



- mye mer enn takstoler!

Velkommen til generalforsamling og fagmøte 19. – 20. mars 2024



- mye mer enn takstoler!

Fagmøte

Kl. 1330 Markedsinnsyn, ved Lars Jacob Hiim, adm. direktør i Boligprodusentene

Kl. 1350 Endrete materialfaktorer i NS-EN 1995-1-1/NA:2023

Kommentarer fra Standard Norge ved prosjektleder Hauke Burkart og NTNU ved prof. Kjell Arne Malo, som videosesjon.

Kl. 1410 "Høyhus og innovative trekonstruksjoner"

Tomas Alsmarker, Svensk Trä, sjef Innovasjon & forskning.

Kl. 1500 Pause

Kl. 1515 Leverandørenes oppdateringer

- PBM/MiTek

- Randek



- mye mer enn takstoler!

Fagmøte

Kl. 1600 Erfaringer med bytte av konstruksjonssystem

Orientering ved Per Gunnar Nordløkken, Driftsdirektør Støren Treindustri AS, etter omlegging fra DDS/Graphisoft til Archicad og Archiframe.

Kl. 1620 Pause

Kl. 1630 Ny standard for omsetning av tilvirkede varer

Innlegg ved Per Jæger, Boligprodusentenes



BOLIGPRODUSENTENE

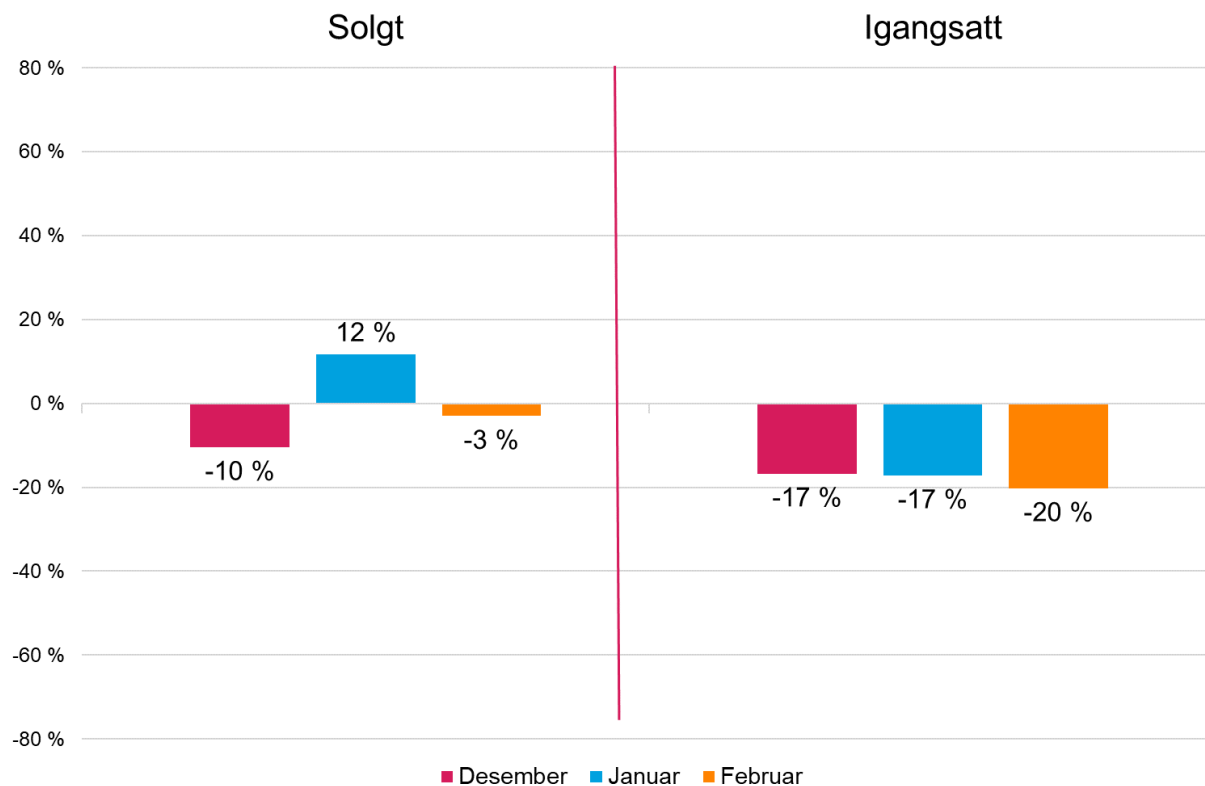
NTF situasjonen på boligmarkedet

Adm. dir. Lars Jacob Hiim, Boligprodusentenes Forening

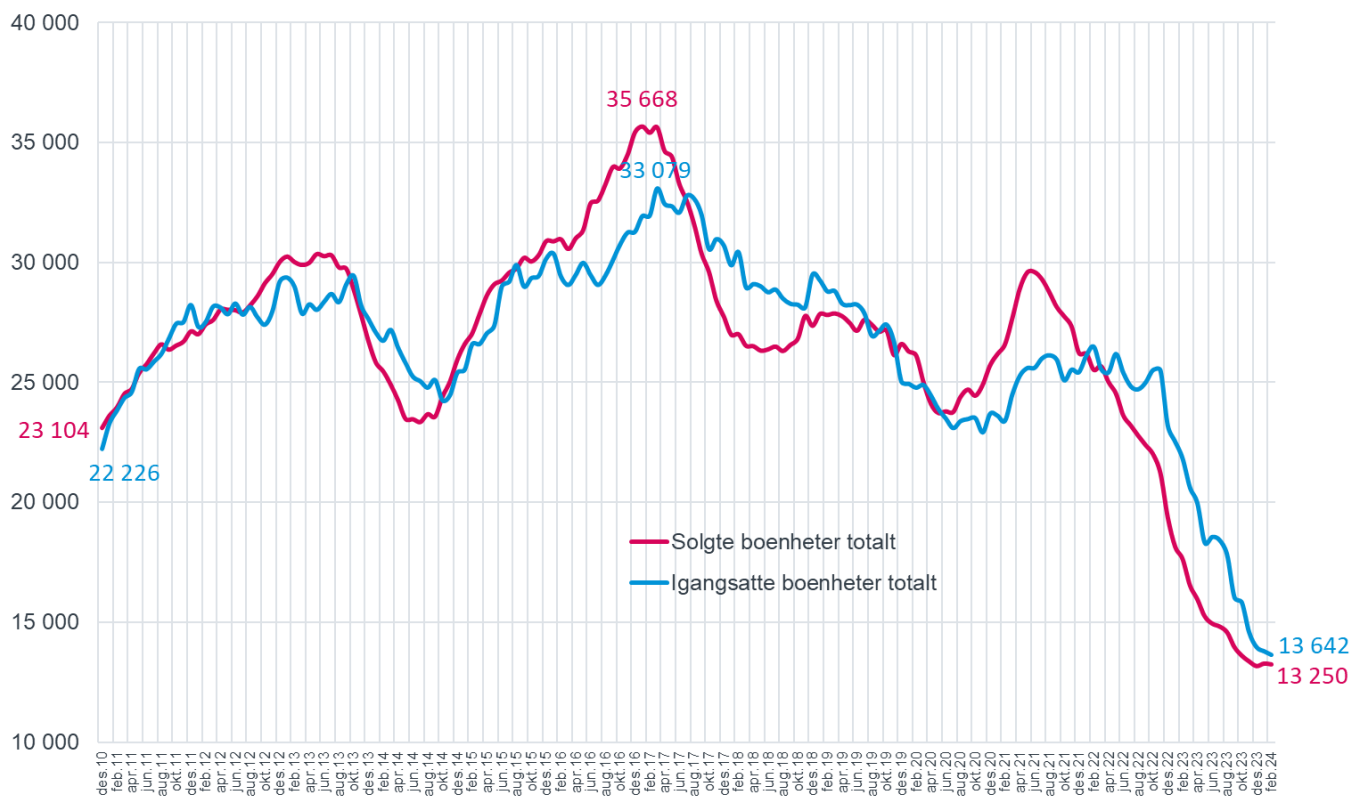
19. Mars 2024



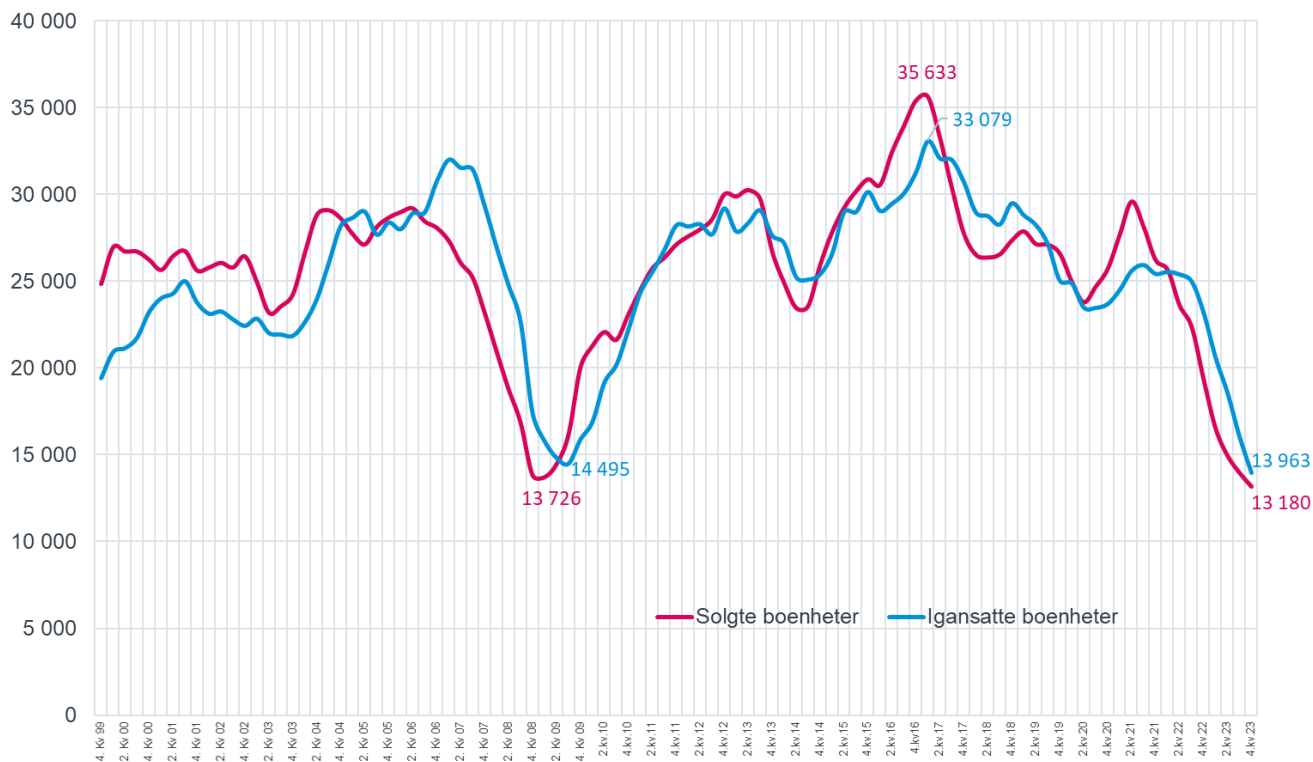
Endring salg og igangsetting siste 3 måneder



12-måneders rullerende salg og igangsetting

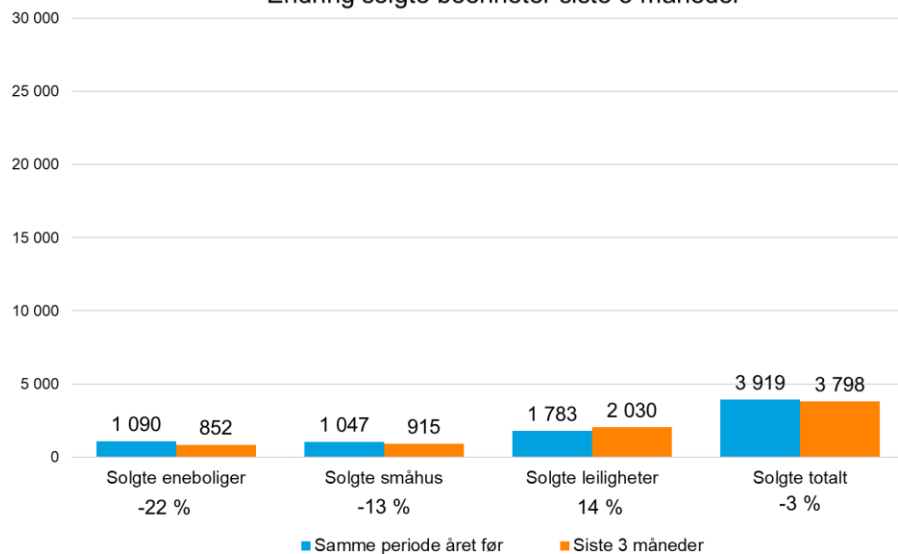


12-måneders rullerende salg og igangsetting tilbake til 1999

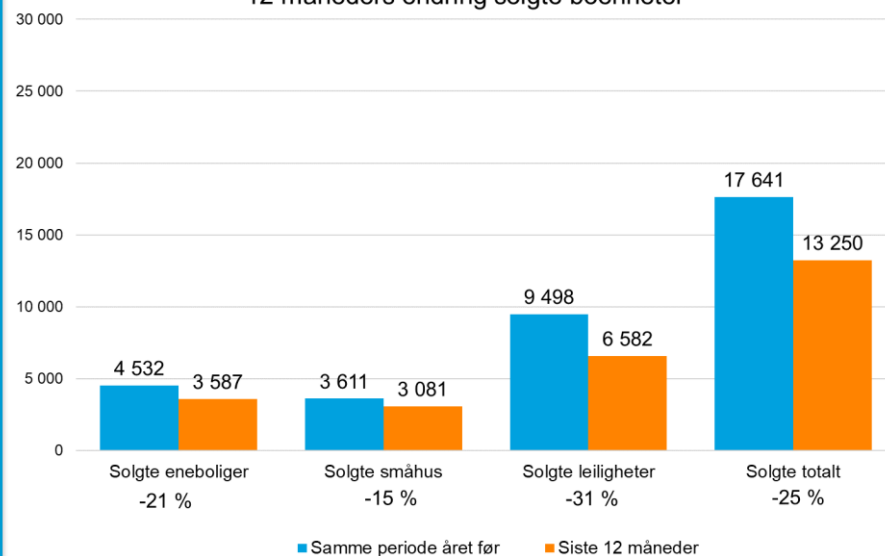


Salg, endring pr. boligtype siste 3 mnd. siste 12 mnd.

Endring solgte boenheter siste 3 måneder



12 måneders endring solgte boenheter



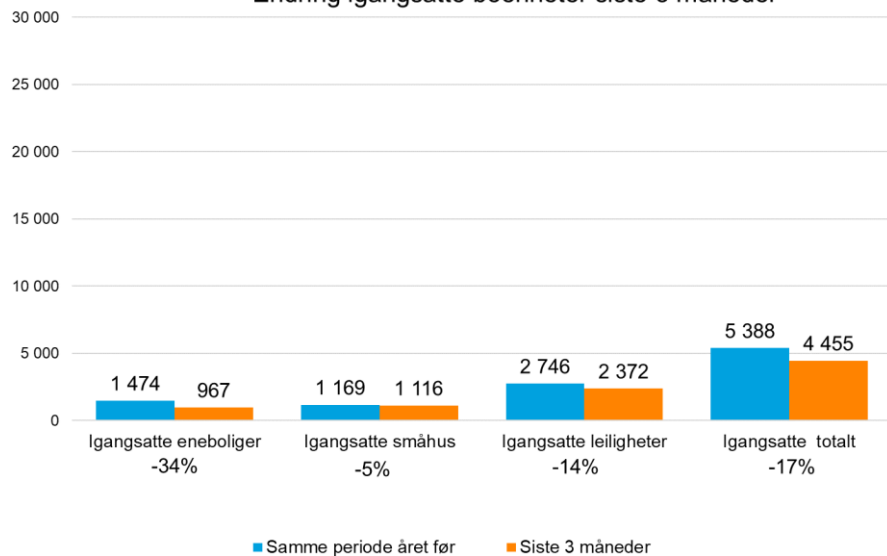
Geografiske områder – Salg siste kvartal og siste år

Områder	4. kvartal 2022	4. kvartal 2023	Endring
Østfold	334	116	-65 %
Akershus	566	511	-10 %
Oslo	279	436	56 %
Hedmark	112	81	-28 %
Oppland	114	29	-74 %
Buskerud	281	208	-26 %
Vestfold	173	53	-69 %
Telemark	120	67	-44 %
Aust-Agder	169	155	-8 %
Vest-Agder	47	53	13 %
Rogaland	351	528	50 %
Hordaland	677	509	-25 %
Sogn og Fjordane	104	49	-53 %
Møre og Romsdal	214	292	37 %
Trøndelag	442	251	-43 %
Nordland	91	141	54 %
Troms	271	56	-79 %
Finnmark	22	38	73 %
Norge	4 367	3 574	-18 %

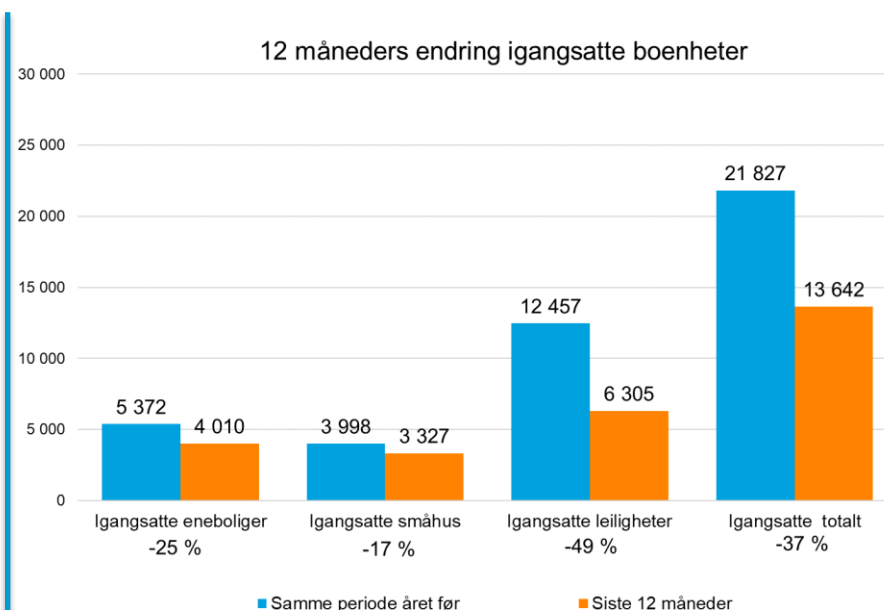
Områder	2022	2023	Endring
Østfold	1 090	509	-53 %
Akershus	3 880	2 661	-31 %
Oslo	1 948	1 294	-34 %
Hedmark	752	406	-46 %
Oppland	397	298	-25 %
Buskerud	948	711	-25 %
Vestfold	611	318	-48 %
Telemark	236	277	18 %
Aust-Agder	522	404	-23 %
Vest-Agder	316	204	-35 %
Rogaland	2 021	1 755	-13 %
Hordaland	2 136	1 582	-26 %
Sogn og Fjordane	430	308	-28 %
Møre og Romsdal	893	779	-13 %
Trøndelag	2 197	944	-57 %
Nordland	383	338	-12 %
Troms	535	318	-41 %
Finnmark	76	73	-4 %
Norge	19 371	13 180	-32 %

Igangsetting, endring pr. boligtype siste 3 mnd. og siste 12. mnd.

Endring igangsatte boenheter siste 3 måneder



12 måneders endring igangsatte boenheter



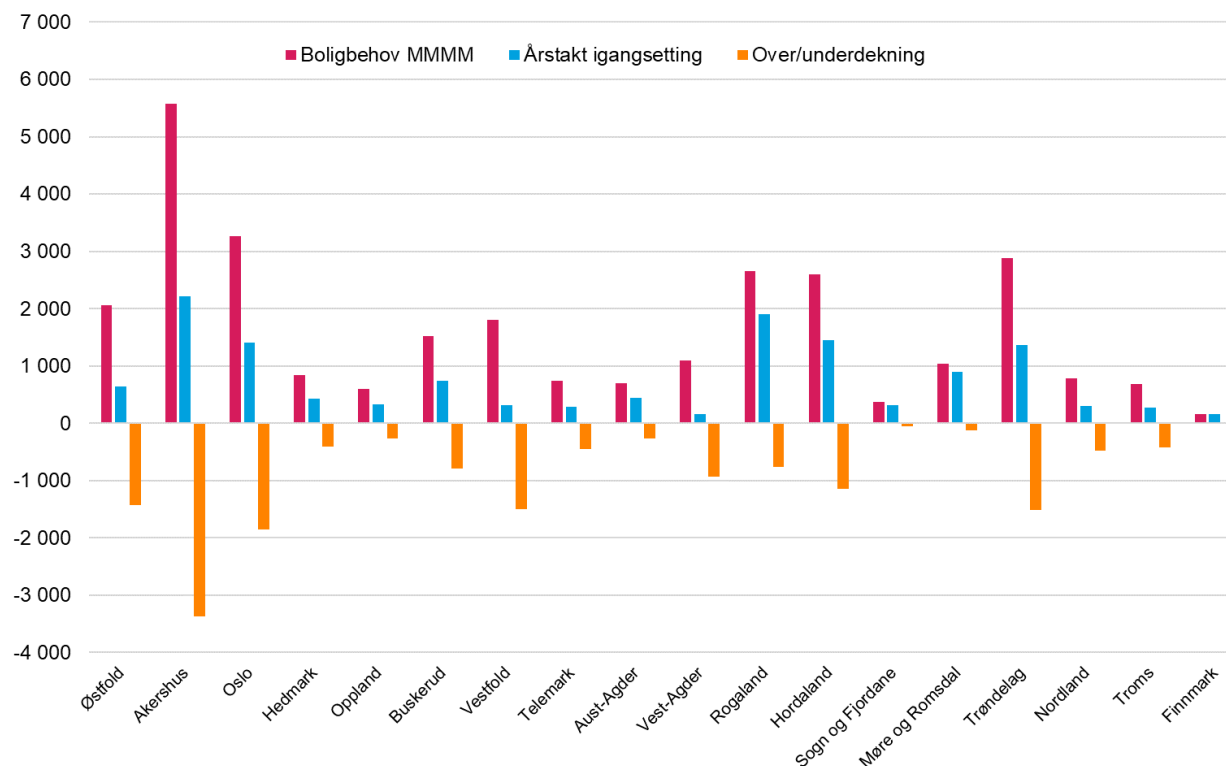
Geografiske områder – Igangsatt siste kvartal og siste år

Områder	4. kvartal 2022	4. kvartal 2023	Endring
Østfold	339	207	-39 %
Akershus	1 126	819	-27 %
Oslo	667	974	46 %
Hedmark	352	140	-60 %
Oppland	126	59	-53 %
Buskerud	250	370	48 %
Vestfold	201	67	-67 %
Telemark	159	106	-33 %
Aust-Agder	207	203	-2 %
Vest-Agder	65	55	-16 %
Rogaland	965	811	-16 %
Hordaland	711	449	-37 %
Sogn og Fjordane	112	83	-25 %
Møre og Romsdal	398	431	8 %
Trøndelag	1 327	278	-79 %
Nordland	129	127	-2 %
Troms	216	65	-70 %
Finnmark	57	81	41 %
Norge	7 408	5 325	-28 %

Områder	2022	2023	Endring
Østfold	1 116	626	-44 %
Akershus	5 150	2 273	-56 %
Oslo	3 010	1 608	-47 %
Hedmark	1 024	451	-56 %
Oppland	484	346	-29 %
Buskerud	1 047	737	-30 %
Vestfold	709	346	-51 %
Telemark	278	242	-13 %
Aust-Agder	520	480	-8 %
Vest-Agder	234	177	-24 %
Rogaland	2 382	1 813	-24 %
Hordaland	2 226	1 348	-39 %
Sogn og Fjordane	406	299	-26 %
Møre og Romsdal	957	999	4 %
Trøndelag	2 504	1 411	-44 %
Nordland	502	322	-36 %
Troms	517	318	-38 %
Finnmark	131	168	28 %
Norge	23 199	13 963	-40 %

Framtidig boligbehov og tilførsel

Årstakt igangsetting sammenlignet med gjennomsnittlig årlig boligbehov neste 5 år
(basert på MMMM for befolkningsendring/29 384 i årlig boligbehov)

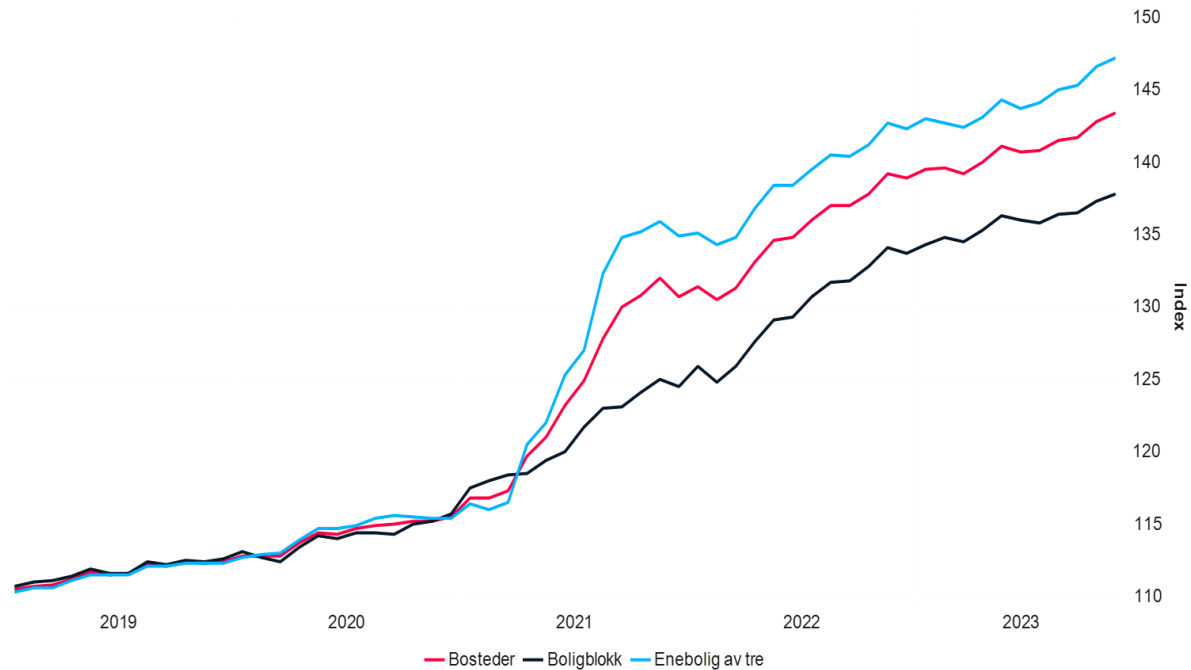


Kildedata boligbehov: SSBs befolkningsframskriving pr. juni 2022. I tillegg er den faktiske avgangen i boligmassen tatt med i beregningen.

Perfekt storm - kostnadsvekst!

- Kostnadsutfordring
 - Økte byggekostnader
 - 31 pst opp siden pandemien
 - Plan- og byggesak tar for lang tid
 - For boligkjøper og leietakere
- Finansieringsutfordring
 - Rente
 - Utlånsforskriften
 - Krav fra banker
 - Byggelån, krav om høy salgsgrad
 - Selge først
- Usikkerhet - før nå og fremover

SSB byggekostnadsindekser fordelt på boligtype
(2015 = 100)



Kilde: Macrobond / Statistics Norway



Svikt i boligforsyningen

Det årlig boligbehovet er på 29 394 boenheter

- Salget i 2023 var på 13180 boenheter
- Igangsettingen i 2023 var på 13963 boenheter

Konsekvenser:

- Rammer alle som trenger bolig
- Stadige færre førstegangskjøpere
- Finner ikke egnet bolig til arbeid, familie og distrikt
- Høye leiepriser og bruktboligpriser
- Nedbygging av kapasitet i bransjen – nedbemanning og konkurser
- Vil ta tid å snu utviklingen – kan skape kraftig prispress



Hva skal til for å snu utviklingen?

- Rentebanen – inflasjon
- Kostnadsreduksjoner – byggkost må ned
- Lånevilkår – utlånsforskriften
- Flyktningeboliger/kommunal aktivitet



Hva skal til for å snu utviklingen 2?

Husbanken viktigere i krisetider

Stor pågang for nye søknader

- Boligkvalitet kr. 11,1 milliarder, 3 414 boenheter

Tomt nå – RNB må fylle på

Viktig med tilstrekkelige rammer i hele 2024



Husbanken



BOLIGPRODUSENTENE

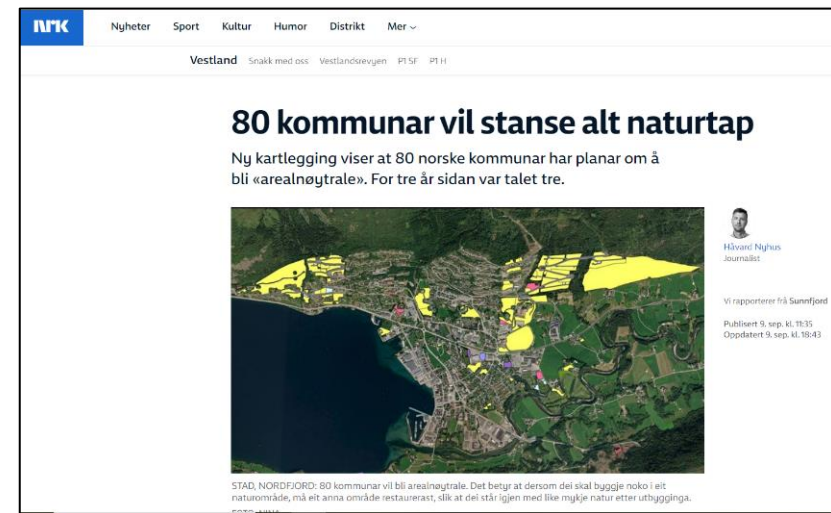
Hva skal til for å snu utviklingen 3?

Plan- og byggesak

- Mangler økonomisk byggbare planer
- Ingen nedbygging av saksbehandlingstid

Arealnøytralitet

- Politiske føringer om å unngå nedbygging av natur
 - Transformasjon av nedbygde (grå) arealer er krevende og kostnadsdrivende



Hva skal til for å snu utviklingen 4?

Fjerne usikkerhet

- Mange på gjerdet
- Trygghet for egen økonomi
- Pilene riktig retning
- Lønnsoppgjøret

Går uansett mot bedre tider,
men kan ta tid





BOLIGPRODUSENTENE



STØREN
treindustri

Norges ledende elementprodusent

Erfaringer med bytte av konstruksjonssystem

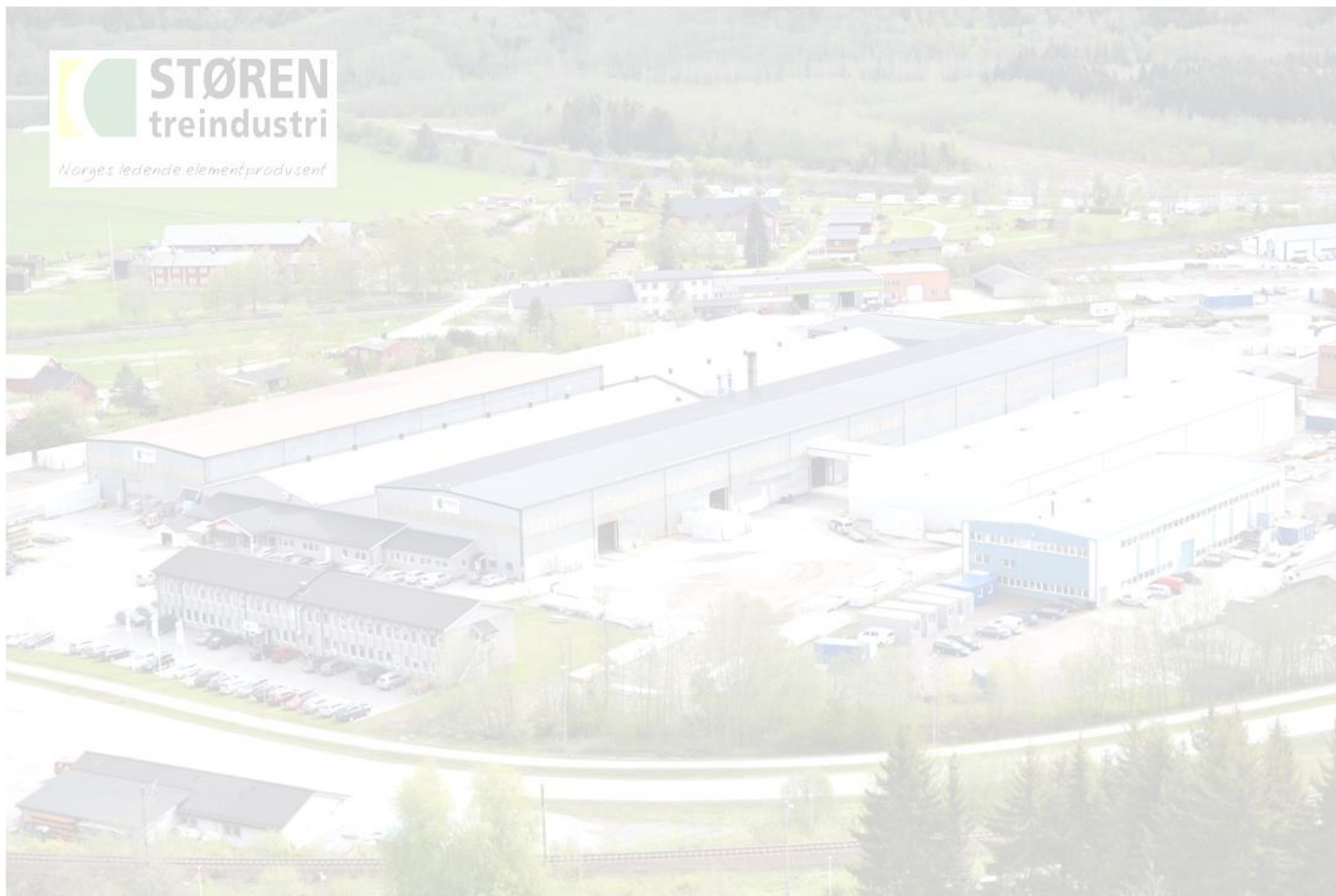
Per Gunnar Nordløyken



Om Støren Treindustri



Om Støren Treindustri



Om Støren Treindustri



- **Block Watne (BW) bygde fabrikken i 1968/1969**



Om Støren Treindustri



- **Block Watne (BW) bygde fabrikken i 1968/1969**
- **Støren Treindustri AS (STI) overtok når BW trakk seg ut/la ned i 1992.**



Om Støren Treindustri



- **Block Watne (BW) bygde fabrikken i 1968/1969**
- **Støren Treindustri AS (STI) overtok når BW trakk seg ut/la ned i 1992.**
- **STI har ca. 100 ansatte fordelt på produksjon og prosjektering/salg.**



Om Støren Treindustri



- **Block Watne (BW) bygde fabrikken i 1968/1969**
- **Støren Treindustri AS (STI) overtok når BW trakk seg ut/la ned i 1992.**
- **STI har ca. 100 ansatte fordelt på produksjon og prosjektering/salg.**
- **Det er 20 som sitter med konstruksjon**
 - **5 med takstol og precut i PAMIR**
 - **15 med precut og element i ArchiCad**

Om Støren Treindustri



- **Block Watne (BW) bygde fabrikken i 1968/1969**
- **Støren Treindustri AS (STI) overtok når BW trakk seg ut/la ned i 1992.**
- **STI har ca. 100 ansatte fordelt på produksjon og prosjektering/salg.**
- **Det er 20 som sitter med konstruksjon**
 - **5 med takstol og precut i PAMIR**
 - **15 med precut og element i ArchiCad**
- **I 2021 startet overgangen fra DDS til ArchiCad**

Hva kan vi tilby?

- Hva produserer vi og leverer vi:
 - Elementbygg 63 %
 - Precut-bygg 23 %
 - Takstoler 14 %
- Leverer både eneboliger, 2-, 4-, 6- og 8-mannsboliger, fritidsboliger, rekkehus og leilighetsbygg tom. 4 etasjer, samt barnehager, hoteller, omsorgsbygg, nærings-/kontorbygg og landbruksbygg
- Produksjon:
 - Element ca. 400 hus/boenheter pr. år
 - Ca. 30 000 takstoler pr. år



BOLIGPRODUSENTENE

STØREN
treindustri
Norges ledende elementprodusent

Vår visjon

- *"Fremtidsrettede bygg for et bedre miljø"*



BOLIGPRODUSENTENE

STØREN
treindustri
Norges ledende elementprodusent

Bytte av konstruksjonssystem

Bakgrunn:

- Behov for økt digitalisering i våre arbeidsprosesser
- Trenger bedre kommunikasjon med andre programmer (BIM)
- Ønske om bedre 3D grensesnitt mot produksjon og byggeplass
- Lite muligheter for tilpasninger og endringer i gammelt program
- Uforholdsmessig stort tidsbruk for uttegning av komplekse prosjekter



Prosjektplan for bytte av konstruksjonssystem

- Overgangen fra DDS til ArchiCad har vært gjennomført over en treårs periode

Tidsperiode	Brukere	Fremdrift
Vår 21	3	Bedriftsmal, arbeidsmetoder, detaljer, manual, optimalisering for Mengde (BIM-case) Få på plass de fleste STI-ønsker. Nye prosjekter.
Høst 21	4-6	Fortsatt utvikling av AF mot STI. Opplæring, høste erfaring på større prosjekter og Teamwork. Tilfeller av at RIB tegner i DDS og Element i ACAF
Vår 22	8	Både RIB og Element tegner i ACAF gjennom hele prosjektet. Precut tegner kun i ACAF. Brukes ikke penger på DDS-utvikling.
Høst 22	12	Kompleksiteten i prosjekter og ønsker om bedre underlag til fabrikk og byggeplass tvinger flere over på ACAF
Vår 23	«Alle»	Vi sitter igjen med en eller to brukere av DDS.
Høst 23	Alle	DDS brukes kun for «kopihus». IFC'en fra DDS kan også brukes som underlag i ACAF
Vår 24	Alle	Alle sitter i ACAF. Bedre IFC-underlag betyr at vi kan ha flytende lisenser. RIB sine arbeidsmetoder vil dreie mer mot salgsstøtte, dimensjonering, detaljering og mindre tegning.



BOLIGPRODUSENTENE



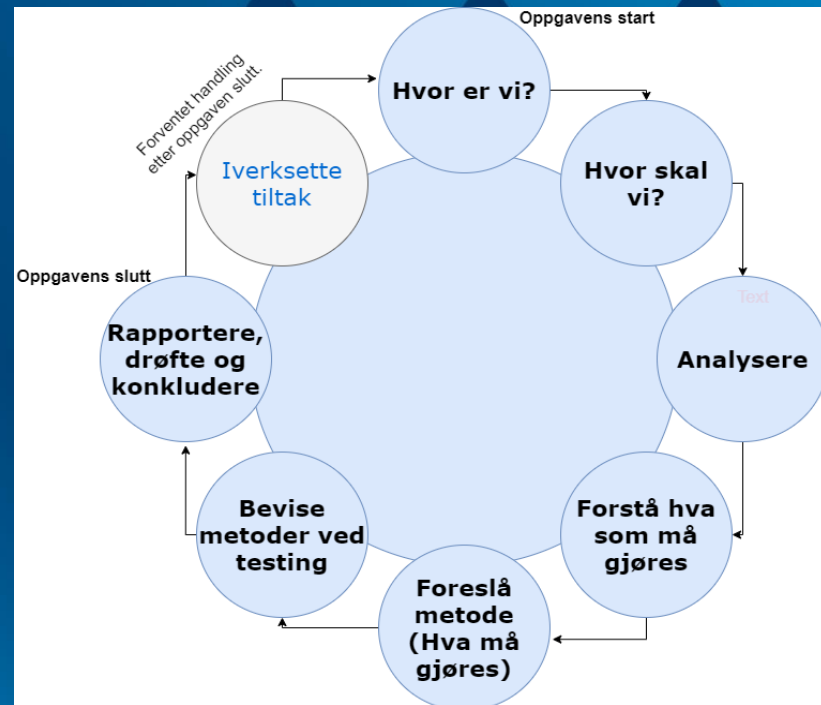
Norges ledende elementprodusent



Digitalisering og effektivisering i STI

BOLIGPRODUSENTENE

- Digitalisering er et verktøy for å bli bedre og mer effektiv
- Strategien må forankres i bedriftens forretningsplan
- Hva vil vi oppnå, hvorfor skal vi digitalisere?
- Involvering av hele organisasjonen er viktig
- Hvordan jobbe enklere? Total forandring, nye muligheter?



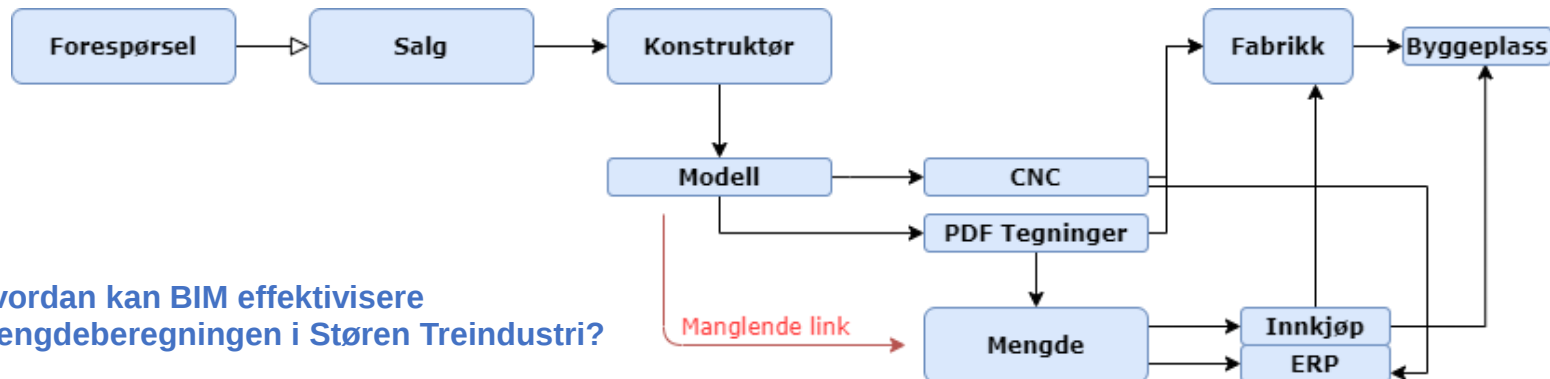


Digitalisering handler ikke om å flytte arbeid fra penn og papir til tastatur og skjerm. Det burde vi ha gjort på 90-tallet.

- Digitalisering forutsetter integrasjoner
- Informasjon må gå digitalt og «sømløst»
- Informasjon må være maskinlesbar
- Automasjon og robotisering
- Mindre manuelt arbeid gir færre feil

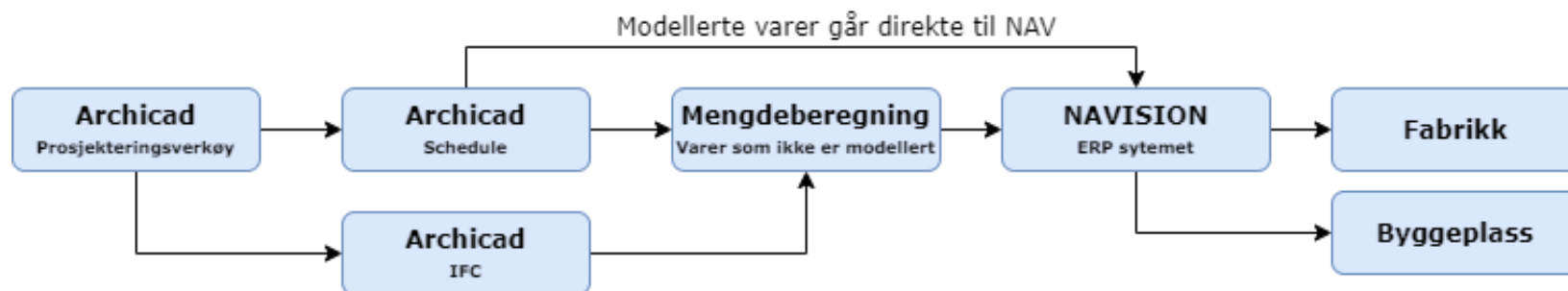


Hvor var vi:



Hvordan kan BIM effektivisere mengdeberegningen i Støren Treindustri?

Hvor skal vi:

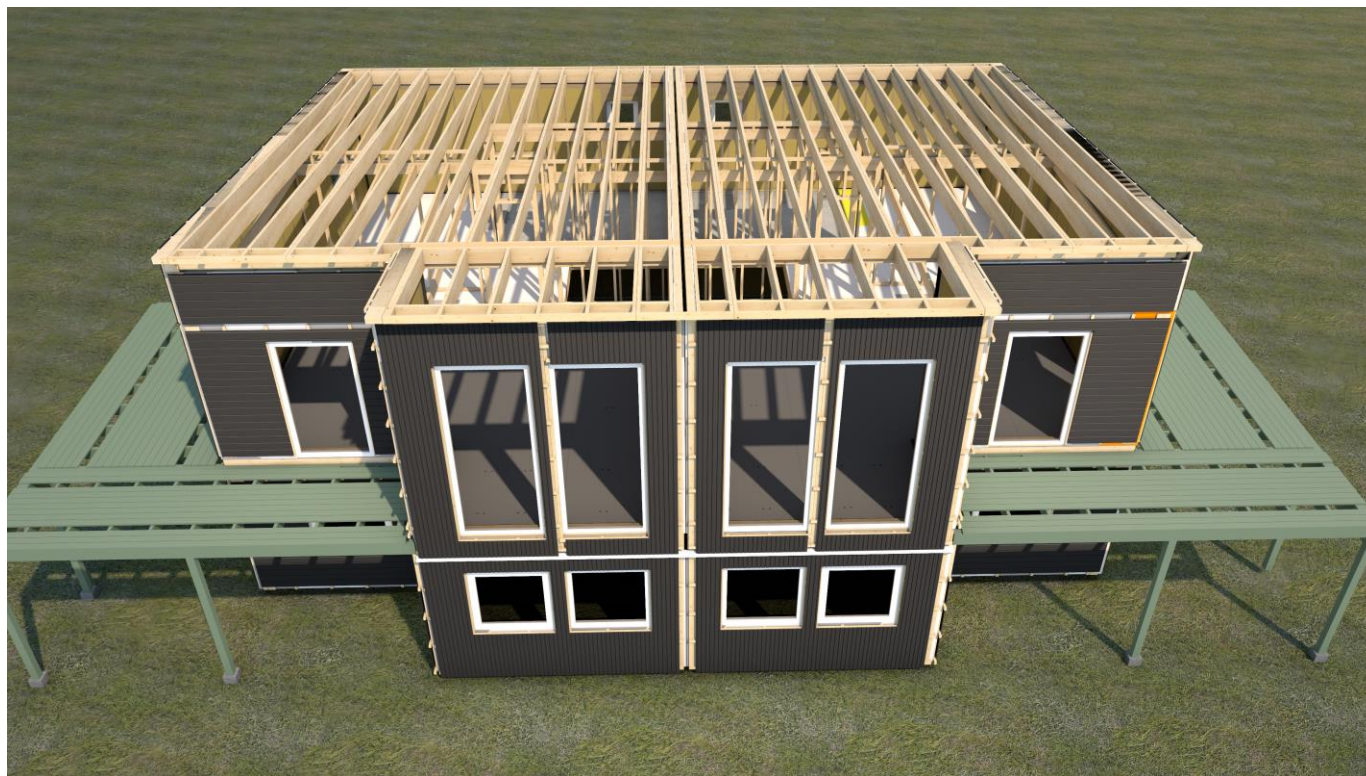


Bilder fra ArchiCad



BOLIGPRODUSENTENE

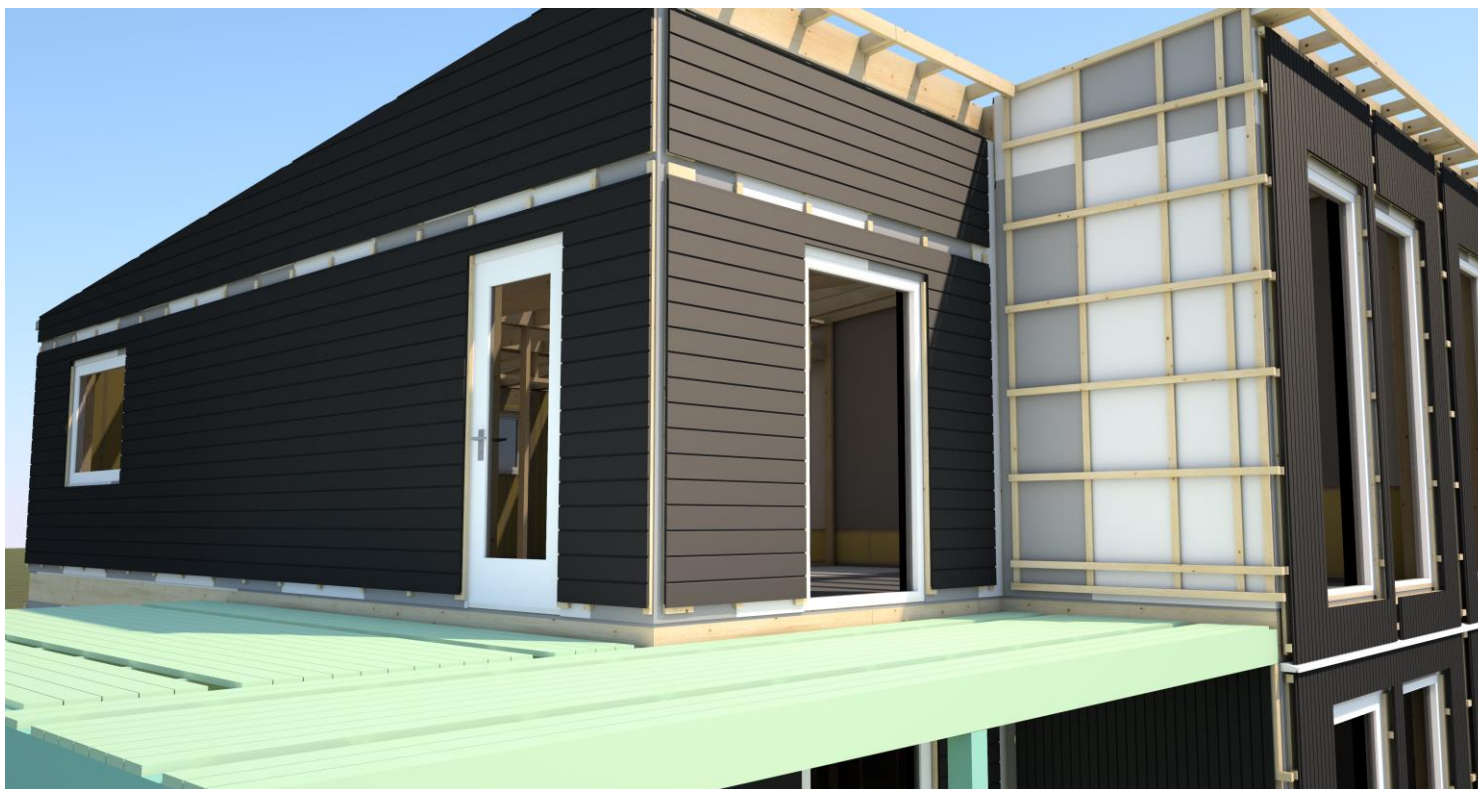
Bilder fra ArchiCad



BOLIGPRODUSENTENE

STØREN
treindustri
Norges ledende elementprodusent

Bilder fra ArchiCad



BOLIGPRODUSENTENE

STØREN
treindustri
Norges ledende elementprodusent

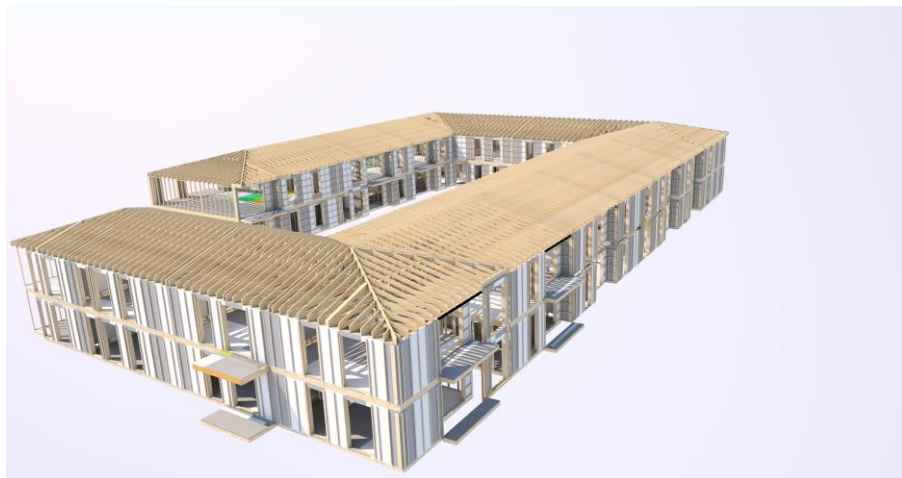
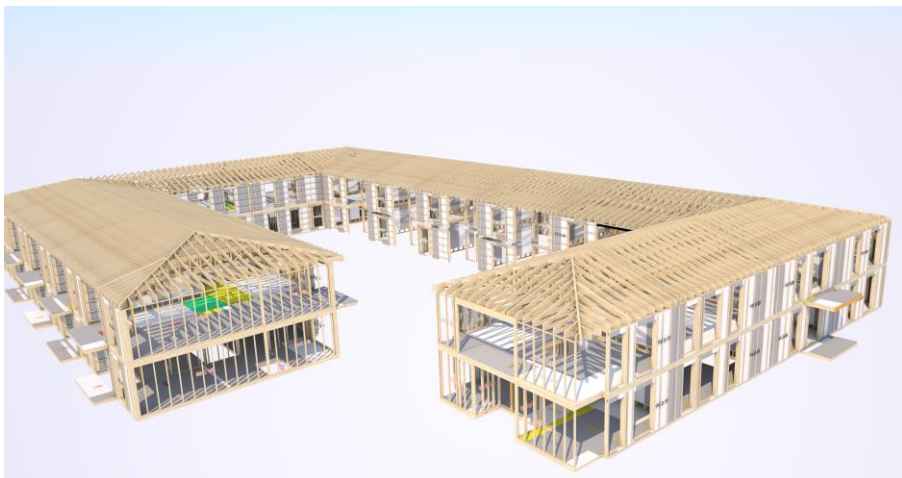
Bilder fra ArchiCad



BOLIGPRODUSENTENE



Digital rendering mot bilder fra byggeplass



BOLIGPRODUSENTENE

STØREN
treindustri
Norges ledende elementprodusent

Digital rendering mot bilder fra byggeplass



BOLIGPRODUSENTENE

STØREN
treindustri
Norges ledende elementprodusent

Bilder fra ArchiCad



BOLIGPRODUSENTENE

Bilder fra ArchiCad



BOLIGPRODUSENTENE

STØREN
treindustri
Norges ledende elementprodusent

Bilder fra ArchiCad



BOLIGPRODUSENTENE

STØREN
treindustri
Norges ledende elementprodusent

Erfaringer fra prosessen og noen suksessfaktorer

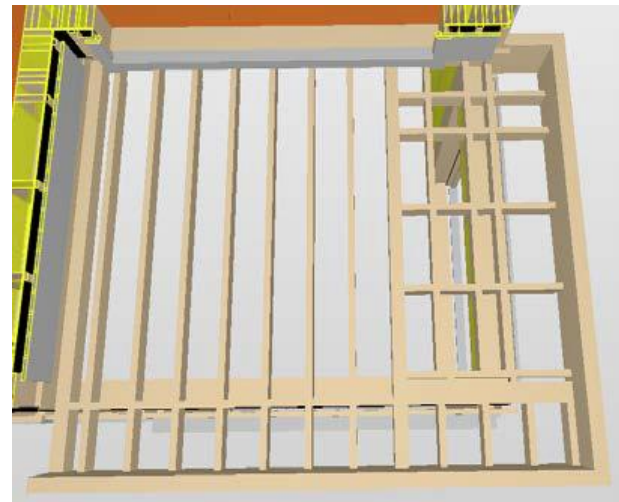
- Starte med f. eks. 2 «pilotpersoner»
- Teste ut på reelle prosjekter fra starten
- AC/AF hadde ikke alle nødvendige funksjoner, mye tid på tilpasninger
 - Pakkeplan, multielement, merking osv.
- Mye tid på å lage en bedrifts mal og intern brukermanual
- Viktig med motiverte medarbeidere. Opplevde at enkelte var skeptiske til nytt program og motstandere av endringene økt digitaliseringen medfører
- Viktig å sette av nok tid og ressurser. 1-2 pilotpersoner har brukt det meste av sin tid i 3 år
- Å lære seg programmet går relativt greit.
 - Eks. 2 personer med ca. 1 års erfaring fra Pamir brukte 3 uker



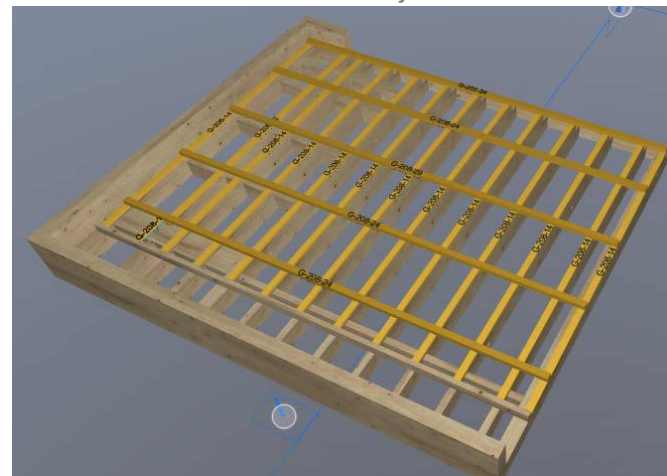
Hva har økt digital arbeidsmetodikk betyd for arbeidsprosessene i STI

- Bedre tid til å gjøre arbeidsoppgavene riktig, mindre avvik
- Alle arbeidsprosesser tar kortere tid
- Riktig informasjon på et tidligere tidspunkt
- Mindre feil ved kalkyle, innkjøp, prosjektering, produksjon og montering
- Økt konkurransekraft og flere muligheter for innovasjon og utvikling
- Vi har fått mer effektive produksjonsprosesser og raskere byggetid
- Konstruktør:

«Det var mange oppgaver i alle avdelinger som lett sparte oss for mangfoldige timer ved å digitalisere»



DDS-modellert med kun ett sjikt



AC-modellert med alle sjikt ID-merket

Takk for oppmerksomheten!





- mye mer enn takstoler!

Materialfaktor i NS-EN 1995-1-1 NA_2023

Materialfaktor for	NA til NS 1995 før endring	Høring	NA pr NS 1995 etter endring
Konstruksjonsvirke	1,25	1,25	1,25
Spikerplater, forbindelser (ikke stål)	1,25	1,25	1,3
Stål	1,0	1,25	1,1



- mye mer enn takstoler!

«Bruk av trebaserte konstruksjonsløsninger gir økonomiske, effektive og bærekraftige bygg med god arkitektur basert på kortreiste produkter»

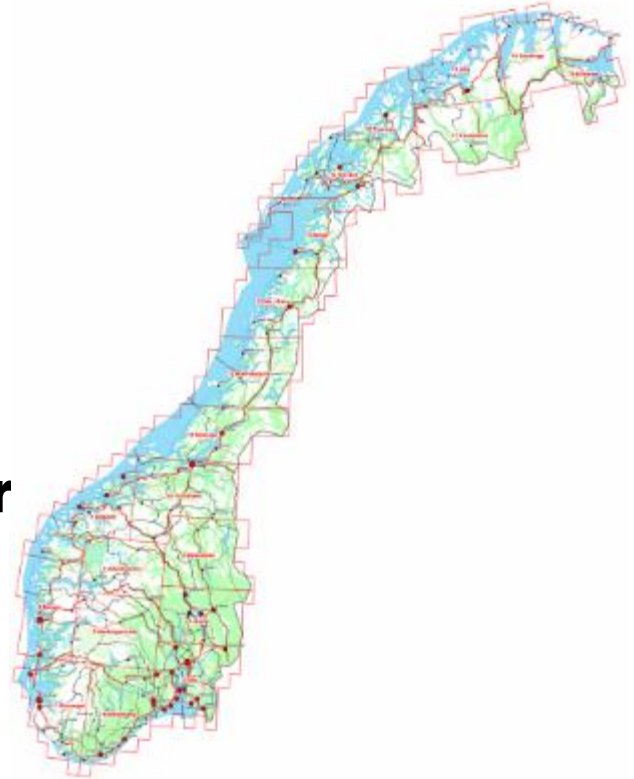




- mye mer enn takstoler!

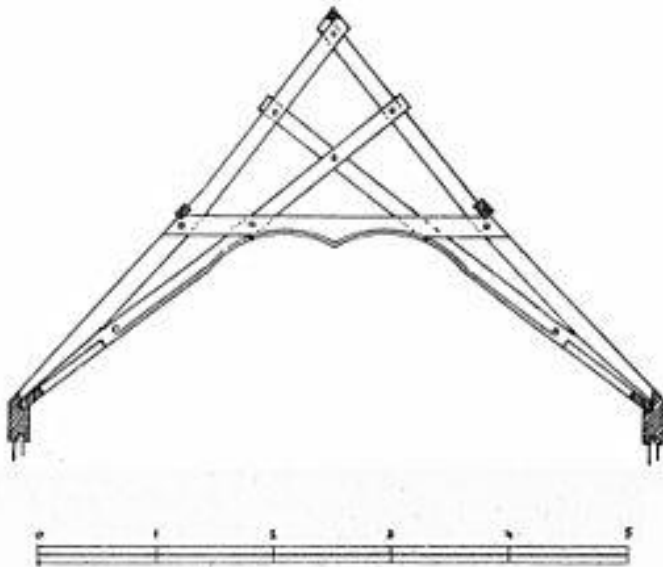
Leverandører over hele landet

- **48 medlemsbedrifter**
- **95% av landets produksjon**
- **Produksjon i alle fylker**
- **Stor bredde av produkter**
- **Bred anvendelse**
- **Godt dokumenterte løsninger**

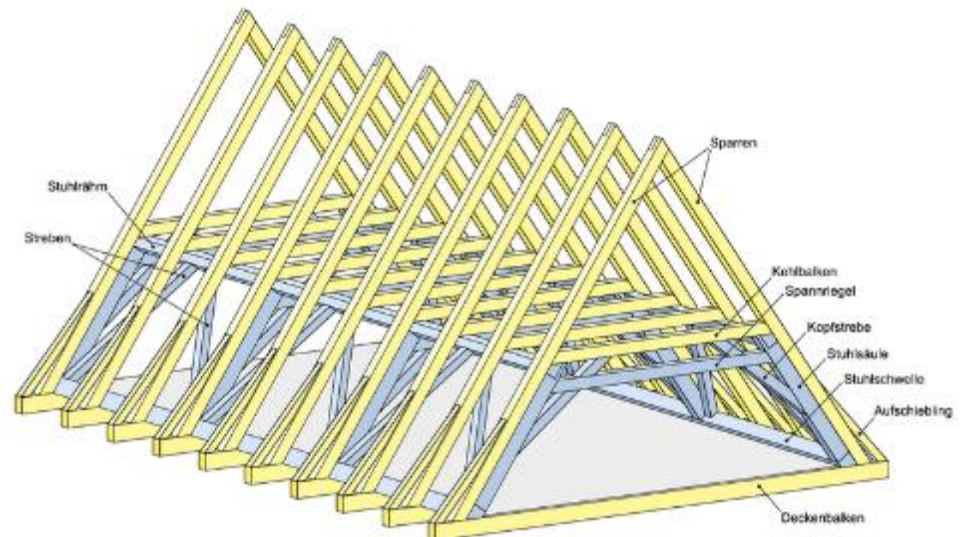


Historisk godt dokumenterte løsninger

Eidsborg Stavkirke, 1250



«Kehlbalkendach mit liegendem Stuhl»
I flere byhus i Christiania fra 1600-tallet





- mye mer enn takstoler!

Historisk vendepunkt med spikerplaten



Spikerplaten, 1952, Pompano Beach,
Carrol Sanford

I 1952, i Pompano Beach, ble spikerplaten oppfunnet og patentert som en forbindelsesløsning for takstoler, etter mange forsøk med kileformede plater av kryssfiner, lim, stifter, spikre og skruer i ulike kombinasjoner. Oppfinneren Carroll Sanford, grunnleggeren av Sanford Industries, markerte da begynnelsen på spikerplateindustriens tidsalder som fortsatt er med på å revolusjonere byggeløsninger for bolighus, leiligheter og næringsbygg verden over.



- mye mer enn takstoler!

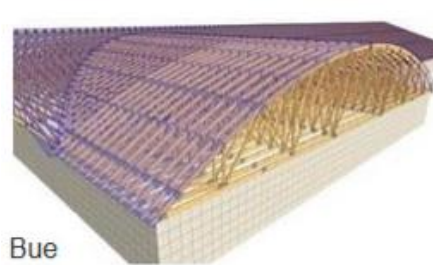
Stort bruksområde

- Takkonstruksjoner
- Bærekonstruksjoner
- Etasjeskiller
- Bygningsdeler
- Avstiving
- Forskaling

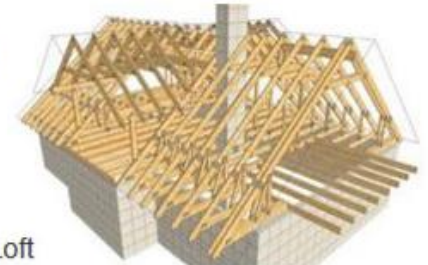


Ulike former for takkonstruksjoner

- Buetak
- Loftspåbygg
- Pyramidetak
- Mansardtak
- Valmtak
- Saksetakstol



Bue



Loft



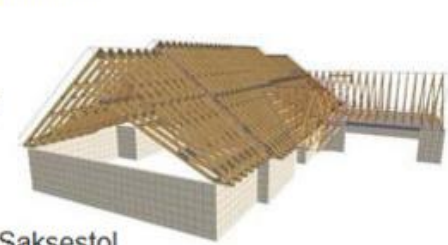
Pyramide



Mansard



Valm



Saksetol



- mye mer enn takstoler!

Fordeler ved bruk i store konstruksjoner

- Arkitektonisk frihet
- Fleksibilitet
- Lav vekt
- Rask montering
- Store spenn
(over 30 meter)





- mye mer enn takstoler!

Gode miljøegenskaper

- Lavt CO₂-fotavtrykk
- Energieffektive løsninger
- Lang levetid
- Bidrar til godt innemiljø





- mye mer enn takstoler!

Spikerplater – Egenskaper og bruk

- Industrielt system
- Økonomisk effektivt
- Store arkitektonisk muligheter
- Fleksible og sikre knutepunkter
- Takler brannkrav

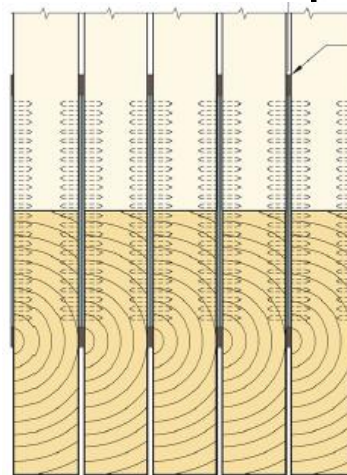




- mye mer enn takstoler!

Brannegenskaper

- Gode brannegenskaper
- Teknisk godkjenning SINTEF 20079
- Klarer REI60
- Krever godkjente løsninger og leverandører



SINTEF Certification
Nr. 20079
Utdelt: 17.10.2011
Revidert: 17.02.2014
Gyldig til: 17.10.2016
Side: 1 av 5

Teknisk Godkjenning

SINTEF Byggtorsk betreffer at
Spikerplateforbindelser med brannmotstand
Sifrede stiller krav til produkt dokumentasjon gitt i Plan- og Bygningeloven og tilhørende Teknisk forskrift (TEK 10) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen
Norske Takstolprodusenters Forening (NTF)
c/o Norsk Treteknisk Institutt
Postboks 113 Blindern
0314 Oslo
Tlf: 98 85 33 33
www.takstol.com

2. Produsent
Følgende bedrifter produserer takstoler med brannbeskyttede spikerplateforbindelser i henhold til denne godkjenningen:
Are Brug AS, Askim
Alfa Tre AS, Larvik
Jatak Kaupanger AS, Kaupanger
Pretre AS, avd. Stryn, Gausdal, Tvedestrand, Steinkjer
Frøma Treindustri AS, Elnessvågen
Jæren Treteknikk AS, Kvernland
Takstolfabrikken AS, Skreia
Vestlandske Låntreindustri AS, Holmefjord

3. Produktbeskrivelse
Godkjenningen omfatter spikerplateforbindelser for både enkle og sammensatte takstolløsninger der forbindelsen skal ha en dokumentert brannmotstand. Prinsipiell oppbygning av spikerplateforbindelsene er vist i fig. 1. Produksjon av takstolene er prosjekthasert.

Godkjenningen omfatter prefabrikkerte takstoler i henhold til NS-EN 14250:2010, med spikerplater i henhold til NS-EN 14545:2008 (spikerplater) og NS-EN 14250:2010 (takstoler). De ulike konstruksjonselementene i takstolen festes sammen med spikerplater i fabrikk. Spikerplatene er 1-1,5 mm tykke og av høyfast stål. Tennene blir støttet ut etter et bestemt mønster som er mer eller mindre unikt for hver platetype. Tennene presses inn i trevirket av hydrauliske presser eller rullepresser. Spikerplatene levers i ulike lengder og bredder.

Spikerplatene er varmgalvanisert for tennene støttes ut for å oppnå tilstrekkelig korrosjonsbeskyttelse. Spesifikasjoner av de enkelte materialer og komponenter som inngår i spikerplateforbindelsene er vist i tabell 1.

Godkjenningen omfatter ikke brannmotstanden for hele takstolen eller takkonstruksjonen. Dette må projekteres, dokumenteres og utføres spesielt for hvert enkelt byggeprosjekt.

Fig. 1
Sammensatt takstolløsning med spikerplateforbindelser. Spikerplater mellom hvert sjikt av staver og gurtar.

4. Bruksområder
Spikerplateforbindelsene kan benyttes i bærende trekonstruksjoner i klimaklasse 1 og 2 i henhold til NS-EN 1995-1-1. Brannmotstanden gitt i denne godkjenningen gjelder for spikerplateforbindelser i enkle og sammensatte tverrsnitt.

SINTEF Byggtorsk er norsk medlem i European Organisation for Technical Approvals, EOTA, og European Union of Agrément, UEAb.

Referanse: Godkj. 301011	Kont: 102000647-1 (301278)	Emne: Fæstninger for trekonstruksjoner
--------------------------	----------------------------	--

Hovedkontor:
SINTEF Byggtorsk
Postboks 124 Blindern - 0314 Oslo
Telefon 22 96 55 55 - Telefaks 22 69 94 38
© Copyright SINTEF Byggtorsk

Finnpøst: byggtorsk@sintef.no
www.sintef.no/byggtorsk

Trondheim:
SINTEF Byggtorsk
Postboks 4780 Sluppen - 7485 Trondheim
Telefon 73 59 30 0033 90 - Telefaks 73 59 33 50/80



- mye mer enn takstoler!

Buntede takstoler

- Fleksibilitet
- Lav vekt
- Rask montering
- Gode brannegenskaper
- Store spennvidder





- mye mer enn takstoler!

Tredekker basert på gitterdragere

- Store spennvidder
- Fleksibilitet
- Lav vekt
- Rask montering
- Gode lydegenskaper
- Enkelt med tekniske føringer





- mye mer enn takstoler!

Trebaserte konstruksjonsløsninger er ingeniørprodukter

- Høy kompetanse
- Beregninger og prosjektering
- Sikkerhet
- Presisjon





- mye mer enn takstoler!

Høy grad av industrialisert produksjon



- Fleksibilitet
- Hurtighet
- Presisjon
- Sikkerhet





- mye mer enn takstoler!

Alle produkter bruker NS-merket trevirke prNS3516 Utførelse av trekonstruksjoner



- Kvalitet
- Sikkerhet
- Sporbarhet
- Dokumentasjon og kvalitetsstyring
- Materialer og forbindelser
- Håndtering og lagring



- mye mer enn takstoler!

Søreide skole, Bergen



Asplan Viak Arkitekter





- mye mer enn takstoler!

Søreide skole, Bergen



Asplan Viak Arkitekter



- mye mer enn takstoler!

Almenningstråkket - Årets trebyggeri 2014



Almenningstråkket ble årets trebyggeri 2014

BAS Arkitekter





- mye mer enn takstoler!



Nærings/handelsbygg – stort marked





- mye mer enn takstoler!



Campus Ås, Senter for husdyrforsøk/SHF





- mye mer enn takstoler!

SHF – Campus Ås, nytt garasjeanlegg

Nye veggskiver som avstiverelement



Statsbygg



- mye mer enn takstoler!

Kaupanger - kombinert nærings- og boligbygg



Kaupanger



- mye mer enn takstoler!

Installasjonsstige i gang – Helsehus Florø



Florø



- mye mer enn takstoler!

Skisseprosjekt – ny stadion Hønefoss



Are Brug



- mye mer enn takstoler!

Ytterligere informasjon





- mye mer enn takstoler!

Ytterligere informasjon

- www.takstol.com
- www.trefokus.no
- www.treteknisk.no
- **Filmsamling:**
<https://www.youtube.com/user/NTFtakstol>



-mye mer enn
takstoler!

NTF generalforsamling 2024

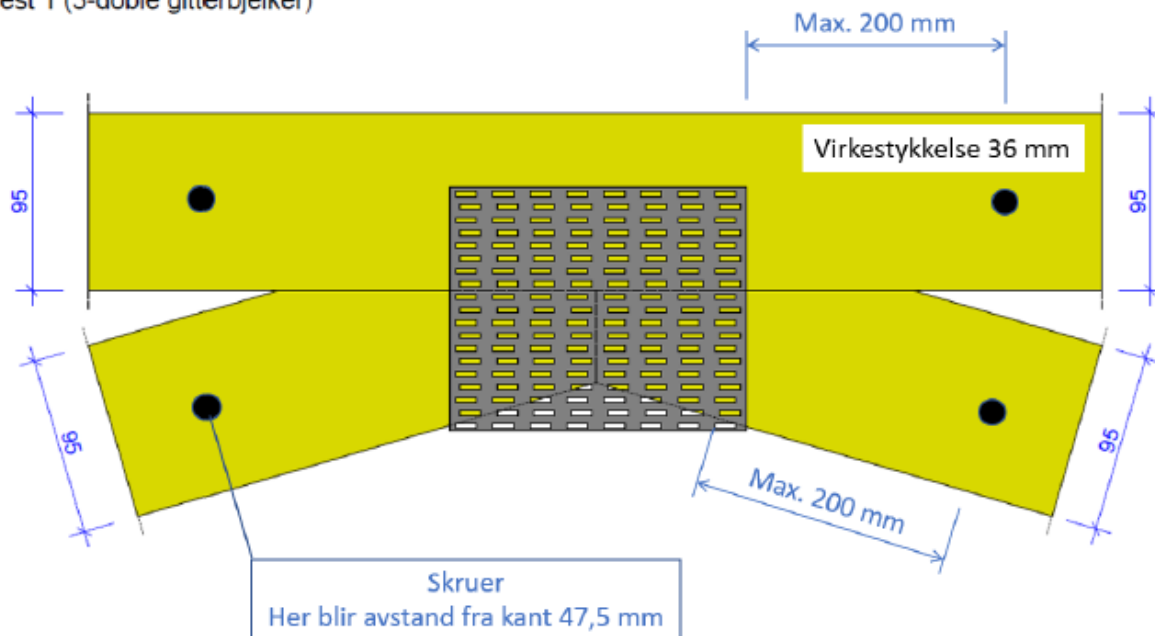
Orientering fra teknisk utvalg

Tester med brannmaling



Tester med brannmaling

Test 1 (3-doble gitterbjelker)



Figur 11 Festepunkter for 3-doble takstoler. Figur tilsendt fra oppdragsgiver.

Tester med brannmaling

2.1 Sammenfatning av prøvingsresultater

Tabell 1 Sammendrag av prøvingsresultater vurdert i henhold til kriterier gitt i EN 1363-1.

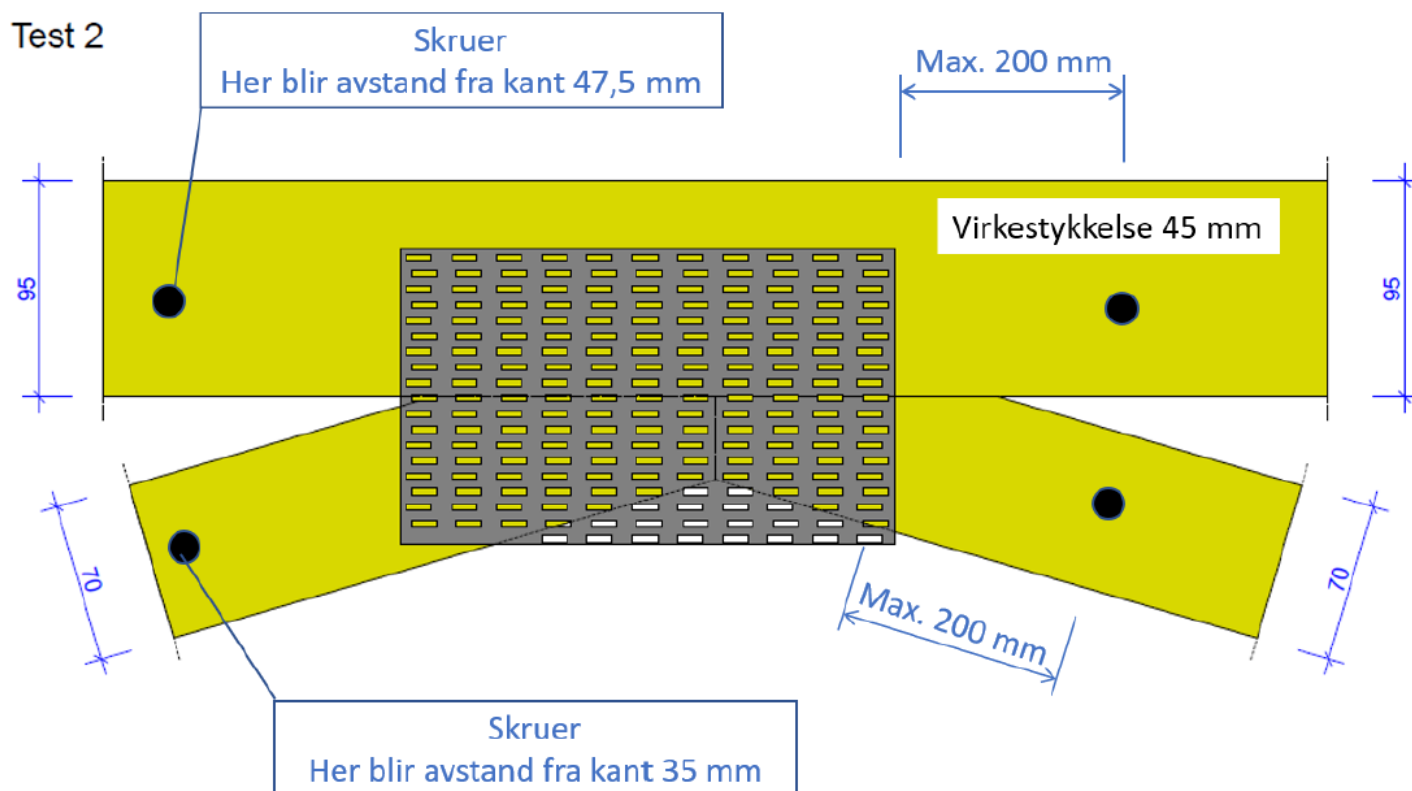
Varighet av prøving: 60 minutter. Branneksponering var mot undersiden av prøvestykket. For beregning av kriterier iht. EN 1363-1 har $L=4300$ mm og $d=400$ mm blitt brukt.	Tid i hele minutter uten kriteriebrudd:
Bæreevne [R]:	60 minutter
Påført last totalt 29,5 kN. Se detaljer i kapittel 4. Brudd på bæreevne anses å ha oppstått når: - nedbøyning $\geq 1.5 \times D_{limit} = 173,3$ mm eller	60 minutter
- nedbøyning $> D_{limit} = 115,6$ mm og - nedbøyningshastighet $> (\frac{dD}{dt})_{limit} = 5,1$ mm/min	60 minutter 57 minutter

Tester med brannmaling



Test 2 – enkle takstoler med 45 mm virke

Tester med brannmaling



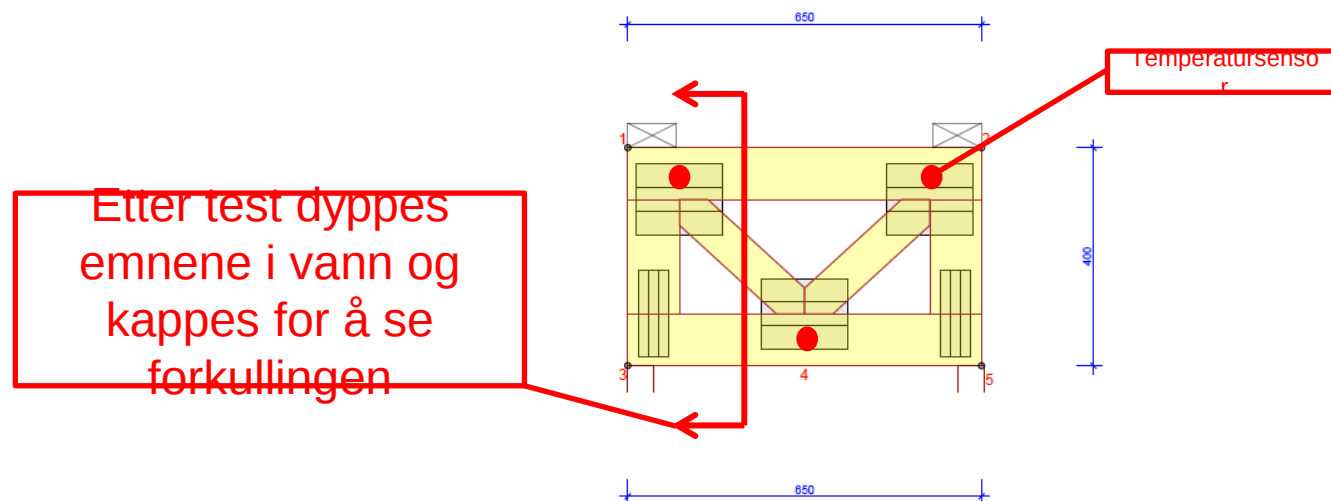
Tester med brannmaling

2.1 Sammenfatning av prøvingsresultater

Tabell 1 Sammendrag av prøvingsresultater vurdert i henhold til kriterier gitt i EN 1363-1.

Varighet av prøving: 19 minutter. Branneksponering var mot undersiden av prøvestykket. For beregning av kriterier iht. EN 1363-1 har $L=4300$ mm og $d=400$ mm blitt brukt.	Tid i hele minutter uten kriteriebrudd:
Bæreevne [R]:	18 minutter
Påført last totalt 29,5 kN. Se detaljer i kapittel 4. Brudd på bæreevne anses å ha oppstått når: - nedbøyning $\geq 1.5 \times D_{limit} = 173,3$ mm eller	18 minutter
- nedbøyning $> D_{limit} = 115,6$ mm og	18 minutter
- nedbøyningshastighet $> (\frac{dD}{dt})_{limit} = 5,1$ mm/min	15 minutter

NTF - Branntester av spikerplater med forskjellig malingstykkelse AS 090823



Det benyttes 3 prøvestykker for hver malingstykkelse – totalt 12 prøvestykker

Hele prøvestykket påføres brannmaling i forskjellige tykkelser

Det foreslås 5 prøvestykker for hver malingstykkelse – totalt 20 prøvestykker.

1. Malingstykkelse 1000 my på trevirket – 2000 my på spikerplatene (Referanse, som forrige test)
2. Malingstykkelse 1500 my på trevirke - my på spikerplatene
3. Malingstykkelse 2000 my på trevirke 2500 my på spikerplatene
4. Malingstykkelse 3000 my på trevirket – 3000 my på spikerplatene



1500
my

2000
my

3000
my

Forkulling avhengig av malingstykkelse



Det har også vært varmt bak p



Slik så det ut bak platene ved malingstykkelse 2500my
og 3000 my

Tester med brannmaling



Test 2 – enkle takstoler med 45 mm virke

Tester hos RISE.
18 minutter med
malingstykkelse 1000
my/2000my

Tester hos DBI:
Ingen av prøvene
overskred 20 minutter.
Malingstykkelse fra
1500 my – 3000 my
Konklusjon:

For stort sprik!
Usikkerhet om
sensorene har målt
riktig temperatur.
Derfor nye tester!

Nye prøver for å bekrefte/avkrefte forrige tester.

AS 180324





- mye mer enn takstoler!

Kvalitetssikringssystem

- **Fra løse filer til et samlet dokument**
- **De enkelte filene inngår nå som kapitler i en systembeskrivelse**
- **Formål: produksjonskontroll etter NS EN 14250**
- **Språk er tilpasset NS-EN ISO 9001**
- **Mal for innfylling av bedriftens egne tekster**



- mye mer enn takstoler!

0 Bruk av håndboken

- **Formål om produksjonskontroll**
- **Behov for egne suppleringer**



- mye mer enn takstoler!

1 Generelt

- **Mål: kundekrav, risiko/muligheter effektiv ressursbruk**
- **Grunnlag for CE-merking**



- mye mer enn takstoler!

2 Organisering

- **Om ansvar og myndighet – tydelig kommunisert**
- **Typiske oppgavebeskrivelser som før**
- **Dokumentert sikkerhetsopplæring**
- **Registreringer av kompetanse**



- mye mer enn takstoler!

3 Produksjonslokale og utstyr

- **Beskrivelse av produksjonsanlegg og kapasiteter**
- **Registreringer fra vedlikehold og kalibrering**
- **NB: HMS og renhold – IKKE medtatt**



- mye mer enn takstoler!

4 Ordremottak og prosjektering

- **Hva kan vi prosjektere selv?**
- **Hva kan vi prosjektere ved hjelp av andre/konsulent?**
- **Når skal/kan vi erklære ansvarsrett?**
- **Hvordan ivareta krav til kontroll i pålitelighetsklasse 1, 2 eller 3**



- mye mer enn takstoler!

5 Innkjøp og varemottak

Beskriv krav og gjennomføring ved bestilling av råvarer:

- hvem har fullmakt til å bestille*
- bestilling for lager, bestilling for ordre*
- registreringer skal angi krav til innkjøpte varer som inngår i produksjonen*
- henvisninger til rammeavtaler og innkjøpsavtaler*
- avtalemaler/digitale verktøy til bruk for bestilling*



- mye mer enn takstoler!

6 produksjon

- **Daglig kontroll**
- **Ukentlig kontroll**
- **CE-merking og informasjon som følger merket**



- mye mer enn takstoler!

7 Lagring og levering

Skriftlige instruksjoner som skal medfølge produktet:

- vedrørende transport**
- håndtering**
- lagring**
- montasje**
- plassering og intern avstiving**
- festedetaljer som er nødvendige**



- mye mer enn takstoler!

8 Oppbevaring og registreringer

- **Kontrakter, prosjekteringsdokumenter, epost og prosjektkommunikasjon, erklæring om ansvarsrett**
- **Hvor lenge? Uaktsomhet kan forfølges inntil 13 år for bolig**



- mye mer enn takstoler!

9 Avviksbehandling

- **Korrigere og skadebegrense**
- **Forbygge og sikre opplæring**
- **Når skal ledelsen varsles?**
- **Alvorlige hendelser krever varsel til sertifiseringsorgan**
- **Oppbevar skriftlige klager!**



- mye mer enn takstoler!

10 Ledelsenes gjennomgang

- **Unngå, forebygge store feil**
- **Sikre at systemet er tilpasset fremtidige oppgaver**



- mye mer enn takstoler!



PEFC
PEFC/03-01-01

BÆREKRAFTIG SKOGBRUK

HVA DU KAN GJØRE

FOR VIRKSOMHETER

Nyheter

Finn sertifisert

Logo/Merke

Her møter du krav om PEFC sertifisert tre:

Den nye [BREEAM-NOR 6.0](#) versjonen kommer med nytt minstekrav om at alt trevirke og trebaserte produkter skal være lovlig hogget og bærekraftig. Dette gjelder både tre som bygges inn og brukt på byggeplassen. Det dokumenteres gjennom skogsertifiseringssystem som PEFC.

[Svanemerket](#) stiller absolutt krav om bruk av sertifisert tre

[Statsbygg](#) har krav om sertifisert tre i sin veileder bærekraftig trevirke

[Oslo kommune](#) og mange andre krever sertifisert tre i sine kravspesifikasjoner

[DFØ](#) har sertifisert tre som basiskrav i sin nye kriterieveiviser

[NS 3466](#) for miljøoppfølgingsplan (MOP) inneholder krav om sertifisert tre

[Entreprenørforeningen](#) (EBA) krever sertifisert tre i sine anbefalte miljøkrav for byggeprosjekter

Norsk Kommunalteknisk forening (NKF) krever sertifisert tre i sine kravspesifikasjoner



- mye mer enn takstoler!

ETTERSPØR PEFC

Den beste måten å ta vare på skogen er å bruke den. Men det må gjøres bærekraftig og ansvarlig. Det eneste du trenger å gjøre er å etterspørre PEFC sertifiserte produkter.

BLI SERTIFISERT

Om du er skogeier eller produsent kan du bidra til et bærekraftig skogbruk ved å bli PEFC sertifisert. Alle ledd i hele verdikjeden må være sertifisert, ellers brytes kjeden.



- mye mer enn takstoler!

PEFC sertifisering

Hei.

Jeg kontakter deg som sekretariatsleder for Takstolforeningen, viser til Håkonsen.

Saken er at stadig flere bedrifter opplever krav om å dokumentere bærekraftig tre i form av PEFC sertifisering, f.eks ved leveranser til BREEAM prosjekter eller det offentlig. For en god stund siden hadde jeg dialog med daværende styre om å se på hvordan vi kunne få til en gruppesertifiseringsløsning for Takstolforeningens medlemmer med sikte på å gjøre det enklere og billigere å få sertifiseringen på plass. Så ble det lagt på is, men når jeg snakket med Håkonsen tidligere i vinter oppfordret han meg til å ta opp tråden igjen. For øvrig har jeg kontakt med Bygdesagforeningen og Norske Trevarer om det samme, så her kan det være mulige synergier.