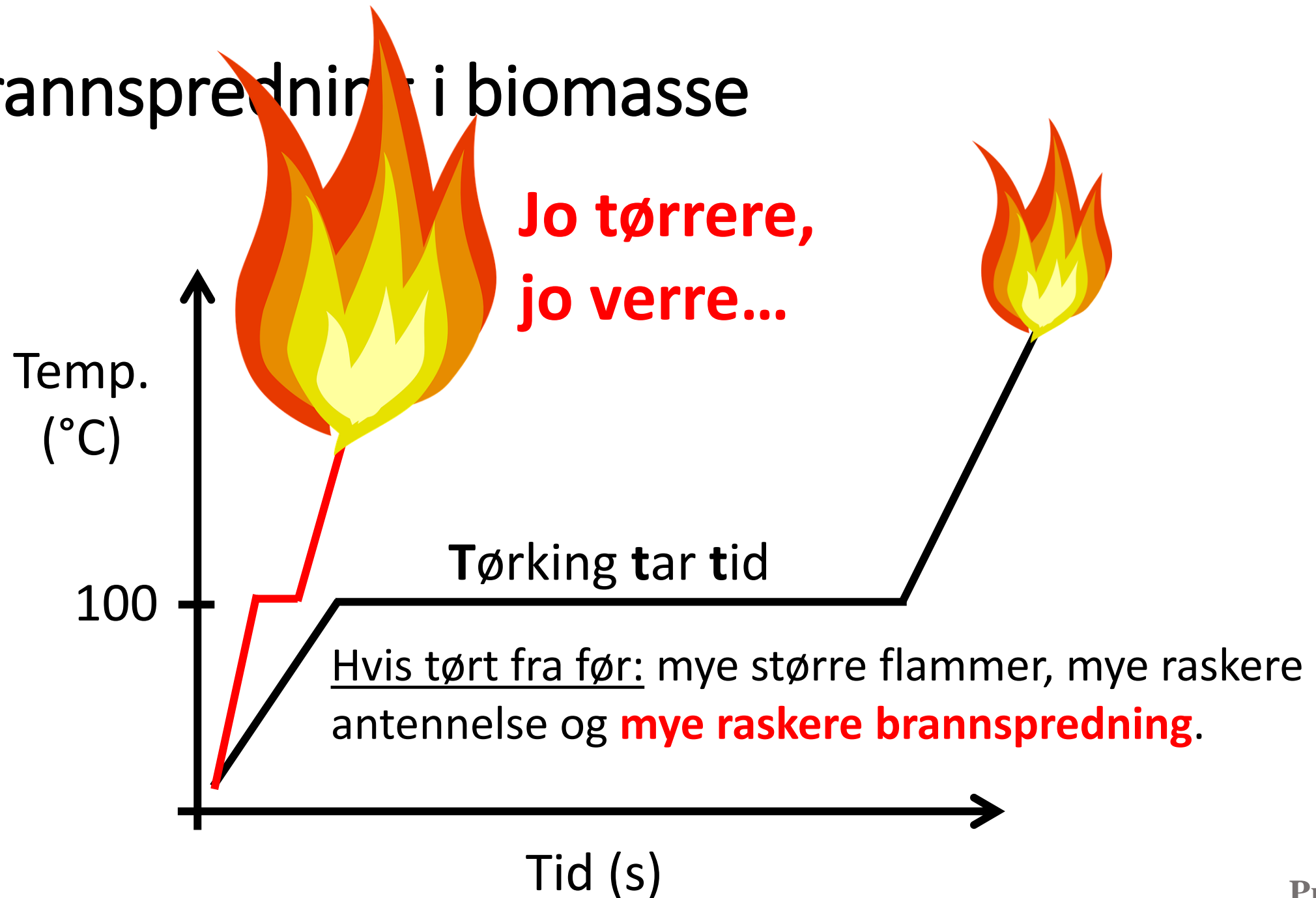
- Tørking Tar Tid, men
- Tynne Ting Tørker kjapt
- Tynne Ting Tenner kjapt
- Brann i Tynne Tørre Ting ???

Spres "som ild i tørt gress" ...



900 - 1000°C

Brannspredning i biomasse



A photograph showing a large fire burning in a field of low-lying vegetation. The fire is intense, with bright orange and yellow flames rising into the air. Thick, dark smoke is billowing from the fire, filling the sky. The foreground shows a dirt path leading through the vegetation. The overall scene is dramatic and suggests a wildfire or a controlled burn.

Hvorfor brenner einer
så ekstremt?

Lyngbrenning, Skår, Karmøy.
Foto: Annlaug Fludal

Gjengroing

Suger denne biomassen opp (alt?) vann fra det tynne jordsmonnet i solrikt pent vær?



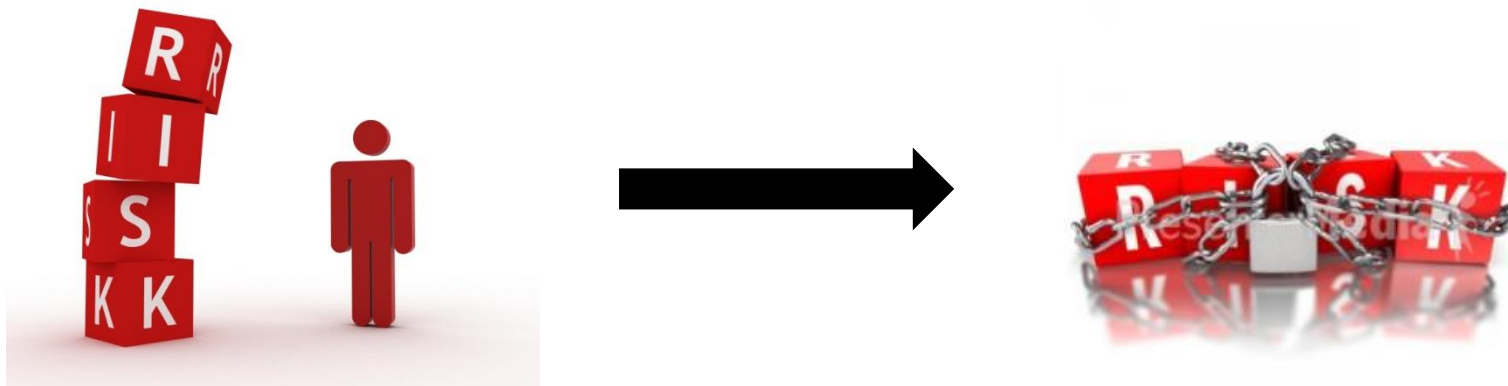
Bygnes, Karmøy, (N 59.298, E 5.295). Foto: Arnt Kvinnesland.

Gjengroingen utvikler seg hele tiden i feil retning...

*Vi må forstå den **kommende** risikoutviklingen*

for

riktig risikohåndtering i dag



Sveio brannvesen (nå HBRE): 20+ år med øvelser

(trigget av brannen på Hopsfjellet 2-3. juni 1992)

- De første årene: Lyngbrenning
- Enorm utvikling siste 10 årene!
- Nå, **250 da** fullskala ELS-øvelser
- Lange avstander, utstyr, situasjonsforståelse, samarbeid med sivile, vindskift, motbrann, ...
- ➔ **strategiske branngater**
- Til å lære av!

Innsatsplan (ordre)

Utmarksbrann v/Landsåt



Ukedag:	Onsdag
Dato:	21.03.2022
Klokkeslett:	15 ⁰⁰ -19 ⁰⁰
Oppdatert:	20.03.2022, 15:00

Situasjon - beskrivelse

Dato:	21.03.2022
Forberedt av:	Lederstotte brann

Situasjonsbeskrivelse

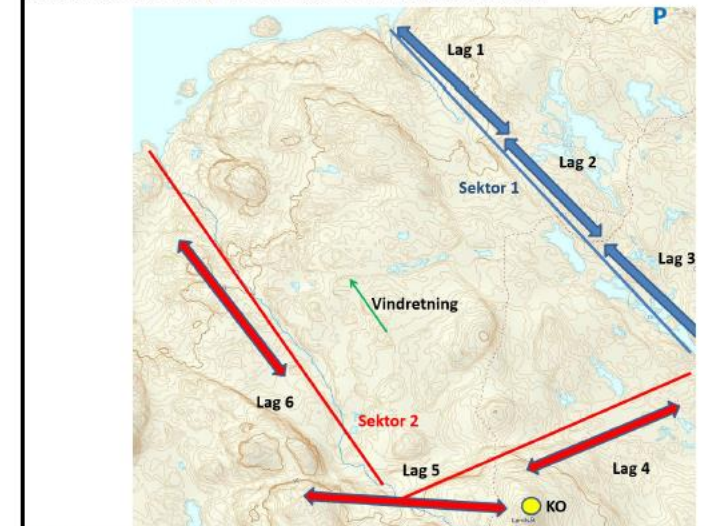
I samband med planlagt lyngbrenning utført av lyngbrannreserven i Sveio, så har brannen kommet ut av kontroll. Brannen har som følge av vind og tørr vegetasjon spredd seg nordover.

Det settes inn innsats med brannmannskap fra Sveio og Forde + nokre frivillige.

For å få kontroll, hindre vidare spredning samt slukking blir det iverksett 6 lag fordelt på 2 sektorar. Sveio korps (lag 1-3) opererer i sektor 1 med sektorleiar Silje Kvalvågnes som styrer taktiske vurderingar. Forde korps (lag 4-6) opererer i sektor 2 med sektorleiar Bjarne Hetlesæter som styrer dei taktiske vurderingane.

Sektor 1 har ansvar for å lage motbrann/branngater og hindre spredning vidare nordover.

Sektor 2 har ansvar for å lage motbrann og stanse brannen på sør og austsida.



Strategi

Brannen skal slukkes med prioritering av liv og helse, dernest bygninger/hytte og infrastruktur og sist skal skog og utmark skjermes.

Mål/gjennomføring

Brannen skal stoppes med de ressurser som er disponible for håndtering av brannen. Det velges både defensive og aktive slukkemetoder der det etableres en branngate både i front og ved flankene av av brannen (motbrann, naturlig barriere + dynke med vann) og det forberedes aktiv slukking på flanker/floy (pumper/slanger, pisker, lovblåsere).

KO er markert på kart.



Trygg brenning





5 km² brent i 2022

6 km² brent i 2023

+ Beiting!

Vi jobber med å spre den brennende interessen for trygg lyngsviing og beiting til andre deler av landet (og utlandet)

Foto: Jon Egil Frette

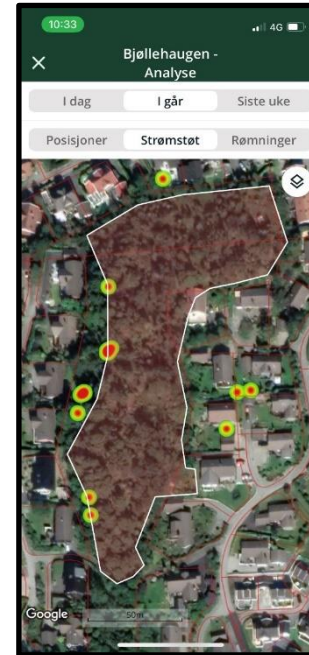
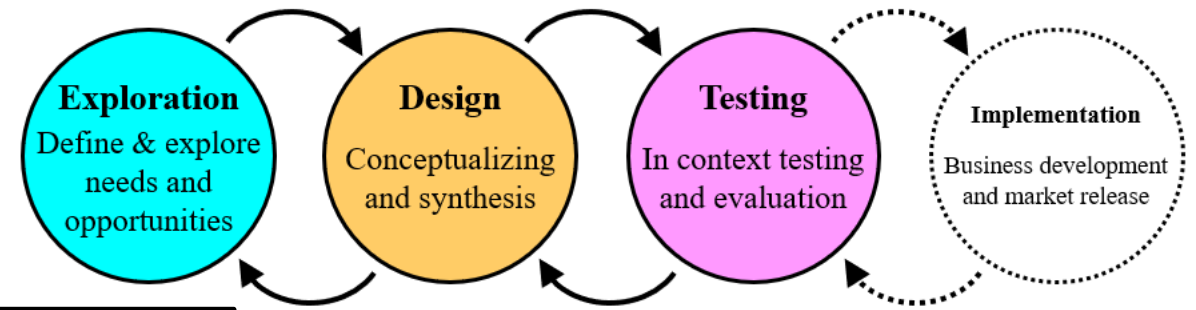
Brannfare eller gratis ved?



Foto: Naturvernforbundet, Rogaland

Prof. T. Log

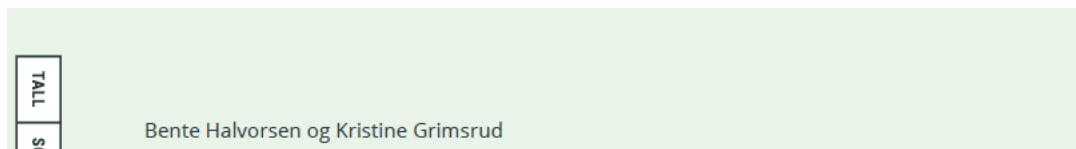
DYNAMIC "Living Lab"



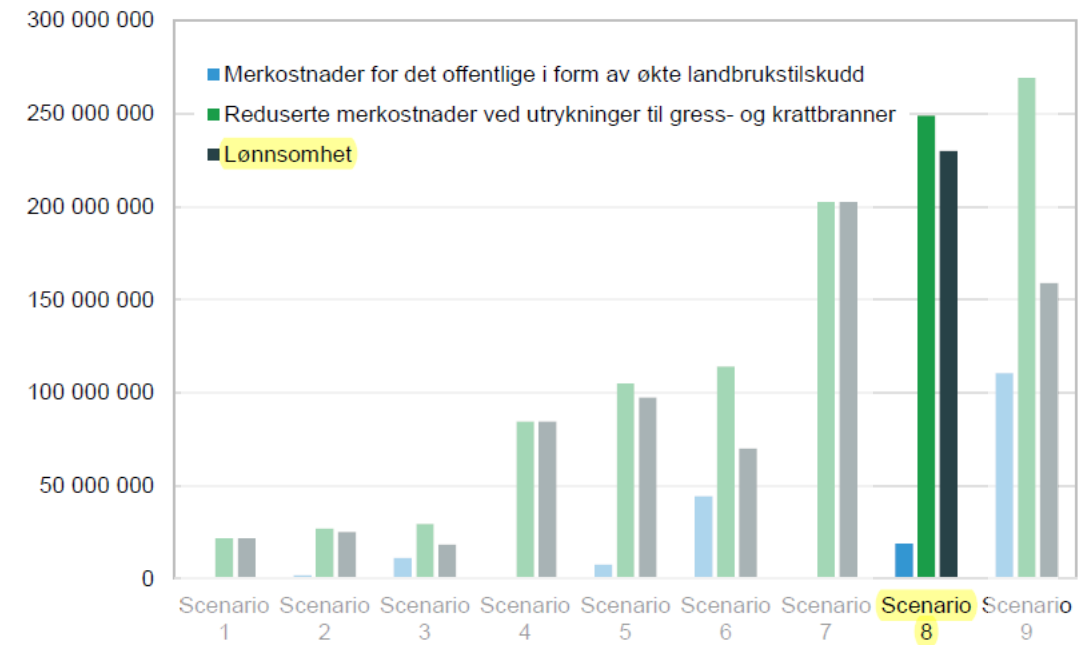
Kost/nytte?

Brannfare i norske kystlyngheier

Statistisk analyse av risikofaktorer og nytte-kostnadsanalyse av tiltak



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



Vitenskapelige (lyngbrann)arbeider (NVI nivå 1 og 2)

- Log, T.; Vandvik, V.; Velle, L.G.; Metallinou, M.M. Reducing Wooden Structure and Wildland-Urban Interface Fire Disaster Risk through Dynamic Risk Assessment and Management, *Appl. Syst. Innov.* **2020**, 3(1), 16, 1-19.
- Log, T. Modeling Drying of Degenerated *Calluna vulgaris* for Wildfire and Prescribed Burning Risk Assessment, *Forests* **2020**, 11(7), 759, 1-18
- 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.
- 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.
- Davies, G.M.; Vandvik, V.; Marrs, R.; Velle, L.G. Fire management in heather-dominated heaths and moorlands of north-west Europe, in *Global Application of Prescribed Fire*, Weir, J.R, Scasta, D. Eds. CRC Press, **2022**, 194-229. ISBN 9781032137179.
- Minsavage-Davis, C.D.; Davies, G.M. Evaluating the Performance of Fire Rate of Spread Models in Northern-European *Calluna vulgaris* Heathlands. *Fire* **2022**, 5, 46.
- Log, T.; Gjedrem, A.M. A Fire Revealing Coastal Norway's Wildland-Urban Interface Challenges and Possible Low-Cost Sustainable Solutions. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, 19(5), 303.
- Log, T.; Gjedrem, A.M.; Metallinou, M.-M. Virtually Fenced Goats for Grazing Fire Prone Juniper in Coastal Norway Wildland-Urban Interface. *Fire* **2022**, 5(6), 188.
- Gjedrem, A.M.; Metallinou, M.-M. Wildland-urban interface fires in Norwegian coastal heathlands – Identifying risk reducing measures. *Safety Sci.* **2023**, 159, 106032.

Annet verd å merke seg



Monika Metallinou under gårsdagens markering av opprykket til professor ved HVL. Foto: HVL

**Fra doktor til professor - med et
brennende engasjement**

Og Anna?



Høgskulen på Vestlandet

European University Cyprus

PhD Viva - 20th Nov 2023

PhD Candidate: Anna Marie Gjedrem

Innovative and Sustainable Solutions for WUI Fire Risk Management in Coastal Norway

Supervisors: Prof. George Boustras, Prof. Monika Metallinou,
Assoc Prof. Lene Jørgensen, Assoc Prof. Christos Dimopoulos

Prof. T. Log



Anna Marie klar for lyngsving under doktorgradsarbeidet, med snø som avgrensning i utkanten av brenneområdet. Foto: privat

Fra PhD om lyngbrann ved HVL til forskning på skogbranner i Australia

20. november forsvarte Anna Marie Gjedrem, stipendiat ved HVL, sin PhD (doktorgrad) innen analyse av lyngbranner og bærekraftige risikoreduserende tiltak i Norge. Dr. Gjedrem er allerede på plass i en spennende 3-årig forskerstilling innen skogbranner i Australia. Dette viser at forskningen hun gjennomførte ved HVL verdsettes i kanskje det aller mest skogbrannutsatte landet i verden.

Stay static?
Or become...



DYNAMIC



Western Norway
University of
Applied Sciences

Prof. T. Log



DYNAMIC

Takk for oppmerksomheten!

Γκρί

Μαύρι



Κυριάκος

Πολιχρώμα

Ταρανδίνα

Σκεφτική