

Cirkulær Innovation i Partnerskab (CIP)

Cirkulær økonomi i nedrivningsprojekter

Inspiration

Videncenter for Cirkulær Økonomi i Byggeriet:

<https://vcob.dk/byggeaffald/materialefraktioner/materialer/>

Analyse om genanvendelighed af nedrivningsmaterialer:

<https://www.innobyg.dk/media/75876/materialeatlas.pdf>

Inspiration for materialelegenbrug:

https://www.innobyg.dk/media/75875/idekatalog_2016.pdf

Vandkunsten:

<https://d21dbafykfdck9.cloudfront.net/1482239436/nordic-built-component-reuse.pdf>

Lendager:

https://lendager.com/wp-content/uploads/2020/01/UP-Produktkatalog_udgave4.pdf

Definition **genbrug**: Materiale bliver brugt i den samme tilstand, hvor de bliver brugt i den samme funktion eller få en ny funktion.

Definition **genanvendelse**: Materiale bliver omformet fx nedknust, for at få en ny funktion.

Indhold

1.	Mursten	3	12.	Isolering	11
2.	Gulvtegl	4	12.1	Blød mineraluld	11
3.	Klinker	4	12.2	Plast	11
4.	Tagsten	5	13.	PVC	11
5.	Tagpap	7	14.	Fliser	12
6.	Tagrender	7	14.1	Udendørs betonfliser, cementfliser, granitfliser	12
7.	Stål	8	14.2	Keramik og andre fliser	13
7.1	Trapezplader i stål	8	15.	Træprodukter	14
8.	Eternit	8	15.1	Massiv parketgulv	14
9.	Betonprodukter	9	15.2	Laminat- og plankegulv	14
9.1	Fundamentbeton	9	15.3	Brædder og lægter	15
9.2	Armeret Beton	10	15.4	Bjælker	15
9.3	Gasbeton og Lecabeton	10	16.	Døre	16
10.	Gips	10	17.	Trapper	16
11.	Elektronik	10	18.	Glasprodukter	17
			18.1	Et-lags glas	17
			18.2	Termoruder og energiruder	17

1. Mursten

Genbrug

- I nye bygninger: særlig mursten med kalkmørtel er vedegnet, da det er nemt af afskille mørtel fra sten (mest brugt i bygninger før 1960)
- Som alternative for fliser og chaussesten i vejbelægning
- For byinventar

Genanvendelse

- I skiver som dekoration på udefacade, hvis man bare vil have udseende af murstenshus —> materialebesparelse, da man ikke bruger hele sten
- Ikke brugbare mursten nedknust i fyldmateriale til anlægsarbejde



2. Gulvtegl

Genbrug

- Genbrug fliser, som ikke er beskadige

Genanvendelse

- Nedknust som alternative til grus
- Nedknust i produktion af isoleringsmateriale (glaseret)
- Nedknust for at fremstille betonklodser (glaseret)



3. Klinker

Genbrug

- Alternative i vejbelægningsprojekter
- Alternative til mursten eller udendørs betonfliser

Genanvendelse

- Nedknust for produktion af mineraluld til isolering
- Brændte rester af klinker kan bruges i fremstilling af asfalt og beton

Klinker som højbed



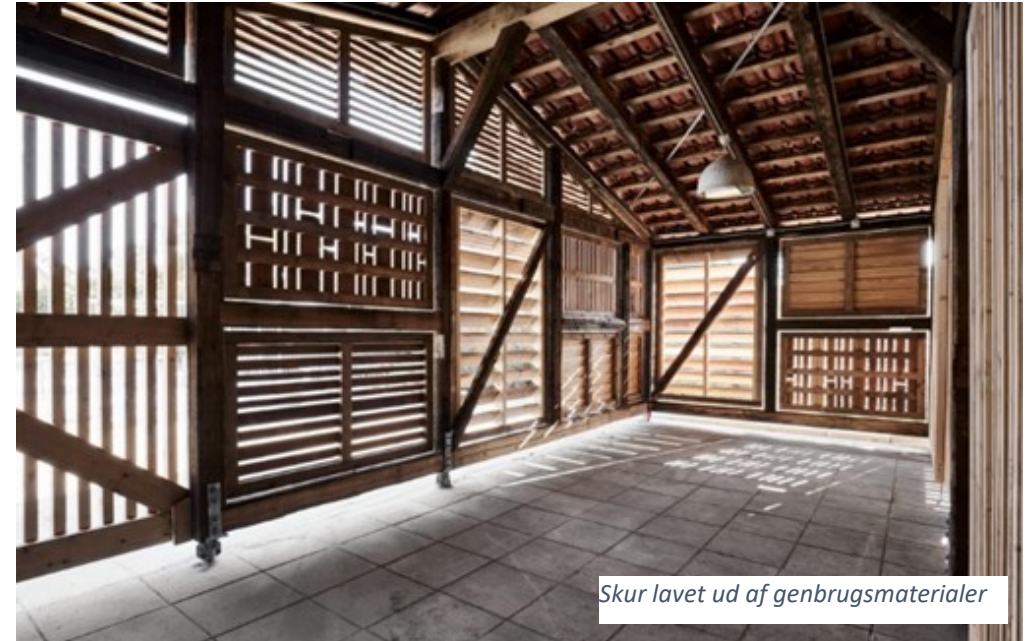
4. Tagsten

Genbrug

- Genbruges i nye tag
- Facader
- Hegn, væggene
- Bløsterbedeafgrænsning

Genanvendelse

- Nedknust for vejfyld, hvis rent



Skur lavet ud af genbrugsmaterialer



Facade af gamle tagsten



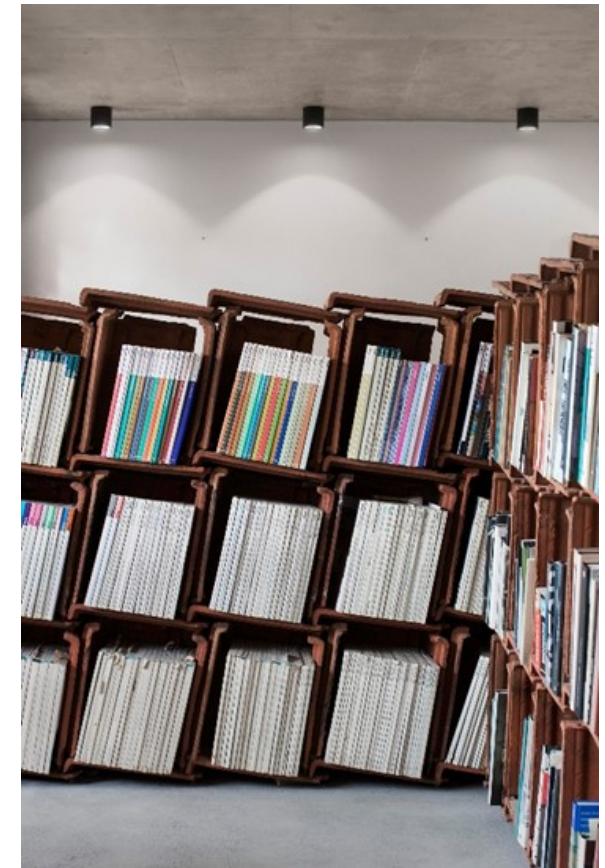
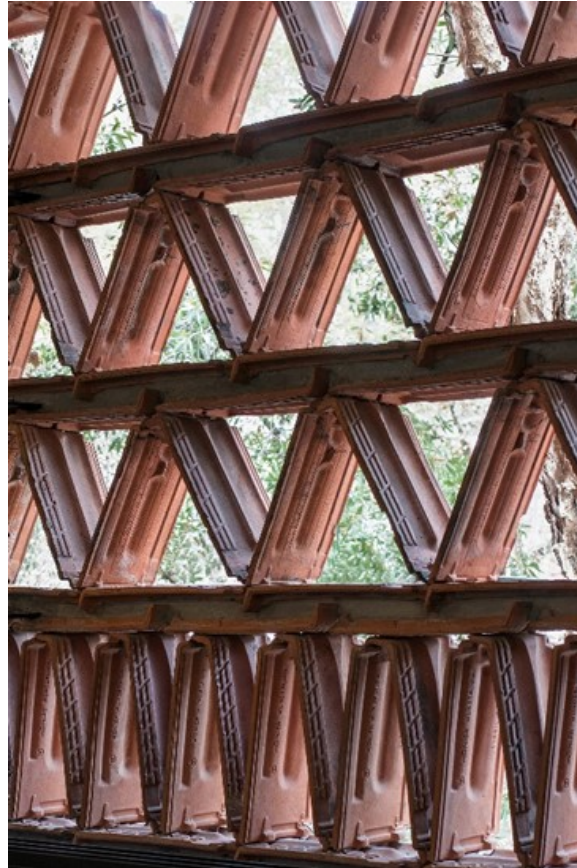
Blomsterbedeafgrænsning af gamle tagsten



Mur af gamle tagsten

'The Beehive' fra Rosselli Architects

- Udefacade lavet fra terrakotta tagtegl, som samtidig fungerer som vinduer
- Forlænget til rækværk til tagterrasse
- Tagtegl brugt som bogreol



5. Tagpap

Kan ikke genbruges

Genanvendelse

- Indeholder bitum, som kan genanvendes for asfalt (hvis det ikke indeholder asbest)

6. Tagrender

Genbrug (plast eller metal: zink, kobber, stål, aluminium)

- Som nye tagrender, hvis tilstrækkelig
- Plantekasse

Genanvende

- Plasttagrender kan omsmeltes til nye tagrender
- Stål og aluminium kan omsmeltes til nye produkter



Nye plantekasse lavet af gamle tagrender

7. Stål

Som facadeplader indeholder de tit farlige stoffer, derfor skal vurderes om det kan genbruges eller genanvendes.

Genbrug

- Rustfrit stål fra stålprofiler kan direkte genanvendes

Genanvende

- Omsmelting til ny metal → ingen påvirkning af kvalitet

7.1 Trapezplader i stål

Genbrug

- Hvis det ikke indeholder farlige stoffer kan det genbruges direkte for tag igen.
- Facadebeklædning, skuroverdækning

Genanvendelse

- Omsmeltes til nye stålprodukter

8. Eternit

Hvis asbestfri

Genbrug

- For tage

Genanvendelse

- Nedknust i vejbelægning

9. Betonprodukter

9.1 Fundamentbeton

Genbrug

- I nye bygninger, hvis ren
- Indendørs, facade

Genanvendelse

Efter nedknusning i:

- Betonbyggesten som fundament
- Betonplade moduler som fundering
- Vejbelægning
- Bymøbler
- Gulv eller fx køkkenplade, blandet med glas, tegl eller marmor



Gulv lavet af nedknust fundamentbeton blandet med glas

9.2 Armeret beton

Genanvendelse

- Nedknust beton som vejfyld eller ny beton
- Stål omsmeltet til nye stålprodukter

9.3 Gasbeton og Lecabeton

Genbrug

- Direkte genbrug mulig, hvis tilstrækkelig

Genanvendelse

- Fremstilling af ny gasbeton (100% genanvendelig)
- Nedknust som vejfyld

10. Gips

Genbrug

- Kan genbruges til samme/beslægtede formål, hvis ikke forurenset

Genanvendelse

- Nedknusning gipspulver for at fremstille nye gipsprodukter
- Til afdækning af slaggebjerge i Tyskland

11. Elektronik

Genbrug

- Delvis eller fuldstændig genbrug af elektronik, hvis tilstrækkelig

Genanvendelse

- Fremstilling af nye elektroniske installationer fra kobber, sølv, guld
- Omsmelting til nye produkter

12. Isolering

12.1 Blød mineraluld

Genbrug

- Glasuld i fx vintermåtter for frostsikring ved betonarbejder

Genanvendelse

- Stenuld: Granuleret og omsmeltet til nyt isoleringsmateriale
- Glasuld tåler næsten ikke forurening → kan ikke genanvendes i produktion for ny glasuld → deponering

12.2 Plast

Fx som isoleringsmateriale i form af flamingo

PUR-skum fra før 1994 indeholder ozonnedbrydende stoffer, skal håndteres så det bliver mindst mulig beskadiget → forbrænding

Genbrug

- Kan genbruges direkte, hvis rent

Genanvendelse

- Til nyt plast

13. PVC

I form af rør, tagrender, nedløbsrør, vinduer, dør m.m.

Blød PVC-produkter skal deponeres, da tidligere blev tilsat blødgørere, som kan hormonforstyrrende. Kan ikke forbrændes pga. højt klorindhold.

Genbrug

- Hård PVC og PVC-tagplader kan direkte genbruges, hvis i god stand

Genanvendelse

- Hård PVC omsmeltes til nye PVC-produkter

14. Fliser

14.1 Udendørs betonfliser, cementfliser, granitfliser

Genbrug

- Som udendørs betonfliser, hvis tilstrækkelige
- I form af mosaikker i have, gågade og andre små områder, hvis små skader eller brækket
- Bymøbler, fx blomsterkasse, bæk
- Afgrænsning af områder, fx en trappe; ikke særlig pænt, men velegnet hvis der skal plantes nogle klatreplante eller i områder, hvor udseende ikke er vigtige
- Som fundament til sandkasse eller vandbasin: den er nedsat i jorden. Bunden er lavet af flade lagte fliser, højkant på siderne, og en række flade lagte fliser for sandkage/bæk osv.
- Granitfliser god til bad og køkken

Genanvendelse

- Nedknust som vejfyld, knust granit/granitkærver til belægning af indkørsel
- Nedknuse og former nye fliser, fx permeable belægningsfliser → mere energivenlig end produktionen af primærfliser



14.2 Keramik og andre fliser

Keramik, porcelæn, (glas-) mosaik, skifer

Alle fliser kan direkte genbruges i samme/beslægtede formål.

Genbrug

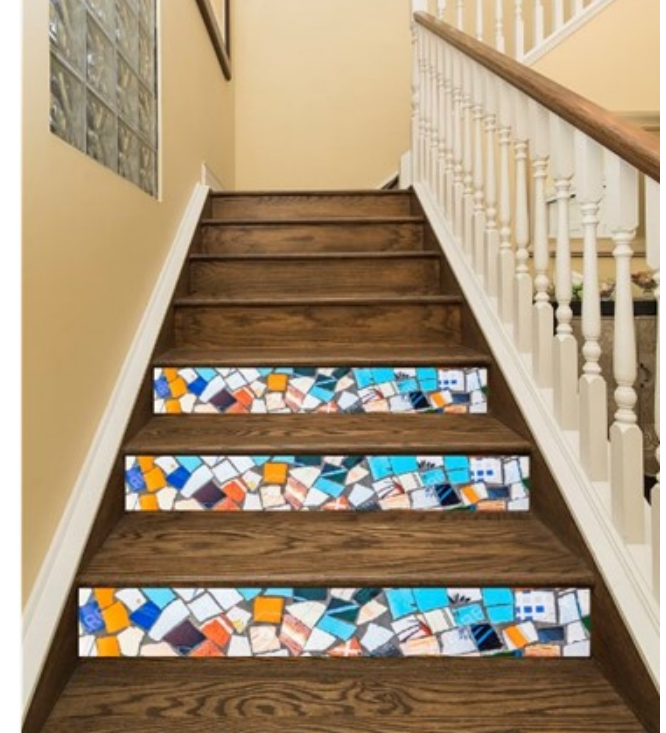
- Trapper, trappetrin
- Køkkenforklædning: dekorativ og/eller for at beskytte væg og gulv fra vand og fedt.
- Inventar fx lys, bord
- Væg og gulv

Genanvendelse

- Marmor, terrazzo (asbestfrit) nedknust som stabilgrus
- Skæret i skiver for væggene
- Keramik og porcelæn nedknust som mineraluld
- Glaserede fliser og klinker nedknust for at fremstille nye betonklodser
- Glaseret keramik skal vurderes om der er bly i fliserne, hvis det er tilfældet så kan det ikke genanvendes.



Farverige keramikfliser kan bruges som gulv eller væg. Eller kun en del for at sætte accent. Også mulig med større fliser eller ensfarvede fliser.



15. Træprodukter

De fleste træprodukter har samme anvendelsesområde. Man skal selvfølgelig altid kigge på, om træet er behandlet eller ej. Hvis de er behandlet med farve, kan det godt være at kemikalier gøre de ubrugbar.

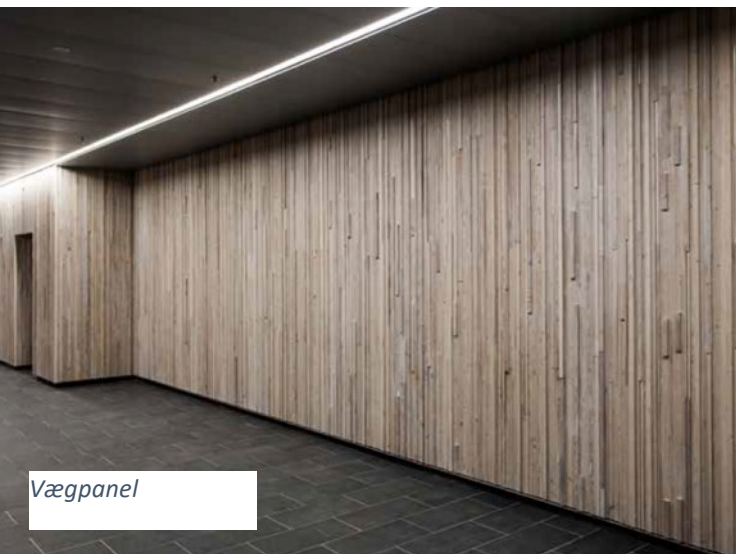
Impregneret træ skal deponeres, da der er risiko for miljøskadelige virkninger. Nogle kommuner tillader at det bliver brændt

Overfladebehandlet træ lakeret/målet træ forbrændes, hvis indeholder PCB i maling (hyppigt i produkter fra 1950 til 1977). Gælder ikke for olieret og sæbebehandlet træ.

15.1 Massivt parketgulv

Genbrug

- Ny parketgulv
- Vægpanel



Vægpanel



Facadebeklædning

15.2 Laminatgulv, Plankegulv

Genbrug

Market i Europa er mættet —> særlig laminat.

- Velegnet til genanvendelse i nye trægulve, da man nemt kan udsortere de gode brædder.
- Brædder og plankegulv: facadebeklædning, Ny Nordic Wall
- Højbede, plantekasser
- Vægpaneler
- Terrassebeklædning
- Akustik/vægpanel væg fra trælameller fx gamle vinduesrammer
- Trappe

Genanvendelse

- Som kultursubstrat i form af spåner à kan bruges i land-og havebrug
- Hvis rent kan det genbruges som spån i spånplader for møbler. MEN: I Danmark er der kun en virksomhed som gør det (Kronospan)
- Biobrændsel



Ny Nordic Wall, Vandkunsten

15.3 Brædder, lægter

Genbrug

- Kan genbruges i tagbeklædninger, hvis de er byggeteknisk i orden
- For møbler, fx bæk, plantekasser, bogreol m.m.

Genanvendelse

- Spånpladeproduktion, hvis rent træ
- Til forbrænding, hvis urent træ



15.4 Bjælker

Genbrug

- I nye bygninger (efter rensning og hvis rent: ingen svampe osv)
- Som gulv eller vægpanel
- Bæk

Genanvendelse

- Spær, egestolper



16. Døre

Genbrug

- Som inventar fx bordplade, reol, bæk

Genanvende

- Træ til biobrændsel
- Eventuelt glas til nyt glas



17. Trapper

Jern, stål, træ

Genbrug

- Som nye trapper, hvis tilstrækkelig

Genanvendelse

- Afskille materialer, træ til nye trapper, jern og stål kan omsmeltes til nye produkter

18. Glas

18.1 Et-lags glas

Genbrug

- Med rammer til drivhus, sofabord, skab osv.
- Kan genbruges til nye vinduer, men være opmærksomme på at det overholder energikrav osv.

Genanvendelse

- Omsmeltede til nyt glas, flasker, glasemballage
- Nedknust som erstatning af sand i glasuld for isolering, hvis ikke rent
- Træ for biobrændsel

18.2 Termoruder og energiruder

Genbrug

- Direkte genbrug i nye bygninger, hvis tilstrækkelig

Genanvendelse

- Skal skilles fra andre materialer på byggepladsen, ellers bliver det svært at genanvende det.
- Nedknust som glas- eller stenudd
- Omsmeltning til nyt vinduesglas efter rensning og kun hvis rent nok
- Hvis det bliver for dyrt eller ikke er teknisk muligt, så kan det også bruges til glasbeholder eller fiberglas.
- Træ for biobrændsel
- Plast og metal bliver nedknust, renses og omsmeltet til nye vinduer

Termoruder fremstillet mellem 1950 og 1977 indeholder farlige stoffer, skal deponeres eller forbrændes.

