

Ombruk og gjenbruk av offentlige bygg - bærende konstruksjoner

Hege Wik, rådgiver klima og miljø Trondheim kommune
Frokostseminar Asplan Viak, 15.09.2022





REGIONALE FORSKNINGSFOND TRØNDELAG

Regionalt innovasjonsprosjekt kommunal sektor 2021

- Prosjektene skal ta utgangspunkt i behov og utfordringer og inngå i den kommunale virksomhetens planer for utvikling.
- Prosjektet skal gjennomføres i et faktisk samarbeid mellom den kommunale prosjekteieren, FoU-miljøer og andre relevante aktører.



Prosjektpartnere

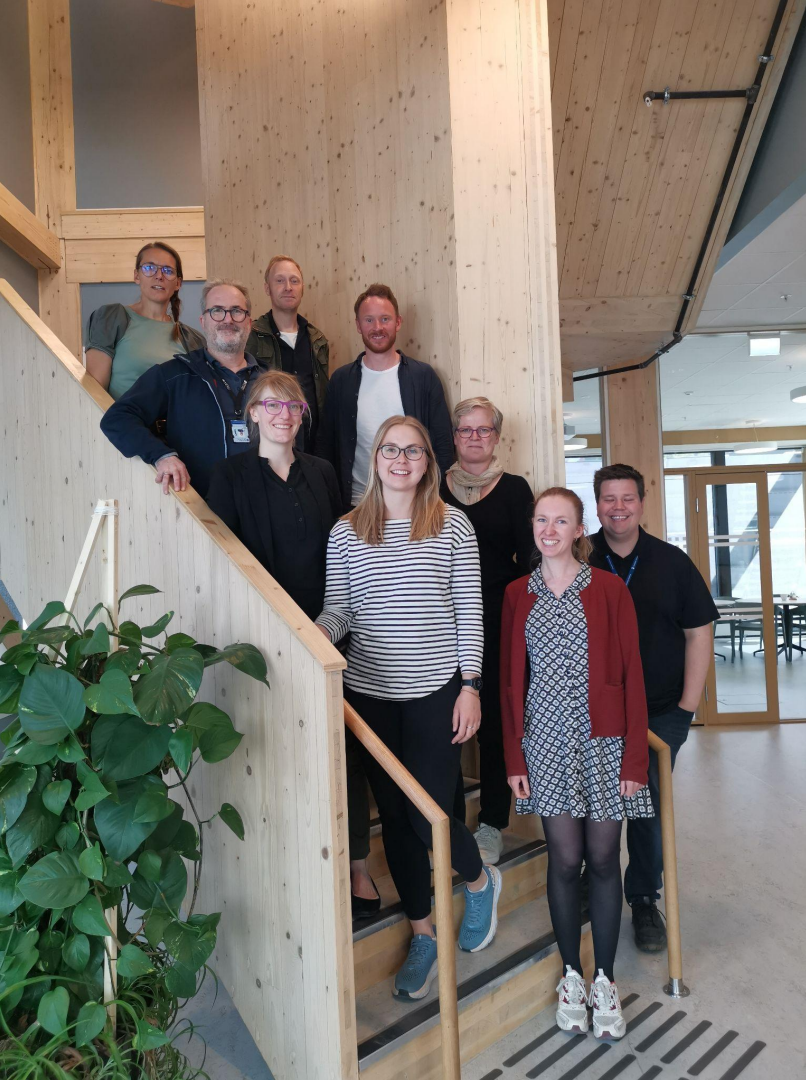


asplan
viak



TRONDHEIM
KOMMUNE





Trondheim kommune

- Hege Wik (Prosjektleder)
- Petter Nerbye Grønbeck

Asplan Viak

- Henriette Mo Sandberg
- Jill Saunders
- Terje Kristoffersen

Loopfront

- Elin Hansen

NTNU

- Mohammed Hamdy
- Rolf André Bohne

SINTEF

- Petra Rüther
- Sveinung Ørjan Nesheim



Utfordring: Ombruk og gjenbruk av bærende konstruksjoner



Tabell 6 Beskrivelse av bygningsdeler med tilhørende klimagassutslipp, referansebygg

Bygningsdel	Oppbygging (hovedelementer)	Klimagassutslipp [kg CO ₂ -ekv/m ² /år]	Klimagassutslipp [% av tot.]
Grunn og fundamenter	Ferdigbetong B35 M45, EPS isolasjon, Sandwich element betong inkludert EPS isolasjon	0,13	3 %
Bæresystemer	Stål og betong	1,02	22 %
Yttervegger	Bindingsverksvegg (80 %), murte lettklinkervegger (10 %) og betongvegg (10 %), kledning murstein og trekledning.	0,86	18 %
Innervegg	Bindingsverksvegg med stålstendere (75 %), innvendig betongvegg (13 %) og Lecablokk (12 %)	0,35	7 %
Dekker	Betong og mineralull. Hovedsakelig linoleumsbelegg. Gips og stål i himling	1,97	42 %
Yttertak	Betongtak med EPS isolasjon. Asfaltpapp som tekking	0,22	5 %
Trapper og balkonger	Betongtrapper	0,15	3 %
Totalt		4,71	100 %



Best sjanse for god ressursbruk får man hvis man gjennomfører gode prosedyrer for teknisk kontroll. Dette vil øke muligheten til å løfte ombruken av et produkt fra sekundære funksjoner til samme funksjon som det er laget for.

- Utredning barrierer og muligheter for ombruk, Asplan Viak, 2018



Best sjanse for god ressursbruk får man hvis man gjennomfører gode prosedyrer for teknisk kontroll. Dette vil øke muligheten til å løfte ombruken av et produkt fra sekundære funksjoner til samme funksjon som det er laget for.

- Utredning barrierer og muligheter for ombruk, Asplan Viak, 2018





Har vært:

Betongdekker i
helsehuset på
Nidarvoll.

Skal bli:

Betongheller lagt i
sand på bakken
- ingen bærende
funksjon → ingen test.



Vurdering av restlevetid for betongtakstein

Prøvemateriale: 40 år gammel betongtakstein

Tester: Bøyestrek og frostmotstandsevne. Utført av SINTEF

Konklusjon: Det anbefales å benytte denne steinen på nye prosjekter og SINTEF forventer en ytelse og levetid tilnærmet som for ny stein.



Foto 4: Bildet viser betongtakstein etter fryse og tine prøving

Prosjektet skal

Utarbeide en veileder som avklarer nødvendig informasjonsflyt og beslutninger i en prosess for ombruk av bærende konstruksjoner.

Veilederen skal

Raskt identifisere hvilke bærende konstruksjoner som er interessant for ombruk og resirkulering, inkl. testprosedyrer.

Spenne fra kartlegging og dokumentasjon av nåværende tilstand, til innhenting av ny dokumentasjon av tekniske egenskaper, for ombruk i henhold til gjeldende regulatoriske krav.

Inkludere maler og forhåndsdefinert kommunikasjon med tredjepart ved bestilling av tester, sjekklister for utfylling av prosjektspesifikk input og output om kostnad og klimagevinst, samt aktuelle særskilte prosjekteringshensyn.

Være åpen for alle, og publiseres på Loopfront og på andre relevante plattformer.



Arbeidspakker (AP)

AP 1

Prosjekt- og forskningsledelse

Ansvarlig prosjektpartner:

Trondheim Kommune

Andre deltakere i aktiviteten:

NTNU og SINTEF

Delmål 1 (M1):

Planlegging, koordinering av arbeidet og rapportering av prosjektets fremdrift.

AP 2

Barrierer og markedspotensial for ombruk

Ansvarlig prosjektpartner:

Loopfront

Andre deltakere i aktiviteten:

AsplanViak, NTNU, SINTEF, Trondheim kommune

Delmål 2 (M2):

Avklare beslutningsgrunnlag for ombruk av bærende konstruksjoner

AP 3

Prosessutvikling - ombruk av sentrale materialer

Ansvarlig prosjektpartner:

AsplanViak

Andre deltakere i aktiviteten:

Trondheim kommune, NTNU, SINTEF og Loopfront

Delmål 3 (M3):

Utarbeide en prosessoversikt for å beslutte ombruk av bærende konstruksjoner



AP 2

Barrierer og markedspotensial for ombruk

Ansvarlig prosjektpartner:

Loopfront

Andre deltakere i aktiviteten:

AsplanViak, NTNU, SINTEF, Trondheim kommune



Delmål 2 (M2):

Avklare beslutningsgrunnlag for ombruk av bærende konstruksjoner

Forskningsspørsmål 2.1:

Hvor store er kostnads- og CO2-besparelsene ved ombruk av bærende konstruksjoner sammenlignet med anskaffelse av et nytt produkt?

Forskningsspørsmål 2.2:

Hvilke prosjekteringshensyn må tas ved ombruk av en bærende konstruksjon på en ny lokasjon, som er forskjellig fra ordinær prosjektering av et nytt produkt?

Forskningsspørsmål 2.3:

Hvordan kan en veileder for ombruk av bærende konstruksjoner utformes for å senke barrierene (dvs. tilrettelegge for økt skala, lønnsomhet og tempo)?



AP 3

Prosessutvikling - ombruk av sentrale materialer

Ansvarlig prosjektpartner:

AsplanViak

Andre deltakere i aktiviteten:

Trondheim kommune , NTNU, SINTEF og Loopfront



Delmål 3 (M3):

Utarbeide en prosessoversikt for å beslutte ombruk av bærende konstruksjoner

Forskningsspørsmål 3.1:

Hvilke parametere må beregnes / testes / verifiseres for å kunne anbefale eller bekrefte mulighet for ombruk av en bærende konstruksjon i henhold til gjeldende regelverk (DOK, TEK), og hvilke dimensjoneringskriterier?

Forskningsspørsmål 3.2:

Kan beregning / testing / undersøkelser av bærende konstruksjon utføres på nåværende lokasjon? Hvilke verktøy kreves?



Metode

- State of the art
- LCA-/LCC-beregninger
- Casestudier fra relevante rive- og sirkulære byggeprosjekter
- Intervjuer
- Fokusgrupper
- utarbeide og veilede masteroppgaver



Milepæler

Milepæl	Kvartal	År
Alle planer og avtaler mellom partnerne avklart	2	2022
Bransjeseminar 1	1	2023
Testregimet for ombruk utviklet	2	2023
Materialer fra pilot kartlagt og dokumentert	3	2023
Bransjeseminar 2	1	2024
Digital veileder klar til bruk	3	2024
Prosjektet avsluttes	3	2024

