



# FylkesROS Møre og Romsdal



# Bakgrunn

- **Eit samarbeid mellom Møre og Romsdal fylkeskommune og Fylkesmannen i Møre og Romsdal**
- **Regional delplan for samfunnstryggleik og beredskap**
  - Består av FylkesROS og eit handlingsprogram
- **Fokus på forhold som vil ha verknad for samfunnet på regionalt nivå**



Fylkesmannen i  
Møre og Romsdal



Møre og Romsdal  
fylkeskommune

PLANPROGRAM

## Regional delplan for samfunnstryggleik og beredskap

**Høyringsdokument**

Høyringsperiode 28.11.11 - 01.02.12



# Store ambisjonar

- **Teikne eit realistisk, kunnskapsbasert og heilskapleg risikobilete for fylket**
- **Klargjere ansvarsforhold**
- **Vere eit prioriterings- og avgjerdsgrunnlag for førebyggjande tiltak**
- **Vere eit prioriterings- og avgjerdsgrunnlag for beredskap**
- **Fremje god planlegging og arealbruk i fylket**
- **Setje søkelys på samfunnstryggleik gjennom formidling og informasjon**



# Ei ny tilnærming?

- **Sårbarheit – ein generell definisjon**
  - Sårbarheit er evna eit system har til å oppretthalde sin funksjon når det blir utsett for påkjenningar
- **Nytte sårbarheit som hovudperspektiv**
  - Vurdering av samfunnet si evne til å oppretthalde viktige funksjonar under påkjenningar
  - Kor robust ein er til å takle uønska hendingar
  - Vurdering/analyse av konsekvensar
    - Liv og helse
    - Natur, kultur og miljø
    - Materielle/økonomiske verdiar



# Framgangsmåte

- **Kritisk infrastruktur**

- «... de anlegg og systemer som er helt nødvendige for å opprettholde samfunnets kritiske funksjoner som igjen dekker samfunnets grunnleggende behov og befolkningens trygghetsfølelse» (NOU 2006:6:16).

- **Identifisering av kritisk infrastruktur (KI) og kritiske samfunnsfunksjonar (KS) i Møre og Romsdal**

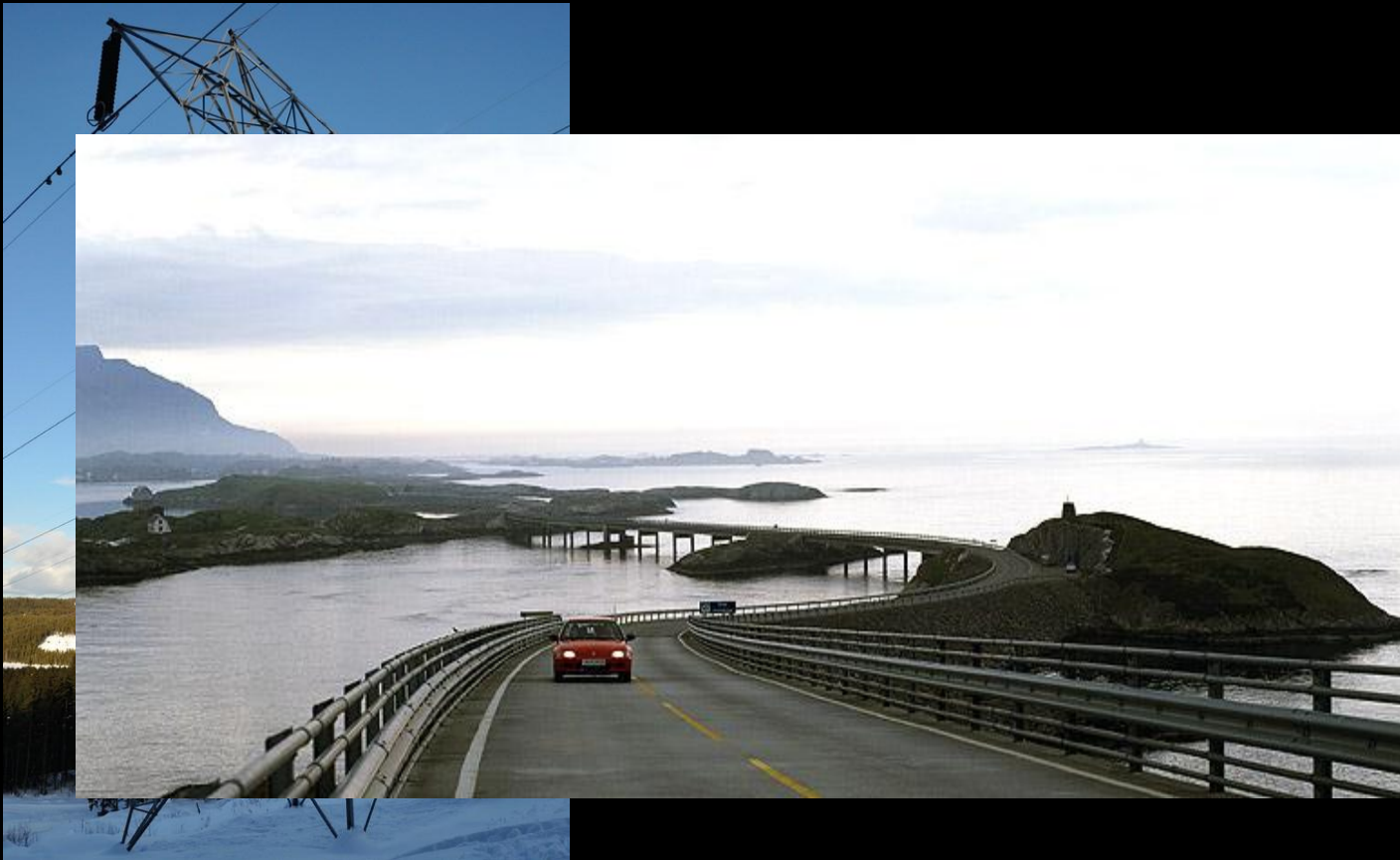


# Val av KI og KS for analysering (første omgang)





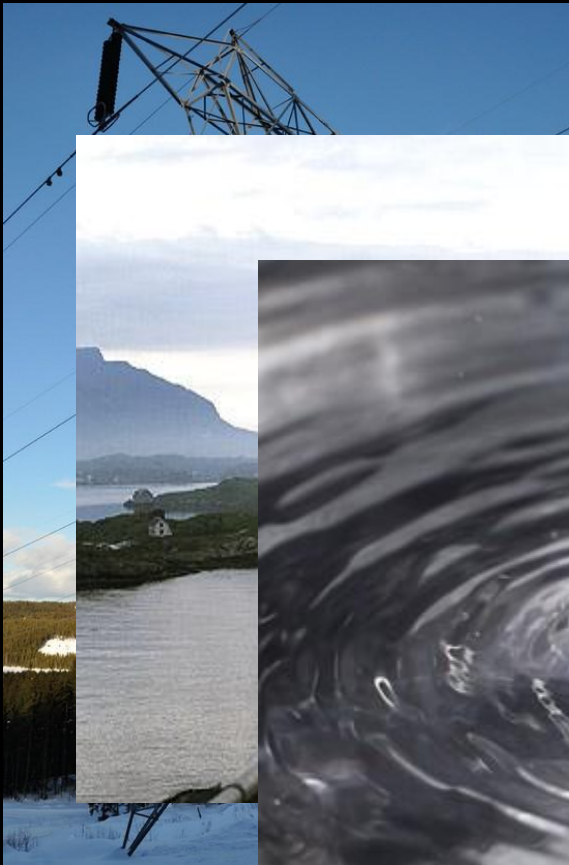
# Val av KI og KS for analysering (første omgang)





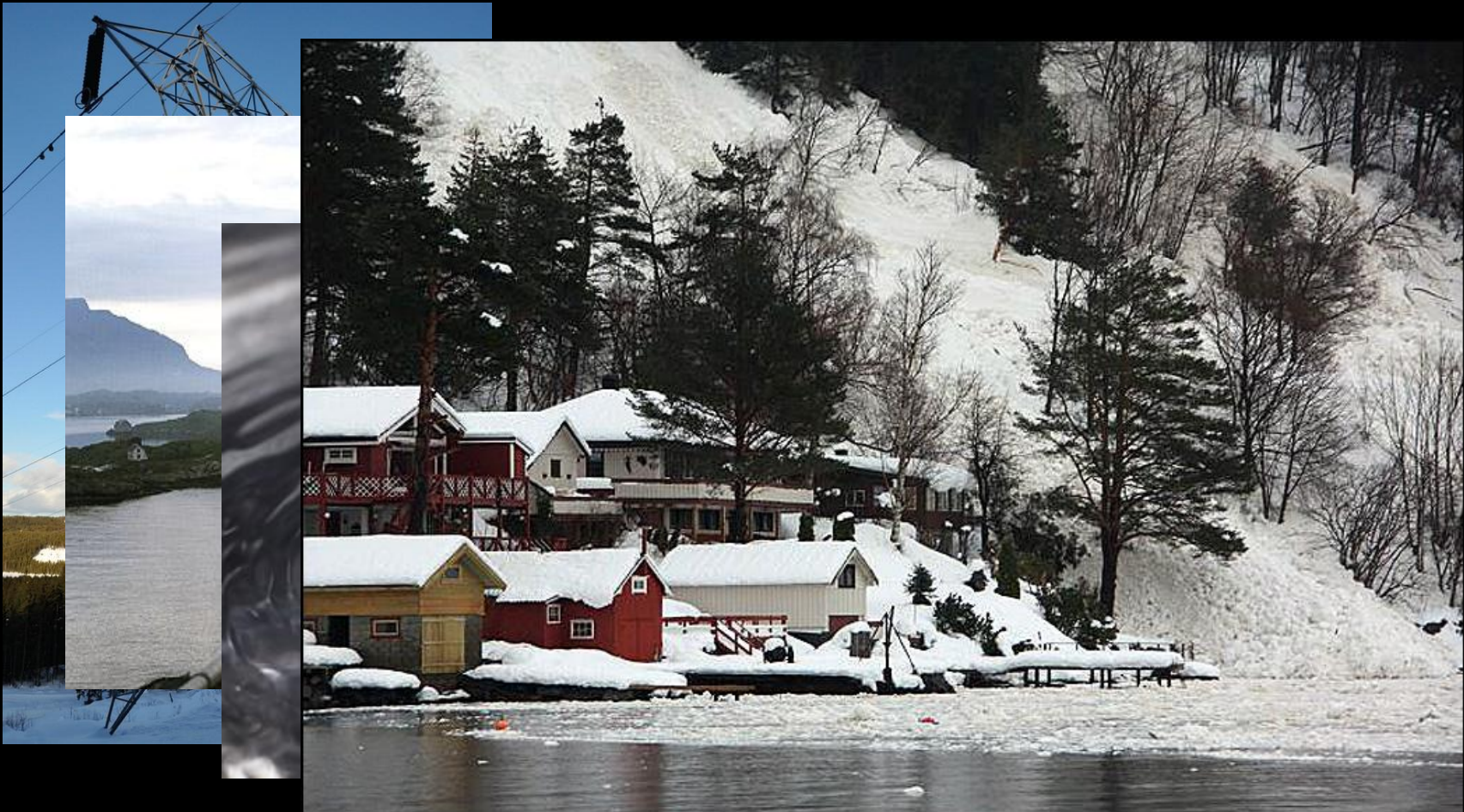


# Val av KI og KS for analysering (første omgang)





# Val av KI og KS for analysering (første omgang)





- **Utarbeiding av systemskildring for disse**
  - Operasjonell og organisatorisk (i mindre grad teknisk)
- **Arbeidsgrupper (workshop)**
  - Bruk av «nøkkelpersonar»
- **Kvalitativ vurdering/analyse (stort sett)**



# Viktige element

- **Oppretting og bruk av eiga nettside for FylkesROS – [www.fylkesmannen.no/fylkesros](http://www.fylkesmannen.no/fylkesros)**
  - Nyhende
  - Informasjon
  - Ferdig FylkesROS
- **Bruk av kart**
  - Kartfeste det ein kan kartfeste



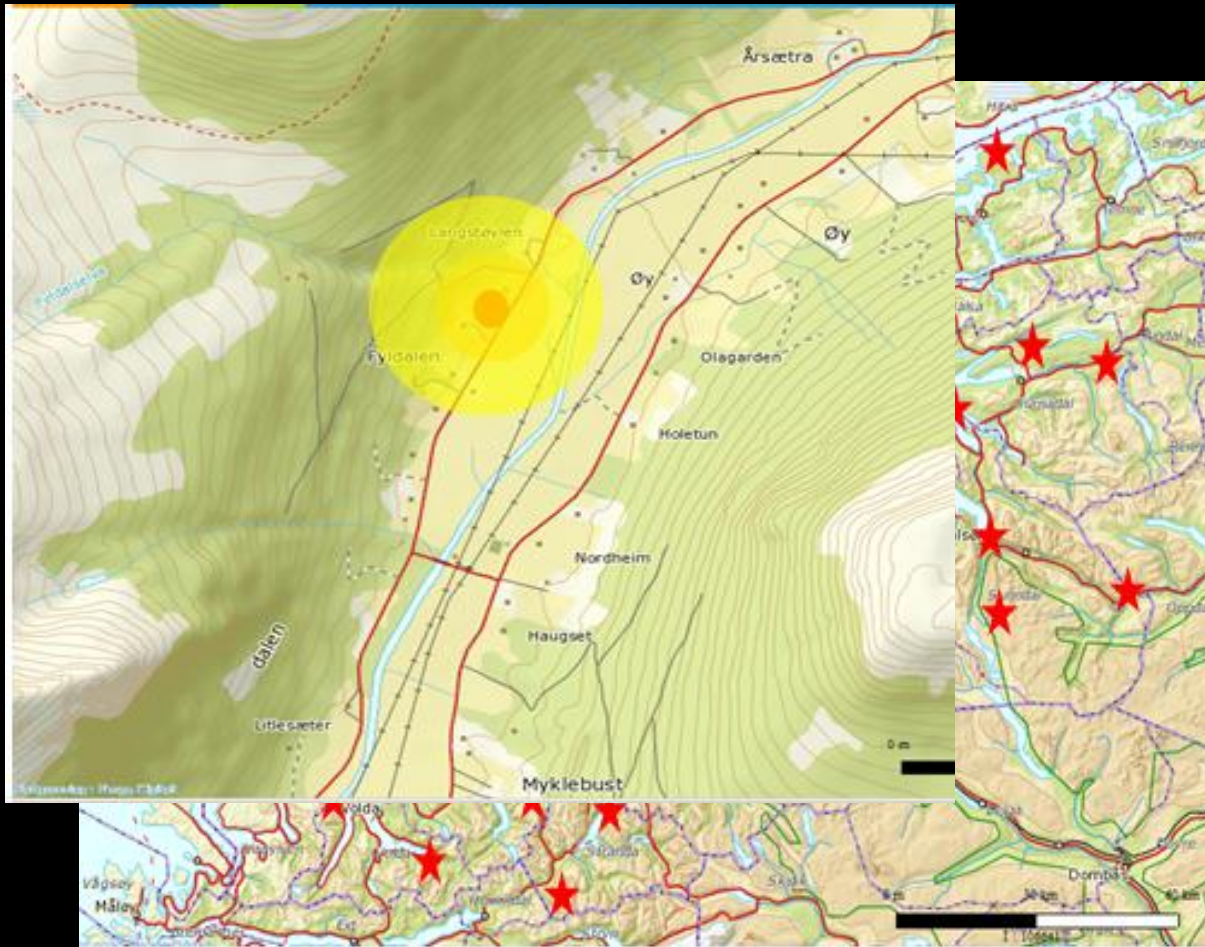


# Døme på kartbruk





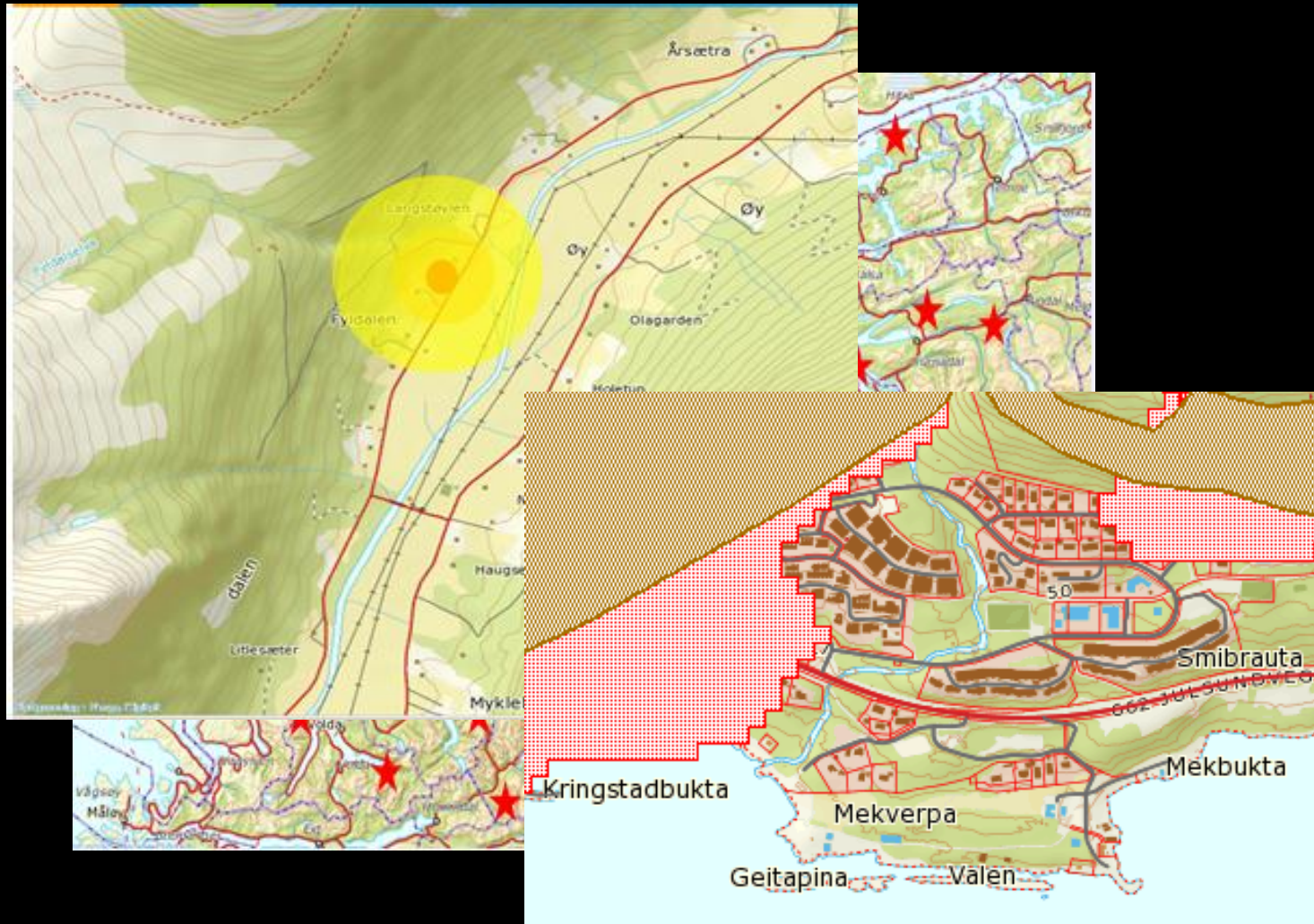
# Døme på kartbruk







# Døme på kartbruk





# Døme på kartbruk







# Vegen vidare

- **To arbeidsverkstader er gjennomført**
  - Kraft
  - Transport
- **Gjennomføre fleire «omgangar» med arbeidsgrupper**
  - Er med på å gjere FylkesROS til ein kontinuerleg oppgåve



# Havnivåstiging og stormflo i kommunal planlegging



# Lov og forskrift

- **Lov om kommunal beredskapsplikt**
  - Heilskapleg risiko- og sårbarheitsanalyse
- **Plan- og bygningslova**
  - Krav om ROS-analyse for planområdet
- **Byggteknisk forskrift (TEK10)**
  - Krav om tryggleik mot naturpåkjenningar

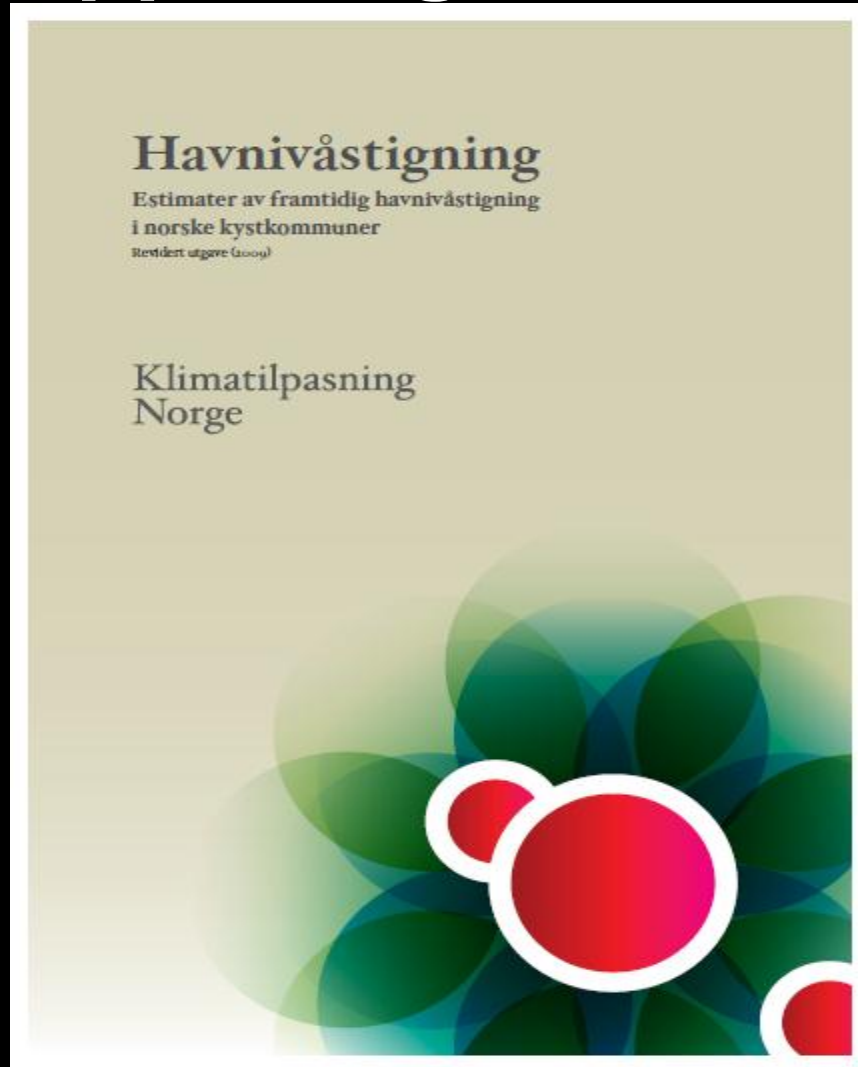


# Ansvar til kommunen





# Rapport og rettleiar





# Rapport og rettleiar

## Havnivåstigning

Estimater av framtidig havnivåstigning  
i norske kystkommuner

Revidert utgave (2009)

Klimatilpasning  
Norge

### Møre og Romsdal

År 2050 relativt år 2000

År 2100 relativt år 2000

Kommunenr.	Kommune	Målepunkt	År 2050 relativt år 2000			År 2100 relativt år 2000		
			Land- heving (cm)	Beregnet havstigning i cm (usikkerhet -8 til +14 cm)	100 års stormflo* relativt NN1954 (usikkerhet -8 til +14 cm)	Land- heving (cm)	Beregnet havstigning i cm (usikkerhet -20 til +35 cm)	100 års stormflo* relativt NN1954 (usikkerhet -20 til +35 cm)
1573	Smøla	Hopen	13	18 (10 - 32)	220 (212 - 234)	27	63 (43 - 98)	271 (251 - 305)
1576	Aure	Aure	14	17 (9 - 31)	222 (214 - 236)	29	61 (41 - 96)	271 (251 - 305)
1571	Halsa	Vågland	15	16 (8 - 30)	221 (213 - 235)	30	61 (41 - 96)	271 (251 - 305)
1566	Sumadal	Sumadalsøra	17	14 (6 - 28)	219 (211 - 233)	33	57 (37 - 92)	267 (247 - 302)
1503	Kristiansund	Kristiansund	13	18 (10 - 32)	219 (211 - 233)	26	64 (44 - 99)	270 (250 - 305)
1556	Frel	Rensvik	13	18 (10 - 32)	219 (211 - 233)	27	64 (44 - 99)	270 (250 - 305)
1560	Tingvoll	Tingvoll	15	16 (8 - 30)	220 (212 - 234)	30	61 (41 - 96)	269 (249 - 304)
1563	Sunn dal	Sunn dalsøra	16	15 (7 - 29)	221 (213 - 235)	33	57 (37 - 92)	268 (248 - 303)
1554	Averøy	Kårvåg	13	18 (10 - 32)	218 (210 - 232)	25	65 (45 - 100)	269 (249 - 304)
1557	Gjemnes	Batnfjordsøra	13	18 (10 - 32)	223 (215 - 237)	25	65 (45 - 100)	274 (254 - 309)
1543	Nesset	Eidsvåg	14	17 (9 - 31)	216 (208 - 230)	29	61 (41 - 96)	265 (245 - 300)
1551	Elde	Elde	13	19 (11 - 33)	219 (211 - 233)	25	65 (45 - 100)	270 (250 - 305)
1548	Fræna	Elnesvågen	12	20 (12 - 34)	219 (211 - 233)	23	67 (47 - 102)	272 (252 - 307)
1502	Moide	Moide	12	19 (11 - 33)	221 (213 - 235)	23	67 (47 - 102)	274 (254 - 309)
1539	Rauma	Åndalsnes	14	17 (9 - 31)	218 (210 - 232)	27	63 (43 - 98)	269 (249 - 304)
1547	Aukra	Aukrasanden	11	20 (12 - 34)	221 (213 - 235)	23	67 (47 - 102)	273 (253 - 308)
1546	Sandøy	Steinshamn	11	20 (12 - 34)	219 (211 - 233)	22	68 (48 - 103)	272 (252 - 307)
1545	Midsund	Midsund	11	20 (12 - 34)	220 (212 - 234)	21	69 (49 - 104)	273 (253 - 308)
1535	Vestnes	Helland	12	19 (11 - 33)	222 (214 - 236)	24	66 (46 - 101)	274 (254 - 309)
1534	Haram	Brattvåg	10	21 (13 - 35)	217 (209 - 231)	21	69 (49 - 104)	270 (250 - 305)
1529	Skodje	Skodje	10	21 (13 - 35)	217 (209 - 231)	21	69 (49 - 104)	270 (250 - 305)
1523	Ørskog	Sjøholt	11	20 (12 - 34)	217 (209 - 231)	22	68 (48 - 103)	270 (250 - 305)
1526	Stordal	Stordal	11	20 (12 - 34)	217 (209 - 231)	22	68 (48 - 103)	270 (250 - 305)
1524	Norddal	Sylte	13	18 (10 - 32)	217 (209 - 231)	26	65 (45 - 100)	268 (248 - 303)
1532	Giske	Valder- haugstranda	9	22 (14 - 30)	220 (212 - 234)	19	71 (51 - 106)	274 (254 - 309)
1504	Ålesund	Ålesund	9	22 (14 - 30)	220 (212 - 234)	19	71 (51 - 106)	274 (254 - 309)
1528	Sykkylven	Aure	10	21 (13 - 35)	219 (211 - 233)	20	70 (50 - 105)	273 (253 - 308)
1525	Stranda	Stranda	11	20 (12 - 34)	218 (210 - 232)	23	67 (47 - 102)	270 (250 - 305)
1516	Ulstein	Ulsteinvik	9	22 (14 - 30)	217 (209 - 231)	18	72 (52 - 107)	272 (252 - 307)
1517	Hareid	Hareid	9	22 (14 - 30)	218 (210 - 232)	18	72 (52 - 107)	273 (253 - 308)
1531	Sula	Langevågen	9	22 (14 - 30)	220 (212 - 234)	18	72 (52 - 107)	275 (255 - 310)
1520	Ørsta	Ørsta	9	22 (14 - 30)	217 (209 - 231)	19	72 (52 - 107)	272 (252 - 307)
1515	Herøy	Fosnavåg	9	22 (14 - 30)	215 (207 - 229)	18	72 (52 - 107)	269 (249 - 304)
1519	Volda	Volda	9	22 (14 - 30)	216 (208 - 230)	18	72 (52 - 107)	271 (251 - 306)
1514	Sande	Larsnes	9	22 (14 - 30)	213 (205 - 227)	18	72 (52 - 107)	268 (248 - 303)
1511	Vanylven	Fiskå	9	22 (14 - 30)	209 (201 - 223)	19	71 (51 - 106)	264 (244 - 299)

\*Intervall som er oppgitt for stormflo i tabellen, tar kun hensyn til usikkerheten i havstigning. I tillegg kommer en usikkerhet i stormflonivået som ikke er tallfestet, men diskutert i del 3.2 og 3.3 av rapporten. Denne ekstra usikkerheten er ansett for å være relativt liten ved de fleste vannstands målemer, men øker jo lenger unna vi kommer fra de faste målestasjonene, og kan derfor være stor i enkelte områder.



# Rapport og rettleiar

## Havnivåstigning

Estimater av framtidig havnivåstigning  
i norske kystkommuner

Revidert utgave (2009)

Klimatilpasning  
Norge

## Håndtering av HAVNIVÅSTIGNING i kommunal planlegging

Klimatilpasning  
Norge





# Rapport og rettleiar

**NOU**

Noregs offentlege utgreiingar 2010: 10

## Tilpassing til eit klima i endring

Samfunnet si sårbarheit og behov for tilpassing  
til konsekvensar av klimaendringane







# Fylkesmannen sin handsaming

- **Havnivåstiging, stormflo og ekstremvêr byr på utfordringar**
- **Alle saker der framtidig havnivåstiging er ein faktor må i ei viss utstrekning handsamast individuelt**
  - Arealbruksføremål
  - Kommune
  - Lokale forhold



# Døme I

- **Omdisponering av tidlegare fabrikkbygning til bustadføremål**
- **Gjennomført ROS-analyse som inkluderte ei vurdering av havnivåstiging og stormflo**
  - Fylkesmannen i sitt innspel til planarbeidet viste til ei minimum kote på 2,72
  - Utbygger vurderte ei kote på 2,44 til å vere tilfredsstillande
- **Kommunen bad fylkesmannen vurdere utbygger sin vurdering av kote**











# Handsaming

- **Rettleiar**

- Utgangspunkt i tabellverdiane i 2009-rapporten og korrigere for landheving og bølgepåverknad
  - Hundreårs stormflo estimert til 2,52 – 3,07 moh
  - Tohundreårs stormflo estimert til 2,67 – 3,17 moh

- **Konklusjon**

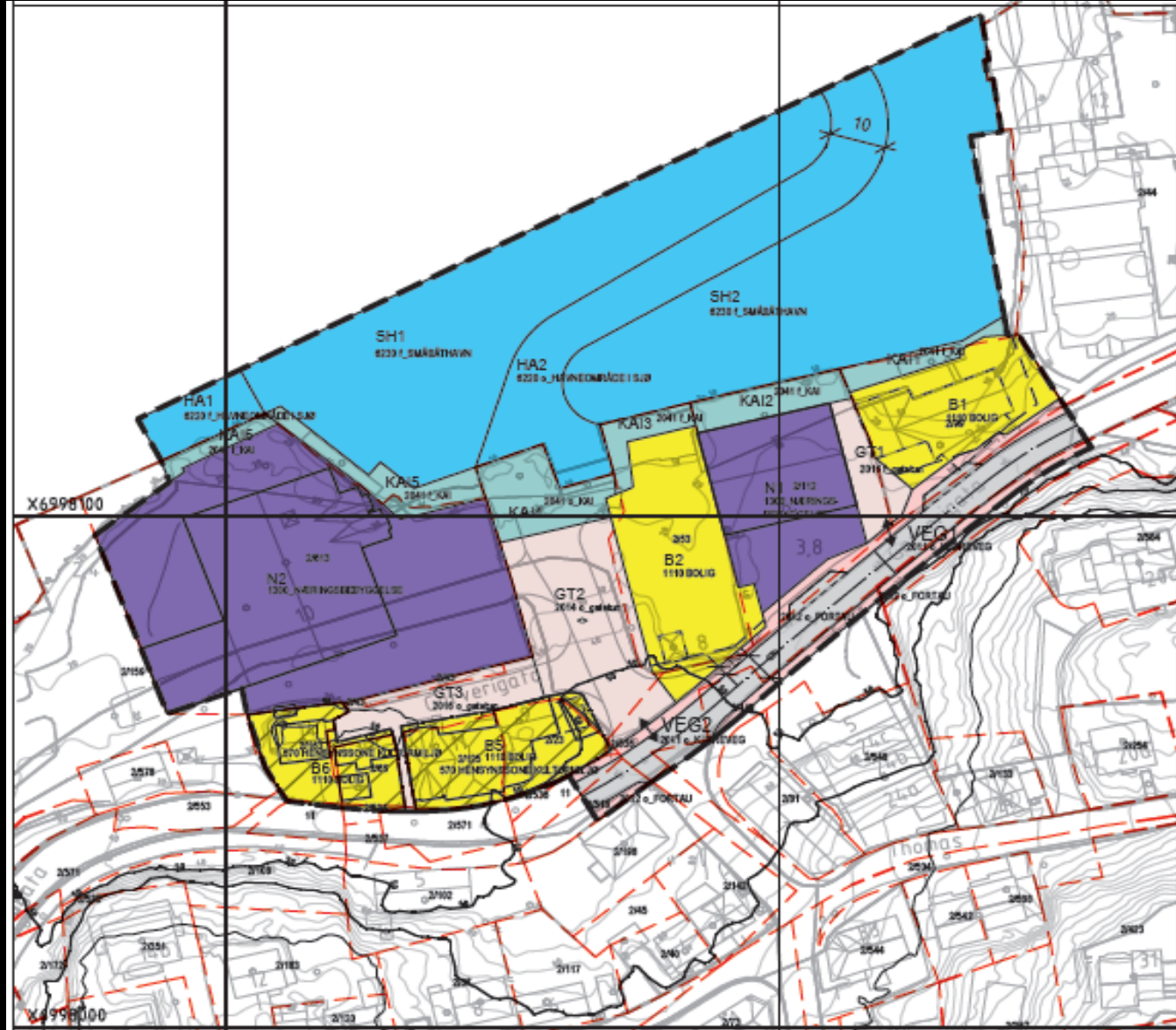
- Ikkje motsegn på planlagt nivå for golvhøgde
- Motsegn på manglande vurdering av bølgepåverknad og om arealet nær sjøen representerer ein trussel

- **Motsegn imøtekomen av utbyggjar og trekt**



## Døme II

- **Utvikling av hamnefront med blanding av bustad, næring og sjøtilknytta aktivitetar**
  - Plan- og bygningssjefen tilrådde ei minimums golvhøgde på kote 3
  - Utbyggjar vurderte ei golvhøgde på kote 2,75 til å vere tilstrekkeleg
- **Fylkesmannen blei beden om å vurdere om golvhøgda var tilstrekkeleg**







### 3.1 NATURFARER

Hendelse	1. Havnivåstigning
Hvor (geografi)	Kaiområder innenfor planområdet
Hvem/hva	Boliger/næringsbygg/kaiar
Eksisterende informasjon	Naturskader i Kristiansund, Vestlandsforskning Notat 4/2008
Utløsende faktorer	Høyeste estimatet forhavnivået i Kristiansund kommune er +32 cm innen 2060 og +80 cm innen 2100.
Sannsynlighet	Sannsynlig i de neste tiårene iht. klimaendringer og nedsmelting av landfast is.
Konsekvens	Ufarlig. Økt andel vannskader og belastninger på kaiareal og bebyggelse.
Relevant regelverk	PbL. Ved BE er det angitt beregnet levetid på bygg på 50 år. Man må derfor se levetid opp mot tidshorizonten på havstigningen.
Avbøtende tiltak	Kaiar er hevet med 20-50 cm i forhold til eksisterende nivå på ca k+2m. Areal til parkering og næringsformål ligger på ca. k+2,5, unntatt på Thon-hotellet der man ligger på ca. k+2,2. Areal avsatt til boligformål ligger på ca k+2,75 eller høyere. Dersom havnivået stiger mer enn forventet kan man omdisponere areal på 1. etasjenivå og forsterke konstruksjoner.
Kommentar/vurdering	<i>Det er en utfordring å kompensere høyder for havstigning mot tilpasning til eksisterende nivå for å oppnå universell utforming.</i>
Hendelse	2. Stormflo
Hvor (geografi)	Kaiområder innenfor planområdet, og eksisterende teknisk infrastruktur
Hvem/hva	Mennesker, fysiske omgivelser og materielle ting.
Eksisterende informasjon	ROS-analyse kommuneplan, Vestlandsforskning Notat 4/2008
Utløsende faktorer	Stormflo (opptil 70-80 cm over normalflo) opptrer ved ekstra kraftig lavtrykk og/eller overvann fra nedbør
Sannsynlighet	Sannsynlig
Konsekvens	Ufarlig. Høyder på kaiområder og bebyggelse tar høyde for dette, og planlagt oppgradering av teknisk infrastruktur tilrettelegges for dette.
Relevant regelverk	PbL. Lov om kommunal beredskapsplikt, sivile beskyttelsestiltak og Sivilforsvaret. Lov om havner og farvann
Avbøtende tiltak	Det tilrettelegges med bølgebryter på mest utsatt kaikant. Ut over dette høydesettes og dimensjoneres anlegget for å tåle dette. (se pkt. Havnivå)
Kommentar/vurdering	<i>Stormflo har først og fremst praktiske og økonomiske ringvirkninger.</i>



# Handsaming

- **Rettleiar**
  - Utgangspunkt i tabellverdiane i 2009-rapporten og korrigere for landheving og bølgepåverknad
    - Hundreårs stormflo estimert til 2,50 – 3,05 moh
    - Tohundreårs stormflo estimert til 2,60 – 3,15 moh
- **Inga motsegn**



# Havnivåstiging og stormflo i arealplanlegging

- **Grensar tiltaket til sjø – inkluder havnivåstiging og stormflo i ROS-analysen**
  - Om området blir vurdert som tilstrekkeleg trygt – skriv kvifor
- **Dokumenter påstandar og vurderingar**



- **Ved vurdering av kote, tenk på:**
  - Føremålet til tiltaket
  - Lokale forhold i planområdet
  - Relevante historiske hendingar
- **Bruk tilgjengeleg rapport og rettleiar**
- **Fylkesmannen kan vere til hjelp med rettleiing og råd**



# www.klimatilpasning.no

## Klimatilpasning Norge

Klimaet er i endring, og vi må tilpasse oss til disse endringene. I løpet av de siste par årene har det kommet mye ny kunnskap om klimatilpasning fra forskning, statlig forvaltning og kommuner. Denne nettportalen har som mål å samle aktuell kunnskap og informasjon om klimatilpasning på ett sted.

[Les mer om Klimatilpasning Norge](#)



[Veileder: Klimatilpasning](#)



[Temperatur- og nedbørendringer 2050 og 2100](#)