

DAKOFA Kursus om håndtering af bygge- og Anlægsaffald 3. september 2018

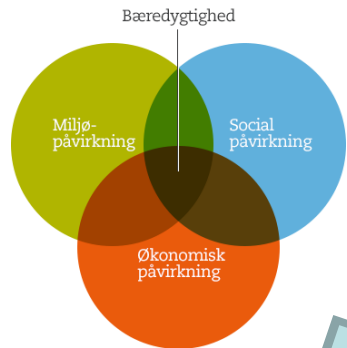
Kortlægning af ressourcer og selektiv nedrivning

Erik K. Lauritzen
Lauritzen Advising

Indhold

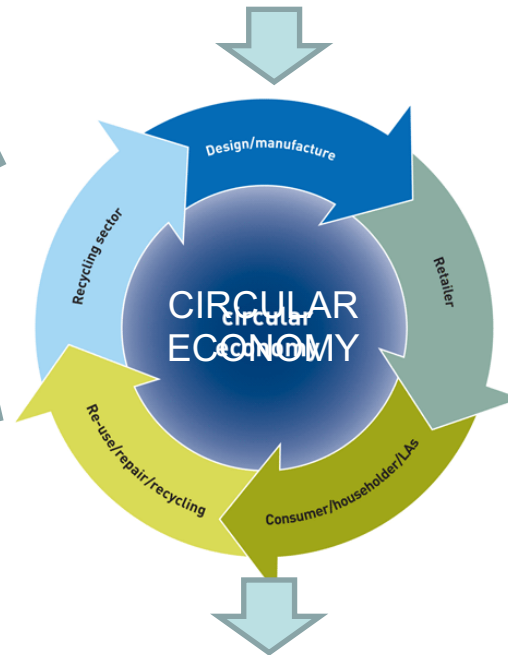
- Cirkulær økonomi I bygge- og anlægssektoren
- Muligheder for genbrug/genanvendelse af bygge- og anlægsaffald
- Kortlægning af ressourcer med henblik størst mulig genbrug/genanvendelse/nyttiggørelse
- Selektiv nedrivning med henblik på sortering og transformation af ressourcer

Cirkulær økonomi - hovedtemaer



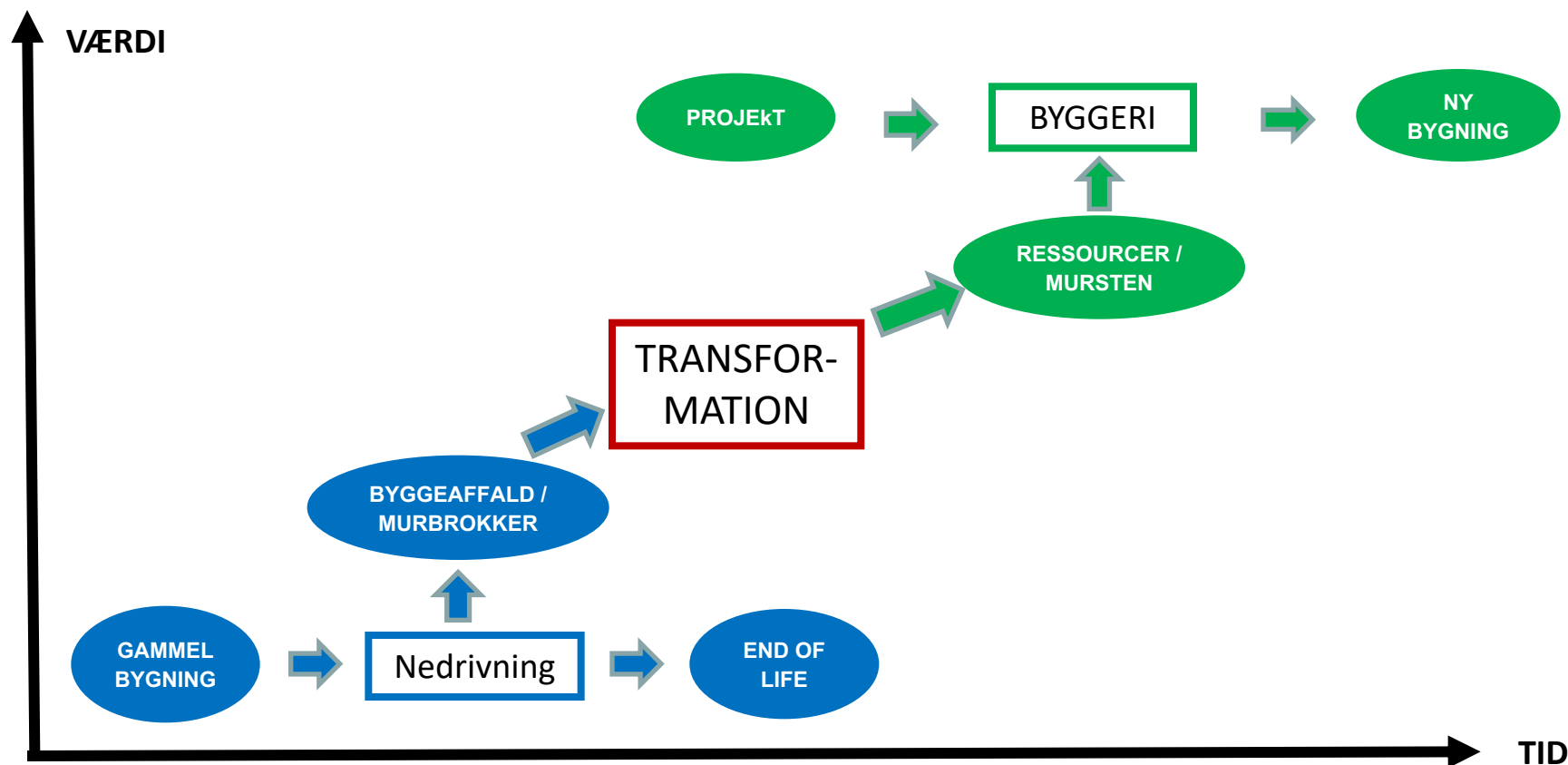
PENGE

CO₂

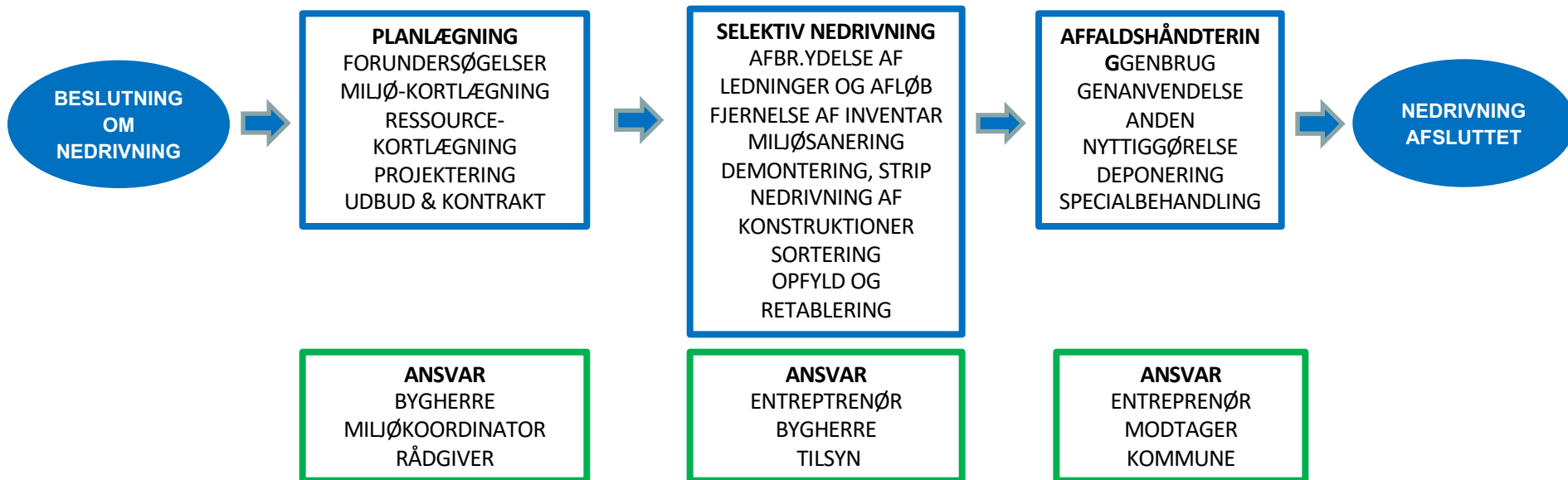


RESSOURCER

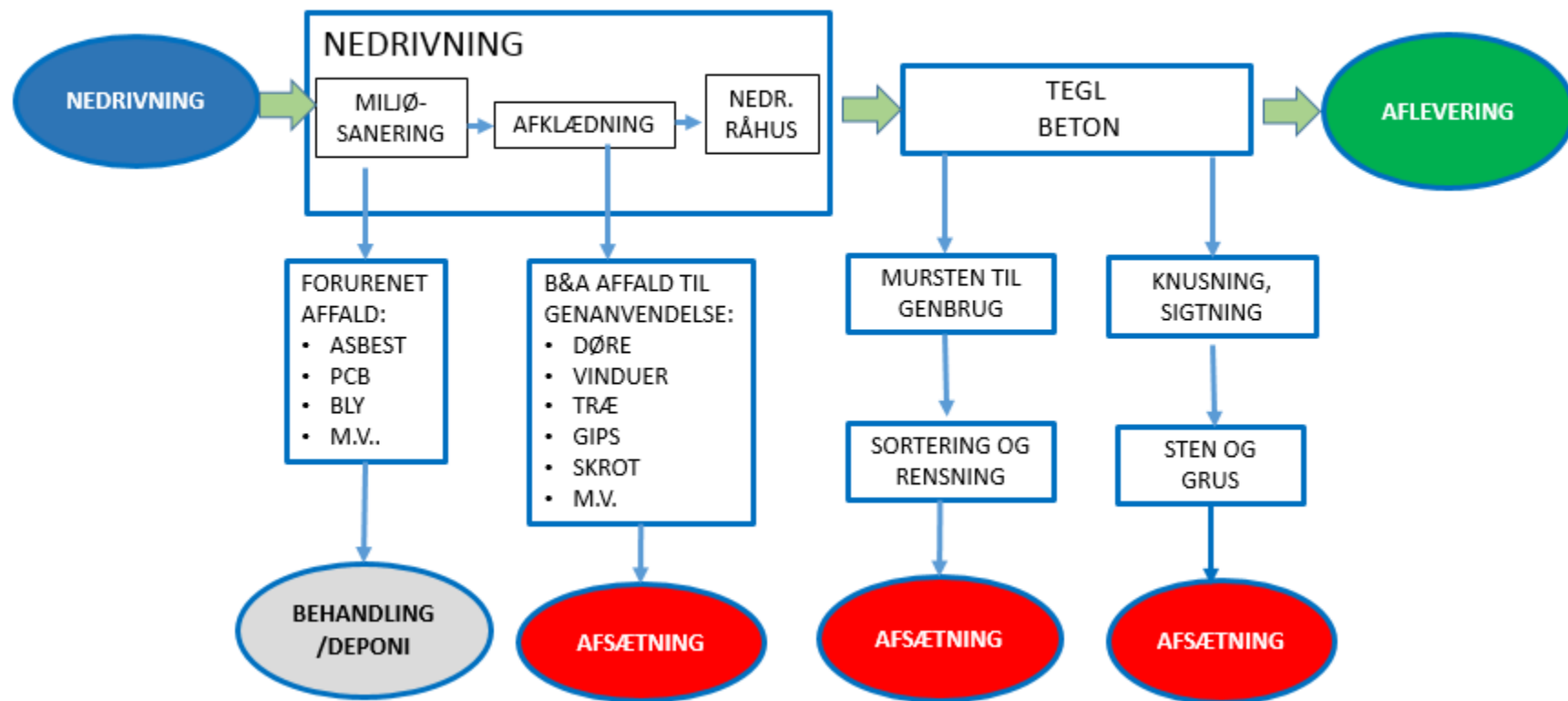
Fra murbrokker/affald til mursten/ressourcer



Nedrivningsprojekt



Nedrivningsprojekt



Genanvendelse af bygge-og anlægsaffald

- Betron
- Tegl
- Asfalt
- Træ
- Metal
- Glas
- Gip
- Mineraluld
- Tagpap

Ref.: Miljøprojekt 1919, Feb. 2017 Affaldsforebyggelse i byggeriet, Forprojekt

Demonstrationsprojekter for genanvendelse af bygge- og anlægsaffald.



Genanvendelse af beton

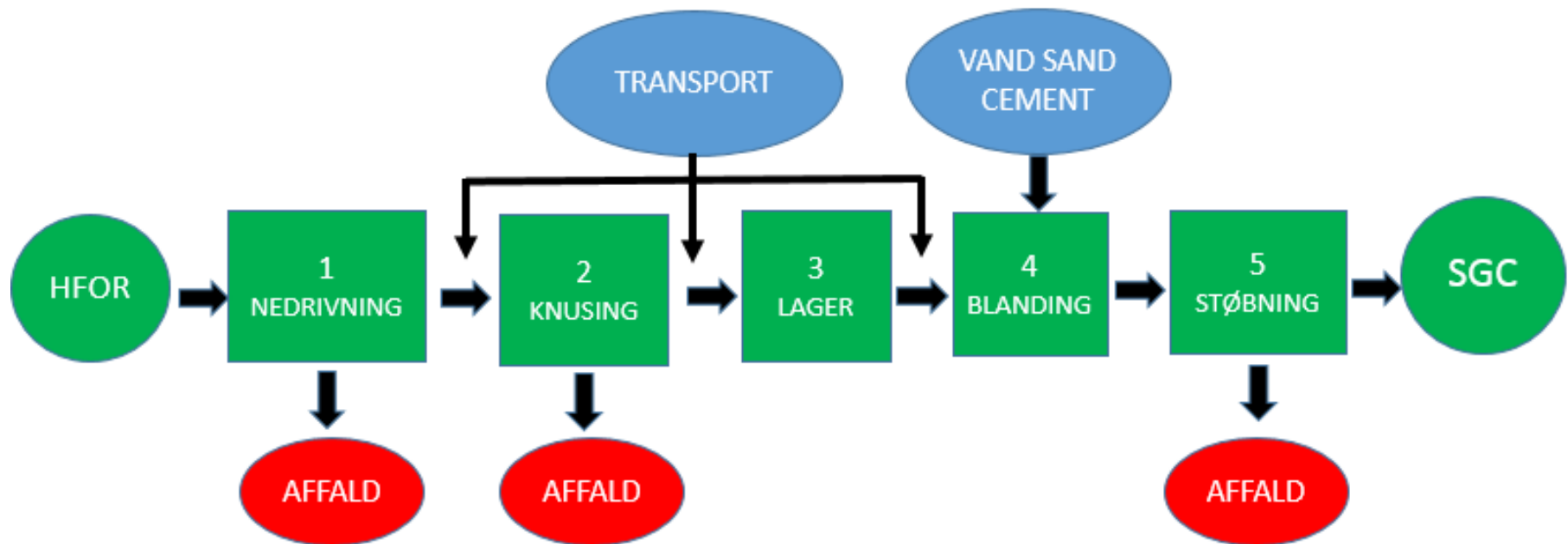
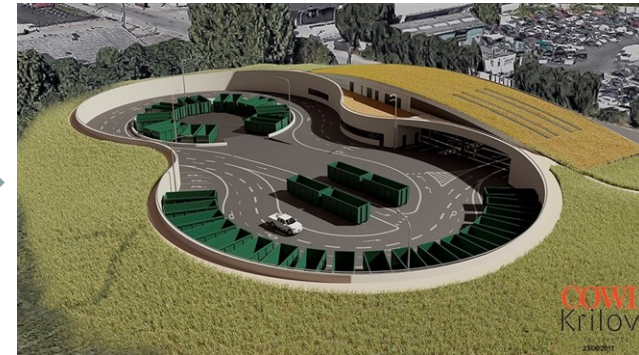
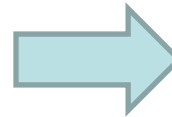
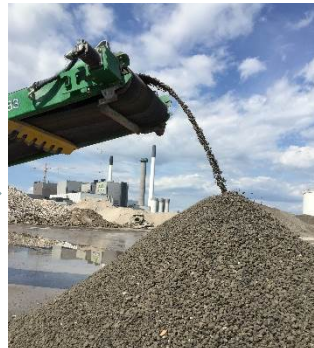
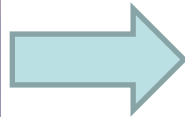
Materiale	Anvendelse
Genbrug af betonkonstruktioner og bygninger	Ombygning af gamle siloer, fabriksbygninger og genbrug af betonelementer.
Genanvendelse af knust beton som tilslag til ny beton	Beton i passiv miljøklasse, f.eks. i fundamenter, etagedæk, kantsten, klaplag, og afspærringsblokke (Hofmannblokke).
Genbrug af brokker og fliser	Kystsikring, flisebelægninger.
Genanvendelse af knust beton i ubundne bærelag	Genbrugsstabil 0-32 og større stenfraktioner f.eks. i veje og befæstelser, f.eks. i permanente veje, startbaner og pladser.
Genanvendelse af knust beton i overfladebelægninger	Evt. blandet med nedknust tegl og asfalt i belægninger, f.eks. i cykelstier, midlertidige byggepladsveje m.v.
Fyld	Byggepladser, terrænregulering, opfyld i havne m.v.

Genanvendelse af beton, Projekt Pelican Storage



31/08/2018

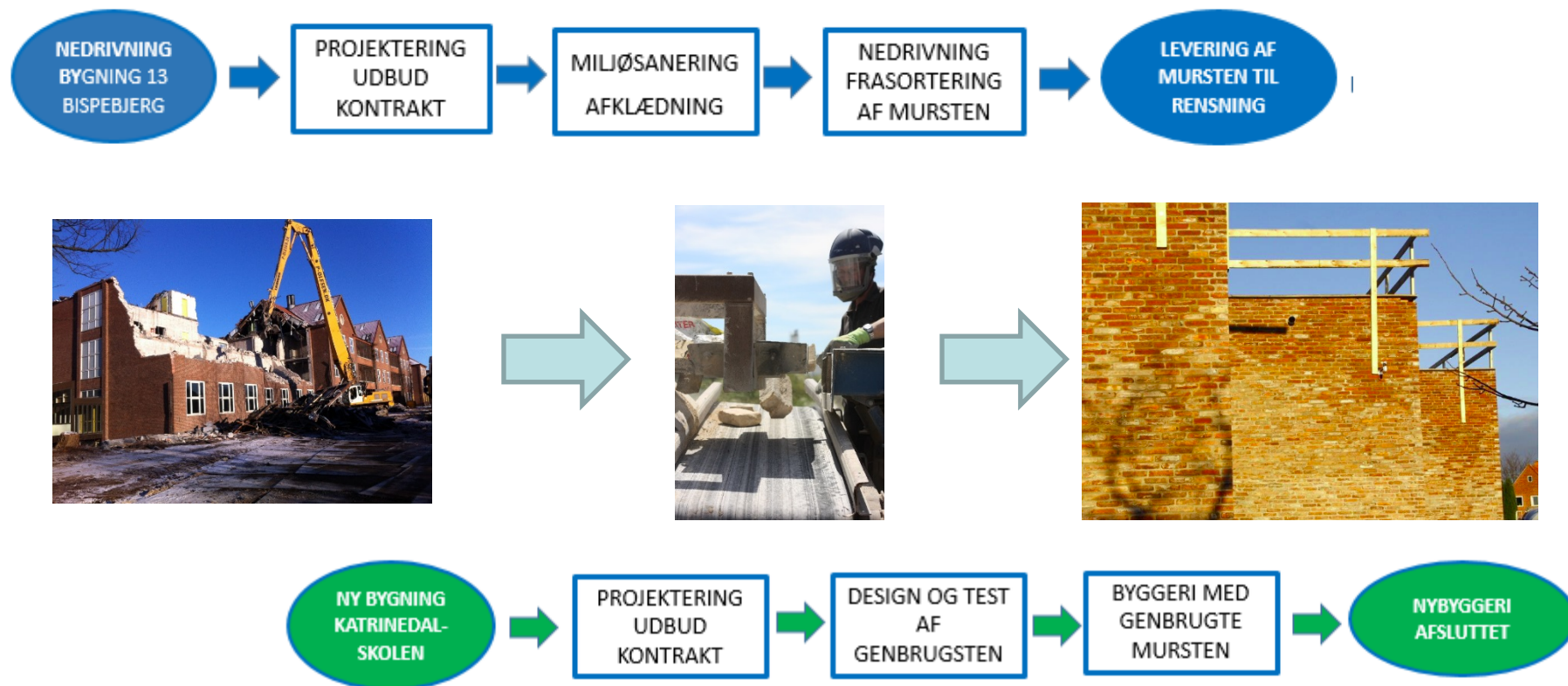
4. Nedknust beton fra HFOR skorsten til SGC



Genanvendelse af tegl

Materiale	Anvendelse
Genbrug af murværk	Genbrugte hele murværksfelter, overliggere etc.
Genbrug af mursten og tagsten	Rensede mursten og tagsten til nybyggeri.
Genanvendelse af knust murværk	Nedknusning af tegl og mørtel, brænding og hærkning til nye mursten, KTS-sten, Kalk-tegl-sand sten.
Genanvendelse af knuste lerrør, tagsten, fliser og mursten	Nedknuste materialer til overfladebelægninger, stier, evt. blandet med knust beton og asfalt.
Genanvendelse i produkt til grønne tage	Knust tegl anvendes i produkt til grønne tage, hvor evnen til at opsuge og afgive vand udnyttes.
Genanvendelse af knuste teglmaterialer som fyld	Fyld i ledningsgrave, fliseunderlag, kapillarbrydende dæk m.v.

Nedrivning af bygning 13 på Bispebjerg og nybyggeri på Katrinedals Skole, Vanløse



Genanvendelse af asfalt

- Ny asfaltbelægning
- Bundsikring blandet med sten og grus
- Asfaltstabil blandet med nedknust beton

Se Miljøprojekt 1731, 2015

Genanvendelse af træ

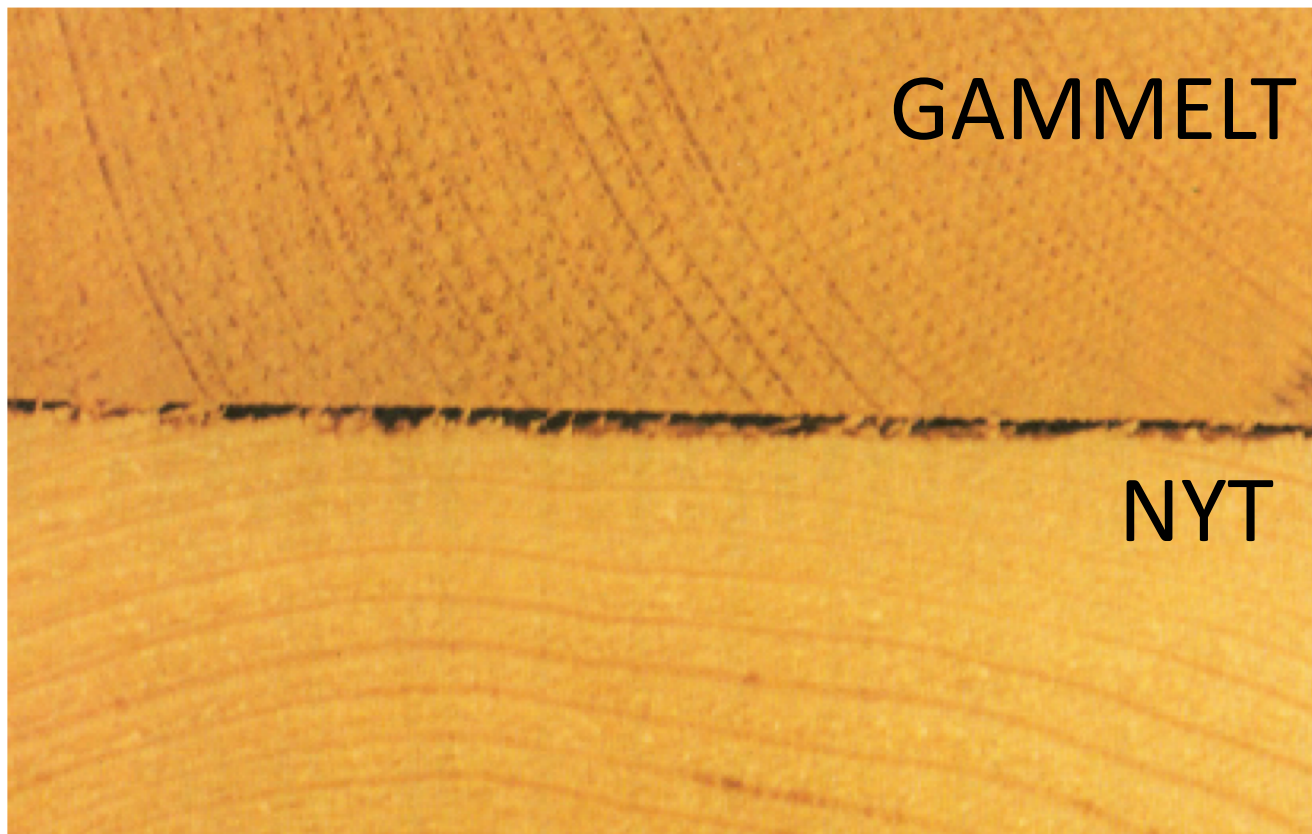
Materiale	Anvendelse
Tømmer og brædder	Genbrug forefaldende dimensioner
Døre, vinduer, skabe	Genbrug efter rensning og evt. udskiftning af glas
Byggepladstræ	Genbrug af forskallingsplader, afstivningsplader, stilladسدæk, byggepladshegn m.v.
Konstruktionstræ og brædder	Opskåret tømmer i mindre dimensioner til snedkertræ eller andre træprodukter, f.eks. parketstave, klodser i gulve, beklædning m.v.
Træ til andre formål	Konstruktionstræ, sveller, tropisk træ fra havnekonstruktioner m.v. ses anvendt i møbelindustrien.
Flisning	Flisning af træ til spånplader, plantebede og strøelse
Forbrænding	Energiudnyttelse i varmekæder, private brændeovne
Deponering	Deponering af forurenede/imprægneret træ.

Bygning 13, Bispebjerg Hospital, Tømmer



8/31/18

Genanvendelse af træ



Genanvendelse af metal

Materiale	Anvendelse
Stålkonstruktioner	Genbrug af bygningskonstruktioner, f.eks. halkonstruktioner og overdækninger m.v.
Stålprofiler	Genbrug til spunsvægge (Københavnerspuns), genbrug af profilstål til afstivninger og andre konstruktionsformål.
VVS rør m.v.	Genbrug af fittings, rør, vandhaner m.v.
Metal	Skrotning og omsmeltning af stål, armeringsjern, beslag, aluminium, kobber m.v.
Metal i elektronik	Særlig behandling og udvinding af metaller til genanvendelse

Genanvendelse af glas

- Genbrug af rent planglas
- Omsmeltning til glas, emballageglas
- Omsmeltning til isolering (glasuld)



Nordeuropas største gartneri på Masnedø,
nedrivning, 3000 t glas, genbrugt

Genanvendelse af gips

Materiale og anvendelse	Eksempler
Genanvendelse/genvinding af gipsaffald	Fremstilling af gipspulver til produktion af nye gipsplader.
Genanvendelse/genvinding af gipsaffald	Anvendelse af gipsaffald i cement.
Kompostering af gipsaffald	Anvendelse af gipsaffald i kompost som næringsstof og strukturmateriale på landbrugsjord.
Genanvendelse af gipsaffald til afdækning	Anvendelse af gipsaffald som afdæknings- og konturgivende materiale ved slaggebjerge, som består af restprodukter (set i Tyskland).

Genanvendelse af mineraluld

- Genbrug af mineraluld
- Genanvendelse til ny mineraluld

Genanvendelse af tagpap

- Genbrug af tagpap
- Genvinding til asfalt

Kortlægning af ressourcer

- Indgår i forundersøgelser, evt. samtidig med miljøscreening og kortlægning af miljøfarlige stoffer.
- Afklaring af bygherrens ambitioner og holdninger
- Grundlag:
 - Tegninger
 - Besigtigelse
 - Viden om genanvendelsesmuligheder.
- Professionel tilgang til genanvendelsesmuligheder.
- Foreløbig undersøgelse af afsætningsmuligheder
- Miljøprojekt, Partnerskab: Ressourcekortlægning af bygninger
TI (udkast, ikke offentliggjort)

Kortlægning, metodik

Kortlægning af materialer

Eksempel

01-09-2017

Materiale	Placering Bygning	Enhed	Genbrug Vægt, t	Genanv Vægt, t	Andet Vægt, t	Problm. Vægt, t	Bemærkninger
<i>Tagkonstruktion</i>							
Skifereternit, 310 x 1,1= 341 m2	3 og 4	18 kg/m2				6,1	Indeh. Muligvis asbest. Ingen prøver, jf. MS i
Træ, lægter 1½x2,25", ca. 400 m2	3 og 4	5 kg/m2		2			Forbrænding, flis
Mineraluld, 3 og 4, 400 m2	3 og 4	2 kg/m2		0,8			Retur til producent
Stålspær og gitre, indv. 4 stk.	4	1000 kg/stk.		4			
Bliklameller, 4, 65 m2	4	10 kg/m2				0,7	Pb og Zn forurennet
Tømmer, spær 7x7", 10 stk. ca. 100 m..	3, gl. bygning	15 kg/m	1,5				
Tømmer, spær 3x6", 16 stk. ca. 160 m	3	10 kg/m	1,6				Groft skøn, konstruktionen ikke bestemt
Remme og stolper m.v.	3		0,5				
Remme og stolper m.v.	4		0,5				
Tagrender, nedløb, inddækning, hætter m.v.	3 og 4			1			Zink
Div. puds, beklædning m.v.					2		

Herefter gennemgås eksempel på kortlægning, XL ark.

Selektiv nedrivning

- NMK 96 er gældende
- Projekt Selektiv Nedrivning, Miljøprojekt 1962, 2017:
 - Forslag til fastlæggelse af nærmere retningslinjer for udførelse af selektiv nedrivning.
 - Forslag til krav om bygherres forpligtelse til at udarbejde en miljø- og ressourceplan, samt krav om at bygherre tilknytter en uddannet miljø- og ressourcekoordinator.
 - Forslag om en godkendelsesordning for virksomheder der udfører nedrivningsarbejde.

Tak for opmærksomheden.

Spørgsmål ?

ekl@lauritzenadvisning.dk