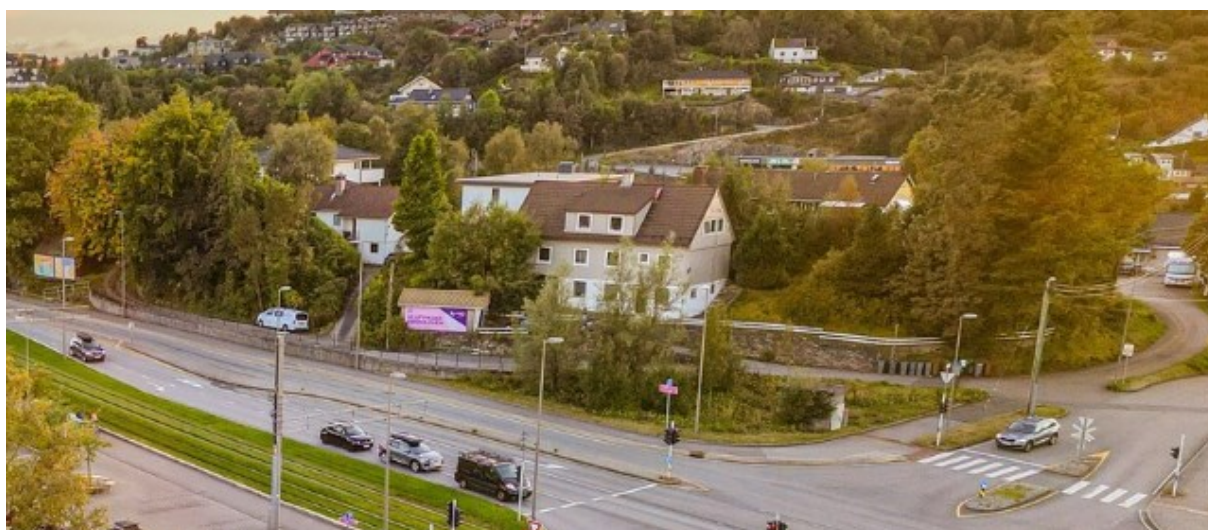


INNLEDENDE OMBRUKSKARTLEGGING

Sørhaugen

Fana, gnr. 40 bnr. 420 mfl., Sørhaugen, Skjold



FORSLAGSTILLER	Bono Skjold AS
RAPPORTTITTEL	Innledende ombrukskartlegging
UTGAVE/DATO	01 /02.07.2024
DOKUMENTTYPE	Rapport
SKREVET AV	Hans Olav Knudsen, taktsmann

I innledende fase av planarbeidet vurderte man om det var mulig å fortette rundt eksisterende bebyggelse. Bygningsstrukturen gjorde imidlertid dette svært vanskelig. Plangrepet legger derfor opp til transformasjon av store deler av eksisterende boligeiendommer og etablering av nye eiendommer og strukturer.

Formål

Dette notatet er skrevet for å belyse hvilke materialressurser og komponenter som kan være aktuelle å bevare, gjenbruke eller ombruke i forbindelse med en fremtidig transformasjon av eneboligene som foreslås revet på Sørhaugen i Bergen. Rapportens formål er å belyse om det er ombrukbare bygningskomponenter og inventar som kan ombrukes i prosjektet, eller tilbys eksternt for å redusere revningsavfall i forbindelse med transformasjonsprosjektet på Sørhaugen.

Ombrukskartlegging er et hjelpemiddel for å muliggjøre ombruk av bygningskomponenter, og er et ledd i målet om å redusere avfall fra riving av byggverk.

Rapporten vil belyse om og i hvilken grad det er ressurser/materialer som har potensiale for ombruk lokalt eller ved demontering og bruk i andre i rehabiliterings- og nybyggprosjekter.

Definisjoner

Ombruk betyr at produkter eller materialer brukes på nytt til samme formål som før, uten at de må bearbeides noe særlig. Dette kan for eksempel være bygningselementer som stålbjelker, murstein eller vinduer som brukes om igjen av andre.

Forberedelse til ombruk innebærer at kasserte produkter og materialer blir sjekket for skader og reparert dersom de ikke er i orden. På den måten kan de brukes på nytt. En aktør Konsernet har samarbeidet med tidligere for nettopp å muliggjøre slik ombruk er Sirken.

Gjenvinning er en samlebetegnelse for materialgjenvinning og energiutnyttelse.

Materialgjenvinning betyr at avfall omdannes til nye produkter. Dette blir ofte kalt for resirkulering.

Krav til ombrukskartlegging

I revidert TEK17 er det fra 1. juli 2023 krav om ombrukskartlegging for søknadspliktige tiltak i forbindelse med rehabilitering og riving av boligblokker og yrkesbygg over 100 m² BRA og/eller som genererer over 10 tonn riveavfall. Alle bygningskomponenter som fjernes fra bygget skal kartlegges, og det er krav til at det utarbeides en rapport som beskriver hvilke komponenter som er egnet for ombruk (TEK17 §9-7). I veiledningen til kravet understrekes det blant annet at ombrukskartleggingen bør utarbeides i god tid før riving/demontering.

Bygningsmassen som er vurdert er ikke dekket av kravet i TEK 17, men kommunen har krevd ombrukskartlegging for å belyse muligheten for avfallsreduksjon i prosjektet og for å vurdere om det er riktig å regulere de 11 boligene for riving for å oppnå målsetning om transformasjon og fortetting tett på kollektivknutepunkt.

Iht. EUs taksonomi skal 70% av ikke-farlig bygge- og riveavfall som genereres på byggeplassen, klargjøres for ombruk eller sendes til materialgjenvinning. Ombrukskartleggingen tilrettelegger for å møte dette kriteriet.

Fra 1. juli 2022 er kravene til å dokumentere brukte byggevarers egenskaper for omsetningsleddet fjernet. I omsetningskjeden finnes det flere markedsdeltakere. Disse er produsent, produsentens representant, importør og distributør av byggevarer. Den som omsetter eller gir bort en byggevare som skal ombrukes trenger derfor ikke oppfylle kravene i byggevarerforskriften. Hvis byggevaren skal brukes i et tiltak, må likevel egenskapene til byggevaren bidra til at bygningen oppfyller de tekniske kravene i byggteknisk forskrift. Alle produkter/materialer må derfor kunne dokumentere de tekniske egenskaper som kreves i den bruken det er tiltenkt i nytt prosjekt. Materialene som ombrukes skal også oppfylle I forurensningslovens krav og må derfor testes for farlige stoffer ved behov for dette. Det er derfor en forutsetning at det gjennomføres miljørapport før endelig beslutning om ombruk fra byggverkene før søknad om riving.

Boliger som er foreslått **regulert** revet

Gateadresse	Husnr.		Byggår
Sørhaugen	9	Enebolig	1950
Sørhaugen	9B	Enebolig	1990
Sørhaugen	11	Enebolig	1959
Sørhaugen	7A	Enebolig	1984
Sørhaugen	15	Enebolig	1960
Sørhaugen	17	Enebolig	1960
Sørhaugen	19	Enebolig	1970
Sørhaugen	2	Enebolig	1958
Skjoldlia	2A	Enebolig	1957
Skjoldlia	2C	Enebolig	1958
Skjoldlia	2D	Enebolig	1917
Sørhaugen	6	Enebolig	2011
Sørhaugen	8	Enebolig	2005
Sørhaugen	10	Enebolig	1959

Metode

Rapporten bygger på Veileder for kartlegging av ombruk utarbeidet av Statsbygg og Grønn Byggallianse.

Materialene ble befart visuelt. Følgende kriterier er vurdert på befaringen:

- Mulighet for å demontere uten å skade materialet
- Visuell tilstand
- Teknisk tilstand
- Materialets omfang
- Konformitet (konsekvent format)
- Potensiale for ombruk

Det er ikke utarbeidet en fullstendig materialdatabase for kartlagte bygg. Det er naturlig at dette gjennomføres på et senere tidspunkt i forbindelse med prosjektering. Det har ikke vært mulig å få tilgang til alle byggene, da forslagsstiller ikke har hånd om alle eiendommer. Kommunen har bedt forslagsstiller vurdere samtlige eiendommer for fortetting. Dette ønsket er fulgt lojalt opp, men det har ikke vært mulig å kartlegge de eiendommene som faller utenom prosjektet til forslagstiller.

Interiør inngår ikke i vurderingen, men er omtalt i rapporten. Interiør tilhører selger av boligene og forslagstiller har ikke avtalt å overta dette. Eier av boligen har rett til å ta med seg inventar i forbindelse med at Bono overtar eiendommene. I en slik situasjon vil dette inventaret altså ombrukes av dagens eier.

Det er ikke gjennomført miljøkartlegging eller tilstandsrapport for byggene. Dette må gjøres i det videre arbeidet før evt. søknad om riving.

Grunnlag

Bygningsmassen består av småhus som er bygget etter krigen i hovedsak på 60-70 tallet med enkeltbygg fra 80 tallet og 2000 tallet.

Byggene i Sørhaugen fremstår i stor grad som originale. Byggene er vedlikeholdt og i liten grad renovert. Samtlige bygg er benyttet som bolig i hele sin levetid.

Hovedfunn

Bygninger

Grunnmur er i hovedsak bygget med grunnmur av naturstein, sement og betong. Om bygningen skal rives kan natursteinen brukes som fylling eller som utvendige forstøtningsmurer eller lignende. Malingen på utsiden av mur er antatt farlig avfall med behov for at maling og puss må leveres til godkjent deponi. Dette må imidlertid avdekkes i evt. senere miljøkartlegging. Dersom dette er rene masser og ikke forurenset av malingsprodukter med giftig innhold, kan materialet gjenbrukes som fyllmasser internt på tomten. I prinsippet kan dette ved masseunderskudd gi miljøgevinst i form av redusert utslipp fra transport.

Med unntak av Sørhaugen 19 som hovedsakelig er oppført i mur, er byggene oppført i trevirket, med malte paneler. Yttervegger er som hovedregel kledd med trekledning, malt med malingsmerer antatt definert som farlig avfall.

Innwendig og utvendig kledning har varierende tilstand. Ombruksverdien vurderes som begrenset grunnet innfesting.

Det er innsalg av tegl noen steder. Tegl er hovedsakelig bruk som estetisk element. Ombruksverdien er begrenset grunnet avgrenset mengde materiale. Teglen kan likevel trolig gjenbrukes dersom den lar seg demontere uten skade. Den kan da demonteres og benyttes i prosjektet eller selges videre via distributør for ombruksbyggevarer.

Bærekonstruksjonen er ikke avdekket da boligene er i bruk, og dette vil forutsette destruktive metoder som forslagstiller ikke har anledning til å benytte all den tid byggene er i bruk som bolig og eies av andre.

Dekker er antatt å være treverk. Tilstand er ukjent da undersøkelser forutsetter bruk av destruktive metoder. Potensialet for ombruk må avklares ved senere kartlegging før søknad om riving på det tidspunktet eiendommen er solgt og fraflyttet.

Overflater innendørs - gulvbelegg i hovedsak laminat, med innslag av parkett, fliser på bad, og malt betong og teppegulv. Den parketten som ikke har skader vurderes å ha noe gjenbruksverdi, dersom den lar seg

demontere uten skader. Gjennbruksverdien for laminatgulv er vurdert som begrenset grunnet innfesting. Dersom laminatprodukter, parkett og tepper lar seg demontere uten skade vil noe av denne ha gjenbruksverdi ved at materialet gjøres tilgjengelig via løsninger for salg av brukte materialer. Maling på betong antas å være farlig avfall.

Innervegger er tapetsert, noe panel og malte flater. Tapet vurderes ikke egnet for gjenbruk grunnet alder og innfesting. Panel som lar seg demontere uten skade kan ha noe gjenbruksverdi.

Takkonstruksjonen er tre med suetakbord og takstein. Takstein har varierende alder. Den eldste bebyggelsen har ikke skiftet takstein. Nyere takstein vurderes som egnet til ombruk. Takstein kan enkelt demonteres, vaskes og sorteres. Eldre takstein fremstår som sprø og porøs og er vurdert å ha lite ombruksverdi grunnet produktets levetid. Taksteinen er vurdert lite egnet til ombruk i prosjektet da det legger opp til takflater med takterasser, innslag av grønne tak, og mulighet for innfesting av solseller. Det er likevel mulig å gjenbruke taksteinen ved at denne gjøres tilgjengelig via løsninger for salg av brukte materialer.

Det er både blyvinduer og vanlige glass i eksisterende bebyggelse. Det er variasjon i alder. Den eldste bebyggelsen har støydempende vinduer som er satt inn i forbindelse med bygging av motorveien. Vinduene ellers er fra byggår. Vinduene fra 70-tallet eller tidligere har liten ombruksverdi da dette er farlig avfall. Yngre vinduer kan ha en viss omsetningsverdi. Hovedvekt av vinduene tilfredsstillende ikke dagens minstekrav til u-verdier slik at de ikke kan gjenbrukes i prosjektet. Det kan likevel være et mulig marked for disse. Et alternativ er å levere vinduer til gjenvinning.

De eldre husene har smalere døråpninger enn dagens krav (60 cm). Dette reduserer ombruksverdien. Dører som ikke har skader har en begrenset ombruksverdi grunnet dimensjon, men kan demonteres enkelt. Ombruksverdien i selve prosjektet vurderes som begrenset. Dørene oppfyller f. eks ikke brannkrav eller dimensjon som benyttes i dag. Det må vurderes på et senere tidspunkt om dørene har en markedsverdi og lar seg formidle via løsninger for salg av brukte materialer. Dører med skader er vurdert som lite egnet for ombruk. Nyere dører som oppfyller dagens krav til dimensjoner har potensiale for ombruk enten i prosjektet eller ved å gjøres tilgjengelig via løsninger for salg av brukte materialer.

Inventar

Nyere kjøkkeninnredning og baderommøblement er vurdert som egnet for ombruk da denne kan demonteres og brukes andre steder. Eldre innredning har liten potensiale for ombruk, da det er begrenset marked for denne typen kjøkkeninnredning og baderomsinventar. Ombruksverdien i prosjektet vurderes som usikker da dagens huseier har rett til å ta med seg inventar i forbindelse med overtakelse av eiendommene. Evt. ombruk må derfor vurderes når byggene evt. er overtatt.

VVS-installasjoner: Av VVS-installasjoner er det komponenter på bad som er mest aktuelle for ombruk. Servanter og nyere toalett kan trolig ombrukes ved at de demonteres og selges via aktører som formidler slikt, dersom dagens huseier velger å ikke ta dem med seg for ombruk i eget prosjekt. Resterende komponenter i bygningene er av eldre årgang og er lite aktuelle for ombruk. Det er hovedsakelig de nyeste byggene i planområdet som har slike kvaliteter. Hovedvekt av VVS installasjonen fremstår som eldre ved befaring (fra 80-tallet eller tidligere).

Elkraftinstallasjoner er på generell basis av eldre årgang, og har lite potensiale for ombruk. Utviklingen innen elkraft gjør at komponenter raskt utdaterte. Flere av boligene har Villavent som er ettermontert. Komponenter fra disse vil kunne ha en ombruksverdi gjennom distributør for slike produkter.

Utendørs er det hagemurer i naturstein og skiferheller i utearealet som vurderes som egnet for ombruk. Naturstein i mur kan demonteres, vaskes og brukes på nytt i murer eller i uteområder. Det samme gjelder skiferstein. Det er også vurdert at hageplanter som f. eks hekkeplanter kan være egnet for ombruk internt i planområdet, enten ved at de blir stående i areal som ikke berøres av anleggsvirksomhet, eller dersom de

overlever flytting internt i området. Mellomlagring er ikke vurdert. Støyskjermer i uteområder vurderes å kunne ha noe ombruksverdi gjennom distributør for slike produkter.

Trevirke i utomhusareler på nyere bebyggelse er vurdert å være holde en slik standard a den kan ha ombruksverdi. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til om denne lar seg demontere uten skade. Trevirke utendørs i den eldre bebyggelsen er vurdert å ikke ha restlevetid.

Demontering av bygningskomponentene

I forbindelse med riving må bygningen demonteres bygningsdel for bygningsdel. Eventuelle innvendige bygningsdeler demonteres før utvendig riving starter. Takstein må demonteres manuelt og med forsiktighet for å sikre at det ikke skades ved demontering. Undertak og kledning fjernes og leveres til gjenbruk. Vinduer demonteres, og ombrukbare vinduer lagres på pall eller liknende. Bærende konstruksjoner kan demonteres og benyttes til ikke-bærende elementer, eventuelt leveres til gjenbruk. Natursteinen i grunnmuren og utomhus elementer kan benyttes som fyllmasse eller som utvendige støttemurer eller tilsvarende terrengelement. Skifersteiner kan benyttes i utomhus areal.

Omsetning

Materialer som er egnet for ombruk og som ikke blir brukt i prosjektet kan tilgjengeliggjøres på en åpen markeds plass for ombruk som f.eks. Sirken. Dette vil øke sjansen for at produktene løftes opp i avfallshierarkiet.

Krav til dokumentasjon for identifiserte ombrukbare bygningskomponenter

Hvordan de ombrukbare varene skal dokumenteres avhenger av hva de skal brukes til. TEK17 har klare krav til tekniske egenskaper. Det er ikke fremskaffet dokumentasjon for noen av materialene ved denne kartleggingen. Det forutsettes at slike vurderinger blir gjort av distributør for slike varer i samarbeide med ansvarlig rivefirma.

Tiltak:

Før søknad om riving vil det i samsvar med krav i TEK 17 bli utarbeidet miljøsaneringsrapport, avfallsplan mv for den enkelte bygning. Sorteringsgrad for avfall som leveres til gjenvinning skal være minimum 70% etter gjeldende regelverk. Bono Bolig AS følger Backe prosjekt AS sin bærekraftstrategi som angir sorteringsgrad for avfall på rundt 90%.

Størst ombrukspotensiale ligger i inventar som dagens eier har rett til å ta med seg. Denne løsningen innebærer i seg selv ombruk av inventar, selv om det ikke blir ombrukt i prosjektet. Bærekraftstrategien til konsernet stiller høyere krav til bærekraft i prosjektet enn gjeldende regelverk og riving vil bli gjennomført på en måte som muliggjør ombruk enten i prosjektet eller via åpen markeds plass for materiale som har slik verdi. De bygningsdelene som ikke er egne t for ombruk, men som kan gjenvinnes vil bli levert til gjenvinning.

Konklusjon

Hovedvekten av bygningsmassen er opp mot 60 år. Restlevetid på materialer er dermed begrenset for en del bygningskomponenter. Den yngre byggene har størst potensiale med tanke på gjenbruk. Det er i hovedsakelig elementer i eksisterende hager som skifer og naturstein som har størst gjenbruksverdi. I forbindelse med prosjektering av riving vil det utarbeides miljøsaneringsrapport som redegjør for gjenbruksmuligheter for rivningsavfall og avfallsplan med tiltak for reduksjon av avfall.