

VERDAL KOMMUNE



Ombrukskartleggingsrapport

Rådhusgata 2

7650 Verdal

Riving av paviljong

Sammendrag

I forbindelse med riving av paviljong ved Rådhusgata 2 i Verdal Kommune har Retura gjennomført en ombrukskartlegging av berørte arealer for å kartlegge materialer eller bygningsfraksjoner som kan være egnet for ombruk i den aktuelle bygningsmassen.

Ombrukskartleggingen ble gjennomført den 05.03.26 av Returas miljø- og ombrukskartleggere Arve Staberg. Funnene fra kartleggingen er oppsummert i denne ombrukskartleggingsrapporten som er utformet i henhold til byggteknisk forskrift (TEK-17).

Kartleggingen har registrert følgende materialer og bygningsdeler som kan være egnet til ombruk:

- Innerdører
- Baderomsinventar
- Teglsteinsvegger
- Kjøkkeninnredning

For hver av de registrerte funnene er det gjort en kvalitativ vurdering av ombrukspotensialet. Dette baseres på en vurdering av tilstand, miljøeffekten ved ombruk, demonterbarhet, ombrukbarhet og restlevetid. En detaljert samletabell over bygningsdeler med tilhørende vurderinger av ombrukspotensiale finnes i kapittel 2.1. Nærmere om forekomstene er angitt i kapitlene etter dette.

Versjon	Utarbeidet av		Kontrollert av		Godkjent av	
01	11.03.26	ArvSta	11.03.26	ThoHau	11.03.26	ThoHau

Innhold

Sammendrag	2
Innhold.....	3
1 Innledning.....	4
1.1 Bakgrunn	4
1.2 Om bygningsmassen	4
1.3 Om ombrukskartleggingen.....	6
1.4 Vurdering av ombrukspotensiale	7
2 Registrerte funn	10
2.1 Samletabell	11
2.2 Innerdører	12
2.2.1 Funn	12
2.2.2 Håndtering.....	12
2.3 Baderomsinventar.....	13
2.3.1 Funn	13
2.3.2 Håndtering	13
2.4 Teglsteinsvegger	14
2.4.1 Funn	14
2.5 Kjøkkeninnredning	15
2.5.1 Funn	15
2.5.2 Håndtering.....	15
Vedlegg.....	16
Vedlegg A – Plantegninger	17

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

I forbindelse med riving av paviljong tilknyttet Verdal rådhus har Retura på oppdrag for Verdal Kommune gjennomført en ombrukskartlegging av materialer og konstruksjoner som ventes berørt av rivearbeidene. Kartleggingen er utført i tråd med gjeldende lover og forskrifter og er omtalt i denne ombrukskartleggingsrapporten. Tiltaket omfatter riving av hele paviljongbygget.

1.2 Om bygningsmassen

Den aktuelle bygningen er lokalisert i Rådhusgata 2 i Verdal kommune, se Figur 1. Nærmere informasjon om bygningen er gitt i Tabell 1 og påfølgende delkapitler.



Figur 1: Lokalisering av den aktuelle bygningsmassen.

Tabell 1: Bygningsinformasjon.



Adresse:

Rådhusgata 2
7650 Verdal
Gnr/bnr 20/5

Byggeår:

Ca. 1960

Berørt areal:

Ca. 470 m²

Beskrivelse:

Bygningen benyttes i dag som lager og er tidligere benyttet som kontorer, kantine og lager

Den berørte bygningen er en rektangulær formet bygning over 1 hovedetasje oppført som en tre/teglsteinskonstruksjon over en krypkjeller i plassenstøpt betong. Fasade utgjøres av frilagt teglstein trevirke og vindusfelt, hovedsakelig av vinduer fra begynnelsen av 1960-tallet. Pulttakkonstruksjon utført i tre teknet med takpapp.

Innvendige vegger i hovedetasjene består primært av gipsvegger eller sponplater med malt strie, stedvis av bærende vegger i malt teglstein. Innvendige gulvflater er i stor grad dekket med banebelegg.

Av tekniske installasjoner er det bl.a. registrert et nyere ventilasjonsanlegg av typen Flexit.

Store deler av bygningen bærer preg av alder, slitasje og manglende vedlikehold, men noe inventar er byttet i nyere tid og fremstår overordnet sett som i god stand.

1.3 Om ombrukskartleggingen

Ombrukskartlegging gjennomføres i tråd med kravene i byggt teknisk forskrift (TEK-17), § 9-7 og har som formål å registrere forekomster av berørte bygningsmaterialer som kan være egnet for ombruk. I forbindelse med ombrukskartleggingen gjennomføres det en befaring av den berørte bygningsmassen med visuelle inspeksjoner av materialer og konstruksjoner. Befaringen suppleres med en gjennomgang av eventuelt foreliggende plantegninger, historisk informasjon og produktdokumentasjon.

Ombrukskartleggingen ble gjennomført den 05.03.26 av Returas miljø- og ombrukskartlegger Arve Staberg. Kartleggingen er hovedsakelig gjennomført i hele bygget innvendig og utvendig.

Denne ombrukskartleggingsrapporten oppsummerer funnene fra kartleggingen og danner et grunnlag for å vurdere detaljering rundt ombruk, enten i prosjektet eller i andre sammenhenger. Det vil videre være opp til prosjektet å vurdere hvilke muligheter som skal ses nærmere på før en eventuelt innhenter nødvendige opplysninger og detaljer. Anbefalingene i denne rapporten er ikke en garanti for materialenes kvalitet eller egnethet for spesifikke formål. Videre oppmåling, testing eller kvalitetssikring kan være nødvendig før materialene tas i bruk.

Det anbefales å arrangere et møte med ombrukskartlegger for å gå gjennom rapportens funn og identifisere realistiske muligheter i tråd med prosjektets ambisjoner og de mulighetsrom som kartleggingen har avdekket. For best mulig vurdering oppfordres også prosjektets entreprenør til å delta i dette møtet. Dette vil gi et solid grunnlag for videre beslutninger og planlegging knyttet til ombruk.

Til tross for at kartleggingen har som formål å gi en så fullstendig oversikt som mulig, vil det i flere tilfeller ikke være mulig å få registrert alle forekomstene, eksempelvis som følge av adgangsbegrensninger, drift eller at materialene er skjult, umerket e.l. Videre er det i flere tilfeller ikke hensiktsmessig å registrere detaljerte opplysninger for hvert enkelt funn. Dette vurderes basert på en balanse mellom ressursbruk (kostnader og tidsforbruk) og prosjektets overordnede ombruksambisjoner.

Denne rapporten anses som gyldig i to år fra utgivelsesdato med bakgrunn i forventede endringer i lovverk og kunnskapsutvikling innen fagområdet. Dersom arbeidene utføres senere enn to år fra utgivelsesdato må ombrukskartlegger kontaktes for å vurdere om det er behov for en supplerende kartlegging eller revisjon av rapporten.

1.4 Vurdering av ombrukspotensiale

For hvert funn er det gjort en kvalitativ vurdering av nedenstående ombruksfaktorer og gitt en poengsum på en skala fra 1 til 5, basert på inndelingen i Tabell 2.

- Tilstand
- Miljøeffekten ved ombruk
- Demonterbarhet
- Ombrukbarhet
- Restlevetid

Poengsummen for hver ombruksfaktor summeres per bygningsdel/funn og benyttes videre benyttes til å fastsette *ombrukspotensialet* i henhold til inndelingen i

Tabell 3. Ombrukspotensialet blir da en prosjektbasert vektet poengsum som hensyntar de viktigste faktorene for ombruk av hver enkelt bygningsdel. Det bemerkes at ombrukspotensialet ikke vektet mengden av et spesifikt materiale i betydelig grad. Dersom et prosjekt omfatter store mengder av en spesifikk materialtype, kan det være hensiktsmessig å tillegge dette en ekstra verdi utover det beregnede ombrukspotensialet.

Dette er en overordnet analyse som vurderer de fleste aspektene knyttet til gjennomføringen av ombruk i prosjektet under ett, og er ment som et støtteverktøy for videre beslutninger om ombruk. Det bemerkes at selv om vurderingen er gjennomført iht. metodebeskrivelsen i dette kapitlet, så er den allikevel subjektiv og basert på den informasjonen kartleggeren besitter om bygningsmassen og de funnene som er gjort under kartleggingen. Det kan være andre forhold eller krav, spesielt knyttet til EE-artikler eller tekniske installasjoner etc., som må hensyntas i forhold til det reelle ombrukspotensialet.

Tabell 2: Metodikk for fastsetting av ombruksscore.

Ombruksfaktor	Skala				
	Veldig høy 5	Høy 4	Middels 3	Lav 2	Veldig lav 1
Tilstand	Ingen tegn til slitasje, skader eller funksjonsfeil. Som ny.	God stand, liten eller ingen synlig slitasje. Ingen skader som påvirker funksjonen.	God stand, men synlig slitasje eller mindre skader som ikke påvirker funksjonen vesentlig. Kan kreve mindre reparasjoner.	Merket slitasje eller skader som kan påvirke funksjonen, men kan fortsatt benyttes etter utbedring eller justering	Svært skadet. Funksjonen er svekket eller ubrukelig uten omfattende reparasjoner. Ikke egnet for videre bruk uten betydelig arbeid
Miljøeffekt	Produktet består i stor grad av materialer som er energikrevende å produsere/transportere, og det er et relativt stort volum i prosjekt-sammenheng. Ombruk vil gi betydelig reduksjon i CO ₂ -utslipp og ressursbruk.	Produktet består i stor grad av materialer som er energikrevende å produsere/transportere, og det er et relativt lite volum i prosjekt-sammenheng. Ombruk vil gi merkbare besparelser i CO ₂ -utslipp og ressursbruk.	Produktet består i stor grad av materialer som er middels energikrevende å produsere/transportere Eller det er stort volum av et produkt med lavere energiforbruk. Ombruk vil gi en moderat reduksjon i CO ₂ -utslipp og ressursbruk.	Produktet består i stor grad av materialer som er mindre energikrevende å produsere eller transportere og det er et relativt lite volum i prosjektsammenheng Ombruk vil gi en mindre reduksjon i CO ₂ -utslipp og ressursbruk.	Produktet består i stor grad av materialer som er svært lite energikrevende å produsere eller transportere. Ombruk vil ha liten betydelig miljøgevinst i prosjektsammenheng
Demonterbarhet	Lett å demontere uten skade på materialene.	Kan demonteres uten betydelig skade på materialene.	Kan demonteres, men krever noe innsats. Materialene kan påføres mindre skader. Mulig behov for spesialverktøy/-kompetanse	Vanskelig å demontere. Innebærer sannsynligvis skade på materialene, Spesialverktøy/-kompetanse er nødvendig	Vanskelig å demontere, innebygd i andre materialer og kan ikke demonteres uten betydelig skade
Ombrukbarhet	Kan ombrukes direkte etter demontering, uten behov for endringer eller tilpasning. Kan benyttes i samme form eller til samme funksjon i nytt prosjekt.	Kan ombrukes etter demontering med enkel tilpasning, for eksempel mindre modifikasjoner som ikke påvirker funksjonaliteten eller strukturen betydelig	Kan ombrukes etter demontering, men vil sannsynligvis kreve noe tilpasning for å kunne brukes til et nytt formål eller i en ny kontekst.	Begrenset. Krever omfattende tilpasning eller modifikasjoner for å kunne benyttes til et nytt formål.	Svært begrenset. Produktet kan ikke ombrukes uten betydelig bearbeiding eller endringer, og er i utgangspunktet lite egnet for ombruk.
Restlevetid	Lang levetid	Mer enn halvparten av forventet levetid gjenstår	Omtrent halvparten av forventet levetid gjenstår	Mindre enn halvparten av forventet levetid gjenstår.	Svært kort levetid.

Tabell 3: Sammenheng mellom ombruksscore og ombrukspotensial.

Ombruks- score	Ombrukspotensial	
5-9	Svært lavt - Lite egnet til ombruk Produktet er i svært dårlig stand, med skader eller slitasje som gjør det lite funksjonelt. Miljøeffekten av ombruk er begrenset, har lav verdi eller gir ikke betydelige energibesparelser. Demontering kan være krevende, enten fordi materialet er innebygd på en måte som gjør det vanskelig å fjerne uten skade, eller fordi det kreves omfattende arbeid. Muligheten for å ombruke materialet er derfor svært liten, og det kan ofte kreve betydelige investeringer i reparasjon eller bearbeiding for å bli brukbart. Restlevetiden er gjerne så kort at ombruk ikke fremstår som et realistisk alternativ.	
10-13	Lavt - Sannsynligvis ikke egnet til ombruk Produktet er gjerne i en slik stand at det har enkelte mindre skader eller slitasje som krever utbedring før det kan ombrukes. Miljøfordelene ved ombruk er typisk begrenset. Demontering kan være mulig, men krever gjerne spesialverktøy, spesialkompetanse eller ekstra arbeidsinnsats som kan gjøre prosessen kostbar. Selv om materialet i teorien kan ombrukes, vil tilpasningene som kreves ofte ikke stå i forhold til kostnadene eller nytteverdien. Restlevetiden er gjerne kort, noe som gjør produktet lite attraktivt for langsiktige bruksområder	
14-17	Middels - Kan være egnet til ombruk Produktet er typisk i akseptabel stand, med mulige mindre skader som kan repareres. Miljøeffekten av ombruk er gjerne moderat. Materialet kan typisk demonteres uten store skader, selv om det kan kreve noe ekstra innsats. Det er ombrukbart med tilpasninger, og selv om det kan være nødvendig med noe bearbeiding, er dette trolig gjennomførbart og rimelig. Restlevetiden er gjerne moderat, og produktet kan passe godt til enkelte bruksområder.	
18-22	Høyt - Egnet til ombruk Produktet er generelt i god stand, med minimal slitasje som ikke påvirker funksjonaliteten. Miljøfordelene ved ombruk er gjerne betydelige, da det ofte sparer både energi og ressurser sammenlignet med nyproduksjon. Det kan typisk demonteres relativt enkelt uten at det blir skadet, noe som gjør det praktisk og kostnadseffektivt å gjenbruke. Materialet er klart til ombruk etter små tilpasninger og passer godt for mange prosjekter. Typisk med en restlevetid som overstiger halvparten av forventet levetid.	
23-25	Veldig høyt - Godt egnet til ombruk Produktet fremstår som nytt eller nesten nytt, uten behov for reparasjoner eller bearbeiding. Miljøeffekten av ombruk er gjerne høy, og kan gi betydelige besparelser i energi og ressursuttak. Demontering er typisk svært enkelt og kan utføres uten spesialverktøy eller skader på materialet. Materialet kan gjenbrukes direkte eller med kun minimale justeringer, noe som gjør det svært kostnadseffektivt og anvendelig i de fleste typer prosjekter. Med lang restlevetid som sikrer holdbarhet over tid, er det et godt alternativ for både primære og varige løsninger.	

2 Registrerte funn

I dette kapitlet presenteres funnene av byggematerialer fra kartleggingen som kan være egnet for ombruk. I kapittel 2.1 vises en samletabell med oppsummering av aktuelle registrerte funn og tilhørende vurderinger av ombrukspotensial. Funnene er nærmere omtalt i påfølgende delkapitler, med henvisninger til disse i samletabellen. Det gjøres oppmerksom på at angitte mengder av funnene må ses på som veiledende og at disse kan avvike noe fra de faktiske antall.

2.1 Samletabell

Tabell 4: Samletabell med registrerte bygningsdeler som kan være egnet for ombruk, linkl. en kvalitativ vurdering av ombrukspotensial.

Bygningsdel	Kode iht. bygningsdels-tabellen	Mengde (ca.)	Tilstand	Miljøeffekt	Demonter-barhet	Ombruk-barhet	Restlevetid	Ombruks-score	Ombrukspotensial
Innerdører	244	7 stk.	4	4	5	4	4	21	
Baderomsinventar Servant	315	1 stk.	4	4	5	3	4	20	
Baderomsinventar HC Toalett	315	1 stk.	4	4	5	3	4	20	
Teglsteinsvegger	231	20 tonn.	4	5	3	4	3	20	
Kjøkkeninnredning	273	1 stk.	3	4	4	4	3	18	

2.2 Innerdører

Innerdører er på generelt grunnlag godt egnet for ombruk med tanke på både enkel demontering og remontering samt relativt god etterspørsel i markedet. Ombrukbarhet vil i stor grad påvirkes av tilstand/slitasje samt dimensjoner. Miljøeffekten ved ombruk vil avhenge av både materialtype og antall. Ombruk av metalledører eller glassdører vil eksempelvis bidra til en høyere miljøeffekt enn av tredører.

2.2.1 Funn

I Tabell 5 vises en sammenstilling av aktuelle innerdører registrert under kartleggingen som kan være egnet for ombruk.

Tabell 5: Registrerte funn av innerdører som kan være egnet for ombruk.

Beskrivelse	Beliggenhet	Mål (b x h)	Bilde
7 stk. Grågrønne folierte tredører. Fremstår som i god stand. Dørene er en kombinasjon av venstre/høyre-hengslet. Dørene er isolerte og 2 stk. har brannklasse B60.	Korridorer 1. etasje.	100x200	

2.2.2 Håndtering

Ved levering til ombrukssentral pakkes dørene stående på pall, med støtte og sikring (stropp eller skråstøtte), ikke stablet liggende over hverandre.

2.3 Baderomsinventar

Toaletter og servanter i porselen vil typisk ha en lang levetid, men vil ofte kunne se forringet ut på grunn av bruk. En enkel rengjøring kan i mange tilfeller tilnærmet få produktet til å fremstå som nytt. Nyere produkter har en betydelig høyere markedsetterspørsel enn eldre, og vil typisk være det som vil bli inkludert i ombrukskartleggingen. Stående toaletter er enklere å demontere for ombruk enn vegghengte toaletter med innebygd sisterner. Miljøbesparelsen vil med bakgrunn i energikrevende produksjon være betydelig, men vil totalt sett avhenge av antall.

2.3.1 Funn

Tabell 6: Registrerte funn av toaletter og servanter i porselen som kan være egnet for ombruk

Beskrivelse	Beliggenhet	Bilde
1 stk. nyere handicaptoalett, stående, i porselen. Fremstår som god stand.	WC ved inngangsdør	
1 stk. nyere servant i porselen, inklusive Oras armatur/blandebatteri. Fremstår som i god stand.	WC ved inngangsdør	

2.3.2 Håndtering

Toaletter og servanter kan leveres ombrukssentraler stropet fast på pall. Forutsetter grov overflatevask.

2.4 Teglsteinsvegger

Teglstein kan renses for mørtel og brukes om igjen i murer, fasader eller interiørprosjekter. Høy slitestyrke og lang levetid. Krever forsiktig demontering for å unngå skade, og rensing kan være tidkrevende. Kan også skjæres ut i hele elementer for ombruk. Svært høy miljøeffekt ved ombruk med bakgrunn i energikrevende produksjon.

2.4.1 Eventuelt

Eventuelt kan teglstein gjenvinnes til nyttige formål (f.eks. som fyllmasser) dersom grenseverdiene i avfallsforskriftens kapittel 14A overholdes etter prøvetaking. Ombruk fremfor gjenvinning (nedknusing til fyllmasser) vil allikevel gi betydelig større klimagassreduksjoner, men i et kost/nytte-perspektiv så kan sistnevnte ofte være et godt alternativ, spesielt fremfor levering til deponi.

2.4.2 Funn

Det er gjort funn av teglstein, stedvis malt i gavlvegger og bærevegger i bygget, se Figur 2. Totalt ca. 20 tonn. Prøvetaking utført i forbindelse med miljøkartlegging viser ingen overskridelser av grenseverdier med hensyn på gjenvinning, noe som også muliggjør gjenvinning til nyttige formål i tråd med avfallsforskriftens kapittel 14A (f.eks. nedknusing til bruk som fyllmasser).



Figur 2: Teglsten

2.5 Kjøkkeninnredning

Kjøkkeninnredning vil typisk ha lang levetid, men kan fremstå som slitt eller utdatert som følge av bruk, mekanisk belastning og skiftende trender. Overflater, hengsler og skuffer kan i mange tilfeller forbedres betydelig gjennom rengjøring, justering eller enkle oppgraderinger, og kjøkkenet kan da fremstå som fullt funksjonelt. Nyere kjøkkenløsninger har generelt høyere markedsetterspørsel enn eldre innredning, og det er primært disse som vil være aktuelle i en ombrukskartlegging. Modulbaserte kjøkken er enklere å demontere og tilpasse for ombruk enn spesialtilpassede eller fastmonterte løsninger. Miljøbesparelsen ved ombruk av kjøkkeninnredning kan være betydelig, men vil totalt sett avhenge av materialbruk, omfang, og spesielt mengde inkluderte EE-produkter som tas med i beregningen.

2.5.1 Funn

På personalrommet er det registrert 1. stk. komplett Norema kjøkken av ukjent alder som fremstår som i god tilstand, se Figur 3. Anses som godt egnet for ombruk.

Mål: Kjøkkenbenk ca. 6 m. Overskap ca. 5 m.



Figur 3: Kjøkkeninnredning

2.5.2 Håndtering

Hvert enkelt skap demonteres forsiktig og leveres til internt ombruk evt. ombruksentral.

Vedlegg

Vedlegg A: Plantegninger

Vedlegg A – Plantegninger

