

DGNB dokumentationspakke

James Hardie Denmark

Dokumentationspakke til DGNB Danmark, Nye bygninger og omfattende renovering, DGNB manual 2020 og 2023

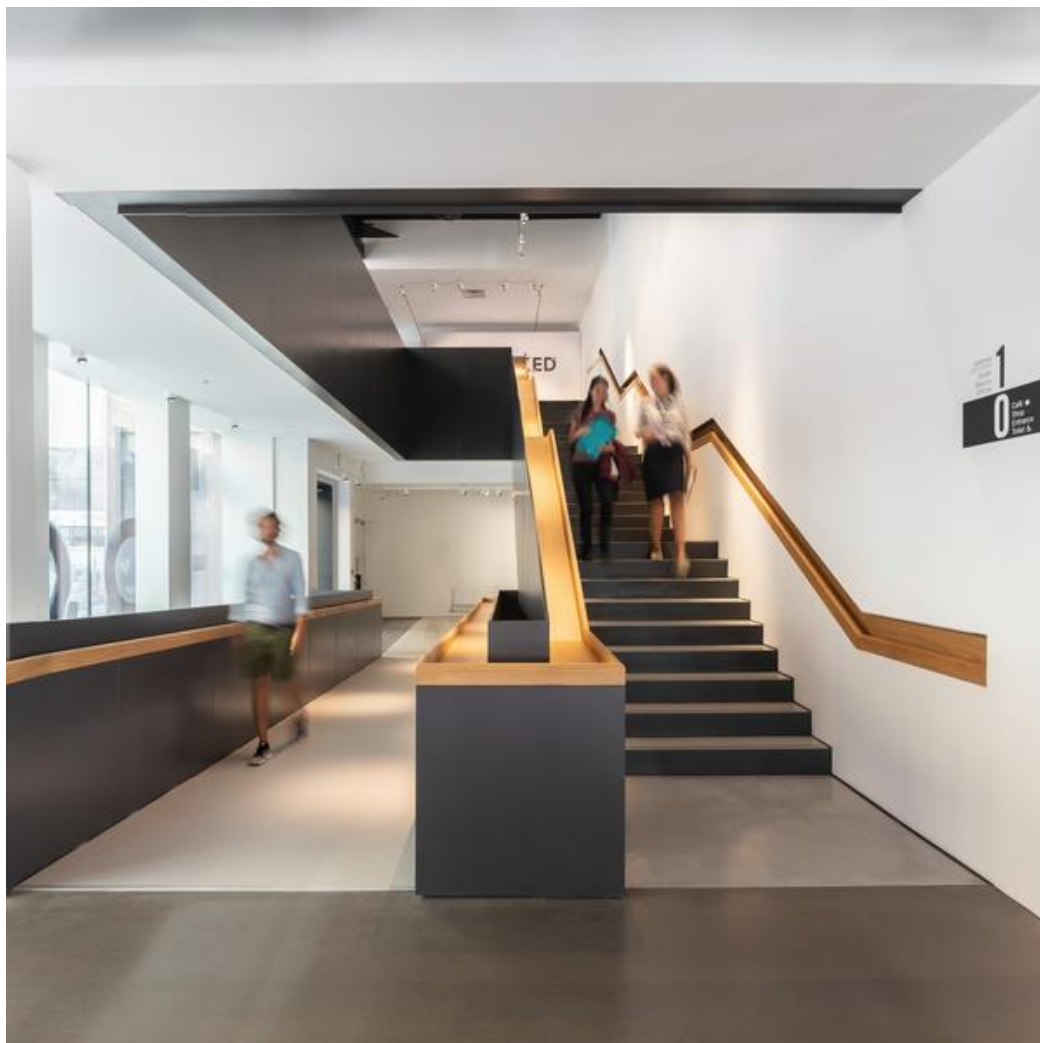
Dato: 26. marts 2023

Denne DGNB dokumentationspakke er lavet for James Hardie Denmark af:

Sofie Melchior Karlson Thanning, NIRAS

Kvalitetssikret af:

Liza Bendix, NIRAS



Indhold

1	DGNB dokumentationspakke.....	3
1.1	Produkterne omfattet af dokumentationspakken	3
1.2	fermacell®s arbejde med bæredygtighed	3
2	DGNB introduktion	3
3	DGNB dokumentation til følgende kriterier:	5
4	Proces kvalitet (PRO)	7
4.1	PRO1.5 Vejledning om vedligehold og brug af bygningen	7
4.2	PRO2.1 Byggeplads/byggeproces	7
4.3	PRO2.2 Dokumentation af kvalitet i udførelsen	8
5	Miljø kvalitet (ENV)	8
5.1	ENV1.1 Livcyklusvurdering (LCA)	8
6	Økonomisk kvalitet (ECO)	9
6.1	ECO1.1 Vejledning om vedligehold og brug af bygningen	9
6.2	ECO2.1 Fleksibilitet og tilpasningsevne	10
7	Social kvalitet (SOC)	11
7.1	SOC1.2 Indendørs luftkvalitet	11
7.2	SOC1.3 Akustisk indeklima	11
8	Teknisk kvalitet (TEC)	12
8.1	TEC1.1 Brandsikring og sikkerhed	12
8.2	TEC1.3 Klimaskærmens kvalitet	12
8.3	TEC1.6 De tekniske systemers tilpasningsevne	13
8.4	TEC1.8 Dokumentation med miljøvaredeklarationer (EPD)	14

1 DGNB dokumentationspakke

Denne DGNB dokumentationspakke indeholder dokumentation til mulige bidrag fra fermacell® fibergips til DGNB certificering efter Nybyggeri og omfattende renoveringer, DGNB manual 2020 og 2023.

Denne dokumentationspakke er IKKE en DGNB certificering af produktet, men en samling af information om fermacell® fibergips og dens egenskaber.

1.1 Produkterne omfattet af dokumentationspakken

I denne DGNB dokumentationspakke indgår Fermacells produkt: fermacell® fibergips.

1.2 fermacell®s arbejde med bæredygtighed

Siden 1971 er der produceret fermacell® fibergips uden indhold af skadelige stoffer som fx PVC, biocider eller andre kemikalier, som fremgår af EU's kandidatlistor for farlige stoffer. fermacell® fibergips produceres derfor udelukkende af rene råvarer som: gips, genbrugspapir og vand. Senest også af genbrugspap og -karton fra den stigende internethandel.

Muligheden for, at genbruge fibergipsplader i produktionen af nye plader har altid været tilstede og er i de seneste år blevet intensiveret og sat i system.

fermacell® fibergips har en tredjeparts verificeret EPD og er derudover certificeret med det tyske eco-INSTITUT-label (<https://www.eco-institut-label.de/en/>) og har EC1 klassifikation på GEV-Emicode (<https://www.emi-code.com/>). Produktet er desuden listet på Svanens database i Danmark, Sverige, Norge og Finland (www.ecolabel.dk). fermacell® fibergips er desuden M1 certificeret (<https://cer.rts.fi/>) og er listet på Byggvarubedomningen, Sunda Hus og BASTA i Sverige.

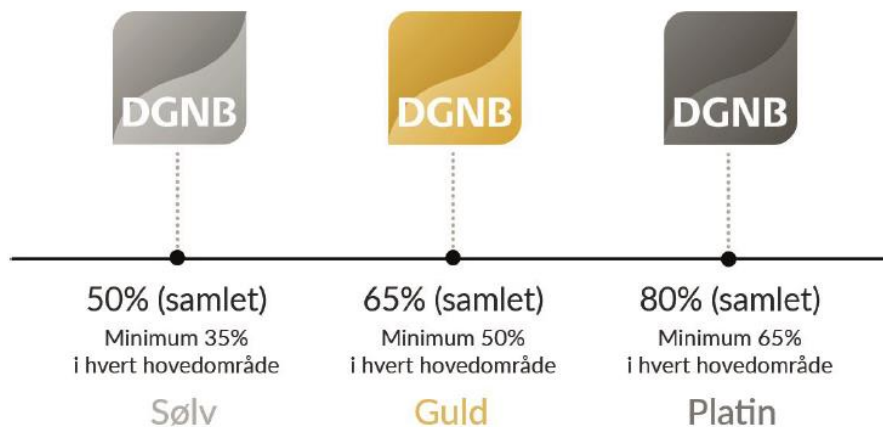
James Hardie tilstræber konstant at optimere og udvikle på vores bidrag til den grønne. Senest er der indført mulighed for recycling af vores fermacell® fibergips fra byggepladser via en big-bag ordning. Der kan tilføres op til 25% gamle fermacell® fibergips plader til en ny produktion, uden at det går ud over vores sædvanlige høje pladekvalitet.

2 DGNB introduktion

DGNB certificeringsordningen er oprindeligt et tysk udviklet system, udarbejdet i 2008. Den tyske DGNB certificering bruger performance baserede krav, som følger internationale og europæiske standarder, og inkluderer livscyklusvurdering og totaløkonomi. Dette så den danske byggebranche som en stor fordel og derfor valgte man i 2012 at tilpasse DGNB systemet til de danske forhold. DGNB certificeringsordningen er valgt med national tilpasning til danske forhold, hvilket kaldes "DGNB System Denmark".

DGNB står for "Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen".

DGNB er en certificeringsordning med 3. parts kontrol af Rådet for bæredygtigt byggeri. I ordningen certificeres efter 3 niveauer; sølv, guld eller platin.



DGNB certificeringen vurderer bæredygtighed ud fra 6 kvaliteter; proceskvalitet (12,5 %), miljømæssig kvalitet (22,5 %), økonomisk kvalitet (22,5 %), social kvalitet (22,5 %), og teknisk kvalitet (15,0 %), samt områdets kvalitet (5,0%).



Kvaliteterne vurderes gennem 37 specifikke kriterier, som skal sikre en entydig, målbar vurdering for alle bygninger, der certificeres efter ordningen.

Ud over selve certificeringen er det også muligt at opnå DGNB-Diamant og DGNB-Hjerte. DGNB-Diamant tildeles bygninger med særlig flot arkitektur, imens DGNB-Hjerte tildeles bygninger, som gør en ekstra indsats for brugernes velvære.

1. januar 2023 er der lavet en ny version af DGNB manualen. Den største ændring er i ENV1.1, hvor LCA beregningsmetoden er ændret, så den nu passer med beregningen til BR18 § 297.

3 DGNB dokumentation til følgende kriterier:

	Kriterie	DGNB 2020 og DGNB 2023 dokumentation
	PRO1.5 Vejledning om vedligehold og brug af bygningen	Produktdatablad Drift og vedligehold
	PRO2.1 Byggeplads/Byggeproces	Sorteringsvejledning Montagevejledning
	PRO2.2 Dokumentation af kvalitet i udførelsen	Opbevaring kan ses i databladet side 5
	ENV1.1 Livcyklusvurdering (LCA)	Miljøvaredeklaration (EPD)
	ECO1.1 Totaløkonomi (LCC)	Prisen for fermacell® fibergips kan fås ved henvendelse/via entreprenør Levetiden kan ses i miljøvaredeklarationen (EPD) Returordningen kan ses i produktoversigten og returordningsguideline
	ECO2.1 Fleksibilitet og tilpasnings- evne	Montagevejledning
	SOC1.2 Indendørs luftkvalitet	ECO-institut-Label Certification ECO institute certificate M1 certificate M1 genel rules
	SOC1.3 Akustisk indeklima	Akustisk konstruktionsoversigt

	TEC1.1	Brandsikring og sikkerhed	Produktdatablad Sikkerhedsdatablad Ydeevnedeklaration Brandgodkendelse
	TEC1.3	Klimaskærmens kvalitet	Varmeledningsevnen kan ses i databladet side 1
	TEC1.6	Nedtagning og genanvendelse	Montagevejledning
	TEC1.8	Dokumentation med miljøvaredeklARATIONER (EPD)	MiljøvaredeklARATION, EPD

4 Proces kvalitet (PRO)

4.1 PRO1.5 Vejledning om vedligehold og brug af bygningen

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er 1,3% og det har en vægtning på 2.

4.1.1 Målsætningen

Målet med dette kriterie er at sikre grundlaget for at kunne drifte bygningen og dens faciliteter, så snart den står færdig og sikre, at bygningen i drift i så vid udstrækning som muligt stemmer overens med det planlagte. For at opnå dette skal al relevant information overdrages til bygningsejer, lejer og driftsansvarlig i et overskueligt format.

4.1.2 Fordele

Ved at have alt materialet tilgængeligt sikres grundlaget for, at bygningen kan driftes så effektivt som muligt. Dette fordrer, at man kan sætte byggeriet i drift tidligt, og at driftsmæssige problematikker hurtigt kan blive håndteret til fordel for bl.a. energiforbrug, indeklima, driftsomkostninger og brugernes tilfredshed.

4.1.3 Dokumentation

PRO1.5.1 Vejledning om vedligehold, inspektion og drift: Anvisning om brug, vedligehold og pleje målrettet driftsansvarlig.

PRO1.5.3 Facility management (FM) manual: [Produktdatablad](#) og [Drift og vedligehold](#)

4.2 PRO2.1 Byggeplads/byggeproces

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er 1,3% og det har en vægtning på 2.

4.2.1 Målsætningen

Formålet med kriteriet er at minimere de negative påvirkninger på det lokale miljø under byggefasen. For at opnå dette skal alle deltagere på byggepladsen være informeret om relevante miljømæssige problematikker.

4.2.2 Fordele

Uddannede/trænede folk har tendens til at benytte deres viden til deres daglige arbejde og vil dermed også benytte denne viden fremadrettet til at reducere miljøpåvirkningen på byggepladser for andre projekter.

4.2.3 Dokumentation

PRO2.1.1 Minimering og sortering af affald på byggepladsen: [Sorteringsvejledning](#) og [Montagevejledning](#)

4.3 PRO2.2 Dokumentation af kvalitet i udførelsen

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er 1,9% og det har en vægtning på 3.

4.3.1 Målsætningen

Kriteriets formål er at sikre, at kvalitetskrav fra planlægningsfasen er gennemført i opførelsesfasen, ved at gennemføre kvalitetssikringsprocesser under opførelsesfasen og for det færdige byggeri. På baggrund heraf leveres dokumentation for, at disse krav faktisk er opfyldt.

4.3.2 Fordele

Kvalitetssikring af bygningen er afgørende for, at bygningen kan driftes bæredygtigt og i lang tid fremover. Dette giver bygningsejeren informativ dokumentation om kvaliteten af det udførte arbejde.

4.3.3 Dokumentation

PRO2.2.4 Skimmelforebyggelse: Information om korrekt opbevaring af produktet kan ses i [databladet](#) s. 5

5 Miljø kvalitet (ENV)

5.1 ENV1.1 Livscyklusvurdering (LCA)

Livscyklusvurderingen beregnes forskelligt om det er til DGNB 2020 eller DGNB 2023.

For DGNB 2020 har dette kriterie en andel af hele certificeringen på 9,4% og det har en vægtning på 8.

For DGNB 2023 har dette kriterie en andel af hele certificeringen på 9,5% og det har en vægtning på 8.

5.1.1 Målsætningen

Målet med dette kriterie er at reducere miljøbelastning og forbrug af ikke-fornybare ressourcer mest muligt. Livscyklusvurdering (LCA) regnes for hele bygningen og gennem hele bygningens levetid. Ved at bruge LCA kan der træffes miljørigtige valg gennem hele projektet.

5.1.2 Fordele

Ved LCA foretages en helhedsorienteret vurdering af ressourceforbrug og potentielle miljøpåvirkninger. Når livscyklusvurderinger benyttes allerede i den tidlige designfase, hjælper det bygherre og rådgiver med at finde optimale løsninger og tage miljørigtige designvalg for hele bygningens livscyklus, hvor der både medtages påvirkninger relateret til anvendte byggematerialer, placering og driftsenergi.

Ved at benytte en standardiseret og konsistent metode for livscyklusvurdering er det muligt at afrapportere relevante miljøbelastningskategorier såsom CO₂-udledning for hele bygningens livscyklus.

5.1.3 Dokumentation

2020 og 2023 manualen

ENV1.1.2 LCA resultater ift. referenceværdier: [Miljøvaredeklaration \(EPD\)](#)

ENV1.1.3.2 LCA-beregning udført for yderligere faser: Faserne A4 og A5 er opgjort i [miljøvaredeklarationen \(EPD\)](#)

6 Økonomisk kvalitet (ECO)

6.1 ECO1.1 Vejledning om vedligehold og brug af bygningen

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er 9,6% og det har en vægtning på 3.

6.1.1 Målsætningen

Målet med dette kriterie er at motivere til et bevidst brug af økonomiske ressourcer gennem hele bygningens levetid samt at minimere bygningens samlede levetidsomkostninger. I de tidlige projekteringsfaser er der et væsentligt potentiale for totaløkonomisk optimering af drift- og vedligeholdelsesomkostninger i bygningens levetid.

6.1.1 Fordele

Det almindelige projekterings- og byggeforløb koncentrerer sig ofte om en minimering af byggeomkostningerne. Der tages kun i begrænset omfang højde for de efterfølgende omkostninger, som opstår under brug og drift af bygningen. Med udgangspunkt i et samlet levetidsorienteret perspektiv anvendes en veldefineret metode til at vurdere de samlede omkostninger over en længere tidsperiode. Herved udvides beslutningsgrundlaget for hele levetiden til også at omfatte en række udvalgte anvendelsesomkostninger, en afbalanceret afvejning af de enkelte faser og en langsigtet betragtning. At udføre beregninger af levetidsomkostninger, og kommunikere dem til de involverede parter i planlægningen mere regelmæssigt og tidligere i planlægningsprocessen, øger sandsynligheden for at opnå løsninger, der er optimerede til omkostningseffektivitet på lang sigt.

Totaløkonomimetoden kan også tjene som en transparent økonomisk sammenligning mellem bygninger med lignende brug og funktionalitet. For dette kriterie udføres beregningen af levetidsomkostninger på grundlag af faste parametre i overensstemmelse med internationale standarder og kan derefter bruges som sammenlignende vurdering ved hjælp af passende benchmarks.

6.1.2 Dokumentation

ECO1.1.1 Totaløkonomisk analyse i projekteringsfasen: Prisen for fermacell®fibergips kan fås ved henvendelse/via entreprenør.

ECO1.1.3 Bygningsrelaterede levetidsomkostninger: Levetiden for produktet kan ses i [miljøvaredeklarationen \(EPD\)](#) og prisen for Fermacell®fibergips kan fås ved henvendelse/via entreprenør.

ECO1.1.2.2 Cirkulær økonomi-bonus: Returordningen kan ses i [produktoversigten](#) og [returordningsguideline](#)

6.2 ECO2.1 Flexibilitet og tilpasningsevne

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er 6,4% og det har en vægtning på 2.

6.2.1 Målsætningen

Målet med kriteriet er at gøre bygningens design så fleksibelt som muligt og skabe det størst mulige potentiale for konvertering med henblik på at sikre længst mulig levetid af bygningen. Der arbejdes på at introducere en alternativ metode for vurdering af arealudnyttelse baseret på m² per person.

6.2.2 Fordele

Jo lettere en bygning kan tilpasses ændrede krav, desto større positiv indvirkning har dette på brugernes accept, bygningens levetid og levetidsomkostningerne. En god omstillingsevne og flexibilitet mindsker således risikoen for, at bygningen kommer til at stå tom, og bidrager på lang sigt til bygningens økonomiske succes. Derfor skal bygningen planlægges så fleksibel og omstillingsvenlig som muligt.

6.2.3 Dokumentation

ECO2.1.6 Flexibilitet af de ikke bærende vægge: [Montagevejledning](#)

7 Social kvalitet (SOC)

7.1 SOC1.2 Indendørs luftkvalitet

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er:

- Kontor, beboelse, børneinstitution: 3,4% og har en vægtning på 3.
- Uddannelse: 3,2% og har en vægtning på 3.
- Hotel: 3,8% og har en vægtning på 2.
- Butik 4,2% og har en vægtning på 3.

7.1.1 Målsætningen

Målet for kriteriet er at sikre en indendørs luftkvalitet, der ikke har negative effekter på brugernes velbefindende og sundhed. I den forbindelse er det særligt vigtigt at undgå høje koncentrationer af sundhedsskadelige stoffer, partikler samt lugtgener.

7.1.2 Fordele

Moderne mennesker tilbringer op til 90 procent af deres tid indendørs i lukkede rum. Den indendørs luftkvalitet spiller derfor en betydelig rolle med hensyn til sundhed. At sikre god luftkvalitet ved brug af produkter med lav emission, tilvejebringelse af en passende ventilation og reducere af lokale forureningskilder øger brugernes trivsel, produktivitet og tilfredshed.

7.1.3 Dokumentation

SOC1.2.1 Afgasning for byggematerialer:

[ECO-institut-Label Certification](#)

[ECO institute certificate](#)

[M1 Certificate](#)

[M1 general rules](#)

7.2 SOC1.3 Akustisk indeklime

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er:

- Kontor, beboelse, børneinstitution: 3,4% og har en vægtning på 3.
- Uddannelse: 3,2% og har en vægtning på 3.
- Hotel: 3,8% og har en vægtning på 2
- Butik 0% og har en vægtning på 0.

7.2.1 Målsætningen

Det er vores målsætning at fremme gode akustiske og støjsvage miljøer, der er tilpasset brugen af bygningerne.

7.2.2 Fordele

Den akustiske kvalitet i en bygning er vigtig for brugernes tilfredshed og følelse af komfort. Støjbelastning kan give betydelige gener, der kan føre til stress. Yderligere kan spredning af uønsket eller unødvendig information, eller støj fra et rum til et andet, have stor negativ indflydelse. Et rums lydtekniske kvalitet bestemmer den akustiske komfort og har en væsentlig indflydelse på brugernes tilfredshed og effektivitet.

7.2.3 Dokumentation

SOC1.3 Akustisk indeklime: [Akustisk konstruktionsoversigt](#)

8 Teknisk kvalitet (TEC)

8.1 TEC1.1 Brandsikring og sikkerhed

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er 1,9% og det har en vægtning på 2.

8.1.1 Målsætningen

Brande sætter mennesker og dyrs liv og helbred på spil og anretter skader på både bygninger og samfundsmæssige værdier. De vigtigste mål ved brandsikring er at give tilfredsstillende brandsikring og sikring mod brandspredning til andre bygninger på egen og omliggende grunde.

8.1.2 Fordele

Ved øget brandsikkerhed reduceres den potentielle personskade, risikoen for tab af liv og materielle ødelæggelser under en brand. Fordelen ved at træffe væsentlige brandsikkerhedsforanstaltninger, er at forhindre forekomsten af en brand, minimere spredning af ild og røg, skabe mulighed for sikker evakuering og give redningsberedskabet de nødvendige forhold for effektivt at udføre evakuerings- og slukningsarbejdet.

8.1.3 Dokumentation

TEC1.1 Brandsikring og sikkerhed:

[Produktdatablad](#)

[Sikkerhedsdatablad](#)

[Ydeevnedeklaration](#)

[Brandgodkendelse](#)

8.2 TEC1.3 Klimaskærmens kvalitet

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er:

- Kontor, beboelse og uddannelse: 2,8% og har en vægtning på 3.
- Børneinstitution, hotel og butik 2,8% og har en vægtning på 3.
- Logistik, produktion: 3,2% og har en vægtning på 3.

8.2.1 Målsætningen

Målet med dette kriterie er at opnå lavt varmetab, godt termisk indeklima samt fugtsikre konstruktioner.

8.2.2 Fordele

En godt designet og godt udført klimaskærm er forudsætning for holdbare bygninger med lavt energiforbrug. Fokus på grundig dokumentation heraf øger fokus på kvalitet.

8.2.3 Dokumentation

TEC1.3.1 Isolering af bygningsdele: Varmeledningsevnen kan ses i [databladet](#) side 1

8.3 TEC1.6 De tekniske systemers tilpasningsevne

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er:

- Kontor, beboelse, Uddannelse og børneinstitution: 2,8% og har en vægtning på 3.
- Hotel og butik: 2,8% og har en vægtning på 3.
- Logistik og produktion: 3,2% og har en vægtning på 3.

8.3.1 Målsætningen

Formålet med kriteriet er at sikre effektiv udnyttelse af naturens ressourcer. Derfor belønnes løsninger, som gør det muligt at genbruge og genanvende ressourcer uden tab af værdi og egenskaber. Dette både i opførelsen af byggeriet samt med fokus på ressourcernes liv efter byggeriets endt levetid. I tråd med målet om at reducere mængden af de nødvendige primære ressourcer, der kræves til opførelse og vedligeholdelse af bygninger, stræbes der efter at lave en strategi for at øge det nuværende niveau af materialeeffektivitet. En forbedret materialeeffektivitet vil på sigt gøre det muligt at genbruge materialer uden tab, samtidig med at en betydelig reduktion af de anvendte materialer opnås. Dermed sigter kriteriet efter at skabe en cirkulær fremtid, der vil bidrage til at reducere forbruget af naturens ressourcer og ideelt helt undgå forbrug af jomfruelige, ikke-fornybare ressourcer. Dette vil betyde, at ressourcer fortsat vil være tilgængelige for fremtidige generationer i størst mulig udstrækning.

8.3.2 Fordele

Bygningsejere, der reducerer materialeforbruget, vil drage fordel af de reducerede omkostninger allerede i byggefasen. For brugerne af bygningen, vil de positive effekter vise sig ved lavere omkostninger under brugsfasen når bygningen skal vedligeholdes, repareres eller moderniseres. Det langsigtede formål og fordel ved kriteriet, hvilket kræver dybdegående viden om materialerne i bygningen, er at kunne betragte bygninger som en midlertidig "opbevaring" af materialer. Det vil betyde, at selv ved endt brug af bygningen, vil det fortsat være en lukrativ forretning at adskille bygningen, for at kunne genbruge eller genanvende materialerne i næste produkt-system. Derudover opfordrer kriteriet til, at der allerede i byggefasen indtænkes genbrugte eller genanvendte materialer, så forbruget af jomfruelige ressourcer allerede nu mindskes.

8.3.3 Dokumentation

TEC1.6.3 Genbrug og genanvendelse efter endt levetid: [Montagevejledning](#)

8.4 TEC1.8 Dokumentation med miljøvaredeklarationer (EPD)

Dette kriterie er det samme i 2020 og 2023 manualen. Kriteriets andel af hele certificeringen er:

- Kontor, beboelse og uddannelse: 0,9% og har en vægtning på 1.
- Børneinstitution, hotel, butik og logistik: 0,9% og har en vægtning på 1.
- Logistik og produktion: 1,1% og har en vægtning på 1.

8.4.1 Målsætningen

Formålet med kriteriet er at stimulere efterspørgsel af data for byggevarers miljøegenskaber. Det forventes, at øget efterspørgsel på miljøvaredeklarationer i DGNB vil medføre, at flere producenter deklarerer deres produkter og dermed bidrager til øget kendskab til produkters miljøpåvirkninger.

8.4.2 Fordele

Flere EPD'er vil give mere tilgængelig information om byggevarers miljø- og bæredygtighedsmæssige egenskaber og dermed sikre et bedre grundlag for at kunne træffe kvalificerede materialevalg på baggrund af de specifikke produkters miljøegenskaber.

8.4.3 Dokumentation

TEC1.8.1 Miljøvaredeklarationer: [Miljøvaredeklaration \(EPD\)](#)