

FUTURE
BUILT

FutureBuilt

Kriterier for sirkulære bygg

Dato:
14.11.25

Versjon:
3.1

Kriterier for sirkulære bygg

Forfattere:	Anne Sigrid Nordby (Gjenbrukbar), Stein Stoknes, Reidun Aasen Vadseth, Erlend Seilskjær, Nora Holand Hay (FutureBuilt)
Bidragstere:	Line Røseth Karlsen (Höegh Eiendom), Tordur Bryngeirsson (FutureBuilt), Héctor Piña Barrios (Etat for utbygging, Bergen)
Dato:	14.11.2025
Versjon:	3.1
Tilgjengelighet:	Åpen

Innhold

1	Innledning	2
1.1	Hensikt	2
2	Hovedkriterium	3
2.1	FutureBuilt sirkularitetsindeks	5
2.2	Definisjon av tiltakskategorier	5
2.2.1	Bevaring	5
2.2.2	Ombruk	5
2.2.3	Overskudd	6
2.2.4	Gjenvinning	6
2.2.5	Nytt	6
2.2.6	Ombrukbarhet	6
2.2.7	Gjenvinnbarhet	7
2.2.8	Avfall	7
2.3	Vekting	7
3	Tilleggs-kriterier	8
3.1	Kompetanse	8
3.2	Miljøbasert beslutning om bevaring, riving eller rehabilitering	8
3.3	Ressursutnyttelse i rivefase	8
3.4	Ressursutnyttelse i byggefase	8
3.5	Endringsdyktighet	9
3.6	Bredde av sirkulære tiltak	10
4	Dokumentasjonskrav	12
5	Begrepsliste	14
6	Kilder	16

1 Innledning

FutureBuilt kvalitetskriterier omfatter en rekke temaer som er sentrale for utvikling av den bærekraftige byen. Kriteriene er sammenstilt i det overordnede dokumentet «FutureBuilt kvalitetskriterier» og utdypet i egne tematiske kriteriedokumenter. Alle dokumenter kan lastes ned fra www.futurebuilt.no

Noen av de tematiske kriteriene er obligatoriske for alle FutureBuilt prosjekter og noen er tilvalg. *FutureBuilt Sirkulær – kriterier for sirkulære bygg* er et tilvalgskriterie.

Utarbeidelsen av kriteriene er basert på diskusjoner mellom FutureBuilt, Gjenbrukbar, Asplan Viak, Resirgel, Reduzer/NTNU, Sintef/FME-ZEN, Grønn Byggallianse, Multiconsult, Höegh Eiendom, Context, Vill Energi, Insenti, Prodecon, Madaster, Birk&co og Bergen kommune ved Etat for utbygging.

1.1 Hensikt

Norge skal, i tråd med Parisavtalen, redusere sine klimagassutslipp med 50-55 % innen 2030 og 90-95% innen 2050. FutureBuilt oppfordrer til en tilsvarende økning i graden av sirkularitet, slik at vi i 2050 i praksis har en nær helsirkulær byggenæring.

Hensikten med *FutureBuilt Sirkulær - kriterier for sirkulære bygg* er å motivere til sirkulære prinsipper ved rehabilitering, riving og nybygg, og sette ambisjonsnivået for sirkulære bygg. Kriteriesettet skal vise vei mot et helsirkulært samfunn i 2050. *FutureBuilt Sirkulær* skal være betydelig bedre enn bransjestandard - og i praksis 10 år foran.

FutureBuilt Sirkulær har som mål å bidra til å lukke materialstrømmene i byggenæringen. Det bidrar til å løse en rekke miljøutfordringer, inkludert klimagassutslipp, avfallsproduksjon, arealforbruk, ødeleggelse av naturmangfold mm.

FutureBuilt Sirkulær inngår i en serie kriteriesett som tar for seg ulike temaer. Kriterier for sirkulære bygg er avgrenset til bygningers materialstrømmer. Tilgrensende temaer som bygningers energibruk i drift og klimagassutslipp fra bygg adresseres for eksempel i kriterier for nær-nullenergi, pluss hus og FutureBuilt ZERO.

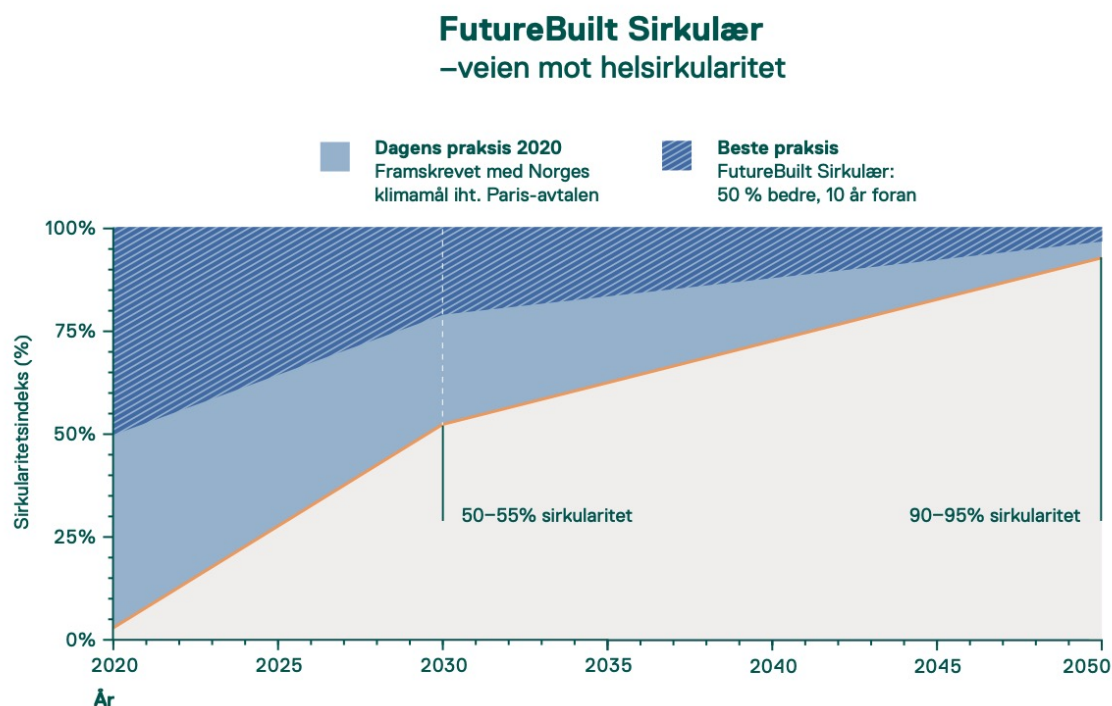
2 Hovedkriterium

Et sirkulært bygg skal legge til rette for ressursutnyttelse på høyest mulig nivå.

Det langsiktige målet er en helsirkulær byggenæring. Beregnet bransjestandard er foreløpig¹ satt til 5-7% sirkularitet i 2020, med mål om helsirkularitet i 2050. Den oransje kurven i Figur 2-1 viser hvordan bygningers grad av sirkularitet må forventes å øke fram mot 2050.

Målet for *FutureBuilt Sirkulær* er å strekke seg fra 50% sirkularitet i 2020, med en gradvis økende forventning om sirkularitet i framtiden. Forventningen øker i tråd med prosjektenes ferdigstillelsesår, som vist i Figur 2-1 og tabellen i Figur 2-2. Det er imidlertid knyttet stor usikkerhet til utviklingstakten på sirkulære løsninger, og potensialet for sirkularitet avhenger også av forutsetningene i hvert enkelt prosjekt (rehab, nybygg, transformasjon, mm). Derfor skal sirkulære FutureBuiltprosjekter som et minimum være bedre enn bransjestandard (innenfor det lyseblå feltet i Figur 2-1) og strekke seg mot FutureBuilt Sirkulær kvalitet (det mørkeblå feltet i Figur 2-1).

Grad av sirkularitet baseres på FutureBuilt sirkularitetsindeks som er beskrevet i kap. 2.1.



Figur 2-1: Målkurve for FutureBuilt Sirkulær – kriterier for sirkulære bygg. Figuren viser hvordan dagens praksis (oransje) må omstilles for å oppnå helsirkularitet (90%) i 2050. FutureBuilt Sirkulær skal i prinsippet ligge 10 år foran (mørkeblått felt) for å drive denne omstillingen.

¹ Dagens bransjestandard ble utredet i eget prosjekt i regi av [FME-ZEN](#) ([ZEN REPORT No. 53 – 2023](#)).

Tabellen under viser hovedkriterium fra 2020 -2050 for *FutureBuilt sirkulær* og minimumskravet i forhold til forventet bransjestandard.

År	Grad av sirkularitet, i prosent		
	Bransjestandard (<)	Minimumskrav (<=)	FutureBuilt sirkulær (>)
2020	5	5 - 50	50
2021	10	10 - 52	52
2022	14	14 - 55	55
2023	19	19 - 57	57
2024	23	23 - 59	59
2025	28	28 - 61	61
2026	32	32 - 64	64
2027	37	37 - 66	66
2028	41	41 - 68	68
2029	46	46 - 70	70
2030	50	50 - 73	73
2031	52	52 - 74	74
2032	55	55 - 75	75
2033	57	57 - 76	76
2034	59	59 - 77	77
2035	61	61 - 78	78
2036	64	64 - 79	79
2037	66	66 - 80	80
2038	68	68 - 81	81
2039	70	70 - 82	82
2040	73	73 - 84	84
2041	75	75 - 85	85
2042	77	77 - 87	87
2043	79	79 - 88	88
2044	82	82 - 90	90
2045	84	84 - 92	92
2046	86	86 - 93	93
2047	88	88 - 95	95
2048	91	91 - 97	97
2049	93	93 - 98	98
2050	95	95 - 100	100

Figur 2-2 Grad av sirkularitet, angitt i prosent, basert på ferdigstillelsesår.

2.1 FutureBuilt sirkularitetsindeks

For å tallfeste kravene til sirkulære bygg har FutureBuilt utviklet en sirkularitetsindeks. Indeksen gjelder for alle typer byggeprosjekter, både nybygg og rehabilitering.

Sirkularitetsindeksen skal beregnes ved hjelp av *FutureBuilt Sirkularitetsindeks beregningsverktøy*. Beregningen av indeksen skal som hovedregel omfatte bygningsdel 2, 3 og 4 iht. NS 3451 Bygningsdeltabellen², inkl. fyllmasser i tilknytning til bygningskroppen. Hovedprinsippene i FutureBuilt sirkularitetsindeks kommer frem av regneeksempelet i Figur 2-3 under.

	Tiltak	Vektings-faktor	% -andel av totalvekt*	Sirkularitet	Vektings-faktor	Sirkularitets-indeks
Nåtid	Bygning	Bevart	1,00	4 %	56 %	0,60
		Ombrukt	1,00	42 %		
		Overskudd	0,35	0 %		
		Gjenvunnet	0,50	19 %		
		Nytt	0,00	34 %		
Nåtid	Fyllmasser	Bevart	1,00	0 %	35 %	0,10
		Ombrukt	1,00	0 %		
		Overskudd	0,35	100 %		
		Gjenvunnet	0,50	0 %		
		Nytt	0,00	0 %		
Fremtid	Bygning	Ombrukbarhet	0,67	49 %	47 %	0,30
		Gjenvinnbarhet	0,33	42 %		
		Avfall	0,00	58 %		
* Totalvekten av ferdig bygg						51 %

Figur 2-3 Regneeksempel FutureBuilt sirkularitetsindeks.

2.2 Definisjon av tiltakskategorier

Beregningsverktøyet for FutureBuilt Sirkularitetsindeks baserer seg på følgende tiltakskategorier for sirkularitet i nåtid og framtid:

2.2.1 Bevaring

Omfatter det som bevares av eksisterende bygg, inkludert bærekonstruksjoner, fundamenter og fyllmasser. Det regnes på fyllmasser 40 cm under bygget og 150cm ut fra kjellervegg/ringmur

2.2.2 Ombruk

Omfatter brukte komponenter og fyllmasser fra eget bygg (ved rehabilitering) eller fra eksterne bygg, anskaffet direkte eller via tredjepartsleverandør.

² <https://www.standard.no/fagomrader/bygg-anlegg-og-eiendom/ns-3420-/ns-3450---ns-3451---ns-3459-2/>

2.2.3 Overskudd

Omfatter nye materialer som er overskudd fra byggeplasser og restlagre hos utbyggere, entreprenører, produsenter eller utsalgssteder. Omfatter også sprengmasser fra egen tomt som benyttes som fyllmasse.

2.2.4 Gjenvinning

Omfatter komponenter med gjenvunnet materialinnhold og fyllmasser som er bearbeidet for å kunne brukes på nytt. Andel gjenvunnet materialinnhold baseres som hovedregel på produsentens dokumentasjon.

2.2.5 Nytt

Omfatter alle nye komponenter og fyllmasser som ikke hører til tiltakskategoriene over.

2.2.6 Ombrukbarhet

Omfatter bygningskomponenter og konstruksjoner som er tilrettelagt for demontering og framtidig ombruk. For at en komponent skal kunne regnes som ombrukbar gjelder følgende prinsipper:

Materialvalg:

- Bestandige materialer og komponenter som kan ombrukes i flere generasjoner bygg.
- Moduldesign, standard dimensjoner og lav kompleksitet på komponenter og bygningsdeler.
- Bygningsdeler som består av monomaterialer eller kan demonteres til komponenter av monomaterialer (unngå kompositter).

Demonterbarhet:

- Reversible forbindelser mellom komponenter og mellom bygningsdeler.
- Antall ulike forbindelsesmidler er minimert, og er planlagt for bruk av vanlig verktøy.
- Bygningsdeler med tilpassede toleranser for gjentatt demontering og remontering.
- Bygningsdelene er arrangert i henhold til forventet levetid for komponentene.
- Andre prinsipper som sannsynliggjør framtidig ombruk.

Informasjon:

- Materialer og komponenttyper er merket.
- Festepunkter er merket, synlige og tilgjengelige.
- Det foreligger materialpass (informasjon om produkter og materialer, som EPD, vedlikeholdsråd og informasjon om byggesystem med monteringsanvisning), samt ytelseserklæring og annen dokumentasjon som er nødvendig for å vise samsvar med TEK og evt. byggevaredirektivet (DOK), som del av FDV-dokumentasjonen. Arkiveres sentralt og oppdateres ved ombygginger.

Sirkulære forretningsmodeller (valgfritt):

- Det er inngått leasing-avtaler med produsent/leverandør istedenfor innkjøp
- Det er etablert returordninger med produsent/leverandør

2.2.7 Gjenvinnbarhet

Omfatter bygningsselementer eller konstruksjoner som kan materialgjenvinnes i framtid, og som minimum tilfredsstiller følgende krav:

Materialvalg:

- Bygningskomponenten er tilrettelagt for demontering/riving til rene materialfraksjoner.
- Bygningskomponenten består av homogene materialer (monomaterialer).
- Bygningskomponenten inneholder ikke mer enn 0,1 vektprosent av helse- og miljøfarlige stoffer på Prioritetslisten³ eller REACH kandidatliste⁴.

Informasjon:

- Materialer og komponenttyper er merket
- Materialpass (informasjon om produkter og materialer, bl.a. EPD) inngår som del av FDV-dokumentasjonen som arkiveres sentralt og oppdateres ved ombygginger.

Sirkulære forretningsmodeller:

- Det finnes et mottaksapparat og løsninger for materialgjenvinning av de materialfraksjonene som bygningsselementet består av på tidspunkt for oppføring av bygget. Gjenvinningsgraden baserer seg på nyeste tilgjengelig statistikk i beregningsverktøyet, men kan overstyres dersom det er gjort særskilte tiltak.

2.2.8 Avfall

Omfatter alle resterende materialer og bygningskomponenter som ikke er tilrettelagt for ombrukbarhet eller gjenvinnbarhet (materialgjenvinning). Fyllmasser regnes ikke med.

2.3 Vekting

De ulike tiltakene for sirkularitet er i indeksen vektet iht. følgende hovedprinsipper:

- Nåtid prioriteres over framtid. Dette er fordi det haster å redusere klimagassutslipp og annen negativ miljøpåvirkning og fordi det er større usikkerhet knyttet til effekten av framtidige tiltak.
- Avfallspyramiden⁵ legges til grunn for prioriteringene, slik at bevaring og ombruk av bygg og komponenter, samt ombrukbarhet får høyere prioritet enn materialgjenvinning og gjenvinnbarhet.
- Tiltak rettet mot bygning vektet over tiltak rettet mot fyllmasser. Ombruk av fyllmasser betraktes som en mer «lavhengende frukt».
- Vektingsfaktorer framgår av Figur 2-3.
- Alle tiltak regnes i vekt% av total vekt av ferdig bygg.

³ [Prioritetslista - Miljødirektoratet.no](https://www.miljodirektoratet.no/prioritetslista)

⁴ [REACH kandidatliste - Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of Chemicals. EU-forordning \(EF\) nr. 1907/2006](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32006R1907)

⁵ [avfallshierarki – Store norske leksikon \(snl.no\)](https://snl.no/avfallshierarki)

3 Tilleggsriterier

3.1 Kompetanse

Prosjektet skal bemannes med ombrukskoordinator eller annen dedikert fagressurs med ansvar for oppfølging og dokumentasjon av kriteriene gjennom alle prosjektfaser, i tråd med kravene angitt i dette kriteriesettet.

3.2 Miljøbasert beslutning om bevaring, riving eller rehabilitering

Der det finnes eksisterende bygg på tomten skal følgende vurderinger gjennomføres:

- En grundig vurdering om den eksisterende bygningsmassen skal bevares, rehabiliteres eller rives.
- Vurderingen gjennomføres av et tverrfaglig team av rådgivere og utførende, slik at alle fordeler og ulemper ved alternativene kommer fram.
- Deler av utredningen kan gjennomføres ved hjelp av livsløpsanalyse(LCA)/klimagassberegninger, iht. *FutureBuilt ZERO-B* og/eller andre relevante vurderinger knyttet til ressursforbruk, avfall, forurensning, naturmangfold, mm.

3.3 Ressursutnyttelse i rivefase

Dersom det besluttes å rive hele eller deler av eksisterende bygg, skal materialressursene bevares på høyest mulig nivå iht. avfallspyramiden.

Følgende krav må innfris:

- Potensialet for ombruk og materialgjenvinning kartlegges tidlig i prosjektet, slik at materialverdiene synliggjøres for de prosjekterende.
- Ombrukbare og gjenvinnbare komponenter som ikke benyttes i prosjektet, tilgjengeliggjøres for eksterne interessenter eller returneres til produsent.
- Det avsettes tilstrekkelig tid til selektiv riving. Krav om rivemetode innarbeides i anbudsdokumenter og kontrakter. Demontering og sikring av komponenter for ombruk og materialgjenvinning spesifiseres i rivebeskrivelsen. Det stilles krav til oppgaveforståelse og referanser ved tildeling av kontrakt.
- Komponenter med helse- og miljøfarlige stoffer ombrukes/gjenvinnes som hovedregel ikke, men tas ut av kretsløpet. Dette ivaretas gjennom miljøsanering og håndtering av miljøfarlig avfall (forskriftskrav).

3.4 Ressursutnyttelse i byggefase

- Avfall i byggefase reduseres til et minimum, og mest mulig materialressurser bevares på høyest mulig nivå iht. avfallspyramiden.
- Kapp, svinn, emballasje, feilbestillinger og overskuddsvarer begrenses i størst mulig

grad. Der det likevel oppstår, settes det inn tiltak for å utnytte disse ressursene.

- Feilbestilte varer og overskudd kastes ikke. Disse leveres enten tilbake til produsent, eller tilgjengeliggjøres andre.

3.5 Endringsdyktighet

Prosjektering for endringsdyktighet innebærer å planlegge for at bygget kan endre funksjon og bruk uten store materielle inngrep. På den måten vil bygget kunne få en lang levetid.

Tabellen i Figur 3-1 er en bearbeidet versjon av kravene i BREEAM NOR v6.0 Mat07, og viser eksempler på tiltak som muliggjør fremtidige endringer. Denne skal benyttes i planleggingen av endringsdyktighet.

Eksempler på tiltak	Generalitet Hvordan tilrettelegge for funksjonelle endringer/ sambruk uten å gjøre fysiske endringer	Fleksibilitet Hvordan forenkle fysiske endringer	Elastisitet Hvordan tilrettelegge for å vokse eller underdele
Plan og snitt	Generelle romløsninger mht. adkomst, slik at rom kan brukes uavhengig av hverandre Alle opphold/arbeidsrom har jevnt og rikelig med dagslys	Gi mulighet for å dele av større rom til mindre arealer med foldevegger/skyvedører. Demonterbare lettvegger av samme type i hele bygget	Arealer proporsjoneres og samordnes slik at de kan slås sammen eller underdeles. Etasjehøyder gir rom for endring av funksjon og ventilasjonskonsept
Kommunikasjonsarealer og kjerner: • Korridorer/ fordelingsareal • Toaletter/ kjøkkenkjerner • Trapper og heiser	Bygget planlegges slik at arealene fortrinnsvis kan ligge fast ved funksjonsendringer		Korridor og trappebredder dimensjoneres slik at de evt. kan tillate fremtidige funksjonsendring med nye krav til rømningsvei
Bæresystem: • Fundament • Søyer/ bærende vegger • Dragere og dekker • Takelementer	Bruk av regelmessige/modulære bæresystemer, inkludert oppsett for søyer/dragere og evt. bærende vegger.	Få eller ingen bærevegger Fundament som elementer framfor plastøpt	Dersom det er aktuelt med framtidige påbygg, kan bæreevnen til fundament og konstruksjonssystem dimensjoneres mtp. dette, evt. tilrettelegges for framtidige justeringer av bæreevnen.
Klimaskall: • Yttervegger • Gulv mot grunn • Tak		Bærekonstruksjon innenfor yttervegg Materialsjiktene kan endres uavhengig av hverandre	Bruk av modulære og ombrukbare bygge/produktsystemer
Lettvegger og fast innredning: • Gulv • Innervegger/ dører	Bruk av modulært grid. Bruk av standardiserte materialstørrelser	Bruk av produkter eller systemer der enkeltdele er enkle å justere / flytte på.	Bruk av modulære og ombrukbare bygge/produktsystemer

Eksempler på tiltak	Generalitet Hvordan tilrettelegge for funksjonelle endringer/sambruk uten å gjøre fysiske endringer	Fleksibilitet Hvordan forenkle fysiske endringer	Elastisitet Hvordan tilrettelegge for å vokse eller underdele
Himlinger		Bruk av ubehandlede/ferdigbehandlede materialer Gulv legges og overflatebehandles før innervegger settes opp.	
Tekniske installasjoner: - Varmesystem - Ventilasjonssystem - Sanitæranlegg - Elektro - Brann	Et tett spredenett gir muligheter for punktuttak uten større omlegginger eller bygningsmessige inngrep.	Bruk av produkter eller systemer der enkeltdele er enkle å justere/ flytte på / skifte ut.	Overdimensjonering av teknisk rom, sjakter, installasjoner og føringsveier kan tillate fremtidige økning av kapasiteter

Figur 3-1 Eksempler på tiltak for endringsdyktighet (bearbeidet versjon av BREEAM Mat 07).

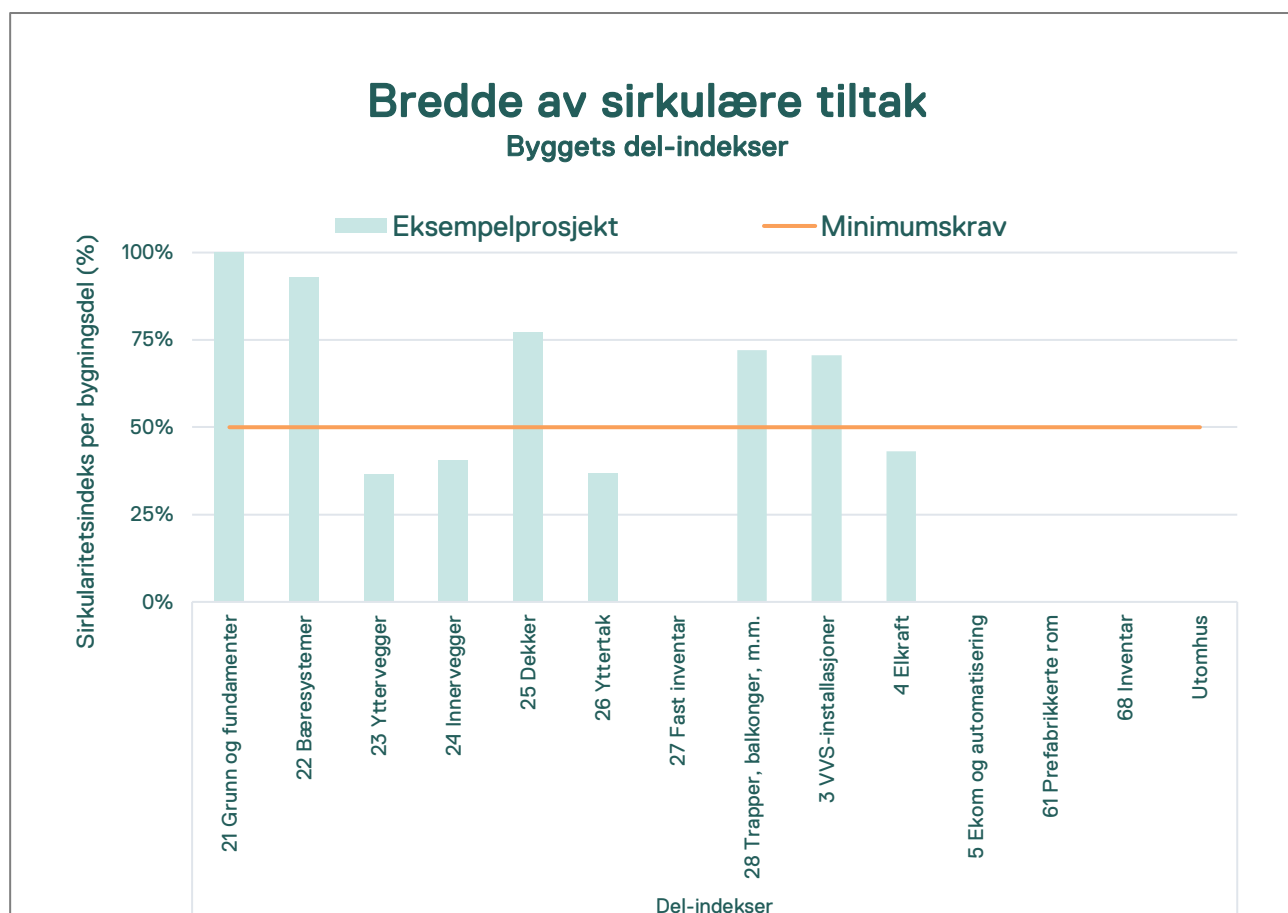
3.6 Bredde av sirkulære tiltak

For å sikre at det gjennomføres sirkulære tiltak for en bredde av bygningsdeler, skal det gjennomføres tiltak for ombruk, ombrukbarhet, gjenvinning og gjenvinnbarhet for minimum fem bygningsdeler, i et stort omfang, iht. bygningsdelstabellen, 2-sifret nivå. For å sikre at det også gjennomføres sirkulære tiltak på lettere bygningsdeler, skal fem del-indeksar oppfylle minimumskravet for sirkularitet gitt i Figur 2-2. Prosjektet kan selv velge hvilke fem bygningsdeler dette er, og kan velge mellom følgende:

- 21 Grunn og fundamenter
- 22 Bæresystemer
- 23 Yttervegger
- 24 Innervegger
- 25 Dekker
- 26 Yttertak
- 27 Fast inventar
- 28 Trapper, balkonger, m.m.
- 3 VVS-installasjoner
- 4 Elkraft
- 5 Ekom og automatisering
- 61 Prefabrikkerte rom
- 68 Inventar
- 7 Utendørs⁶

⁶ Bygningsdel 7 Utendørs inngår ikke kriteriene for sirkulære bygg. Dersom prosjekter likevel ønsker å med sirkulære uterom, kan forbildeprosjekter innovere her og bidra med utviklingen av et fremtidig verktøy for sirkulære landskap.

Del-indeksene som er valgt i prosjektet skal beregnes så utfyllende som mulig, og det skal komme tydelig frem hvor utfyllende beregningen er. Del-indeksene angir sirkularitetsgrad i den gitte bygningsdelen, og er basert på vekten til gjeldende den bygningsdelen.



Figur 3-2: Regneeksempel FutureBuilt sirkularitetsindeks sine del-indekser. Fem bygningsdeler er over minimumskravet (oransje strek, gitt ferdigstillelsesåret 2030).

Løsninger for ombrukbarhet og gjenvinnbarhet utvikles i tråd med definisjonene for disse slik de er beskrevet i kap. 2.2.

4 Dokumentasjonskrav

Det skal dokumenteres at kriteriene i *FutureBuilt Sirkulær - kriterier for sirkulære bygg* er oppfylt. Dokumentasjonskravene framgår av tabellen i Figur 4-1. Dokumentasjonen leveres ved følgende milepæler:

- ved tidspunkt for rammesøknad/avslutning av forprosjekt (som prosjektert)
- ved ferdigstillelse (som bygget)

FutureBuilt Sirkulær V3.1-rapportmal skal benyttes for dokumentasjon, inkludert vedlegg. Dersom prosjektet sertifiseres iht. til BREEAM-NOR v6.0, kan dokumentasjonskrav i BREEAM brukes som underlag for å dokumentere deler av FutureBuilt kriteriene.

Dokumentasjon	Hvordan	Format/mal
• Grad av sirkularitet	Sirkularitetsindeks Grad av sirkularitet skal dokumenteres med FutureBuilt Sirkularitetsindeks – beregningsverktøy, inkludert inndata og grafisk fremstilling av resultatet.	FutureBuilt Sirkularitetsindeks V3.1 - beregningsverktøy
• Beskrivelse av hovedresultater i nåtid og framtid	Miljøbasert beslutning om bevaring, riving eller rehabilitering Det skal gjøres rede for hvordan man har vurdert og konkludert mtp. spørsmålet om bevaring, riving eller rehabilitering iht. kap. 3.2. Ressursutnyttelse i rive- og byggefase Det skal gjøres rede for hvordan ressursutnyttelse i rivefase og byggefase er planlagt/gjennomført iht. kap. 3.3 og 3.4. Dokumentasjon kan følge BREEAM-NOR v6.0 Wst01 Ressurshåndtering på byggeplass. Tiltak for materialutnyttelse i nåtid Det skal gjøres rede for hvordan interne og eksterne materialressurser er planlagt/utnyttet, inkludert beskrivelse av planlagte/gjennomførte tiltak for bevaring, ombruk, overskudd og gjenvinning i nåtid, iht. definisjonene av tiltakskategorier i kap. 2.2.2. - 2.2.4. Dokumentasjon kan følge BREEAM-NOR v6.0 Mat06 Materialeffektivitet og ombruk. Tiltak for materialutnyttelse i framtid Det skal gjøres rede for hvordan bygget er tilrettelagt for ombrukbarhet og gjenvinnbarhet i framtid iht. definisjonene av tiltakskategorier i kap. 2.2.6 og 2.2.7. Endringsdyktighet Det skal gjøres rede for tiltak for endringsdyktighet som muliggjør fremtidige endringer iht. kap. 3.5. Dokumentasjonen kan følge BREEAM-NOR v6.0 Mat07 Endringsdyktighet og ombrukbarhet. Bredde av sirkulære tiltak Det skal dokumenteres at fem del-indekser er over minimumskravet for sirkularitet, iht. kap. 3.6.	FutureBuilt Sirkulær V3.1 - rapportmal

Figur 4-1 Spesifikke dokumentasjonskrav for FutureBuilt Sirkulær – kriterier for sirkulære bygg

5 Begrepsliste

Begrepslisten er basert på egne definisjoner, samt definisjoner i *Byggforskserien* - *Byggforvaltning 700.803 Ombrukskartlegging av bygninger*, og Grønn Byggallianses veileder *Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det!*.

Begrep	Forklaring
Bygningsdel	En bygningsdel er en bestemt del av en bygning, for eksempel vegg, skillevegg, gulv, tak, bjelke eller søyle. En bygningsdel kan være en enkelt bygningskomponent eller bestå av ett eller flere produkter (NS-EN 1363-1:1999). Eksempel: En vegg defineres som en bygningsdel. Veggene kan bestå av flere bygningskomponenter, som treverk, isolasjon og gips.
Bygningskomponent	I dette kriteriesettet bruker vi bygningskomponenter som samlebetegnelse for byggevarer, bygningsprodukter, bygningsfraksjoner og bygningselementer, mens TEK17 skiller mellom bygningsfraksjoner (produkter og elementer) og materialer. Eksempel: Bygningskomponenter er her alt som kan settes til 3-sifret nivå i bygningsdelstabellen. Vinduer, lister, tekniske installasjoner, dører, heiser, teglstegn osv.
Produkt	Bygningskomponenter eller materialer med informasjon som gjør at de kan vurderes for omsetning, eller allerede er omsetningsbare. Produkter er det som tilbys et marked.
Materialpass	Materialpass er informasjon om produkter og materialer, bl.a. EPD, vedlikeholdsråd og informasjon om byggesystem med demonteringsanvisning.
Ytelseserklæring	Ytelseserklæring er et dokument fra produsenten som beskriver egenskapene og tilsiktet bruk av en bygningskomponent. Obligatorisk for nyproduserte produkter som er dekket av en harmonisert produktstandard eller der produsenten har skaffet seg en europeisk teknisk vurdering fra og med 01.07.2013 for Europa og 01.01.2014 i Norge. Skal være på norsk, dansk eller svensk når bygningskomponenten omsettes i Norge.
FDV-dokumentasjon	Vanlig forkortelse for forvaltning, drift og vedlikehold. FDV benyttes som en samlebetegnelse for aktiviteter og kostnader gjennom en bygning eller et anleggs totale levetid, fra overtagelse etter nybygging til utrangering eller riving.
Bevaring	Å ta vare på noe der det er, for eksempel gjennom vedlikehold, reparasjoner og rehabilitering.
Rehabilitering	Rehabilitering er å sette eksisterende bebyggelse, bygningsdeler, tekniske anlegg og objekter i brukelig stand, tilpasset dagens myndighets- og brukerkrav. Rehabilitering kan omfatte reparasjon, restaurering, oppgradering og endring av planløsning.
Transformasjon	En prosess hvor en eldre bygning eller et område endres for å tilpasses ny bruk eller ny funksjonalitet.

Ombruk	Ombruk viser her til ny bruk av en eksisterende bygningsdel eller komponent. Det kan være til samme formål som opprinnelig, eller til en annen funksjon, med eller uten bearbeiding.
Intern ombruk	Ombruk av komponenter i eget byggeprosjekt.
Ekstern ombruk	Videreformidling av ombrukskomponenter til ekstern aktør. Ombruk som innhentes til eget prosjekt telles med i sirkularitetsindeksen for bygget.
Ombrukskoordinator	En tverrfaglig rolle med ansvar for koordineringen av ombruk i et prosjekt.
Overskudd	Overskuddsmaterialer regnes her som nye materialer som er overskudd fra byggeplass og restlagre hos utbyggere, entreprenører, produsenter eller utsalgssteder.
Gjenvinning	Se «materialgjenvinning».
Materialgjenvinning	Utnyttelse av materialene som råvare for framstilling av nye produkter.
Ombrukbarhet	Ombrukbarhet menes her bygningskomponenter som har egenskaper som muliggjør eller forenkler ombruk ved framtidige endringer av bygget. Prosjektering for ombruk innebærer å planlegge bygg på en slik måte at komponenter kan demonteres og ombrukes ved rehabilitering og riving, enten lokalt i samme bygg eller eksternt i et nytt bygg. Se kap. 2.2.6 prinsipper for at komponenter skal kunne regnes som ombrukbar.
Gjenvinnbarhet	Gjenvinnbarhet betyr her at materialene (eller deler av materialene) ved fremtidig endring av bygget kan gjøres nyttbar igjen som råvare for framstilling av nye produkter. Se kap. 2.2.7 for prinsipper for at materialer skal kunne regnes som gjenvinnbare.
Avfall	Med avfall menes her «byggavfall» som definert i Byggteknisk forskrift (TEK17) § 9-5: materialer og gjenstander fra bygging, rehabilitering eller riving av bygninger, konstruksjoner og anlegg. Avfall som består av gravemasser fra byggevirksomhet er ikke omfattet.
Forventet levetid	Forventet levetid brukes her som betegnelse for den tid en bygningsdel oppfyller estetiske eller funksjonelle krav.
Teknisk levetid	Teknisk levetid er den tiden et produkt forventes å virke, eller tiden det tar før komponentene eller -utstyret ikke lenger oppfyller sin funksjon.
Indeks	Indeks er en variabel som lages ved å kombinere informasjon fra et sett av flere indikatorer eller variabler.
Sirkularitetsindeks	FutureBuilts tallfestede mål på byggets sirkularitet, basert på andelen av bygget (i vekt%) som er tilpasset definerte tiltak for sirkularitet i nåtid og framtid iht. kap. 2.1 Sirkularitetsindeks.
Del-indeks	FutureBuilts tallfestede mål på de fem utvalgte bygningsdelene sin sirkularitet, basert på andelen av bygningsdelen (i vekt%) som er tilpasset definerte tiltak for sirkularitet i nåtid og framtid iht. kap. 2.1 Sirkularitetsindeks.

6 Kilder

- 3XN (2016) Building a circular future. <http://www.buildingacircularfuture.com/>
- Arge, K. og Landstad, K. (2002) Generalitet, fleksibilitet og elastisitet i bygninger. Sintef. https://www.sintefbok.no/book/index/175/generalitet_fleksibilitet_og_elastisitet_i_bygninger
- Brand, S. (1994) How buildings learn. New York, Penguin Books.
- Circle Economy (2018) A framework for circular buildings. [5dea6b3713854714c4a8b755_A-Framework-For-Circular-Buildings-BREEAM-report-20181007-1.pdf](https://www.files.ethz.ch/isn/154845/5dea6b3713854714c4a8b755_A-Framework-For-Circular-Buildings-BREEAM-report-20181007-1.pdf) (website-files.com)
- GBA og Context (2017) Grønn materialguide. <https://byggalliansen.no/kunnskapssenter/publikasjoner/gronn-materialguide-versjon-2-2/>
- GBA (2020) Slik lykkes du bedre med ditt BREEAM-prosjekt. <https://byggalliansen.no/kunnskapssenter/publikasjoner/>
- GBA (2019) Tenk deg om før du river. <https://byggalliansen.no/kunnskapssenter/publikasjoner/publikasjoner-tenk-deg-om-for-du-river/>
- ISO-standard 20887 (2020) Sustainability in buildings and civil engineering works — Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance.
- Leland, B.N. (2008) Prosjektering for ombruk og gjenvinning. <https://www.byggemiljo.no/prosjektering-for-ombruk-og-gjenvinning/>
- Madsen, U.S., Beim, A. og Beck, T. (2012) At bygge med øye for fremtiden. CINARK – Center for Industriel Arkitektur og Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag. https://issuu.com/cinark/docs/at_bygge_cinark_2012
- NGBC (2017) Hvordan planlegge for mindre avfall. <https://byggalliansen.no/aktuelt/publikasjoner/hvordan-planlegge-for-mindre-avfall/>
- NHP (2018) Utredning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg. <https://www.byggemiljo.no/13326-2-2/>
- Nordby, A.S. (2009) Salvageability of building materials. PhD, NTNU. <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/231092>
- Sintef (2022) Ombruk av byggematerialer. Veileder for dokumentasjon av ytelser. [Ombruk av byggematerialer. Veileder for dokumentasjon av ytelser SINTEF Bokhandel](#)
- Sintef (2014) Anbefalinger ved ombruk av byggematerialer. https://www.sintefbok.no/book/index/985/anbefalinger_ved_ombruk_av_byggematerialer
- Sintef, NTNU (2023) Kartlegging av sirkularitet i bygg – bransjestandard og framskriving mot 2050. ZEN report No. 53 [ZEN+Report+no+53.pdf](#)
- Team Resirqel (2019) Forsvarlig ombruk av byggevarer. Dibk FoU-prosjekt. <http://www.resirqel.no/nyheter/2019/12/5/rapport-om-forsvarlig-ombruk-av-byggevarer-lansert-p-litteraturhuset>
- Widenoja, E., Myhre, K. og Kilvær, L. (2018) DP 118 Ombruk av stål og tilknyttede materialer. Norsk Stålforbund. https://www.stalforbund.no/nyhet/ombruksrapporten-kan-lastes-ned-her#.Xia3g_ZFx5l
- WRAP; Design out waste Guide (2009) <https://authorzilla.com/xJ6V6/designing-out-waste-tool-for-civil-engineering-wrap.html>

Miljødirektoratet (2019) Avfallsplan 2020-2025

<https://www.regjeringen.no/contentassets/c6a9a384d90c4af18bfd8458f3167708/avfallsplan-2020-2025.pdf>