

Stord Vatn og Avløp AS

► Rapport fra ombrukskartlegging

Skjersholmane Avløpsrenseanlegg

Oppdragsnr.: 52408305 Dokumentnr.: SRA-B2-106 Versjon: J01 Dato: 2026-06-26



Byggeier / Oppdragsgiver:	Stord Vatn og Avløp AS
Kontaktperson:	Arnstein Hetlesæter
Prosjektnavn:	Skjersholmane Avløpsrenseanlegg
Prosjektadresse:	Skjersholmane, 4614 Stord
Gårds nr./bruks nr.:	46/423
Rapportdato:	2026.06.26
Rev.nr. /dato:	
Ombruksrådgiver/kartlegger:	Norconsult AS, Haugesund
Utarbeidet av:	Anna-Karin Våge
Kvalitetssikret av:	Jorunn Merete Rønnevik
Andre nøkkelpersoner:	Tonje Skjølberg

J01	2026-06-26	For bruk	ANNVAA	JOMRO	NJK
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

Norconsult AS har på oppdrag fra Stord Vatn og Avløp AS gjennomført en ombrukskartlegging av Skjersholmane Avløpsrensaneanlegg. Kartleggingen er gjennomført i forbindelse med prosjekt for total riving og omfatter bygningen med tilhørende 5 PE-tanker og uteområde.

Denne rapporten beskriver de materialer og bygningskomponenter som vurderes å være aktuelle for ombruk. I kapittel 2 er kartlagte objekter beskrevet og i samletabell i kapittel 4 er alle kartlagte objekter oppsummert og vurdert med hensyn til hvor gjennomførbart ombruk er for hvert enkelt objekt, hvilken miljøeffekt ombruk vil gi samt lønnsomheten ved ombruk.

Av alle de bygningsdeler som nå skal rives, er følgende bygningsdeler vurdert egnet for ombruk:

- Vinduer og dører
- Spiraltrapp
- Metallstiger
- Gulvrister
- Kullfilter
- Luftavfukter
- LED-lys
- Monitorskjerm
- PLS-skap
- Asfalt

Følgende bygningsdeler anses som **spesielt godt egnet** for ombruk:

- Vannbransjeprisen
- Kompressor
- Kabelstiger
- Prøvetakere
- Kantstein
- Steinmur
- Steinbord med benker av stein

Vedlegg til rapporten inneholder noe generell info om ombruk knyttet til enkelte komponent- og materialtyper, litt om lagring av materialer for ombruk samt hvilke krav det stilles til dokumentasjon av egenskaper på brukte byggevarer.

▼ Innhold

1	Bakgrunn	5
1.1	Bakgrunn for ombrukskartleggingen	5
1.2	Informasjon om byggets plassering	6
1.3	Informasjon om bygget	7
1.4	Funn fra miljøkartlegging	8
1.5	Byggets konstruksjon	8
1.6	Byggets tekniske installasjoner	8
1.7	Byggets interiør	8
1.8	Byggets og bygningsdelenes tilstand	8
1.9	Eksisterende dokumentasjon	8
2	Anbefalinger fra ombrukskartleggingen	9
2.1	Bygningskomponenter og interiør som er vurdert	9
2.2	Anbefalinger fra kartleggingen	9
2.3	23-28 Bygning	9
2.4	31-36 VVS-installasjoner	15
2.5	41-45 Elkraft	21
2.6	54-57 Tele og automatisering	24
2.7	72-77 Utendørs	25
3	Oppsummering	28
3.1	Hovedpunkter	28
3.2	Vurderinger i tilknytning til ombrukskartleggingen	28
4	Ombrukstabell	30
5	SHA-sikkerhet, helse og arbeidsmiljø	37
5.1.1	Risikovurdering	37
Vedlegg A	Begrepsforklaring	38
Vedlegg B	Generelt om ombruk	39
Vedlegg C	Dokumentasjon av brukte byggevarer	42
Vedlegg D	Plantegninger	45
Vedlegg E	Ombrukstabell i Excel-format	47

1 Bakgrunn

1.1 Bakgrunn for ombrukskartleggingen

Det er planlagt at Skjersholmane Avløpsrensseanlegg skal rives og i den forbindelse er det utført en ombrukskartlegging.

Målet med denne studien er å:

- Identifisere materialer og produkter med potensial for fremtidig bruk.
- Redusere mengde avfall knyttet til riving av byggene.
- Redusere miljøpåvirkning knyttet til avfallshåndtering.
- Kartlegge muligheter for å redusere miljøpåvirkning gjennom ombruk og gjenvinning.
- Redusere kostnader knyttet til avfallshåndtering og innkjøp av materialer.

Det mest gunstige i både et miljøperspektiv og økonomiperspektiv vil være lokalt ombruk med minimal transport av bygningsdelene og minimal bearbeiding.

Bygningsdeler som ikke ønskes ombrukt lokalt bør prosjektet videreformidle på markedet. Eventuell materialdokumentasjon som foreligger, bør da følge med bygningsdelene.

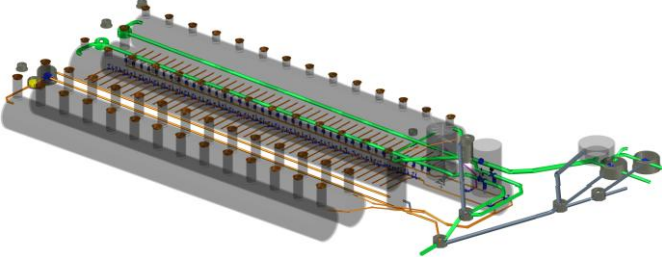
Forekomster som ikke er egnet for ombruk, bør materialgjenvinnes og ikke energigjenvinnes eller deponeres.

1.2 Informasjon om byggets plassering

Skjersholmane Avløpsrenseanlegg ligger rett før Skjersholmane båthavn. Øst for bygningen og de nedgravde tankene er det asfaltert areal som kan benyttes i forbindelse med mellomagring av ombruksmaterialer som skal benyttes av byggherre.



1.3 Informasjon om bygget

	Skjersholmane Avløpsrenseanlegg
	Adresse: Skjersholmane 4614 Stord GNR/BNR 46/423 Byggeår: 2016 Tatt i bruk: 2018 Totalt areal: Selve bygget har ca. 90 m² oppvarmet areal. I tillegg er det 5 stk. PE-tanker som er 35 m lange og har en diameter på 3 m.
Beskrivelse: Den berørte bygningen benyttes som avløpsrenseanlegg (primærrensing) med slamavskilleranlegg. Bygningsmassen består av et servicebygg på én etasje, med ståltrapp ned til ventiltanken. Under terrengnivå er det 5 stk. PE-tanker; én ventiltank, to sedimenteringstanker og to slamlagertanker. Bygningen har gulv på grunn av betong isolert med 100 mm EPS og ringmur av betong isolert med 50 mm XPS. Yttervegger er av isolert bindingsverk av tre. Yttertaket er et isolert sperretak av tre tekket med asfaltapp. Anlegget er relativt nytt og skal rives i sin helhet i forbindelse med utvidelse av renseanlegget. Siden bygget tilhører et avløpsrenseanlegg er det mye av utstyr og innredning som er påvirket av dette og som ikke vil kunne ombrukes. Både på grunn av høyere slitasje og kontaminering fra avløp.	

1.4 Funn fra miljøkartlegging

Det er utført en miljøkartlegging av bygget parallelt med denne ombrukskartleggingen.

Miljøkartleggingsrapporten er utarbeidet av Norconsult og har dokumentnummer SRA-B2-107. Under er de viktigste funnene fra miljøkartleggingsrapporten:

- Flammehemmere: Cellegummiisolasjon
- Trykksatte beholdere: Håndslukkere med CO₂, 2 stk.
- KFK/HKFK/HFK: Kjølemedier i varmepumpe, kompressor og luftavfukter
- Kjemikalier
- EE-avfall

Det er også gjennomført prøvetaking av tyngre rivemasser for å avgjøre mulige disponeringsalternativer i tråd med avfallsforskriftens kapittel 14A. Dette er nærmere omtalt i kapittel 2.3.

1.5 Byggets konstruksjon

Bygningen har gulv på grunn av betong isolert med 100 mm EPS og ringmur av betong isolert med 50 mm XPS. Yttervegger er av isolert bindingsverk av tre. Yttertaket er et isolert sperretak av tre tekket med asfaltapp. Alle vinduer og dører er fra 2016 og ser ut å være i god stand.

1.6 Byggets tekniske installasjoner

Bygget har balansert ventilasjon og et ventilasjonsanlegg som forsyner bygget. Aggregat og ventilasjonskanaler er kontaminerte og anses ikke som egnet for ombruk.

Det er oppvarming via en Toshiba luft-luft varmepumpe fra 2016, samt varmeovn.

Andre ting i bygget og ventiltank er PLS-skap, varmtvannsbereider, luftkompressor, luftavfukter, ventiler og ventilsentraler

1.7 Byggets interiør

Det er kun faste bygningsdeler og innredningskomponenter som er kartlagt. Løst inventar forutsettes vurdert av bruker i forhold til ombruk.

1.8 Byggets og bygningsdelenes tilstand

De er mye av selve bygget og innredning som ser ut å være i relativt god stand og mye av det som står i bygget kan brukes videre. Dette gjelder blant annet vinduer og dører.

Grunnet slitasje og kontaminering fra avløp, vil flere av de tekniske produktene, VVS-utstyr og innredning ikke være aktuelt for ombruk.

1.9 Eksisterende dokumentasjon

Byggtegninger og Simienfil utført av Norconsult i slutten av 2017.

2 anbefalinger fra ombrukskartleggingen

2.1 Bygningskomponenter og interiør som er vurdert

Befaringen av bygningen ble utført av Anna-Karin Våge (ombruk) og Tonje Skjølberg (miljøkartlegging) den 1. juni 2026. Med på befaring var også Arnstein Hetlesæter og Knut Kattetvedt fra Stord Vatn og Avløp AS.

Det er gjort en ombrukskartlegging av aktuelle deler av bygget bortsett fra løst inventar, ref. 1.7. Det er tatt utgangspunkt i å identifisere bygningskomponenter som er egnet for ombruk. Dette er gjerne komponenter som er enkle å demontere, standardiserte størrelser, store mengder, boltede forbindelser, dører og vinduer og relativt nye lamper.

Bygningskomponenter som er mindre egnet for ombruk er komponenter som er vanskelig å demontere, slitte/kontaminerte komponenter, komponenter som inneholder miljøgifter, isolasjon, eldre sanitærutstyr og generelt elektrisk utstyr. Dette er komponenter som i liten grad er vurdert i ombrukskartleggingen.

2.2 Anbefalinger fra kartleggingen

Basert på registrert informasjon om identifiserte ombrukbare bygningskomponenter, er det i dette kapittelet gitt en oppsummering av anbefalingene fra kartleggingen. Det henvises også til samletabell med ombrukbare bygningskomponenter i kapittel 4.

En del av det som er i bygget ønskes ombrukt av byggherre, resten kan brukes videre av entreprenør. Det er tillatt av entreprenør å ta andre ting som ikke er beskrevet i rapporten, men som entreprenør ser kan egne seg i andre prosjekter.

2.3 23-28 Bygning

Det er gjort funn av flere ombrukbare bygningskomponenter i bygget. Dette omfatter blant annet vinduer, dører, skyvedørsgarderobe og spiraltrapp.

Betong:

En eventuell nyttiggjøring av knuste masser er avhengig av innhold av helse- og miljøfarlige stoffer, som beskrevet i SRA-B2-107 Miljøkartleggingsrapport. Betong i gulv på grunn er lav-forurensset grunnet innhold av tungmetallene arsen og kopper og er dermed ikke egnet for gjenvinning. Ringmurer, trapp utomhus og betongbasseng tilknyttet barkefilter er rene masser og er egnet for gjenvinning. Nedgravde overvannskummer av betong må prøvetas for tungmetaller dersom gjenvinning er aktuelt. Nyttiggjøring ivaretas av entreprenør.

2.3.1 23 Yttervegger

Alle dører og vinder er fra 2016 og ser ut å være i fin stand. De ønskes ikke ombrukt av byggherre, men kan ombrukes av entreprenør.

234 Vinduer, dører og porter	Type: Vindu	Bilde:
Plassering:	Fasade	
Mengde:	13 stk.	
Mål (b x h):	1,49 x 3,49 m ² - 3 stk. 3,10 x 1,40 m ² - 1 stk. 2,99 x 2,09 m ² - 1 stk. 1,10 x 1,38 m ² - 1 stk. 1,19 x 3,19 m ² - 1 stk. 1,60 x 1,10 m ² - 1 stk. 3,30 x 3,31 m ² - 1 stk. 1,30 x 2,40 m ² - 1 stk. 0,654 x 2,40 m ² - 1 stk. 2,50 x 2,90 m ² - 1 stk. 0,80 x 0,63 m ² - 1 stk. 0,57 x 0,67 m ² - 1 stk. 0,573 x 0,973 m ² - 1 stk. 0,654 x 2,50 m ² - 1 stk.	
Farge/materiale:	Hvitmalte trelister og glass	
Produksjonsår:	2016	
Kommentar: Alle vinduer på bygget. Vinduer kan ombrukes av entreprenør.		
Restrisiko: Fallulykker, eksponering for støv og partikler, ergonomisk belastning og knust glass.		

234 Vinduer, dører og porter	Type: Ytterdør	Bilde:
Plassering:	Fasade	
Mengde:	2 stk.	
Mål (b x h):	1,08 x 2,15 m² - 3 stk. 1,58 x 2,14 m² - 1 stk.	
Farge/materiale:	Hvitmalte trelister og glass	
Produksjonsår:	2016	
Kommentar: Dører er med helglassvindu, den ene døren har også et sidevindu. Dører kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Ergonomisk belastning og knust glass.		

2.3.2 24 Innervegger

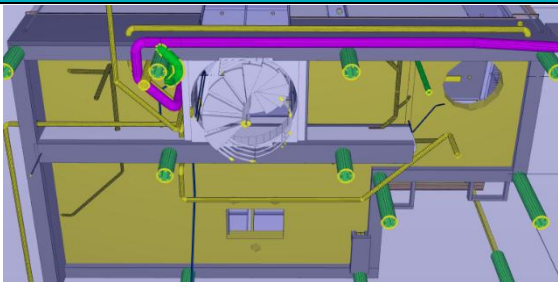
Innerdører og vinduer ser ut å være i fin stand. De ønskes ikke ombrukt av byggherre, men kan ombrukes av entreprenør.

244 Vinduer, dører, foldervegger	Type: Vindu	Bilde:
Plassering:	Visningsrom mot pumpestasjon og mot trapp.	
Mengde:	2 stk.	
Mål (b x h):	1,10 x 1,98 m ² 1,60 x 2,10 m ²	
Farge/materiale:	Hvitmalte trelister og glass	
Produksjonsår:	2016	
Kommentar: Vinduer kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Ergonomisk belastning og eksponering for støv og partikler.		

244 Vinduer, dører, foldervegger	Type: Dør	Bilde:
Plassering:	Visningsrom	
Mengde:	3 stk.	
Mål (b x h):	0,99 x 2,09 m ²	
Farge/materiale:	Tre og treramme med glassvindu	
Produksjonsår:	2016	
Kommentar: 2 dører i heltre og 1 i tre med stort glassvindu. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Ergonomisk belastning og eksponering for støv og partikler.		

2.3.3 25 Dekker

Nyttiggjøring ivaretas av entreprenør.

252 Gulv på grunn	Type: Betongkant, ringmur og trapp	Bilde:
Plassering:	Hele bygget og ute	 
Mengde:	Ca. 18 m ³	
Materiale:	Betong	
Produksjonsår:	2016	
Kommentar: Betongkant, ringmur og trapp består av betong som kan nyttiggjøres. Armeringsjern skilles fra betong og materialgjenvinnes. Restrisiko: Eksponering for støv og partikler.		

2.3.4 26 Yttertak

Evt. ombruk av takrenner og taknedløp ivaretas av entreprenør.

265 Gesimser, takrenner og nedløp	Type: Takrenner og taknedløp	Bilde:
Plassering:	Fasade mot sør	
Lengde renne:	Ca. 15 lm	
Mengde nedløp:	2 stk.	
Materiale:	Sort PVC, ø75	
Produksjonsår:	2016	
Kommentar: Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Fallulykker og skader ved demontering.		

2.3.5 27 Fast inventar

Vannbransjeprisen beholdes av byggherre. Resterende inventar kan ombrukes av entreprenør.

275 Skap/reoler	Type: Skyvedørsgarderobe	Bilde:
Plassering:	HCWC	
Mål BxHxD):	Ca. 2,8 x 2,4 x 0,6 m³	
Mengde:	1 stk.	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Skyvedørsgarderobe med 3 dører og hyller. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Klemfare og ergonomisk belastning.		

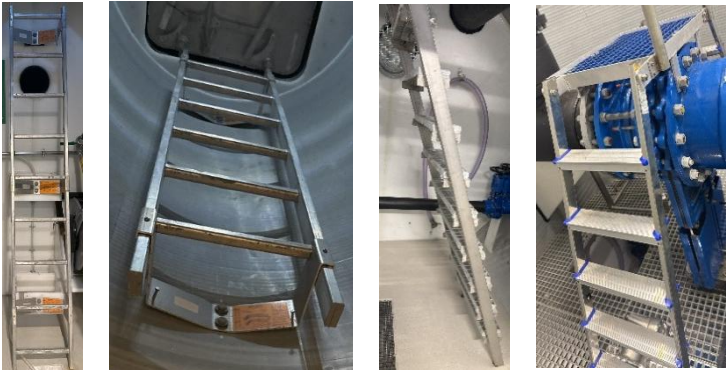
279 Andre deler av fast inventar	Type: Papirholder, såpedispenser, spritdispenser og speil	Bilde:
Plassering:	WC, visningsrom og pumpestasjon	
Mengde:	Papirholder – 3 stk. Såpedispenser – 3 stk. Spritdispenser – 3 stk. Speil – 1 stk.	
Kommentar: Kan ombrukes av entreprenør.		
Restrisiko: Lav risiko.		

279 Andre deler av fast inventar	Type: Pris	Bilde:
Plassering:	Visningsrom	
Mengde:	1 stk.	
Kommentar: Den prestisjefylte Vannbransjeprisen på Vestlandet 2018. Monteres ned og lagres på varmelager elektro, Rundeheugen 44. Restrisiko: Ergonomisk belastning.		

2.3.6 28 Trapper, balkonger m.m.

Spiraltrapp og stiger kan ombrukes av entreprenør.

281 Innvendige trapper	Type: Spiraltrapp	Bilde:
Plassering:	Ned til ventiltank	
Dimensjon:	Ca. 5-6 m	
Materiale:	Blåmalt metall	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Spesialtilpasset trapp som kan være vanskelig å finne passende bruk for. Ombrukes av entreprenør eller leveres til materialgjenvinning. Restrisiko: Må nedmonteres med aktsomhet hvis den skal brukes videre, kan lett bli skadet.		

281 Innvendige trapper	Type: Stiger	Bilde:			
Plassering:	I ventiltank				
Mengde:	4 stk.				
Materiale:	Metall				
Kommentar: Metallstiger ombrukes av entreprenør eller leveres til materialgjenvinning. Restrisiko: Fallulykker.					

2.4 31-36 VVS-installasjoner

Det finns flere ombrukbare VVS-installasjoner i bygget. Dette omfatter blant annet gulvrister, kompressor, filterhus med kullfilter og luftavfukter.

2.4.1 31 Sanitær

Byggherre beholder vannslangene. Resterende utstyr kan ombrukes av entreprenør.

315 Utstyr for sanitærinstallasjon	Type: Håndvask m blandebatteri	Bilde:	
Plassering:	WC og pumpestasjon		
Mengde:	2 stk.		
Materiale:	Porselen/metall		
Kommentar: Håndvasker med armatur. Ombrukes av entreprenør eller leveres til materialgjenvinning/deponi. Restrisiko: Restvann.			

315 Utstyr for sanitærinstallasjon		Type: Drikkefontene og øyedusj	Bilde:
Plassering:	Visningsrom og pumpestasjon		
Mengde:	1 stk.		
Materiale:	Metall		
Kommentar: Ombrukes av entreprenør eller leveres til materialgjenvinning/deponi. Restrisiko: Restvann.			

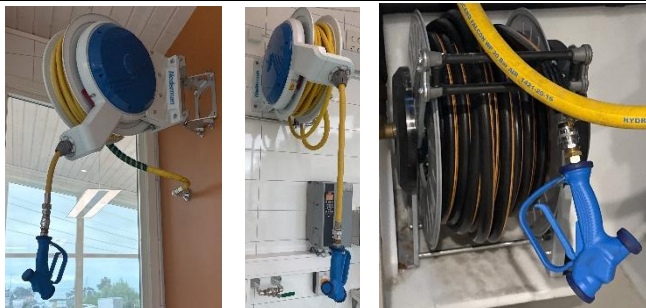
315 Utstyr for sanitærinstallasjon	Type: Toalett	Bilde:
Plassering:	HCWC	
Mengde:	1 stk.	
Materiale:	Porselen	
Kommentar: Innebygget WC med HC-støttelener. Mangler doring og lokk. Kan ombrukes av entreprenør.		
Restrisiko: Ergonomisk belastning.		

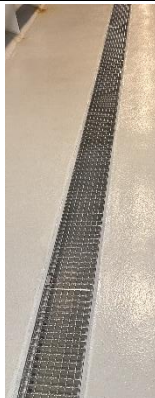
315 Utstyr for sanitærinstallasjon		Type: Dusj	Bilde:
Plassering:	Visningsrom		
Mengde:	1 stk.		
Kommentar: Dusjarmatur og dusjvegger. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Skade på dusjvegger.			



315 Utstyr for sanitærinstallasjon	Type: Fordelerskap for tappevann	Bilde:
Plassering:	HCWC	
Mengde:	1 stk.	
Type:	2 x 6 kurser	
Kommentar: Fordelerskap for tappevann har lang levetid igjen. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Kobles ned på feil måte.		

315 Utstyr for sanitærinstallasjon	Type: Varmtvannsbereder	Bilde:
Plassering:	Teknisk rom	
Mengde:	1 stk.	
Type:	OSO 200 I	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Ergonomisk belastning.		

315 Utstyr for sanitærinstallasjon		Type: Vannslange	Bilde:
Plassering:	Visningsrom, pumpestasjon og ventilkjeller (2 stk.)		
Mengde:	4 stk.		
Type:	Nederman/-		
Kommentar: Vannslange med munnstykke, slangetrommel og feste plukkes ned og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44. Restrisiko: Fallulykker.			

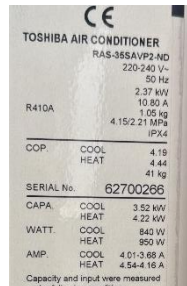
315 Utstyr for sanitærinstallasjon	Type: Gulvrister	Bilde:
Plassering:	Visningsrom, pumpestasjon, ventilkjeller og ute	  
Mengde:	6 stk.	
Type:	Metall	
Kommentar: 2 smale gulvrister i visningsrom og 1 i pumpestasjon. 1 smal og ca. 30 m lang gulvrister i ventilkjeller. 2 kvadratiske gulvrister framfor inngangsdører. Lang levetid. Kan ombrukes av entreprenør eller leveres til materialgjenvinning. Restrisiko: Ergonomisk belastning og klemfare.		

315 Utstyr for sanitærinstallasjon		Type: Håndtørk	Bilde:
Plassering:	Visningsrom		
Mengde:	1 stk.		
Type:	Metall		
Merke:	Intra		
Kommentar: Håndtørk med luft. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Elektrisk fare.			

2.4.2 32 Varme

Varmepumpe kan ombrukes av entreprenør.

325 Utstyr varme	Type: Luft- varmepumpe	Bilde:
Plassering:	Sørfasade og visningsrom	
Mengde:	1 stk.	
Type:	Toshiba	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Kobles fra av elektriker og monteres ned av kuldetechniker. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Ergonomisk belastning og helse og miljøfarlige stoffer.		

		
---	--	--

2.4.3 33 Brannslukking

Håndslukkere kan ombrukes av entreprenør.

337 Brannslukking med håndslukker		Type: Håndslukker	Bilde:
Plassering:	Visningsrom og ventilkjeller		
Mengde:	2 stk.		
Type:	CO ₂		
Produksjonsår:	2016		
Kommentar: Kan ombrukes av entreprenør. Hvert. 5. år skal slukkeren til kontroll av fagkyndig person og hvert. 10. år skal den på full service. Restrisiko: Viktig med service og vedlikehold.			

2.4.4 34 Gass og trykkluft

Kompressor med tilbehør beholdes av byggherre.

345 Installasjon for trykkluft til virksomhet	Type: Kompressor	Bilde:
Plassering:	Teknisk rom	
Mengde:	1 stk.	
Type:	Kaeser	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Demonteres inkl. rør og utstyr og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44. Restrisiko: Ergonomisk belastning og helse og miljøfarlige stoffer.		

2.4.5 36 Luftbehandling

Filterhus med kullfilter og luftavfukter beholdes av byggherre.

365 Utstyr for luftbehandling	Type: Kullfilter	Bilde:
Plassering:	Teknisk rom	
Mengde:	1 stk.	
Type:	Toshiba	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Filterhus med kullfilter. Monteres ned og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44. Restrisiko: Støv og ergonomisk belastning.		

365 Utstyr for luftbehandling	Type: Luftavfukter	Bilde:
Plassering:	Ventilkjeller	
Mengde:	1 stk.	
Merke:	Dantherm CDF 45	
Effekt:	2,9 kW	
Luftmengde:	500 m³/h	
Vekt:	69 kg	
Produksjonsår:	2017/04	
Kommentar: Frakobling av strøm, kondensavløp og evt. luftkanal før nedmontering. Lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44. Restrisiko: Elektrisk fare.		

2.5 41-45 Elkraft

Det er funnet flere elkraftsinstallasjoner i bygget. Dette omfatter blant annet kabelstiger og lys.

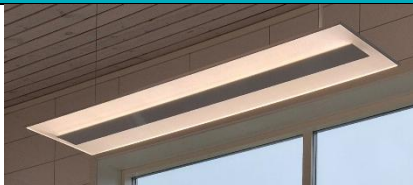
2.5.1 41 Basisinstallasjoner for elkraft

Kabelstiger kan ombrukes av entreprenør.

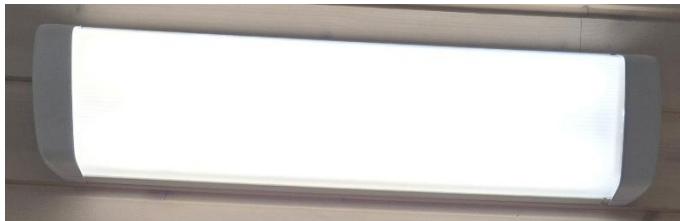
411 Systemer for kabelføring	Type: Kabelstige	Bilde:
Plassering:	Ventilkjeller	
Mengde:	Ca. 2 x 45 m	
Type:	Metall	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Det er synlige kabelstiger i ventilkjeller som er enkle å nedmontere. Kan ombrukes av entreprenør eller leveres til materialgjenvinning. Restrisiko: Kuttskader og ergonomisk belastning.		

2.5.2 44 Lys

Byggherre beholder LED-lys som henger fra tak. Øvrige lys kan ombrukes av entreprenør.

442 Belysning	Type: LED-lys	Bilde:
Plassering:	Visningsrom og pumpestasjon	
Mengde:	8 stk.	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Kobles fra av elektriker og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44.		
Restrisiko: Fallulykker.		

442 Belysning	Type: LED-lys	Bilde:	
Plassering:	Hele bygget og ute		
Mengde:	Ca. 45 stk.		
Produksjonsår:	2017		
Kommentar: Kobles fra av elektriker. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Fallulykker.			

442 Belysning	Type: LED-lys	Bilde:
Plassering:	Teknisk rom, trapperom og ventilkjeller	
Mengde:	8 stk.	
Type:	Glamox	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Kobles fra av elektriker. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Fallulykker.		

442 Belysning	Type: Bevegelsessensor	Bilde:
Plassering:	Visningsrom, trapperom og ventilkjeller	
Mengde:	3 stk.	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Kobles fra av elektriker. Kan ombrukes av entreprenør.		
Restrisiko: Fallulykker.		

443 Nødlys	Type: Nødlysskilt	Bilde:
Plassering:	Visningsrom, trapperom og ventilkjeller	
Mengde:	5 stk.	
Produksjonsår:	2016	
Kommentar: Viktig med batteribytte og regelmessig testing for at nødlys skal fungere hensiktsmessig og egne seg til ombruk. Kan ombrukes av entreprenør.		
Restrisiko: Fallulykker.		

442 Belysning	Type: LED-lys	Bilde:
Plassering:	Teknisk rom, trapperom og ventilkjeller	
Mengde:	5 stk.	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Kobles fra av elektriker. Kan ombrukes av entreprenør.		
Restrisiko: Fallulykker.		

2.5.3 45 Elvarme

Varmeovn kan ombrukes av entreprenør.

452 Varmeovner	Type: Elektrisk varmeovn	Bilde:
Plassering:	Teknisk rom	
Mengde:	1 stk.	
Produksjonsår:	2017	
Effekt:	550 W	
Kommentar: Varmeovn er plassert oppe på vegg i teknisk rom. Kan ombrukes av entreprenør. Restrisiko: Fallulykke.		

2.6 54-57 Tele og automatisering

Det er flere produkter innen tele og automatisering i bygget. Dette omfatter blant annet brannalarmsentral, monitorskjerm, PLS-skap og prøvetakere.

2.6.1 54 Alarm- og signalsystemer

Brannalarmsentral kan ombrukes av entreprenør.

542 Brannalarm	Type: Brannalarmsentral	Bilde:
Plassering:	Visningsrom	
Mengde:	1 stk.	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Krever omprogrammering, dokumentasjon og godkjenning hvis den skal brukes videre i nytt bygg. Kan ombrukes av entreprenør Restrisiko: Elektrisk fare.		

2.6.2 55 Lyd- og bildesystemer

Monitorskjerm beholdes av byggherre.

556 Bilde og AV-utstyr	Type: Monitorskjerm	Bilde:
Plassering:	Visningsrom	
Mengde:	1 stk.	
Produksjonsår:	Ukjent	
Kommentar: Skjerm kobles ned og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44.		
Restrisiko: Ergonomisk belastning.		

2.6.3 56 Automatisering

PLS-skap beholdes av byggherre.

563 Lokal automatisering	Type: PLS-skap	Bilde:
Plassering:	Visningsrom	
Mengde:	1 stk.	
Type:	Metall	
Produksjonsår:	2016	
Kommentar: Undersentral for lokal styring og regulering av tekniske anlegg. Lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44. Restrisiko: Elektrisk fare, ergonomisk belastning og klemfare.		

2.6.4 57 Instrumentering

Prøvetakere beholdes av byggherre.

578 Instrumentering for analyse	Type: Prøvetakere	Bilde:
Plassering:	Visningsrom	
Mengde:	3 stk.	
Produksjonsår:	2017	
Kommentar: Veggmonterte automatiske prøvetakere for vannanalyse. Lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44. Restrisiko: Restvann og mulig forurensing.		

2.7 72-77 Utendørs

Det finns flere utendørs installasjoner som kan brukes videre. Dette omfatter blant annet kantsteiner, steinmur, løse steiner, asfalt og steinbord med benker.

2.7.1 72 Utendørs konstruksjoner

Kantsteiner, steinmur og løse steiner beholdes av byggherre.

729 Andre utendørs konstruksjoner	Type: Kantstein	Bilde:
Plassering:	Sørside av bygg	
Mengde:	Ca. 60 lm	
Lengde:	Ca. 1 m	
Farge/materiale:	Grå stein	
Kommentar: Kantsteiner i fin tilstand. Lagres i enden av byggarbeidsplass (øst). Kantsteiner med eventuelle skader kan nyttiggjøres. Restrisiko: Tunge løft og maskinell håndtering.		

729 Andre utendørs konstruksjoner	Type: Steinmur	Bilde:
Plassering:	Utendørs	
Mengde:	Ca. 70 m²	
Farge/materiale:	Grå naturstein	
Kommentar: Mur av naturstein i forskjellige høyder og dimensjoner på stein. Lagres i enden av byggarbeidsplass (øst).		
Restrisiko: Klemfare ved demontering og maskinell håndtering.		

729 Andre utendørs konstruksjoner	Type: Store steiner	Bilde:
Plassering:	Utendørs	
Mengde:	18 stk.	
Farge/materiale:	Grå naturstein	
Kommentar: Store steiner i forskjellige størrelser, brukt som pynt. Lagres i enden av byggarbeidsplass (øst). Restrisiko: Tunge løft, klemskader og maskinell håndtering.		

2.7.2 76 Veier

Asfalt leveres til mottak for materialgjenvinning av entreprenør.

773 Veger og plasser	Type: Asfalt	Bilde:
Plassering:	Utendørs	
Mengde:	Ca. 300 m ²	
Materiale:	Asfalt	
Kommentar: Asfalt materialgjenvinnes som returafalt (RAP). Massene leveres til godkjent asfaltprodusent i regionen for innblanding i nytt asfaltdekke.		
Restrisiko: Maskinell håndtering, anleggstrafikk, støv og fare for skader på underliggende kabler og rør ved oppgraving.		

2.7.3 77 Parker og hager

Steinbord med benker beholdes av byggherre. Sjøppelbøtter kan ombrukes av entreprenør.

773 Utstyr	Type: Steinbord med benker	Bilde:
Plassering:	Sørside av bygg	
Mengde:	2 stk.	
Farge/materiale:	Grå naturstein	
Kommentar: Steinbord med benker av stein. Lagres i enden av byggarbeidsplass (øst).		
Restrisiko: Tunge løft, klemskader og maskinell håndtering.		

773 Utstyr	Type: Sjøppelbøtte	Bilde:
Plassering:	Utendørs	
Mengde:	2 stk.	
Materiale:	Metall	
Kommentar: Kan ombrukes videre av entreprenør eller leveres til materialgjenvinning.		
Restrisiko: -		

3 Oppsummering

Det ble identifisert mange ulike bygningsdeler som kan ombrukes og/eller gjenvinnes. Egnetheten for de ulike komponentene er kommentert i henhold til miljø og økonomiske perspektiver og er oppsummert i kapittel 4 Ombrukstabell.

Miljøeffekt er vurdert i forhold til hvor energi- og ressurskrevende produksjonen av original fraksjon er, mot tilsvarende produkt sin miljøbelastning og miljøbelastningen av nødvendig bearbeiding.

Det økonomiske perspektivet tar hensyn til mengden bearbeiding av fraksjonen, f.eks. knusing, mot kostnaden for innkjøp av tilsvarende nytt produkt. Det ligger også noen tidsmessige vurderinger inne i både gjennomførbarhet og økonomiske perspektiv.

Løst inventar forutsettes vurdert av bruker i forhold til ombruk.

3.1 Hovedpunkter

- Vinduer og dører
- Spiraltrapp og metallstiger
- Vannbransjeprisen
- Kompressor, kolfilter og luftavfukter
- Kabelstiger og gulvrister
- LED-lys
- Monitorskjerm
- PLS-skap
- Prøvetakere
- Kantstein, steinmur og asfalt
- Steinbord med steinbenker

3.2 Vurderinger i tilknytning til ombrukskartleggingen

3.2.1 Mellomlagring og omsetning av bygningskomponentene

Det er allerede planlagt for lagring av de bygningsdeler som skal ombrukes av byggherre. Entreprenør må gjøre seg kjent med hva de ønsker å ombruke i andre prosjekter eller selge videre til andre. Hvis bygningsdeler hverken blir solgt eller skal brukes i andre prosjekter, demonteres de normalt ikke for ombruk.

3.2.2 Dokumentasjon av identifiserte ombrukbare bygningskomponenter

Fremtidig bruker av bygningskomponentene vil være ansvarlig for å innhente ytterligere dokumentasjon iht. krav til bruk av disse når det er kjent hva man ønsker å bruke bygningskomponentene til.

Der ombruk av materialer har samme eier, kan man selv vurdere dokumentasjonen. Hvis man derimot skal benytte ombruksmaterialer fra andre bygg med til dels ukjent opphav, setter byggevarereforskriften viktige begrensninger (Direktoratet for byggkvalitet). Det legges til at dokumentasjonskravene til ombrukte byggevarer er tilsvarende som for nye byggevarer.

Ytterligere informasjon om dokumentasjon av brukte byggevarer er vist i Vedlegg C.

Vi viser til [Sintefs Ombruk av byggematerialer Veileder for dokumentasjon av ytelser](#) der en rekke bygningsdeler innen fire områder er beskrevet. Dette er bygningsdeler som:

- Innvendige glassvegger
- Vinduer, vindusdører, ytterdører og innerdører
- Ventilasjon (kanalanlegg, spjeld og ventiler)
- Sanitærutstyr (servanter, badekar og klosetter)

4 Ombrukstabell

Kommentar til tabellen under: Fraksjoner og tiltak med høy miljøeffekt skal prioriteres foran de med lavere miljøeffekt.

Miljøeffekt og **lønnsomhet** er delt inn i lav, middels og høy. Begrepene er relative i forhold til produksjon av nye materialer/bygningsdeler og i forhold til å behandle fraksjonene som avfall. Derved vil eksempelvis betong og metall - materialer som krever høyt energiforbruk å produsere - men er mulige å ombruke eller å materialgjenvinne, ha middels til høy miljøeffekt og lønnsomhet. Trevirke, som ikke krever like mye energi å produsere, vil ha lav til middels miljøeffekt. Trevirke er også forholdsvis rimelig og vil derfor kun ha middels til lav lønnsomhet å ombruke, blant annet på grunn av at det er tidkrevende å demontere trevirke uten at det får skader. Inndelingen er vurdert ut ifra *Grønn materialguide*.

Nivået av **teknisk gjennomførbarhet** er vurdert ut fra om dette er prosesser som ofte gjøres i dagens riveprosesser eller ikke, samt hvor «vanskelig» det antas at demontering vil være. Er det skrevet «vanskelig», er det fordi det gjøres sjeldent, eller krever svært mye utstyr for å la seg gjennomføre. «Enkel» er skrevet der det ofte utføres, eller gjennomføring ikke medfører store ekstrakostnader i forhold til normale riveprosesser.

Vurderingssystem for egnethet til ombruk

Det er brukt et poengsystem for å vurdere egnetheten til ombruk basert på nevnte kriterier.

Poengfordeling:

Teknisk gjennomføringsgrad	Miljøeffekt	Økonomisk lønnsomhet
Vanskelig = 1p	Lav = 1p	Lav = 1p
Middels = 2p	Middels = 2p	Middels = 2p
Enkel = 3 p	Høy = 3p	Høy = 3p

Tabell 1: Oversikt over ombrukbare bygningsdeler og vurdering med tanke på gjennomførbarhet, miljøeffekt og lønnsomhet.

Nr. (NS 3451)	Estimert mengde	Bygningsdel	Beskrivelse	Plassering	Restlevetid	Forutsetninger/demontering/sortering/lagring	Tekn. gjennomførbarhet Vanskelighetsgrad	Miljø- effekt	Lønnsom- het	Poeng
Bygning										
234	13 stk.	Vinduer	Vinduer med hvitmalt treramme fra 2016. Mål: 1,49 x 3,49 m ² - 3 stk. 3,10 x 1,40 m ² - 1 stk. 2,99 x 2,09 m ² - 1 stk. 1,10 x 1,38 m ² - 1 stk. 1,19 x 3,19 m ² - 1 stk. 1,60 x 1,10 m ² - 1 stk. 3,30 x 3,31 m ² - 1 stk. 1,30 x 2,40 m ² - 1 stk. 0,654 x 2,40 m ² - 1 stk. 2,50 x 2,90 m ² - 1 stk. 0,654 x 2,50 m ² - 1 stk.	Fasade	Ca. 20 år	Kan ombrukes av entreprenør. Skjæres løs fra vegg. Stives av, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Høy	Middels	7
234	2 stk.	Dør med glass	Inngangsdører i tre med glass, fra 2016. Mål dør: 1,08 x 2,15 m ² Mål dør med sidevindu: 1,58 x 2,14 m ²	Fasade	Ca. 20 år	Kan ombrukes av entreprenør. Skjæres løs fra vegg. Stives av, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Høy	Middels	7
244	2 stk.	Vindu	Vinduer fra 2016. Mål: 1,10 x 1,98 m ² 1,60 x 2,10 m ²	Visningsrom	Ca. 20 år	Kan ombrukes av entreprenør. Skjæres løs fra vegg. Stives av, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Høy	Middels	7
244	3 stk.	Innerdør	2 dører i heltre og 1 dør med glass, fra 2018. Mål: 0,99 x 2,09 m ²	Visningsrom	Ca. 20-30 år	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres fra vegg. Stives av, emballeres og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Middels	7
252	Ca. 100 m ²	Betong	Betongkant, ringmur og trapp.	Hele bygget og ute	NA	Betong nyttiggjøres for ombruk, lagres på egnet plass.	Enkel	Middels	Middels	7

Nr. (NS 3451)	Estimert mengde	Bygningsdel	Beskrivelse	Plassering	Restlevetid	Forutsetninger/demontering/sortering/lagring	Tekn. gjennomførbarhet Vanskelighetsgrad	Miljø- effekt	Lønnsom- het	Poeng
		Armeringsjern				Armeringsjern skilles fra betong og materialgjenvinnes. Lagres på egnet plass.	Middels	Høy	Lav	6
265	Ca. 15 lm	Takrenner	Takrenner fra 2016, sort PVC.	Tak	Ca. 25-40 år	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres og lagres på egnet sted.	Enkel	Lav	Lav	5
265	2 stk.	Taknedløp overvann	Taknedløp fra 2016. Sort PVC, ø75.	Fasade	Ca. 25-40 år	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres og lagres på egnet sted.	Enkel	Lav	Lav	5
275	1 stk.	Skyvedørs- garderobe	Skyvedørsgarderobe med 3 dører og hyller. Mål ca. 2,8 m bredde og 2,4 m høyde. Dyp ca. 60 cm.	HCWC	Ca. 10-20 år	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Middels	6
279	3 stk.	Papirholder	3 stk. tørkit-holdere	WC, visnings- rom og pumpestasjon	Ca. 5-10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres og lagres på egnet sted.	Enkel	Lav	Lav	5
279	3 stk.	Såpe- dispenser	Såpedispensere ved vasker og i dusj.	WC og pumpestasjon	Ca. 5-10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres og lagres på egnet sted.	Enkel	Lav	Lav	5
279	2 stk.	Spritdispenser	Spritdispensere ved vasker.	WC og pumpestasjon	Ca. 5-10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres og lagres på egnet sted.	Enkel	Lav	Lav	5
279	1 stk.	Speil	Speil over vask	WC	Ca. 20 år.	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Lav	6
279	1 stk.	Pris	Vannbransjeprisen på Vestlandet 2018.	Visningsrom	-	Demonteres og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44.	Enkel	Middels	Høy	8
281	1 stk.	Spiraltrapp	Blåmalt spiraltrapp i metall, ca. 5-6 m	Ned til ventiltank	Ca. 30-50 år.	Kan ombrukes av entreprenør. Ved ombruk monteres den forsiktig ned og sjekkes for evt. rustangrepp. Emballeres og lagres på egnet sted. Alt. materialgjenvinning.	Middels	Høy	Middels	7
281	4 stk.	Metallstiger	Metallstiger i ulike lengder.	Ventilkjeller	Ca. 30-50 år.	Kan ombrukes av entreprenør. Ved ombruk monteres den ned, emballeres og lagres på egnet sted. Alt. materialgjenvinning.	Enkel	Middels	Middels	7

Nr. (NS 3451)	Estimert mengde	Bygningsdel	Beskrivelse	Plassering	Restlevetid	Forutsetninger/demontering/sortering/lagring	Tekn. gjennomførbarhet Vanskelighetsgrad	Miljø- effekt	Lønnsom- het	Poeng
VVS-installasjoner										
315	2 stk.	Håndvask	Vasker i porselen og metall med blande batteri.	WC og pumpestasjon	Ca. 20-40 år for vask og 10 år for armatur.	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Middels	6
315	1 stk.	Drikkefontene	Drikkefontene i metall	Visningsrom	Ca. 10-20 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Middels	6
315	1 stk.	Øyedusj	Øyedusj	Pumpestasjon	Ca. 10-20 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Middels	6
315	1 stk.	WC	Innbygget WC i porselen med HC armlener. Mangler sits og lokk.	HCWC	Ca. 20-40 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav	5
315	1 stk.	Dusj	Dusjarmatur og dusjvegger	HCWC	Ca. 10 år for dusjarmatur og 10-20 år for dusjvegger	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav	5
315	1 stk.	Fordelerskap	Fordelerskap for tappevann, 2x6 kurser.	HCWC	Ca. 20-40 år	Kan ombrukes av entreprenør. Rør må tømmes og koblinger løsnes før demontering. Lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav	5
315	1 stk.	Varmtvannsbereder	OSO varmtvannsbereder på 200 liter.	Teknisk rom	Ca. 10-20 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av rørlegger, testes, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Middels	6
315	2 stk.	Vannslange	Vannslange med slangetrommel og munnstykke for rengjøring.	Visningsrom, pumpestasjon og ventilkjeller	Ca. 10-15 år	Kobles fra og monteres ned. Lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44.	Enkel	Lav	Middels	6

Nr. (NS 3451)	Estimert mengde	Bygningsdel	Beskrivelse	Plassering	Restlevetid	Forutsetninger/demontering/sortering/lagring	Tekn. gjennomførbarhet Vanskelighetsgrad	Miljø- effekt	Lønnsom- het	Poeng
315	6 stk.	Gulvrister	2 smale gulvrister i visningsrom og 1 i pumpestasjon. 1 smal og ca. 30 m lang gulvrister i ventilkjeller. 2 kvadratiske framfor inngangsdører.	Visningsrom, pumpestasjon, ventilkjeller og ute.	Ca. 50 år.	Kan ombrukes av entreprenør eller gå til materialgjenvinning.	Enkel	Middels	Middels	7
315	1 stk.	Håndtørk	Elektrisk håndtørk med luft, merke Intra.	Visningsrom	Ca. 10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Strøm frakobles og håndtørk monteres ned fra vegg. Lagres på egnet sted.	Enkel	Lav	Lav	5
325	1 stk.	Varmepumpe	Toshiba luft-luft varmepumpe fra 2016.	Sørfasade og visningsrom	Ca. 7-10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av elektriker og monteres ned av kuldetechniker. Lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Middels	6
337	2 stk.	Håndslukker	CO ₂ -slukkere fra 2016.	Visningsrom og ventilkjeller	Ca. 10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Hvert. 5. år skal slukkeren til kontroll av fagkyndig person og hvert. 10. år skal den på full service. Etter 20 år skal den tas ut av bruk uansett tilstand.	Enkel	Middels	Middels	7
345	1 stk.	Kompressor	Kaesar kompressor, SXC-3, inkl. rør og utstyr.	Teknisk rom	Ca. 10 år	Demonteres og lagres på varmelager elektro, Runde haugen 44.	Enkel	Middels	Høy	8
365	1 stk.	Kolfilter	Filterhus med kolfilter. Selve filterhuset har lenger levetid enn filteret.	Teknisk rom	Ca. 10-20 år	Filterhus (uten rør) monteres ned og lagres på varmelager elektro, Runde haugen 44.	Enkel	Middels	Middels	7
365	1 stk.	Luftavfukter	Dantherm CDF 45 luftavfukter fra april 2017. 2,9 kW effekt ut og 500 m ³ /h. 69 kg.	Ventilkjeller	Ca. 10 år	Frakobling av strøm, kondensavløp og evt. luftkanal før nedmontering. Lagres på varmelager elektro, Runde haugen 44.	Middels	Middels	Høy	7
Elkraft										
411	Ca. 2 x 45 m	Kabelstige	Synlige kabelstiger som er enkle å demontere.	Ventilkjeller	Ca. 20-40 år	Kan ombrukes av entreprenør. Demonteres etter elektriker har koblet fra kabler, lagres på egnet sted. Alt. sendes til materialgjenvinning.	Enkel	Høy	Middels	8

Nr. (NS 3451)	Estimert mengde	Bygningsdel	Beskrivelse	Plassering	Restlevetid	Forutsetninger/demontering/sortering/lagring	Tekn. gjennomførbarhet Vanskelighetsgrad	Miljø- effekt	Lønnsom- het	Poeng
442	8 stk.	LED-lys	Hengende lysarmatur fra tak.	Visningsrom og pumpestasjon	Ca. 15 år	Kobles fra av elektriker og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44.	Enkel	Middels	Middels	7
442	Ca. 45 stk.	Spotter	Lysspotter plassert i tak.	Inne og ute	Ca. 10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av elektriker, testes og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Middels	7
442	8 stk.	LED-lys	LED-lys i tak, Glamox.	Teknisk rom, trapperom og ventilkjeller	Ca. 15 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av elektriker og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Middels	7
442	3stk.	Bevegelses-sensor	Bevegelsessensor til lysstyring	Visningsrom, trapperom og ventilkjeller	Ca. 10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av elektriker og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Middels	7
443	5 stk.	Nødlisskilt	Nødlissarmatur i forbindelse med nødutganger.	Visningsrom, trapperom og ventilkjeller	Ca. 10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Viktig med batteribytte og regelmessig testing. Kobles fra av elektriker, testes, inspiseres og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Middels	7
443	5 stk.	Nødlis	Nødlis i tak.	Teknisk rom, trapperom og ventilkjeller	Ca. 10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av elektriker, testes og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Middels	7
452	1 stk.	Elektrisk varmeovn	Varmeovn på 550 W.	Teknisk rom	Ca. 10-20 år	Kan ombrukes av entreprenør. Kobles fra av elektriker og lagres på egnet sted.	Enkel	Lav	Lav	5
Tele og automatisering										
542	1 stk.	Brannalarm-sentral	Brannalarmsentral tilhørende bygget.	Visningsrom	Ca. 10 år	Kan ombrukes av entreprenør. Frakobling av strøm og sløyfer før demontering fra vegg. Krever omprogrammering, dokumentasjon og godkjenning hvis den skal brukes videre i nytt bygg. Lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav	5
556	1 stk.	Monitor-skjerm	Monitorskjerm	Visningsrom	Levetid: Ca. 5-7 år	Demonteres og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44.	Enkel	Middels	Middels	7
563	1 stk.	PLS-skap	Undersentral for ventilasjon, varme og kjøling.	Visningsrom	Ca. 10 år	Kobles fra av elektriker og lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44.	Middels	Høy	Middels	7

Nr. (NS 3451)	Estimert mengde	Bygningsdel	Beskrivelse	Plassering	Restlevetid	Forutsetninger/demontering/sortering/lagring	Tekn. gjennomførbarhet Vanskelighetsgrad	Miljø- effekt	Lønnsom- het	Poeng
578	3 stk.	Prøvetakere	Veggmonterte automatiske prøvetakere for vannanalyse.	Visningsrom	Ca. 10 år	Frakobling av strøm og signalkabler og demonteres fra vegg. Lagres på varmelager elektro, Rundehaugen 44.	Middels	Høy	Høy	8
Utendørs										
729	Ca. 60 lm	Kantstein	Kantstein med ca. 1 m lengde.	Sørside av bygg.	Ca. 40-100 år	Plukkes opp og stables på en pall. Lagres i enden av byggarbeidsplass (øst). Evt. skadet kantstein kan nyttiggjøres.	Enkel	Høy	Høy	9
729	Ca. 70 m ²	Steinmur	Mur av naturstein i forskjellige høyder.	Utendørs	Ca. 100 år	Plukkes opp og lagres i enden av byggarbeidsplass (øst).	Middels	Høy	Høy	8
729	18 stk.	Store steiner	Store steiner i forskjellig størrelse	Utendørs	Ca. 100 år	Plukkes opp og lagres på egnet sted. Kan evt. nyttiggjøres.	Enkel	Middels	Lav	6
776	Ca. 300 m ²	Asfalt	Asfaltdekke på uteområde	Utendørs	Levetid: Ca. 25 år	Eksisterende asfaltdekke er egnet for materialgjenvinning som returasfalt (RAP). Massene leveres til godkjent asfaltprodusent i regionen for innblanding i nytt asfaltdekke.	Middels	Høy	Middels	7
773	2 stk.	Steinbord med benker	Steinbord med benker av stein	Sørside av bygg.	Ca. 40-100 år	Plukkes opp og lagres i enden av byggarbeidsplass (øst).	Middels	Høy	Høy	8
773	2 stk.	Søppelbøtte	Søppelbøtter i metall.	Utendørs	Ca. 15 år	Kan ombrukes av entreprenør, alt. materialgjenvinnes. Demonteres og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Lav	6

5 SHA-sikkerhet, helse og arbeidsmiljø

I dette avsnittet belyses kort restrisiko ved demontering og håndtering av bygningsdeler for ombruk.

5.1.1 Risikovurdering

Demontering og håndtering av bygningsdeler for ombruk kan i visse tilfeller være mer risikofylt enn å rive for materialgjenvinning/deponering. Det er da viktig å være klar over hvilke farer å være oppmerksom på.

I kapittel 2.2 har vi angitt på hver bygningsdel hvilken overordnet restrisiko vi vurderer demontering og håndtering av bygningsdelen normalt kan ha. Merk at denne listen ikke er utfyllende.

- **Helse og miljøfarlige stoffer:** Det kan være miljøfarlige stoffer til stede i eldre byggematerialer og komponenter.
- **Strukturell kollaps:** Risiko ved at bygningsdeler kan kollapse under demontering, noe som kan føre til alvorlig fare.
- **Ergonomiske belastninger:** Tunge løft og ugunstige arbeidsstillinger kan føre til muskel- og belastningsskader.
- **Fallulykker fra høyder:** Arbeid i høyden medfører risiko for fallulykker som kan resultere i alvorlige skader eller dødsfall.
- **Skade på tredjeperson:** Risiko for at bygningsdeler faller ned og skader personer som befinner seg i nærheten.
- **Eksposering for støv og partikler:** Inhalering av støv og partikler kan være helseskadelig og føre til luftveisproblemer

Entreprenør må ta forholdsregler som verneutstyr, sikringstiltak og opplæring.

Vedlegg A Begrepsforklaring

[Kilde: Miljødirektoratet]

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 klær eller 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, for eksempel en treball som repareres før den brukes videre.

Gjenvinning er en samlebetegnelse for materialgjenvinning og energiutnyttelse.

Materialgjenvinning betyr at avfall omdannes til nye produkter, for eksempel ved at et plastmateriale smeltes om til plastpellets som kan brukes til å lage nye plastprodukter. Dette blir ofte kalt for resirkulering.

Energiutnyttelse brukes om prosesser der energien fra avfall som brennes utnyttes i fjernvarmeanlegg som varmer opp bygg eller til å generere elektrisitet.

Ressurseeffektivitet er en betegnelse som brukes for å beskrive hvordan vi utnytter ressursene vi har tilgjengelig på en effektiv måte slik at minst mulig går til spille, for eksempel når vi gjør om matavfall til biogass og ulike typer biogjødsel.

Verdikjede er betegnelsen på ulike stadier som materialer/produkter gjennomgår i løpet av sin levetid, fra uttak av råvarer og produksjon via bruksfasen til avfallshåndtering.

Kretsløp/"sirkulær" er verdikjeder der produktene/materialene på ulike måter brukes lengst mulig og om igjen i et kretsløp.

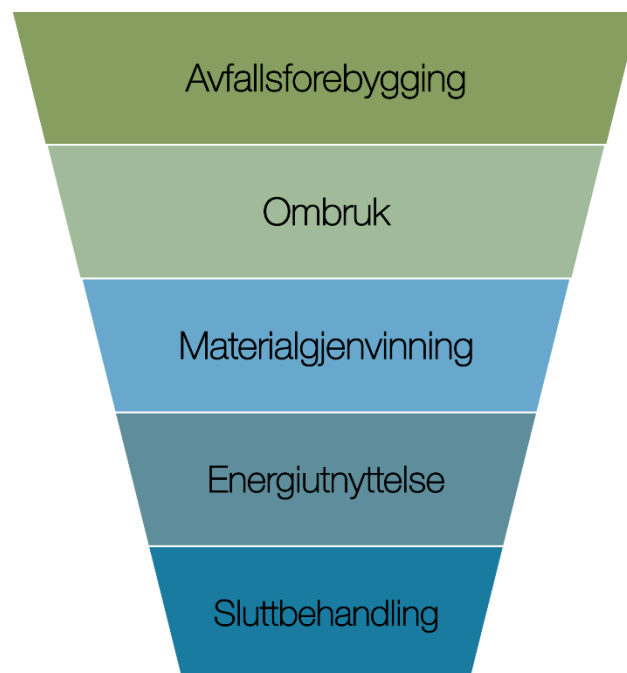
Resirkulering er et generelt begrep som beskriver en prosess der ressurser, råvarer og produkter er i omløp og brukes om igjen i et kretsløp.

Gjenbruk blir ofte brukt litt upresist om ombruk, materialgjenvinning og energiutnyttelse.

Vedlegg B Generelt om ombruk

Verdens naturressurser er under økt press. Det er derfor avgjørende for klimaet, naturen og miljøet at ressursene brukes langt mer effektivt, slik at vi reduserer behovet for å ta ut nye ressurser.

I en sirkulær økonomi må produktene vare så lenge som mulig, repareres, oppgraderes og i større grad brukes om igjen. Når produktene ikke kan brukes om igjen, kan avfallet materialgjenvinnes og brukes som råvarer i ny produksjon. Slik utnytter vi de samme ressursene flere ganger og minst mulig går tapt.



Brakte bygningsdeler bør så langt det er økonomisk forsvarlig ombrukes eller materialgjenvinnes; dvs. holdes høyt i avfallshierarkiet.

Omstillingen til sirkulær økonomi innebærer endringer i design (design for sirkulær økonomi), produksjon, valg av produksjonsmetoder og forbruksmønstre.

Forbrukerne må få mulighet til å ta miljøriktige valg, og de må bidra til å ta de miljøriktige valgene. Digitalisering, bruk av tjenester og delingsøkonomi er sentralt. Det offentlige kan gjøre en forskjell ved å fremme sirkulær økonomi gjennom sine innkjøp.

Mer effektiv bruk av ressurser reduserer klimagassutslipp, bremser tapet av naturmangfold, reduserer forurensningsbelastningen og bidrar til nye grønne arbeidsplasser og forretningsmodeller. Omstilling til sirkulær økonomi er en nødvendig del av omstillingen til et lavutslippssamfunn, og for å nå FNs bærekraftsmål. [Kilde: Miljødirektoratet]

Ombruk av byggematerialer er en betydelig og viktig utfordring å løse for å redusere klimabelastningen fra byggenæringen. Ombruk kan kutte klimautslipp nå.
[Kilde: Grønn byggallianse]

I denne rapporten benyttes begrepet ombruk som utnyttelse av produkter og bygningsdeler i sin opprinnelige form. Dette betyr at det nye produktet, gjennom ingen eller minimal bearbeiding, har samme funksjon og form som det opprinnelige produktet.

Ved ombruk av bygningsdeler har grad av nødvendig bearbeiding av bygningsdelen før remontering, stor økonomisk betydning.

Regler for ombruk av byggevarer

Etter endring av byggevareforskriften i 2022 er det ikke lenger krav til å dokumentere brukte byggevarer når de selges, eller gis bort. Det innebærer at "produsentene/forhandlerne" ikke lenger må dokumentere egenskapene til byggevaren, men at de som skal bruke den har ansvaret for å vurdere om produktet kan brukes i et bygg. Tiltakshaver og de ansvarlige foretakene i byggesaken har ansvar for å sikre at byggevaren har forsvarlige egenskaper som bidrar til at byggverket oppfyller kravene i byggteknisk forskrift.

Egenskapene må kunne dokumenteres. [Se byggteknisk forskrift § 3-1](#). Hvordan dette kan gjøres må vurderes av de som skal benytte byggevaren. Det kan skje gjennom testing. Det er laget enkelte testmetoder for å vurdere byggevarer som skal ombrukes. Blant annet for hulldekker, stål og teglstein. [Kilde: DIBK og Bygg og bevar

Hvis en byggevare har produktdokumentasjon som er i tråd med byggevareforskriften, trenger ikke tiltakshaver eller ansvarlig foretak gjøre egen test av produktets egenskaper før det blir brukt i et byggverk. Hvis produktdokumentasjonen mangler eller er uriktig, er det nødvendig å kunne verifisere at byggevaren har de egenskaper som er nødvendig for at det ferdige byggverket tilfredsstiller kravene i byggteknisk forskrift. Verifikasjonen kan skje gjennom testing eller annen form for kontroll for å definere ytelsesnivået.

Det er til nå utarbeidet få testmetoder for å vurdere og kontrollere produkter som brukes på nytt. Her er en liste over noen slike metoder som er laget:

- **Teglstein:** [EAD 170005-00-0305](#)
- **Stål:** [veileder laget av Stålforbundet](#).
- **Hulldekker av betong:** [Norsk Standard NS 3682](#).

Demontering, transport og lagring

Demontering av bygningsdeler bør foretas av de respektive fag. Dette gjelder særlig elektriske og VVS-tekniske installasjoner.

Dersom bygningsdelene skal ombrukes internt, bør de lagres på byggeplass, om det er et egnet sted for dette. Hvis ikke lagring i nærheten av byggeplassen er mulig leveres de på et annet egnet sted for avhenting eller salg. God emballering og valg av lagringsplass er viktig for å bevare kvaliteten.

Transport bør minimeres.

Bygningsdeler til innvendig bruk må lagres tørt. VVS-tekniske installasjoner må lagres frostfritt.

Markeds plasser for brukte bygningsdeler

De siste årene er det blitt stadig flere muligheter for omsetning av brukte bygningsdeler. Det kommer stadig flere til. De mest kjente er:

Loopfront er en digital plattform for ombruk. Med Loopfront kan en registrere byggematerialer med potensial for ombruk. Loopfront kan også hjelpe med dokumentering og logistikk. [Loopfront - Resirkulering og ombruk gjort enkelt](#)

Sirken tilbyr byggenæringen en effektiv måte å tjene penger på avfallet sitt. Med deres selvbetjente utsalgssted (bl.a. container) og teknologi (databaseløsning på internett) gjør de det effektivt å omsette overskuddsmaterialer og ombrukbare varer direkte ut til markedet. [Billige overskuddsvarer direkte fra byggenæringen \(sirken.no\)](#)

Finn er en svært godt kjent database der alt brukt (og nytt) kan kjøpes, selges, etterspørres eller byttes. Dette gjelder og brukte bygningsdeler. Disse finnes lettest under «Torget» og «Hage, oppussing og hus». [FINN.no - mulighetenes marked](#)

Det finnes **en rekke databaser som Finn.no**, men for mer spesifikke næringer; eksempler:

<https://www.mascus.no/anlegg/redskap-og-utstyr-anlegg/jernbaneskiner>

https://www.retrade.eu/no/auksjon?cat_id=400

<https://www.auksjonen.no/auksjoner/torget>

<https://fisk.no/marked?start=20>

<https://www.aquafind.no/marketplace>

Ombygg er en lagersentral og handelsplass for ombrukbare byggematerialer og bygningskomponenter. Ombruk formidler og tilbyr mellomlagring og donasjon. Sentralen befinner seg på Økern i Oslo [Ombygg](#).

Det finnes rundt om i landet også **lokale og regionale ombrukssentra** som f.eks. Salten ombruk. Det er et lager og en markeds plass for ombruk av byggematerialer fra næringslivet i Bodø og omegn. Salten ombrukssentral tilbyr salg, lager og innhenting av overskudds- og brukte byggematerialer. Leveranser av materialer kan gjøres direkte til deres ombrukssentral eller bedriftstorg Vikan eller via leie av container for ombruksmateriell direkte på byggeplassen. [Salten Ombrukssentral](#)

Nyttig informasjon

[Tenk deg om før du river – Grønn byggallianse \(byggalliansen.no\)](#)

[Nasjonal kunnskapsarena for ombruk i byggebransjen \(notion.site\)](#)

[Ombruk i byggeprosjekter – Grønn byggallianse \(byggalliansen.no\)](#)

[EPD Norge - Forsiden \(epd-norge.no\)](#)

[Grønn materialguide – Grønn byggallianse \(byggalliansen.no\)](#)

[Materialeatlas - Videntcenter for Cirkulær Økonomi i Byggeriet - VCØB \(vcob.dk\)](#)

[Byggevarer - Direktoratet for byggkvalitet \(dibk.no\)](#)

[Finn byggevarer og dokumentasjonskrav - Direktoratet for byggkvalitet \(dibk.no\)](#)

[Forsvarlig ombruk av byggevarer Resirkel 2019 \(dibk.no\)](#)

[Sentrale begreper innen sirkulær økonomi - KS](#)

Vedlegg C Dokumentasjon av brukte byggevarer

Hvilke egenskaper skal dokumenteres i byggesaken?

Hvis det ombrukte produktet blir brukt til et konkret prosjekt, trenger du bare dokumentere de egenskapene som er relevante for det konkrete prosjektet. Hvilke egenskaper som skal dokumenteres vil variere fra produkttype til produkttype og vil i stor grad avhenge av hva produktet skal brukes til i prosjektet.

For å finne ut hvilke egenskaper som kan være relevante å dokumentere for ditt produkt, kan du blant annet se på hvilke egenskaper som vanligvis blir dokumentert for tilsvarende, nye produkter. Du kan for eksempel se på en ytelseserklæring for et nytt produkt, eller gå gjennom den harmoniserte standarden for produktet. Direktoratets [veileder for salg av nye byggevarer](#) (totalt 21 byggevaretyper) gir informasjon om hvilke egenskaper som ofte er viktige for disse byggevaretypene.

DIBKs [Veileder for salg av nye byggevarer](#)

De aller fleste varer som skal bygges inn i bygninger og anlegg er byggevarer. Det kan være alt fra trevirke, betong, stål og isolasjonsprodukter til bjelker, dører, vinduer og VVS-produkter. Byggesett, som byggmoduler og prefabrikkerte våtrom, er også byggevarer.

Veilederen inneholder (per januar 2025) 21 produktkategorier av ulik type.:

- Baderomsmoduler
- Brannklassifiserte fugemasser
- Byggemoduler i stål
- Byggemoduler i tre
- Elementer i tre
- Hulldekkeelementer
- Prefabrikerte stålkonstruksjoner
- Påhengsfasader
- Radonmembran
- Rør og rørdeler i betong
- Sandwichelementer
- Sikkerhetsglass
- Styrkesortert konstruksjonsvirk
- Takbelegg med asfalt
- Takstoler
- Trapper i stål og tre
- Utvendig fasadekledning i metall
- Veggelementer i betong
- Vindsperre på rull
- Vinduer uten brannegenskaper
- Panelbord og kledningsbord i heltre

Et utvalg fra DIBKs [Veileder for salg av nye byggevarer](#) er vist under:

Sjekk hvilke krav til dokumentasjon som gjelder for byggevaren

Når du velger byggevare under kommer du inn på en veiviser som hjelper deg å finne ut om dokumentasjonen er i orden, eller om det er noe som mangler.

Disse 20 produktene får direktoratet ofte spørsmål om fra produsenter, importører og distributører av byggevarer. Den er imidlertid ikke uttømmende. [Send oss en e-post](#) med innspill til produkter vi kan lage nye sjekklister for.



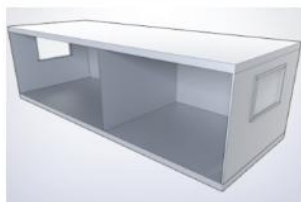
Baderomsmoduler

Produktdokumentasjon
Bruksanvisning



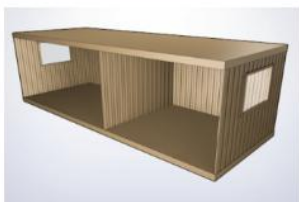
Brannklassifiserte fugemasser

Produktdokumentasjon
Bruksanvisning



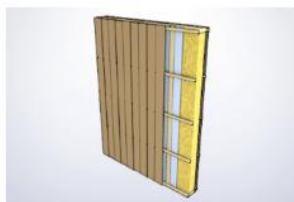
Byggmoduler i stål

Produktdokumentasjon
Bruksanvisning



Byggmoduler i tre

Produktdokumentasjon
Bruksanvisning



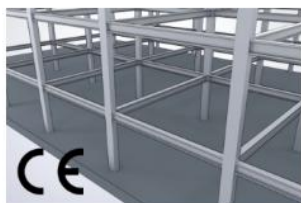
Elementer i tre

Produktdokumentasjon
Bruksanvisning



Hulldekkelementer

Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



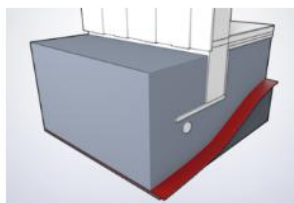
Prefabrikkerte stålkonstruksjoner

Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



Påhengsfasader

Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



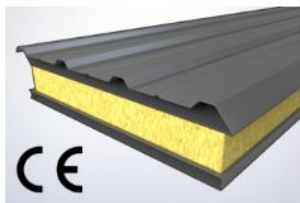
Radonmembran

Produktdokumentasjon
Bruksanvisning

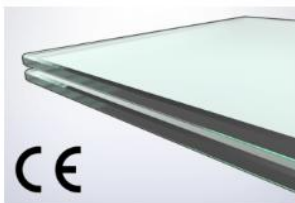


Rør og rørdeler i betong

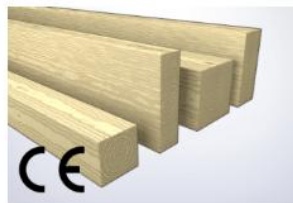
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



Sandwichelementer
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



Sikkerhetsglass
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



Styrkesortert konstruksjonsvirke
Ytelseserklæring
CE-merking



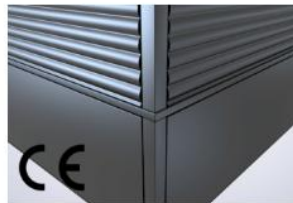
Takbelegg med asfalt
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



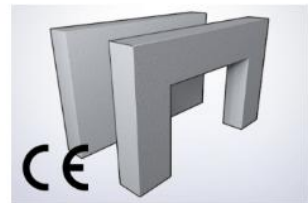
Takstoler
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



Trapper i stål eller tre
Produktdokumentasjon
Bruksanvisning



Utvendig fasadekledning i metall
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



Veggelementer i betong
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



Vindspærre på rull
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning



Vinduer (uten brannegenskaper)
Ytelseserklæring
CE-merking
Bruksanvisning

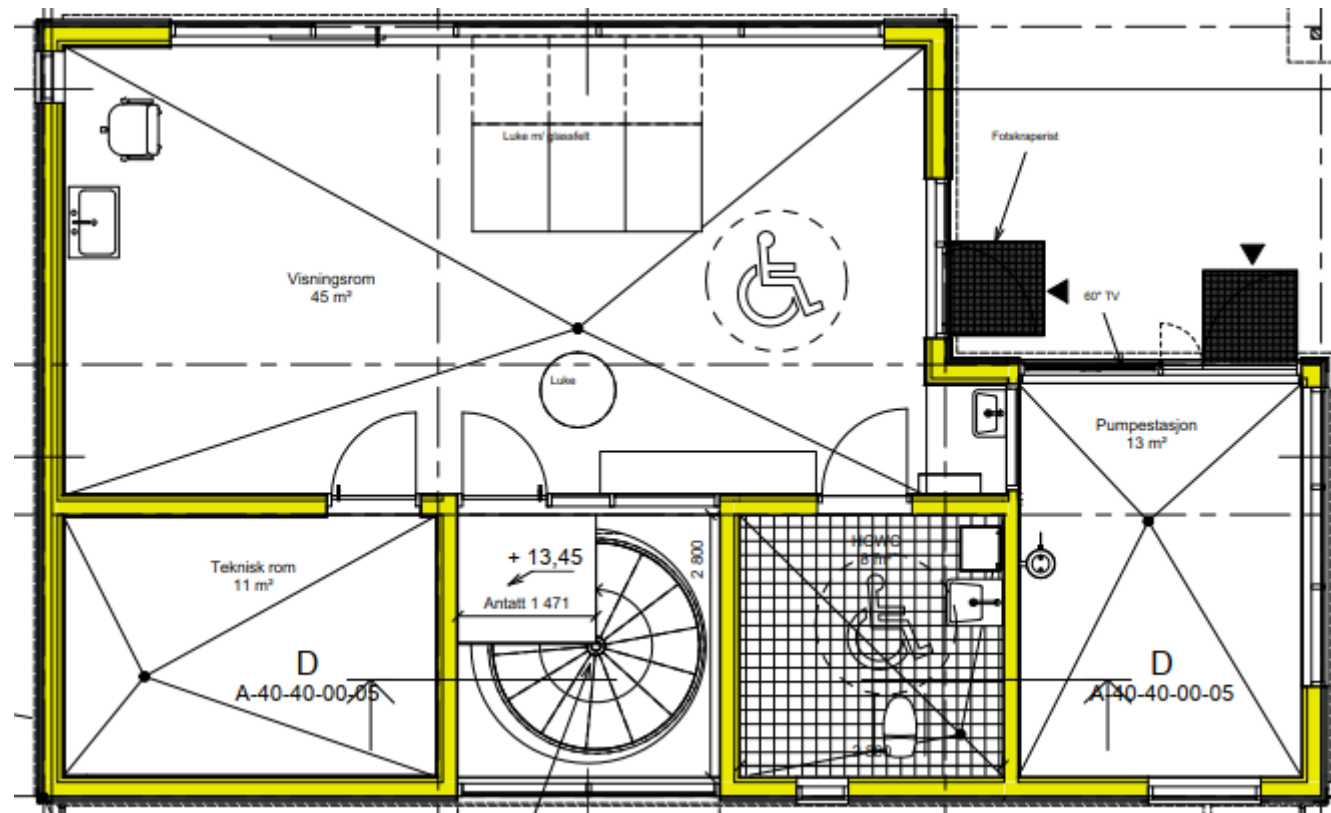


Finner du ikke ditt produkt?
Da kan du prøve denne veiviseren.

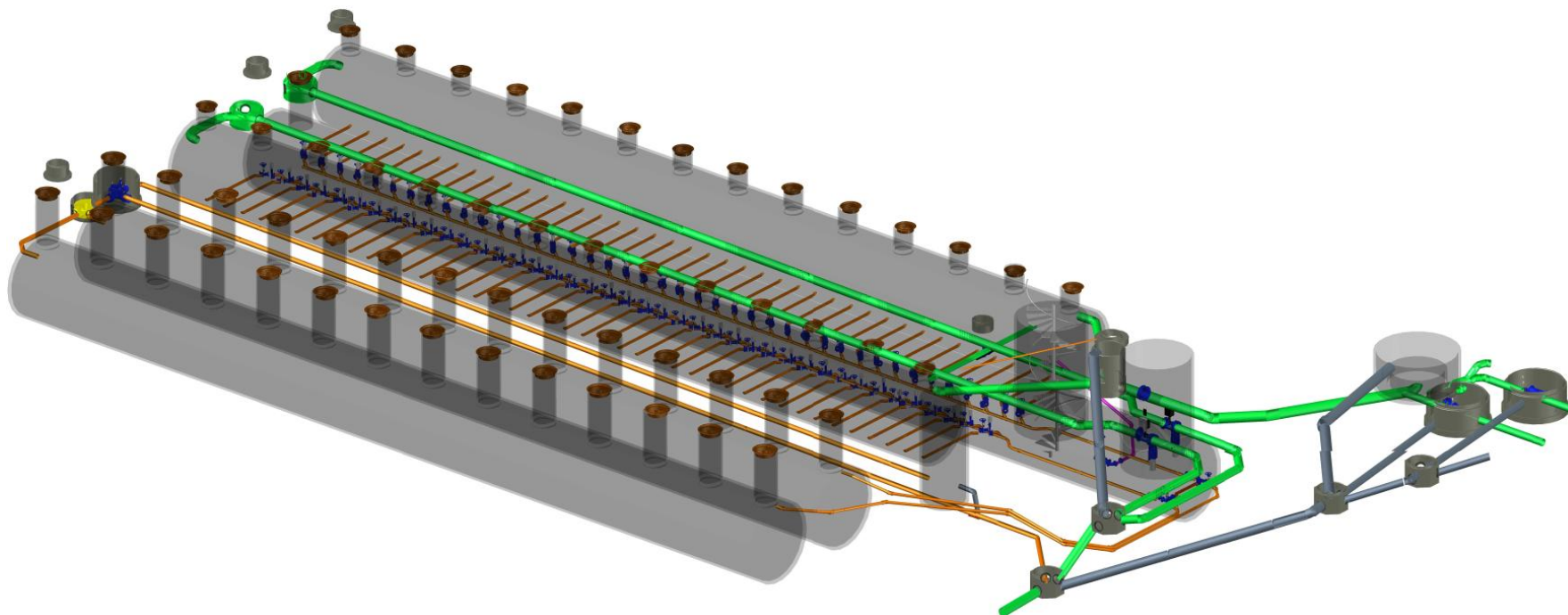


Panelbord og kledningsbord i heltre

Vedlegg D Plantegninger



Plan 1



5 PE-tanker plassert ca. 6 m under bakkenivå. 35 m lange. Ventiltank er i midten.

Vedlegg E Ombrukstabell i Excel-format

Denne er vedlagt som Excel-fil.