

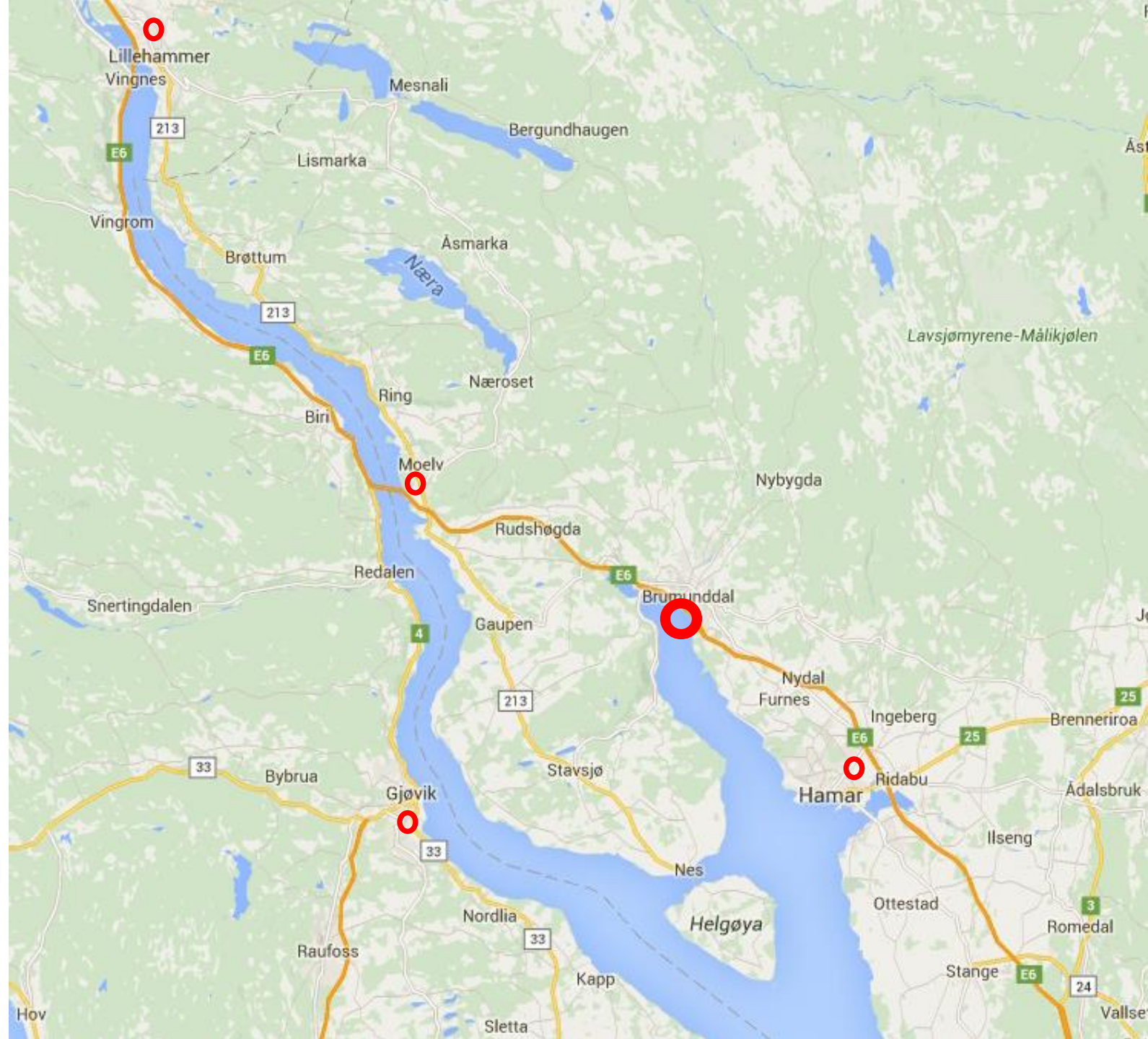
MJØSPARKEN

## LOKALISERING

Brumunddal er den største byen og kommunesenteret i Ringsaker kommune i Hedmark. Byen ligger ved Mjøsas østre bredd, 15 kilometer nord for Hamar, 45 km sør for Lillehammer og 35 km øst for Gjøvik. Brumunddal ligger sentralt plassert som et origo for Mjøsbyene og har den beste plassering med hensyn på tilgjengelighet med bil og tog både fra nord og sør. I tillegg er det god forbindelse med Gardermoen og Oslo. En times togtur tar deg til Gardermoen og med ytterligere 30 minutter er man på Oslo Sentralbanestasjon. God kollektivdekning kombinert med gode parkeringsmuligheter og lett adkomst med privat bil.



- Hamar: 10 min
- Moelv: 15 min
- Lillehammer: 30 min
- Gjøvik: 30 min
- Gardermoen: 60 min
- Oslo S: 90 min







# MJØSTÅRNET - VERDENS HØYESTE TREHUS

Brumunddal har en atskillig industri med tilknytning til jord- og skogbruk, og især trevare- og møbelindustri. Det hele startet i 1920 da Berger Langmoen overtok farens gård Børke i Ringsaker. I 1922 kjøpte Berger Langmoen tømmer i Ringsaker som ble skåret på en liten sag i Brumunddal. Dette betegnes på starten for det som skulle bli bygdas største industribedrift og en av landes største trelastprodusenter. Med forretningsteft, pågangsmot og den gode tilgangen på ressurser utgjorde bedriften en stadig økende del av trelastmarkedet i landet og det opprinnelige sagbruket ble etter hvert utbygd med blant annet høvleri, kassefabrikk, impregneringsanlegg, fiberplatefabrikk (1942), parkettfabrikk (1963) og anlegg for takstolproduksjon (1965). Bedriften var fra 1985 heleid av Norske Skogindustrier. I år 2000 ble den gjenværende virksomheten overtatt av Moelven Industrier og kalt Moelven Langmoen. Moelven Langmoens produksjon i dag består av høvleri, impregnering og malingsanlegg i tillegg til å være et av Moelvenkonsernets største distribusjonssenter.

Dette overstående synliggjør hva trematerialet har betydd for Brumunddal og regionen for øvrig og Mjøstårnet vil være med på å understøtte og bygge videre på denne viktige og stolte historien. I tillegg

er det også et symbol på den enorme kunnskapen regionen har tilegnet seg gjennom nærmere 100 år. I så måte er Brumunddal og omlandet og betegne som et kunnskapssenter i forbindelse med bruken av tre.

Dette gjenspeiles også av Moelven Limtre som betegnes som den største kompetansebærer innen limtrekonstruksjoner. Når man nå skal bygge verdens høyeste trehus i Brumunddal er det i samarbeid med nettopp slike leverandører. I tillegg til å bli verdens største trehus skal Mjøstårnet også være banebrytende og nyskapende når det kommer til energi og miljø.

Mjøstårnet betegnes som byggetrinn 1 og består av et høyhus med bæresystem i limtre. Dekkekonstruksjoner og fasader vil også bli bygget gjennomgående i tre. I Mjøstårnet vil man først møte en resepsjon og lounge før man videre kan bevege seg inn i en restaurant som vil være tilgjengelig for brukerne av tårnet så vel som lokalbefolkning og veifarende. Videre oppover i Mjøstårnet finner man så en kontordel, hotell og bolig før man kommer til konferansedelen bestående av møterom, lounge og takterasse. Plantegninger for etasjene for kontor, hotell og bolig presenteres særskilt i det etterkommende. Byggetrinn 2 består av et svømmeanlegg tenkt plassert i forbindelse med foten av Mjøstårnet. Funksjonene i denne sonen vil til en viss grad bli sammenfallende og det tekniske anlegget vil dra veksel på potensialet som ligger blant annet i lagring av energi i bassengene. Byggetrinn 3 består av 3 boligblokker plassert helt mot vannkanten.

Situasjonsplan:

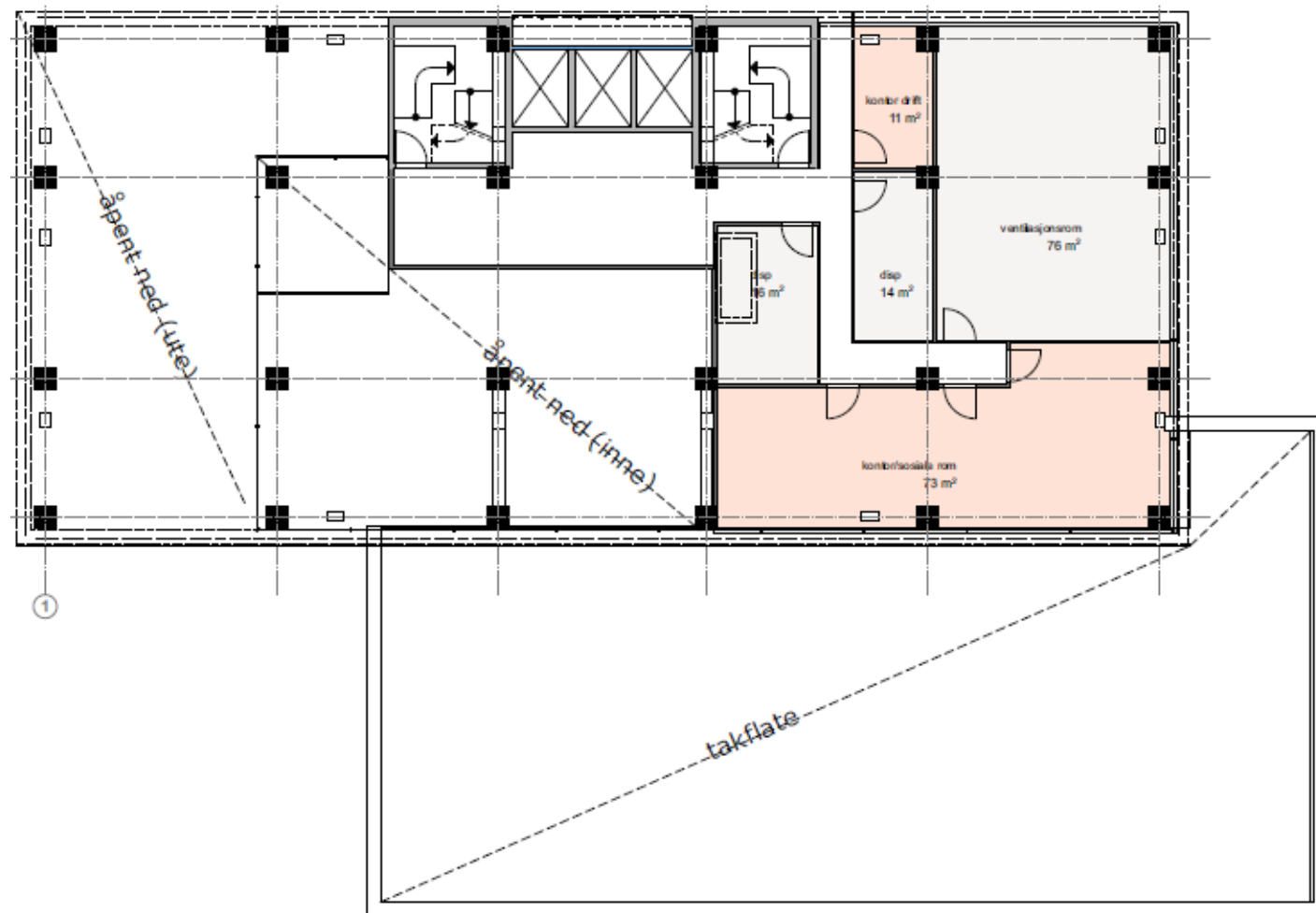




Serviceetasje, plan 1:

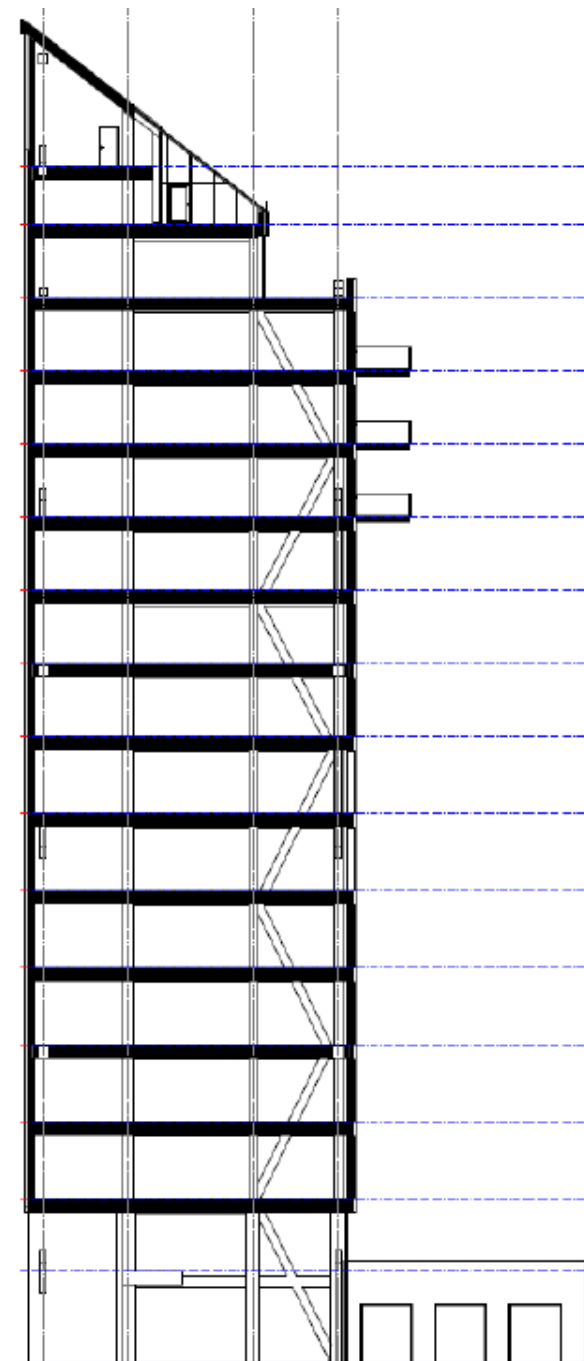


## Serviceetasje, plan 2:



Snitt / Oppriss:

---

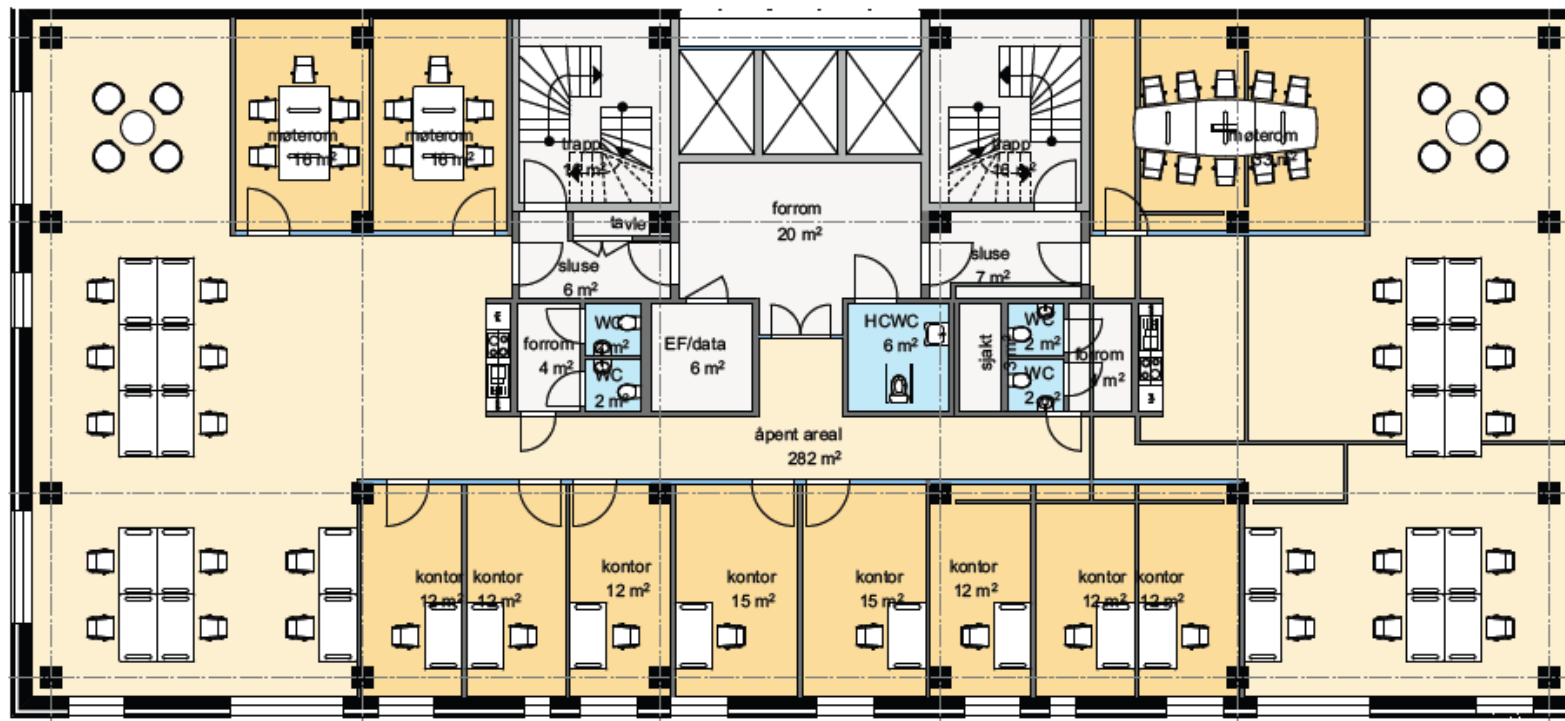


## Plantegning kontoretasje:

Heiskjernen og trappesjaktene sentralt plassert på langveggen som henvender seg mot Brumunddal sentrum tar deg opp til kontoetasjene. Heisene utføres med sjakter i massivtre, glassfasade og glass i heisstolen som gir en fantastisk utsikt inn mot byen og landskapet bakenfor. De øvrige fasadene henvender seg mot Mjøsa og vil gi en fantastisk utsikt.

Kontoretasjene er forsynt med luft fra mesanin i plan 1 via vertikale sjakter sentralt i bygget. Videre forgrener dette seg med korte spenn sentralt i arealet noe som gir stor fleksibilitet og god betjening av arealene. Dette gir også fleksibilitet for hvorvidt man ønsker åpent landskap eller cellekontorer eller en fordeling av begge deler. Vinduer og deres beliggenhet gir godt med lysinnslipp og sørger for lyse og trivelige arealer. Alle arbeidsplasser har god tilgjengelighet til toaletter og tekjøkken.

Byggets bæresystem i limtre vil være synlig på innsiden av ytterveggene og er ment som et symbol på det bygget står for. Det skal fremstå som tidsriktig og med fleksible løsninger. Det skal reflektere en moderne og god kontorstandard ved bruk av miljøvennlige materialer.



INNOVATIVE

arbeidsplasser  
mennesker

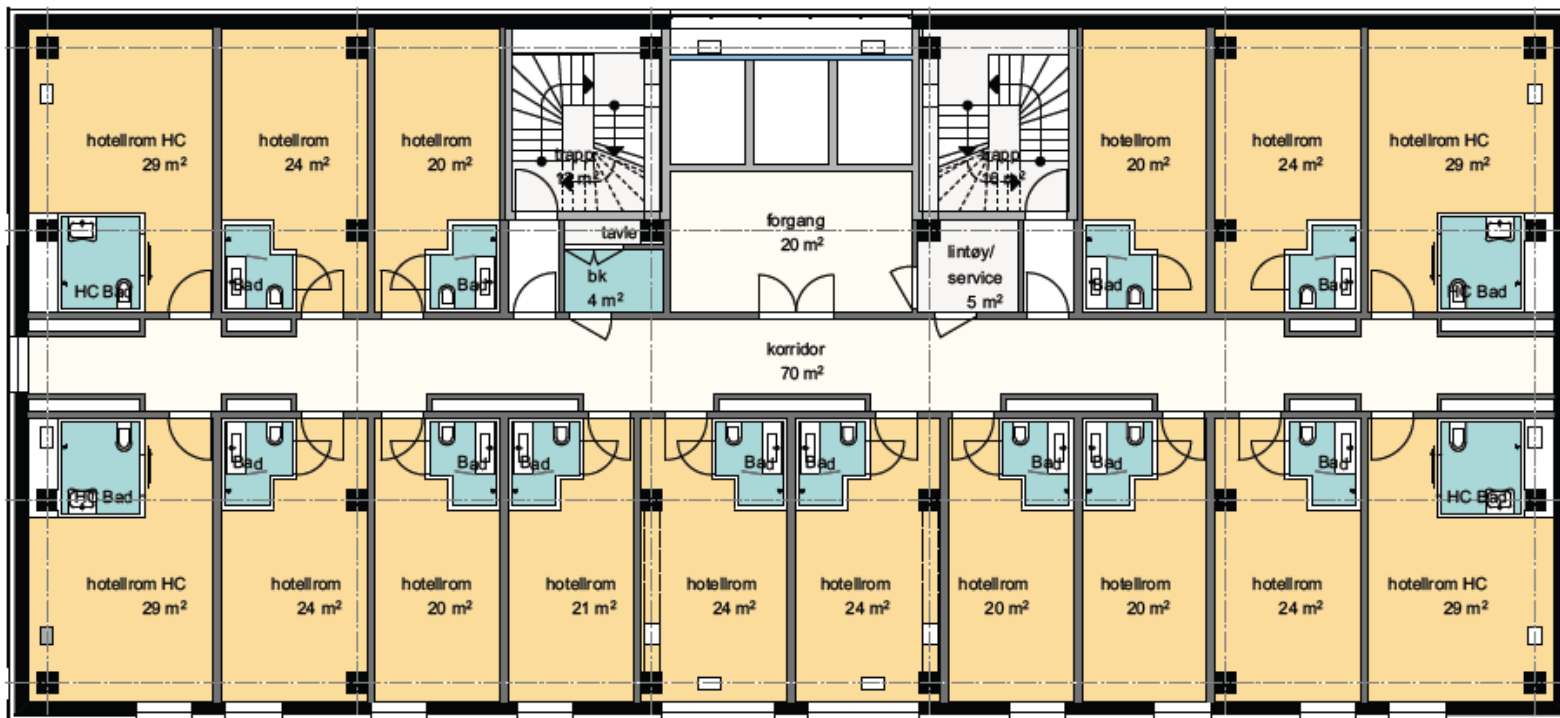




## Plantegning hotelletasje:

Hotellet vil ha resepsjon og servicefunksjoner plassert i forbindelse med inngangen i bygget. Videre vil rometasjene ha en atkomstsituasjon i likhet med for kontoretasjene. Heiskjernen og trappesjaktene sentralt plassert på langveggen som henvender seg mot Brumunddal sentrum tar deg opp til hotelletasjene. Heisene utføres med sjakter i massivtre, glassfasade og glass i heisstolen som gir en fantastisk utsikt inn mot byen og landskapet bakenfor. De øvrige fasadene henvender seg mot Mjøsa og vil gi en fantastisk utsikt.

Tekniske føringsveier for luftbehandling og sprinkler over himling i korridor. Avløp og vann besørges via vertikale sjakter som vist på plantegningen.



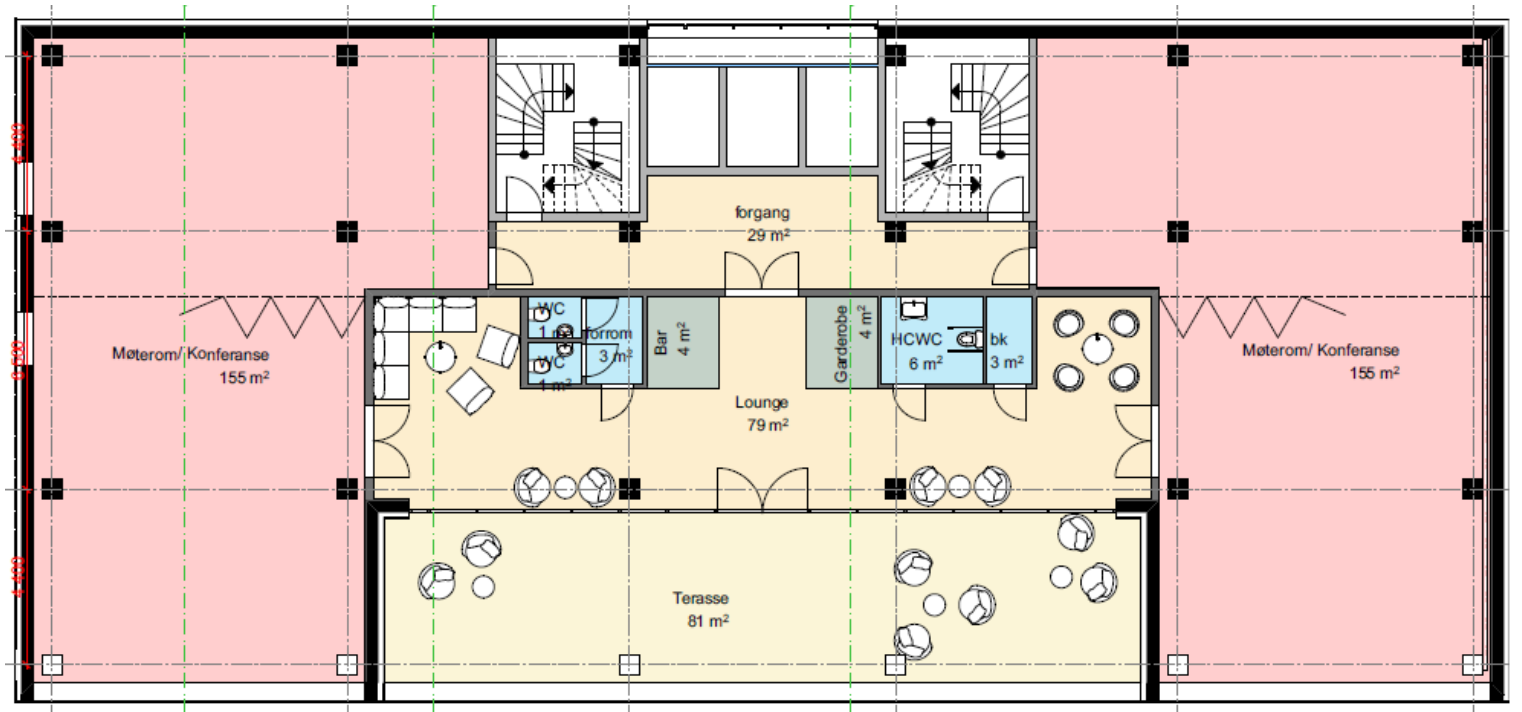
ENERGIRIKTIG | rom  
gjest



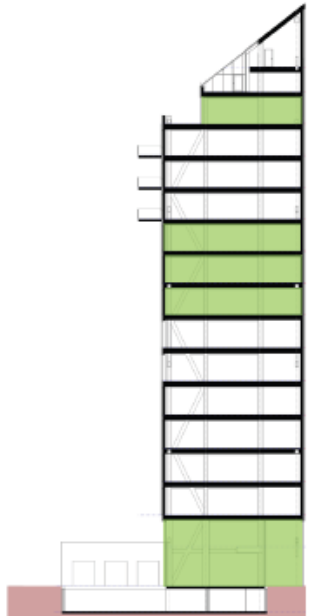
## Plantegning konferanse etasje:

Hotellet vil ha resepsjon og servicefunksjoner plassert i forbindelse med inngangen i bygget. Videre vil rometasjene ha en atkomstsituasjon i likhet med for kontoretasjene. Heiskjernen og trappesjaktene sentralt plassert på langveggen som henvender seg mot Brumunddal sentrum tar deg opp til hotelletasjene. Heisene utføres med sjakter i massivtre, glassfasade og glass i heisstolen som gir en fantastisk utsikt inn mot byen og landskapet bakenfor. De øvrige fasadene henvender seg mot Mjøsa og vil gi en fantastisk utsikt.

Tekniske føringsveier for luftbehandling og sprinkler over himling i korridor. Avløp og vann besørges via vertikale sjakter som vist på plantegningen.



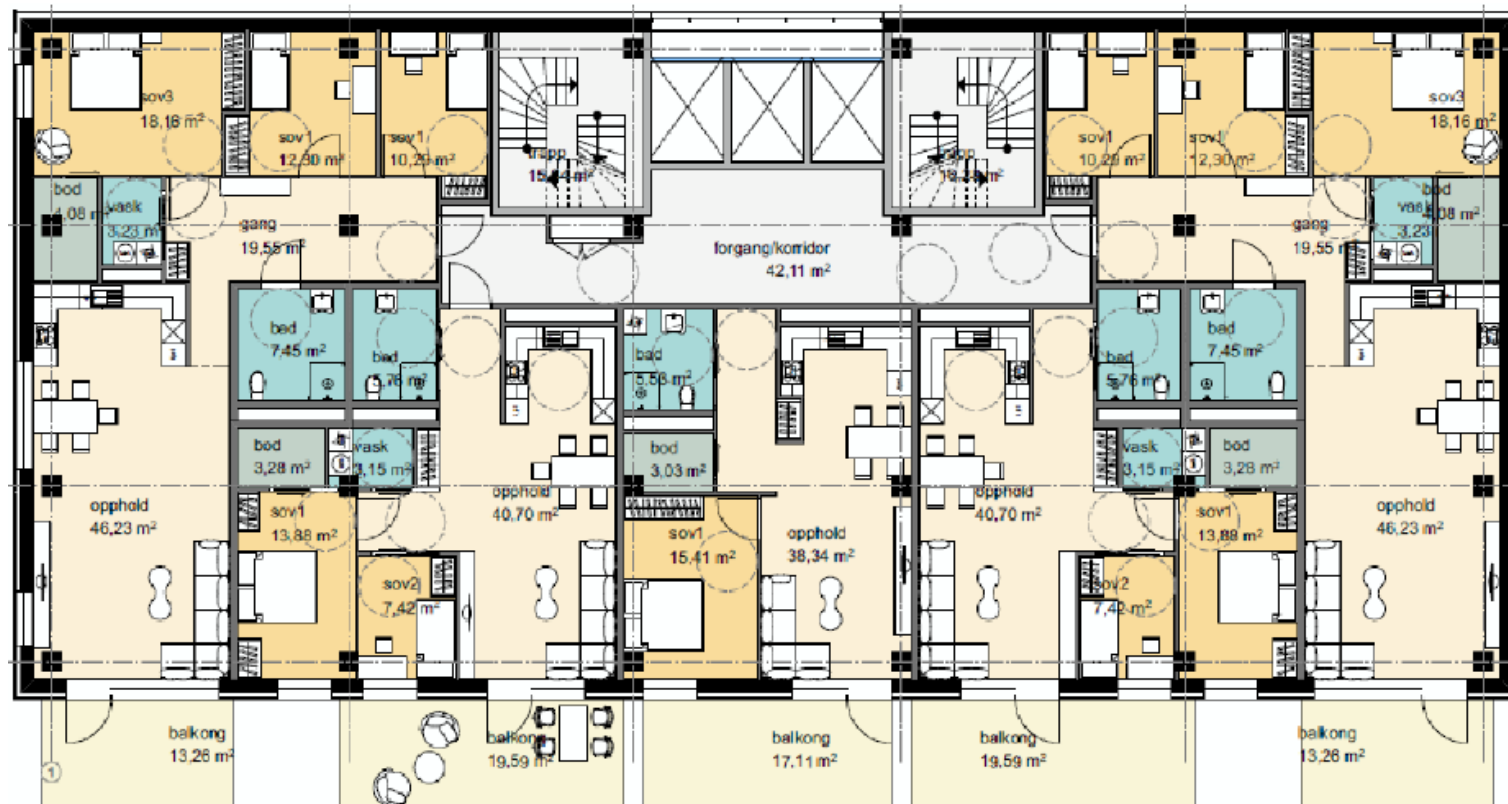
ENERGIRIKTIG | rom  
gjest



## Plantegning boligetasje:

Heiskjernen og trappesjaktene sentralt plassert på langveggen som henvender seg mot Brumunddal sentrum tar deg opp til boligetasjene. Heisene utføres med sjakter i massivtre, glassfasade og glass i heisstolen som gir en fantastisk utsikt inn mot byen og landskapet bakenfor. De øvrige fasadene henvender seg mot Mjøsa og vil gi en fantastisk utsikt. I tillegg er boligene planlagt med balkong mot Mjøsa for at beboerne kan dra ytterligere nytte av denne flotte beliggenheten og utsikten, samt det gode og stabile klimaet i regionen.

Boligene er planlagt med eget ventilasjonsanlegg for at beboerne selv kan betjene dette etter ønske. Arealene er effektive og boligene vil oppleves som store og romslige.



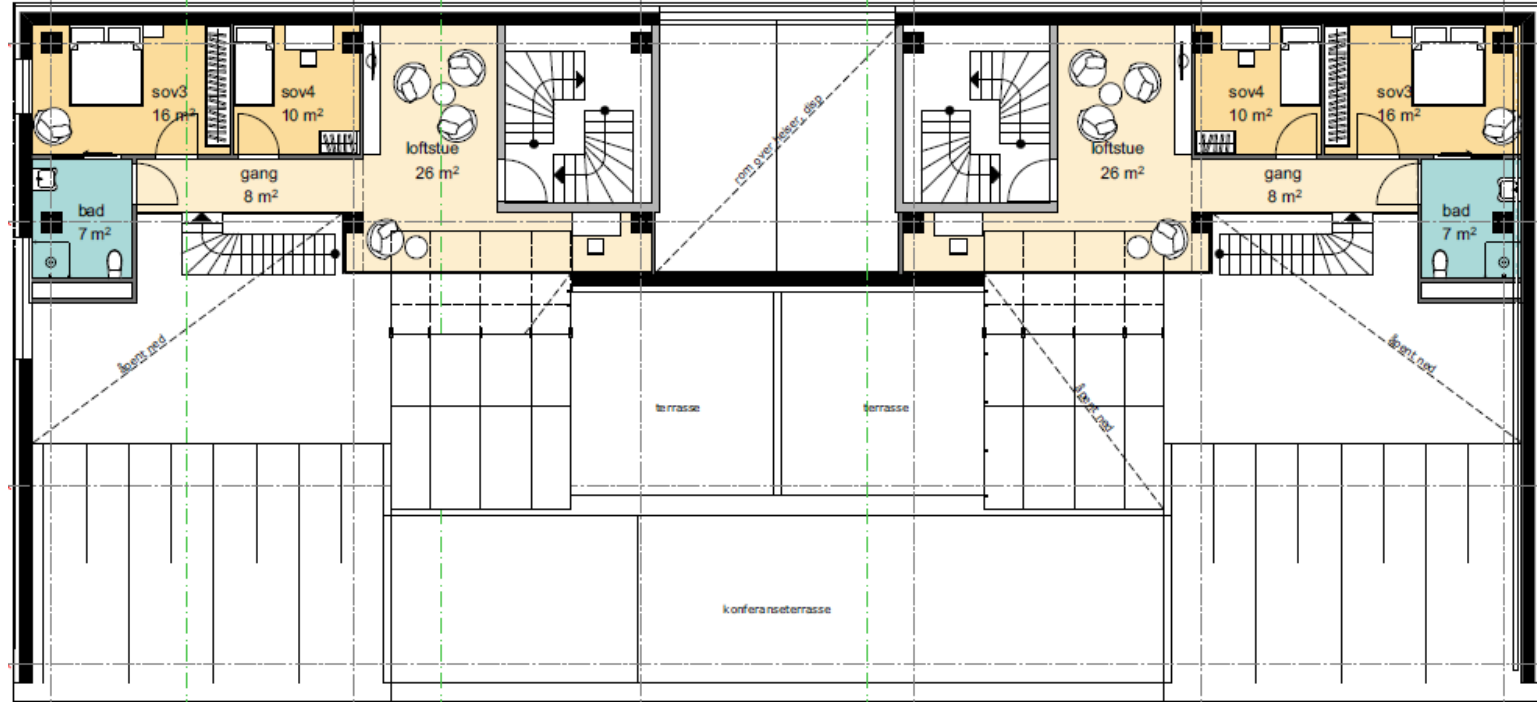
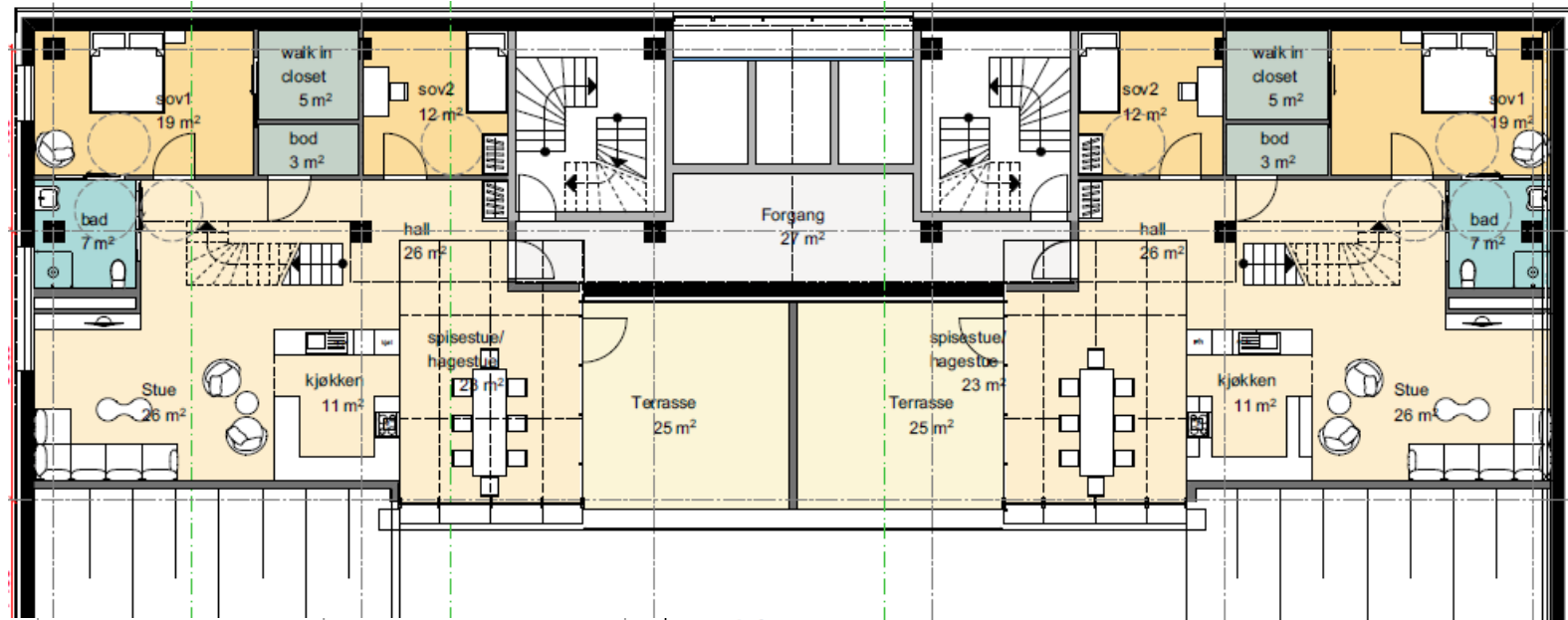
ANSVARLIG | bolig  
mennesker



## Plantegning topp etasje bolig:

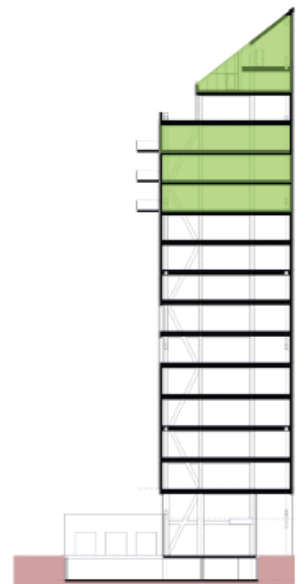
Heiskjernen og trappesjaktene sentralt plassert på langveggen som henvender seg mot Brumunddal sentrum tar deg opp til bolietasjene. Heisene utføres med sjakter i massivtre, glassfasade og glass i heisstolen som gir en fantastisk utsikt inn mot byen og landskapet bakover. De øvrige fasadene henvender seg mot Mjøsa og vil gi en fantastisk utsikt. I tillegg er boligene planlagt med balkong mot Mjøsa for at beboerne kan dra ytterligere nytte av denne flotte beliggenheten og utsikten, samt det gode og stabile klimaet i regionen.

Boligene er planlagt med eget ventilasjonsanlegg for at beboerne selv kan betjene dette etter ønske. Arealene er effektive og boligene vil oppleves som store og romslige.



Hoved plan

Øvre plan







## Tre

---

Tre er et tradisjonsrikt materiale. Det har blitt brukt til bygg og konstruksjoner og andre produkter i flere tusen år. De siste årene har trebruken ekspandert. Tre er på offensiven og dette skyldes blant annet satsing på forskning og utvikling gjennom Innovasjon Norge og Forskningsrådet. Et tydelig politisk fokus på miljø gir i utgangspunktet økt interesse for skogbruk, økt avvirking, kortreiste materialer og økt bruk av tre.

Tre som byggemateriale står i en særstilling som det eneste fornybare byggemateriale vi har. Det fremstilles på en miljø- og ressurseffektiv måte og bidrar til å senke den totale klimabelastningen fra byggenæringen. Tre har også positiv effekt på innemiljøet på flere ulike måter. Dagens arkitekter og ingeniører bidrar til å utvikle materialet gjennom sin innovative trearkitektur. Regjeringens politikk peker også på tre som materiale i flere sammenhenger – det gjelder både i landbruks-, bygnings-, arkitektur- og klimapolitikken.

Tre er mulighetenes materiale. Man kan i dag bygge boligblokker og næringsbygg opp mot 15-20 etasjer basert på tre. Her må vi ta i bruk hele spekteret av produkter fra bindingsverk, elementer, limtre, moduler og massivtreelementer.

Når man nå planlegger verdens høyeste trehus, Mjøstårnet i Brumunddal er dette et høyhus på 17 etasjer. Hovedkonstruksjonen er basert på limtre med dekkelementer bestående av en kombinasjon mellom limtre og kertoplater, og fasader som elementer i bindingsverk.





## Energi / Klima:

Paris-avtalen 2015

Hovedpunkter i Paris-avtalen:

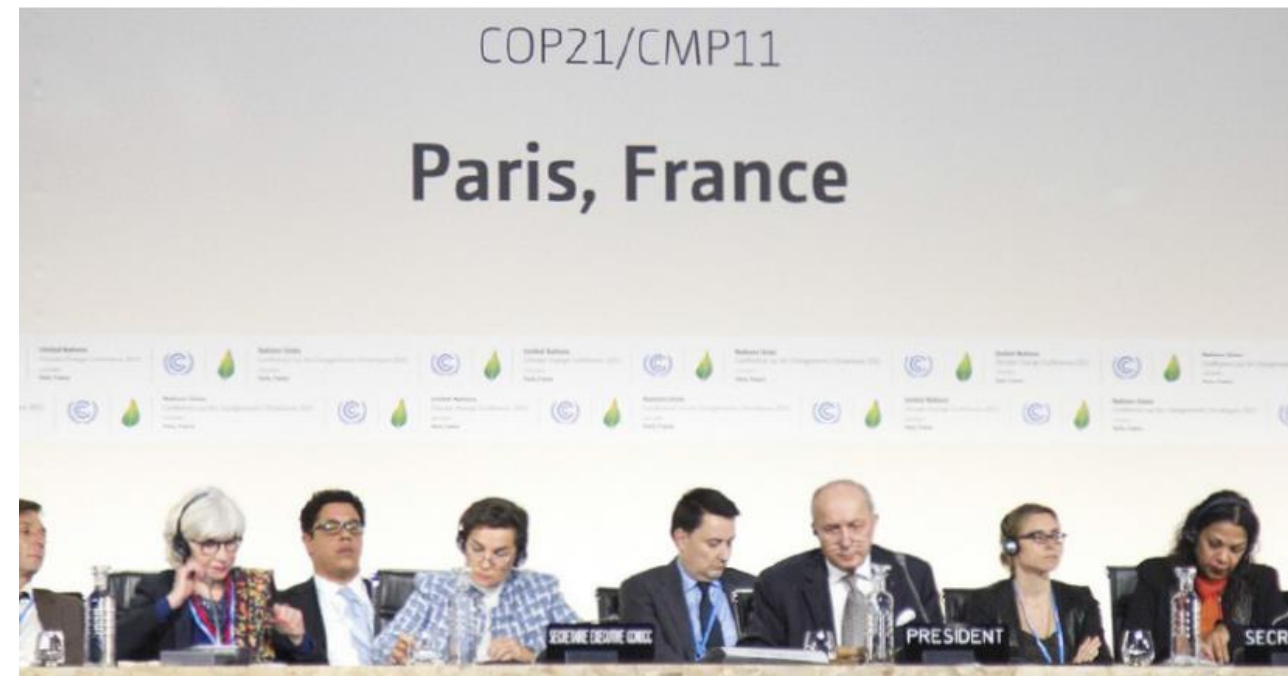
- Global oppvarming skal begrenses til to grader, og det skal jobbes for å klare 1,5 grader
- Veden skal bli klimanøytral i løpet av siste halvdel av dette århundret
- Det skal ikke slippes ut mer CO<sub>2</sub> enn det som tas opp av naturen.
- Det står ingenting om hvor raskt utslippskutt skal skje, kun så raskt som mulig
- Nasjonale klimaplaner skal oppdateres hvert femte år – og helst styrkes

Tiltakene i de nasjonale løftene og Paris-avtalen er ikke nok til å begrense oppvarming til 2 grader. Men for et år siden så var det stort sett bare rike land som hadde klimaplaner eller klimapolitikk. Nå har nesten alle det. Noen kutter mye, andre litt, noen lar være å øke så mye som de ellers ville.

Den eneste fungerende klimaavtalen før Paris var Kyoto-avtalen, som kun pålegger noen få gamle i-land CO<sub>2</sub>-kutt. Disse landene står for bare litt mer enn ti prosent av klodens utslipp. Paris-avtalen omfatter nesten alle verdens utslipp.

### Store selskaper går foran politiske forhandlinger

53 store internasjonale selskaper går foran og forplikter seg til i løpet av noen år å kun bruke fornybar energi. 114 store internasjonale selskaper forplikter seg til å gjennomføre CO<sub>2</sub>-kutt i tråd med det vitenskapen mener er nødvendig for å nå togradersmålet. Selskapene skal ikke bare redusere egne utslipp, men også angripe underleverandører, produksjon,







## Energi / Klima:

---

Mjøstårnet har tre forskjellige bygningskategorier, noe som gjør at man må forholde seg til ulike driftstider, internlast og energikrav innad i bygget. Dette gjør at tekniske løsninger og energiberegninger blir mer komplekse enn hvis man kun evaluerer et bygg med én bygningskategori. Mjøstårnet kan ved å kombinere innovative løsninger (shower of the future, fotovoltaisk/termisk hybrid solsampler - PVT og hybrid ventilasjon) med mer tradisjonelle tekniske installasjoner gå foran i veien for at Norge skal nå sine klimamål.

Bygget vil kombinere flere bygningsmessige tiltak med tekniske tiltak for å redusere energibehov mest mulig. Når bygget ikke lenger kan optimaliseres må man dimensjonere andelen PVT-panel som skal installeres for at bygget skal oppnå ytterligere energiambisjoner.

### Mulige tiltak for høy energiambisjon:

- Tett konstruksjon med lavt lekkasjetall
- Bygningskomponenter med optimalisert isolasjonstykkelse for redusert oppvarmingsbehov
- Lav u-verdi for vindu og dører for å redusere oppvarmingsbehov
- Hybrid ventilasjon for reduksjon av energi til vifter
- PVT-panel for produksjon av varmtvann og elektrisitet
- Vindusareal ned mot 15 % av BRA
- Styrings av lys, varme og ventilasjon i alle rom ved bruk av tilstedeværelse og behov
- LED-belysning for redusert energiforbruk
- Nattkjøling av ventilasjon
- Ingen bruk av gulvarme på bad for hotell
- Redusert bruk av kjøling i bygget
- Elektrisk utstyr med lavt elektrisk forbruk
- Energiforsyning med væske-væske varmepumpe tilkoblet innsjø
- Installasjon av innovativ sparedusj som reduserer behov for oppvarming av tappevann
- Karuselldører som hindrer varmetap
- Opplæring av gode rutiner for driftspersonell
- Vurdering av alternative energikilder som vindkraft



















# Energi / Klima:

## Mjøstårnet kutter på klimautslipp

Som et stor nasjonal og internasjonal utvikler og entreprenør har man et ansvar for å redusere klimautslipp. Ved valg av massivtre og gode tekniske løsninger vil bygget redusere klimautslipp både ved materialvalg og energibruk.

Mjøstårnet har i henhold til Paris-avtalen ambisjoner som strekker seg høyere enn kravene som stilles i markedet i dag. Bygget tilfredsstiller som minimum passivhusstandarden i henhold til NS 3701 og energimerke A, og det er gjennomført flere vurderinger av energikonsept som gjør at bygget kan tilfredsstille enda høyere ambisjoner enn dette:

- Passivhus med energimerke A
- Nesten Nullenergibygget
- Nullenergibygget
- Pluss-hus

## Passivhus

Passivhus bruker mindre energi til oppvarming sammenlignet med vanlige bygg ved å benytte passive tiltak for å redusere energibehovet. Det stilles strengere krav til oppvarmings- og kjølebehov, bygningsdeler og bygningskomponenter.

## Nullenergibygget

Et Nullenergibygget er tolket som at energibruk relatert til drift av bygningen skal over året kompenseres gjennom produksjon av fornybar energi. For bygg over 4 etasjer kan det tillates at man trekker ut energibruk til teknisk utstyr.

## Pluss-hus

Ettersom det ikke eksisterer en nasjonal eller internasjonal standard på "pluss-hus" er det flere aktører som har kommet med forslag til hvordan en slik definisjon kan se ut. SINTEF har på bestilling av Futurebuilt utarbeidet et forslag som er en av de mest anerkjente og mest aktuelle tilnærmingene til et Pluss-hus per dags dato. «Futurebuilt Pluss-hus» defineres som følger:

*"Energi bruk relatert til drift av bygningen skal over året minst kompenseres gjennom produksjon av fornybar energi. For å regnes som pluss-hus, må det produseres overskuddsenergi på 2 kWh/m<sup>2</sup> BRA pr år, som tilsvarer drift av 2 el-biler pr 1000 m<sup>2</sup> BRA. For bygg over 4 etasjer kan det tillates at man trekker ut energibruk til teknisk utstyr."*



---

Fremtidens klimautfordring - vårt ansvar!

---

