





Det «umulige» prosjektet?

- Bakteppe
- Proses for bestilling – skulebygg på Sæbø i Ørsta

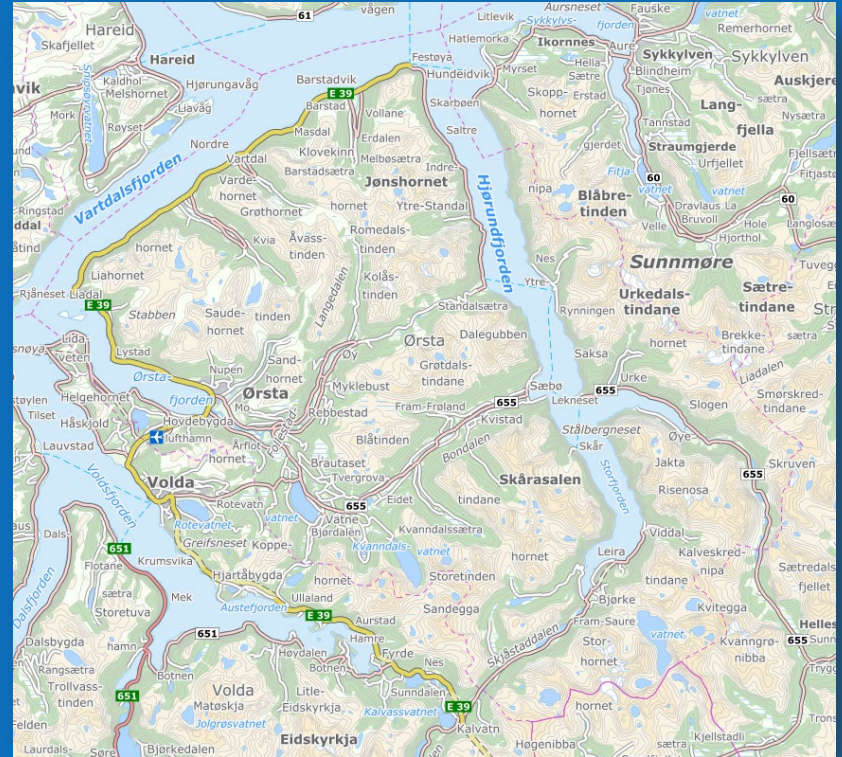


Foto: Gunnar Wangen



Ørsta kommune

- 805 km²
- 48% av landarealet ligg over 600 moh
- Alpint fjord- og fjellandskap
- Mange store og små vassdrag
- Kompleks geografi





Ørsta kommune

Ei av dei mest rasutsette kommunane i landet

- snøskred
- Jord- og flaumskred
- Fleire større flaumhendingar



Foto: Gunnar Wangen

© Gunnar Wangen
www.naturfoto.no



Dei mest kjende skredulukkene

- Risefonna: 19. februar 1968 – 17 av 20 hus og 11 personar tekne av skred, 2 personar omkom
- Molaupsulukka: 24. november 1971 – 7 omkomne
- Engesetfonna: 10. februar 1979 – 3 omkomne



Frå Risefonna, kjelde: Hjørundfjordportalen



ROS i arealplanarbeidet

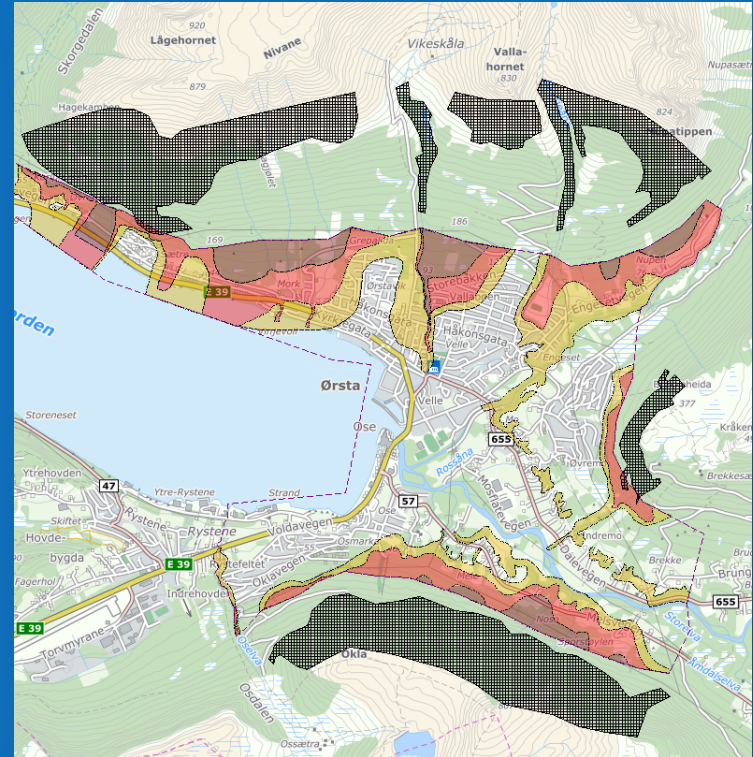
Oppfølging gjennom kommuneplanen sin arealdel og reguleringsplan

Døme, skred:

- **Aktsemdkart** (faresonekart dersom tilgjengeleg)

Reguleringsplan

- **Faresonekart**

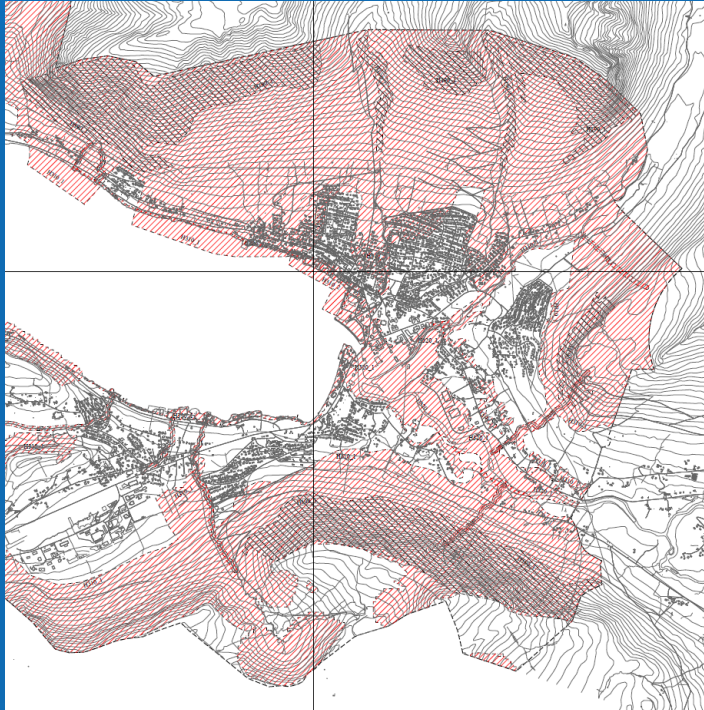




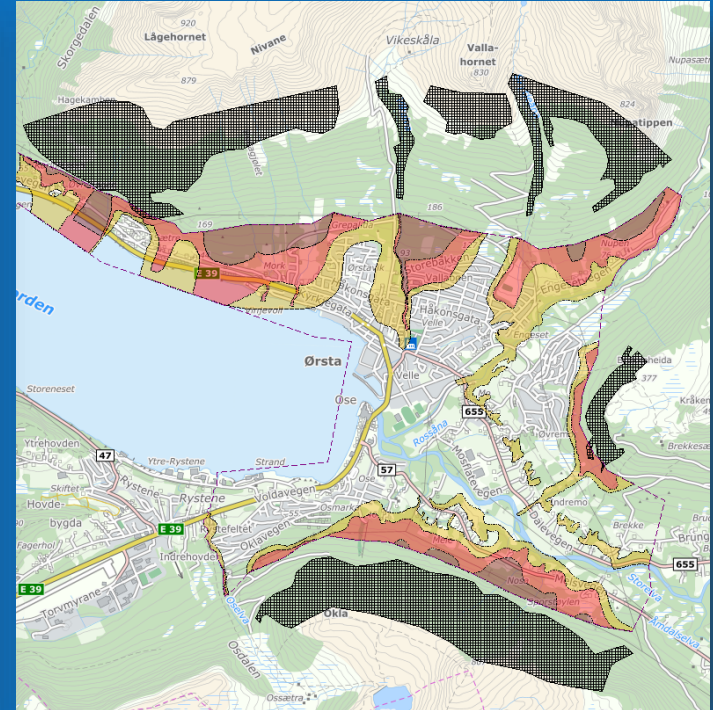
Kommunedelplan for Ørsta sentrum og Hovdebygda

Juridisk binding gjennom:

- Plankart
- føresegner



Juridisk bindande kartutsnitt, kdp Ørsta sentrum og Hovdebygda (2015)



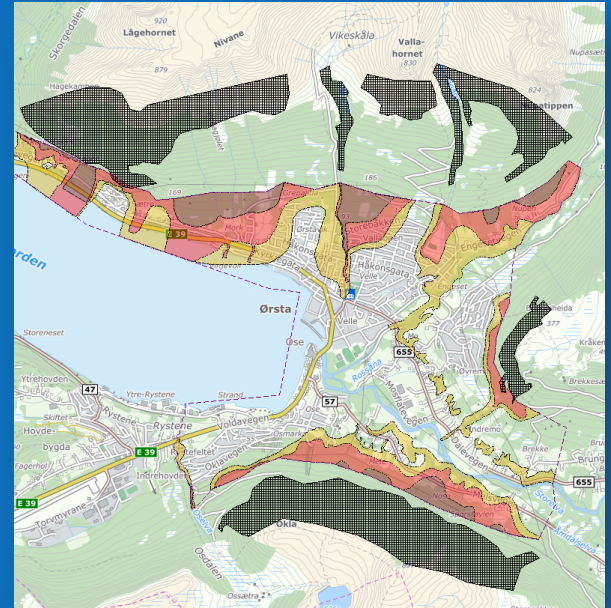
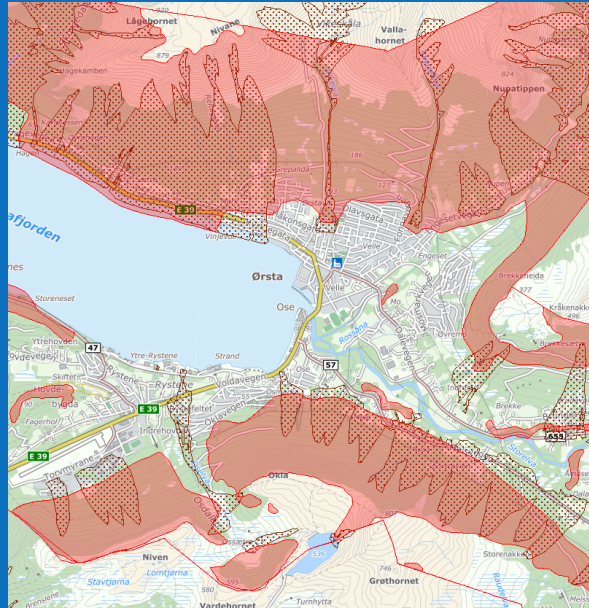
Nasjonale skredfarekartlegging (2015)



Kartlegging av skredfare

Vi har:

- NGI sine faresonekart frå 1989
- Ein del enkeltrapportar frå plansaker og byggesaker
- Nasjonal skredfarekartlegging i fire delområde
- Aktsemdområde flaum
- Flaumsonekartleggingar (utdaterte)
- Aktsemdområde kvikkleire/marin grense
- Historisk skredarkiv (1970-talet)

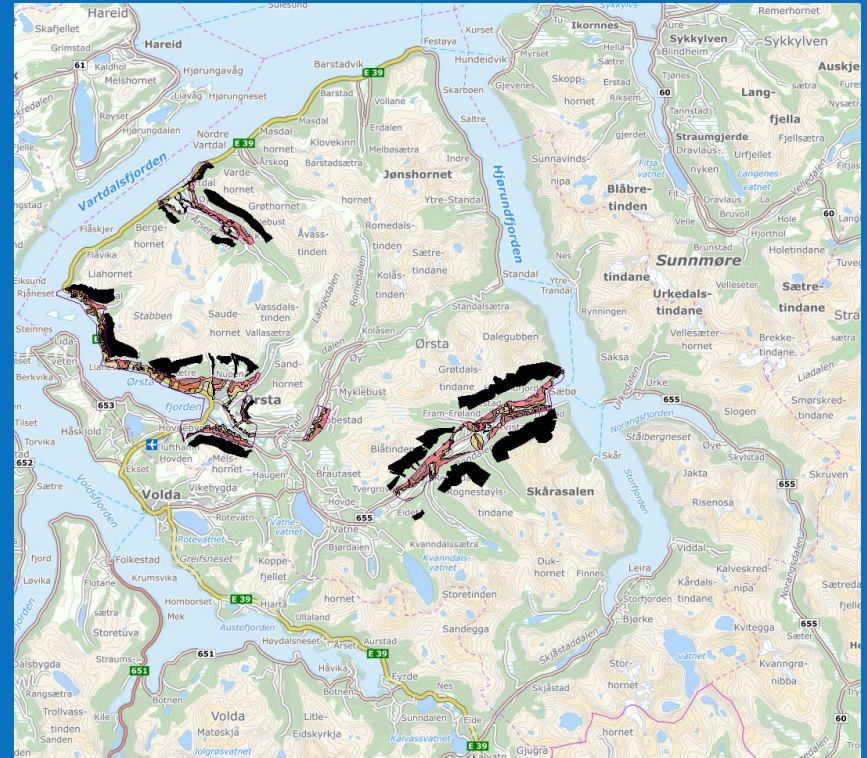




Kartlegging av skredfare

- Eksisterande aktsemdkart gjev ikkje avklaring i samband med reguleringsplan- og byggesaker (NGI sine faresonekart frå 1989)
- Nasjonal skredfarekartlegging i fire delområde utgjer ein liten del av kommunen (300 eigedomar i faresona)
- NVE har stadfesta utviding av den nasjonale kartlegginga, tre nye delområde

Behov: større statleg innsats på kartlegging





Plan- og byggesaker

- Pbl § 28-1
- TEK 17 kapittel 7
- «Ørstabrevet»
 - Frådeling omkring eks. hus
 - Frådeling tilleggsareal
- Dokumentasjonskrav S3 (ok), S2 (ok), S1 (kost-nytte?) – «kommunal ulydigheit»?

Behov: Lovendring ev. endra lovtolking

§ 28-1. *Byggegrunn, miljøforhold mv.*

Grunn kan bare bebygges, eller eiendom opprettes eller endres, dersom det er tilstrekkelig sikkerhet mot fare eller vesentlig ulempe som følge av natur- eller miljøforhold. Det samme gjelder for grunn som utsettes for fare eller vesentlig ulempe som følge av tiltak.

For grunn som ikke er tilstrekkelig sikker, skal kommunen om nødvendig nedlegge forbud mot opprettelse eller endring av eiendom eller oppføring av byggverk, eller stille særlige krav til byggegrunn, bebyggelse og uteareal.

Departementet kan gi nærmere forskrifter om sikkerhetsnivå og krav til undersøkelser, sikringstiltak for person eller eiendom, dokumentasjon av tiltaket og særskilte sikringstiltak.



Beredskap

- Har heilskapleg ROS-analyse
- Har no eit godt beredskapsplanverk
- Har ei kriseleing og eit apparat som har god evne til å handtere krisesituasjonar
- Har fokus og rutiner for å ivareta naturfare i samband med arealplanlegging
- Har og har hatt eit godt samarbeid med NVE og fylkesmannen
- Har store behov for nye tiltak i framtida – avgrensa statlege rammer er ein flaskehals



Foto: Lars Olav Tvergrov/Ose Ingeniorkontor



Foto: Gunnar Wangen



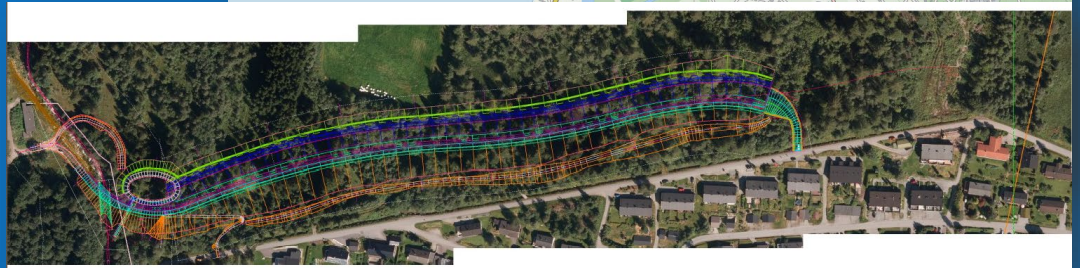
Førebyggjande tiltak

Fysiske sikringstiltak:

- Eit stort tal førebyggingstiltak i vassdrag
- Mange store og små skredsikringstiltak

Døme på fysiske sikringstiltak:

- Skredsikring Vallabøen
- Avskjeringskanal Grepalia
- Flaumløp Skytjeåa



Kjelde: NGI

Skredsikringstiltak for Vallabøen



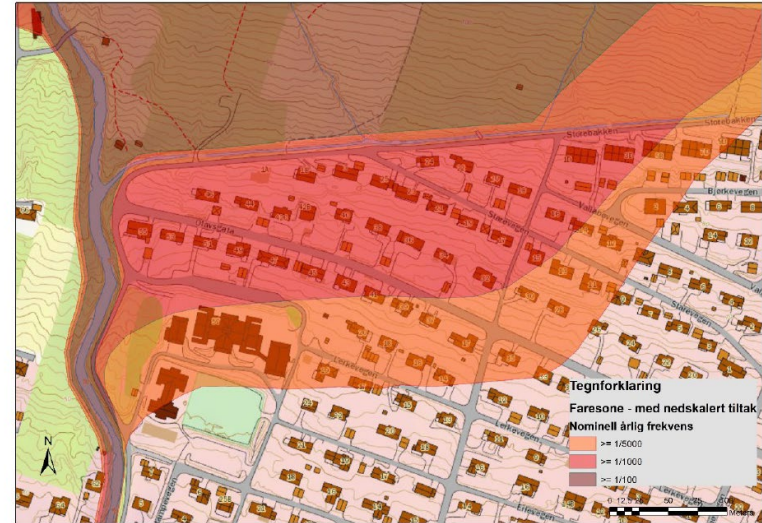


Skredsikringstiltak for Vallabøen

Faresonegrenser etter bygging av "nedskalert tiltak" (årleg sannsyn 1/333)

Utfordringar for Vikemarka skule

- Konsekvensar for m.a. skulestrukturen i sentrum



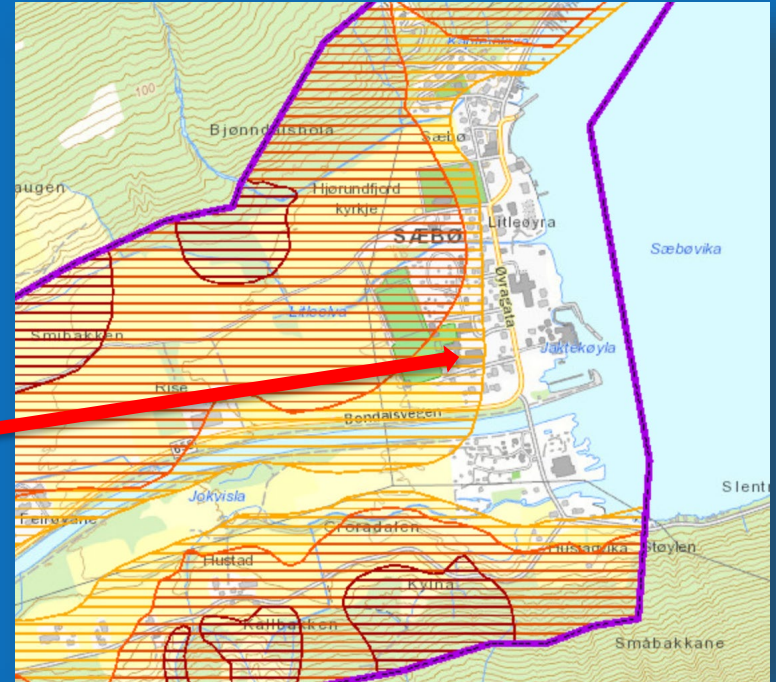
Figur 1. Faresoner (nominell årlig sannsynlighet 1/5000, 1/1000 og 1/100) på Vallabøen etter bygging av nedskalert sikringsvoll dimensjonert for skred med årlig sannsynlighet 1/333.

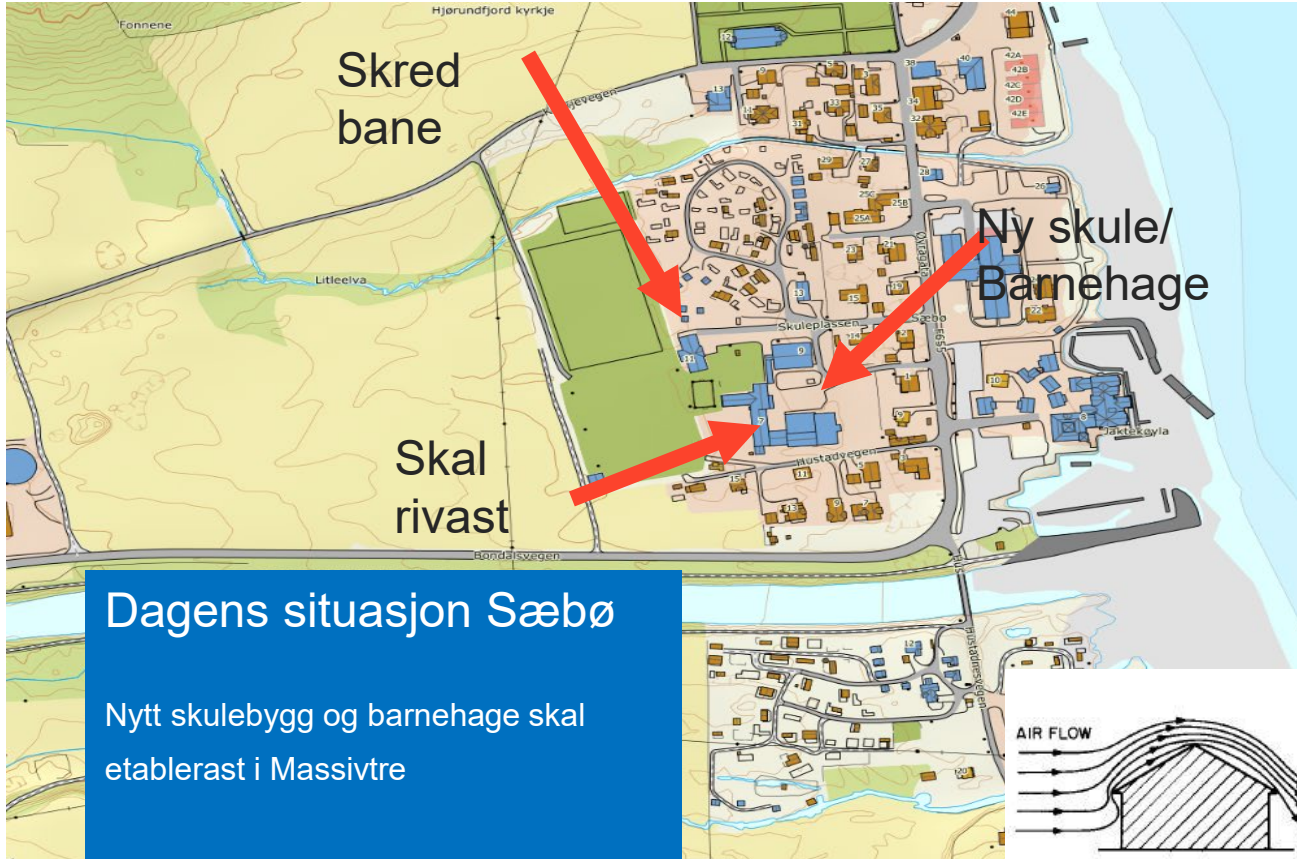


Bondalen/Sæbø

- Skred
- Flaum frå Bondalselva
- Stormflo/opp skylingshøgde (fjellskred)
- Kvikkleire

Ny Sæbø skule og barnehage –
det umulige prosjektet?

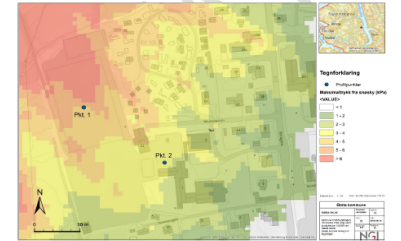




3 Sæbø skule

For simuleringene ble et tilstrekkelig stort utløsingsområde valgt, som innebefatter samme profiltype som ble brukt i simuleringene med SL-1D i Teknisk notat 20170803-01-TN. Tatt i betraktning en årlig sannsynlighet på 1/5000, nedbørstatistikken for Sæbø og høyden, formen og eksponeringen av utløsingsområdet, ble en brudddybde på 2,5 m ansett som mest realistisk, sammen med en gjennomsnittlig meddriving på 0,25 m langs basen. I forhold til den lange basen uten store hendinger som veller o.l. og i sammenligning med samlinger av størrelse i Ryggfoss, ble en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 0,8 mm i snøsøya valgt, som tilsvarer partikkelstørrelsen i snøsøkk.

Figure 1 viser trykkfordelingen pga. snøsøya rundt skoleområdet. Simuleringene med SAMOS-AT behandler trykket på skoleområdet avtar merkbart fra vest til øst, men trykkverdiene ligger rundt 50% lavere enn resultatene fra SL-1D etter korrigering.



Figur 1 Trykkfordeling pga. snøsøya med årlig sannsynlighet på 1/5000 rundt Sæbø skule. Punktene som tilsvarer de vertikale trykkprofilene vist i Error! Reference source not found, er merket med blå sirkler

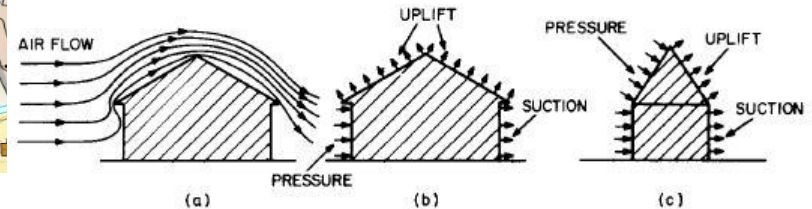
p:\20170803\20170803\arealmodell\materiale\teknisk_notat\20170803-02-en.doc

NGI

Dokumentnr.: 20170803-02-en.doc
Dato: 2018-07-26
Rev.nr.: 0
Side: 3

Dagens situasjon Sæbø

Nytt skulebygg og barnehage skal etablerast i Massivtre





Meirverdi

Mål og Absolutte krav

- Meirverdi
- - tilpassa framtidas krav til læring, samfunnets involvering og bærekraftige verdiar.
- - Lave årskostnader, lave avhendingskosntader og mogleg gjenbruk/ ombruk
- Mål
- - total kostnad pr. m2 maks 30 000,- kr
- - Bruk utover skuletid
- - Beredskapsbygg, funksjoner intakt etter evt.skred
- - Nye innovative løysingar
- - Miljø dømme nasjonalt
- - Kunnskapsoverføring

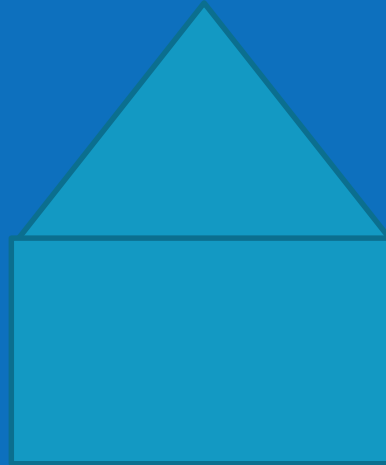
Absolutte krav

- Massivtre
- Skredskikkert mot skredvind 5 tonn pr m2
- Dimensjonert for sugekrefter – vakum.
- Ulik inngang skule og barnehage
- Ei bygning felles personell rom. Tydlig avgrensing elles
- Low-tech med 30 % teknisk investeringskostnad
- Robust material (Slitestyrke, levetid og vedlikahald)
- Godt inneklima
- Temperatur på dagtid 21 grader celsius+/- 2 grader
- Energiramme på max 30 Kwh/m2år
- Felles kjøkken skulekjøkken barnehage
- Gode lysforhold
- Massivtre skal i stor grad være synlig innendørs
- Samspill med NGI
- Plante skog tilsvarande bruken av tre i bygget



Prosess for bestilling skulebygg Ørsta

Skildring dagens
Byggherres meirverdi
Byggherres mål
Absolutte krav
LCC
Kvalitet og miljø



LOW Tech



Moglegheiter og utfordringar

- Kostnadseffektivt
- Miljø Ambisjonar
- Brukarvennleg
- Sambinding ulike bygg og felles fordel
- Bygget skal leve lenge og nytte mest mogleg fornybare material
- Bygget skal ha ein estetikk som gjenspeglar omgjevningen
- Bygge tomt , plassering





INNOVATIVE ANSKAFFELSER BÆREKRAFTIGE BYGG

Grønn verdiskaping i en mellomstor kommune

Hvorfør innovasjon? – Hva gjør vi? – Hvordan lykkes vi?

Arnegeir Utviknes



Materialvalg påvirker innemiljøet eksempler på trematerialer innendørs

Anders Q. Nyruud, NMBU
20.06.2018



Forbildeprosjekt Eidet omsorgsenter i Haram , 6300m2

- Passivhus:
 - Mål/ambisjon
 - Energibehov
 - 20 kWh/m2år
 - Ca 126000 kWh/år
 - Tilsvarende 6 enebolger
- Forsyning:
 - Måst 65% fornybar
 - Varmepumpe/solkollekt / solcellepanel
 - SD-arlegg
- ENOVA-støtte:
 - Søknadsgrunnlag
 - Opjon 3: TEK10 energi
 - Overslag: TEK10 bygg
- Prøvedrift:
 - 1 år / NS6450
 - Sparepotentiale 900000,- kr pr år

Orsta kommune har søkt om pengar til satsinga «Miljøbygg barnehage og skule Sæbo, Hjørundfjorden». No har dei fått svaret.

Publisert 27.06.2018 kl 10:04

Miljødirektoratet har vedteke å tildele Ørsta kommune kroner 3.000.000,- for si satsing «Miljøbygg barnehage og skule Sæbo, Hjørundfjorden».

Miljøne støttar meirkostnader ved klimavenleg materialbruk i prosjektet og utskaffing av lysrør. Støtta dekkar berre 75% av meirkostnadene kommunen har ved dei klimavenlege lysrøra, og resten, til kr. 3.000.000,-, skriv Ørsta kommune på sine heimssider.

Miljødirektoratet svarer

Vi har velt ut dei byggprosjekta som står fram som særleg innovative og ambisiøse, ved at dei skal i bruk klimavenlege løysingar som er meir ambisiøse enn dagens krav og praksis, og gjer vesentlege moglegheiter for utslippstaket. Vi har sårlort eit prosjekt som har ein målretta plan for å ta i bruk klimavenlege løysingar i bygg innanfor flåten om åtte eller i fleire delar av byggprosjektet – til dømes i tillegg ved av byggemateriala, tekniske system, eventl lysrør og transport klyppl til bygget, ved konferans og drift, byggar for dette endretene, vi å til økonomisk

SISTENYTT

Publisert 16.09.2018 kl 13:16
Hjørundfjordheimen på tur: Vellukka tur med hurtigruta

Publisert 08.09.2018 kl 10:26
Evakuering etter flaum i Olden

Publisert 14.09.2018 kl 07:00
Dalane eller dalane?

Publisert 15.09.2018 kl 02:55
Flaum i Furebakken



Styrka i CLT

1250m² – 111 tre – CO₂ vs betong 2 tonn



ØRSTA KOMMUNE 18

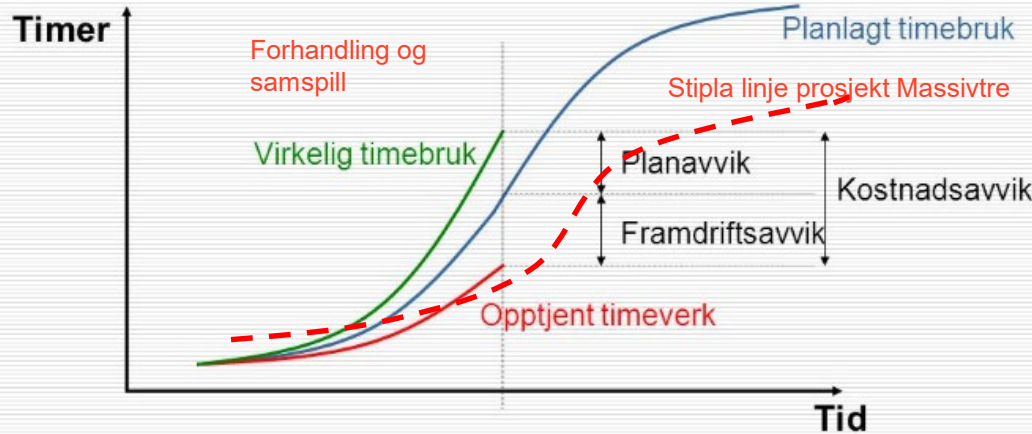
CLT production process

- missing market for the side-boards from sawmilling
- in wood technology good mechanical properties of side boards.

- Lumber pieces in some layers are arranged orthogonal to pieces in other layers.
- cross-reinforced in all directions like plywood



Prosjekteringstid Massivtre



1. Innhente prosjektstatus (Tid-Ressurs-Resultat)
2. Sammenligne prosjektstatus med prosjektavtale og identifisere/kvantifisere avvik
3. Identifisere korrektive tiltak der avvikene medfører vesentlige konsekvenser
4. Oppdatere prosjektavtale med korrektive tiltak?
 1. Bare ved revisjon
 2. Mindre endringer skal ikke medføre endringer i prosjektavtalen
5. Kommunisere oppdatert prosjektplan



