

# ***HVILKE ERFARINGER HAR VI FRA TO ÅR MED KRAV OM OMBRUKSKARTLEGGING I TEK17?***

## **TANKER OG «HOT TAKES» FRA ÉN KARTLEGGER OG ÉN BESTILLER**

Byggavfallskonferansen, Oslo, 25. februar 2025

**Anja Sivertsen**

Statsbygg

**Lasse Kilvær**

Resirqel

# HVA ER EN OMBRUKSKARTLEGGING?

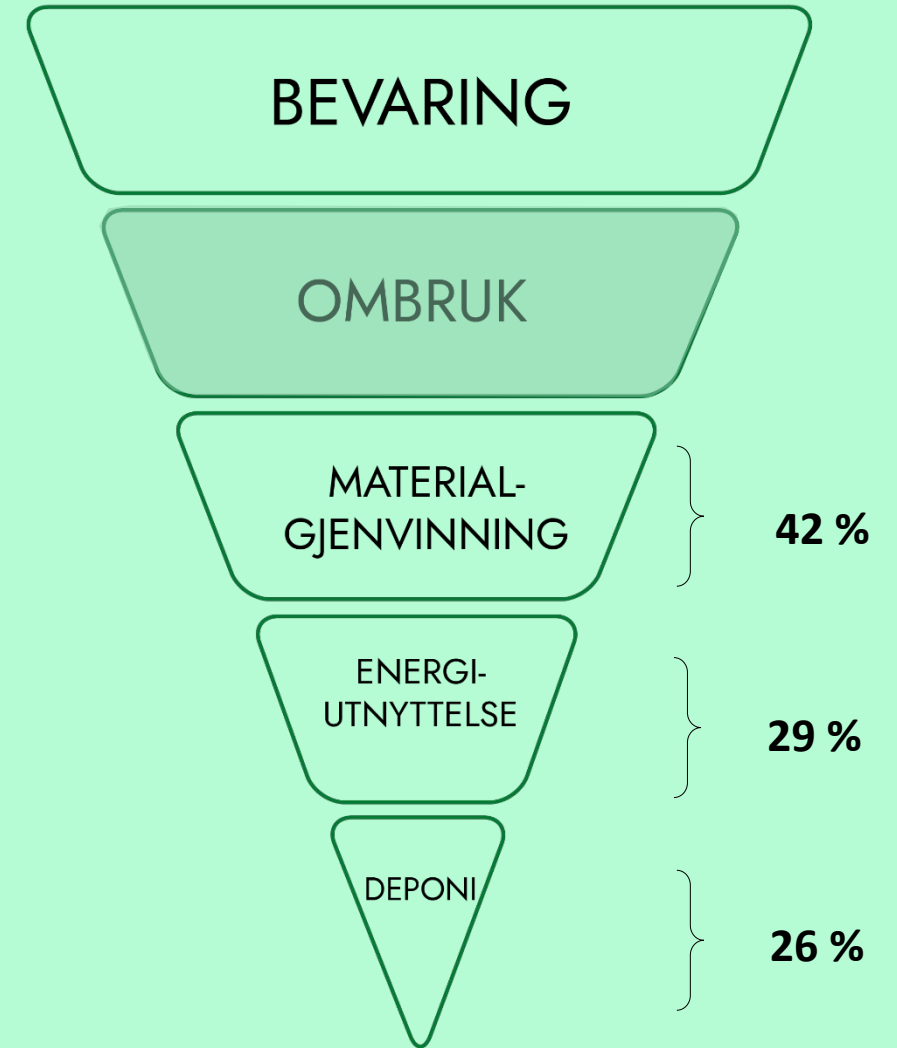
En prosess og en praksis hvor man lager **en oversikt over hva som er potensielt ombrukbart i et bygg** og hvor det befinner seg.

Målet er å **muliggjøre ombruk**.

*Ombruk er å demontere noe, og bruke det på nytt.*

NB!

- Det er ikke en **tilstandsanalyse, mulighetsstudie, eller ombruksstrategi**.
- Det er heller **ikke en full produktdokumentasjon** av alt i bygget.



# KRAV OM OMBRUKSKARTLEGGING, TEK17

*Innført 1. juli 2022, krav fra 1. juli 2023.*

## Kapittel 9 Ytre miljø

§ 9-7. Kartlegging av farlig avfall, bygningsfraksjoner som må fjernes og materialer som er egnet for ombruk. Krav til rapportering.

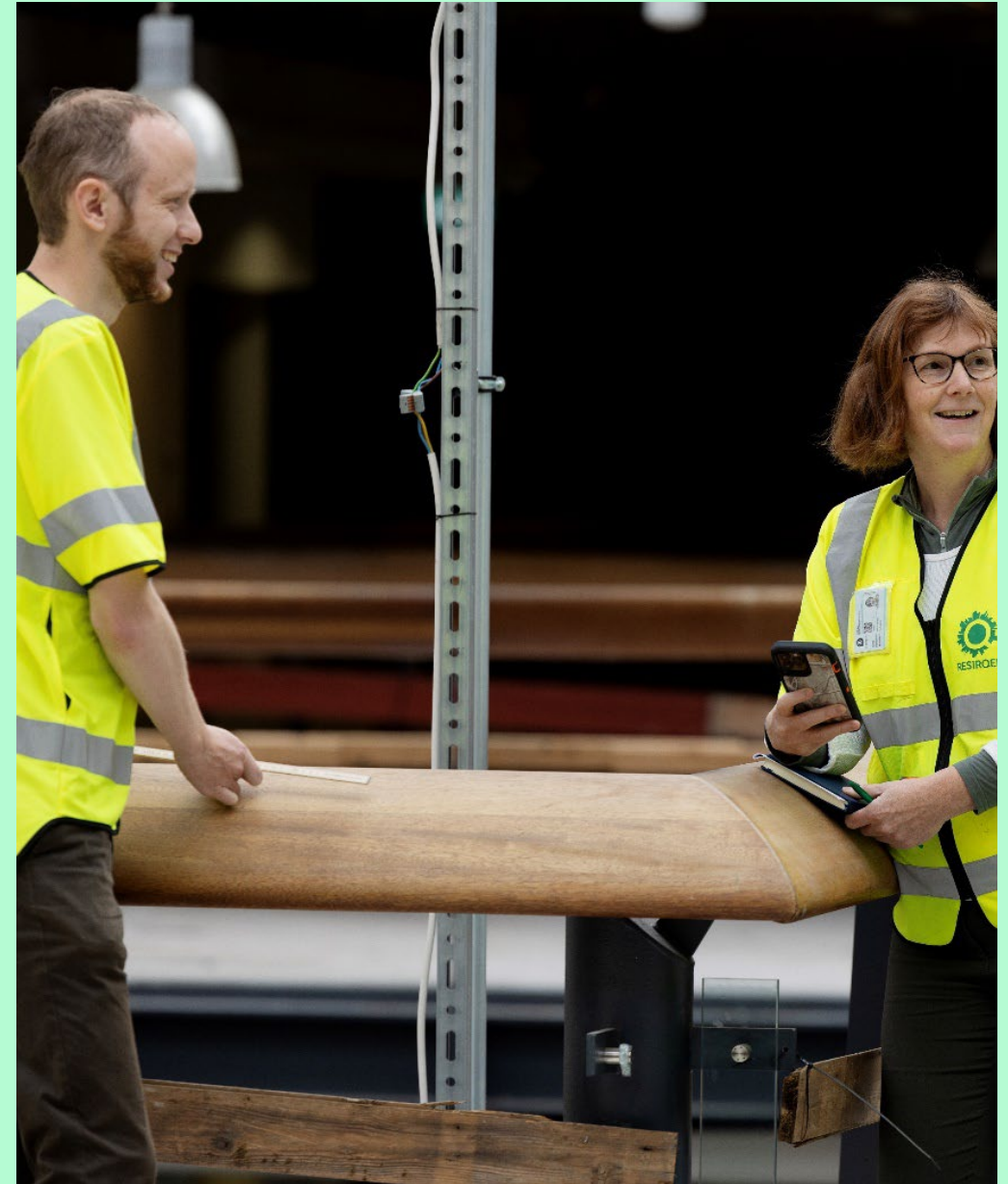
(3) For søknadspliktige tiltak nevnt i § 9-6 første ledd bokstav b til d, skal det for eksisterende boligblokk og yrkesbygning kartlegges om noen av bygningsfraksjonene **som skal fjernes, er egnet for ombruk**. Det skal utarbeides en egen rapport fra ombrukskartleggingen.



# OMBRUKSKARTLEGGINGSRAPPORT, JF. TEK17:

(5) Rapporten fra ombrukskartleggingen skal minst inneholde opplysninger om:

- a) hvem kartleggingen er utført av
- a) dato for kartleggingen
- b) navn på kommune, gnr. og bnr.
- c) byggeår og tidligere bruk, hvis dette er kjent
- d) forekomsten av, mengden av og typen materialer eller bygningsfraksjoner **egnet for ombruk**, samt vurdering av restlevetid
- e) opprinnelig byggevaredokumentasjon, hvis dette finnes
- f) **alle identifiserte materialer eller bygningsfraksjoner egnet for ombruk sammenstilt i en tabell** i henhold til Norsk Standard NS 3451:2022 Bygningsdelstabell og systemkodetabell for bygninger og tilhørende uteområder.



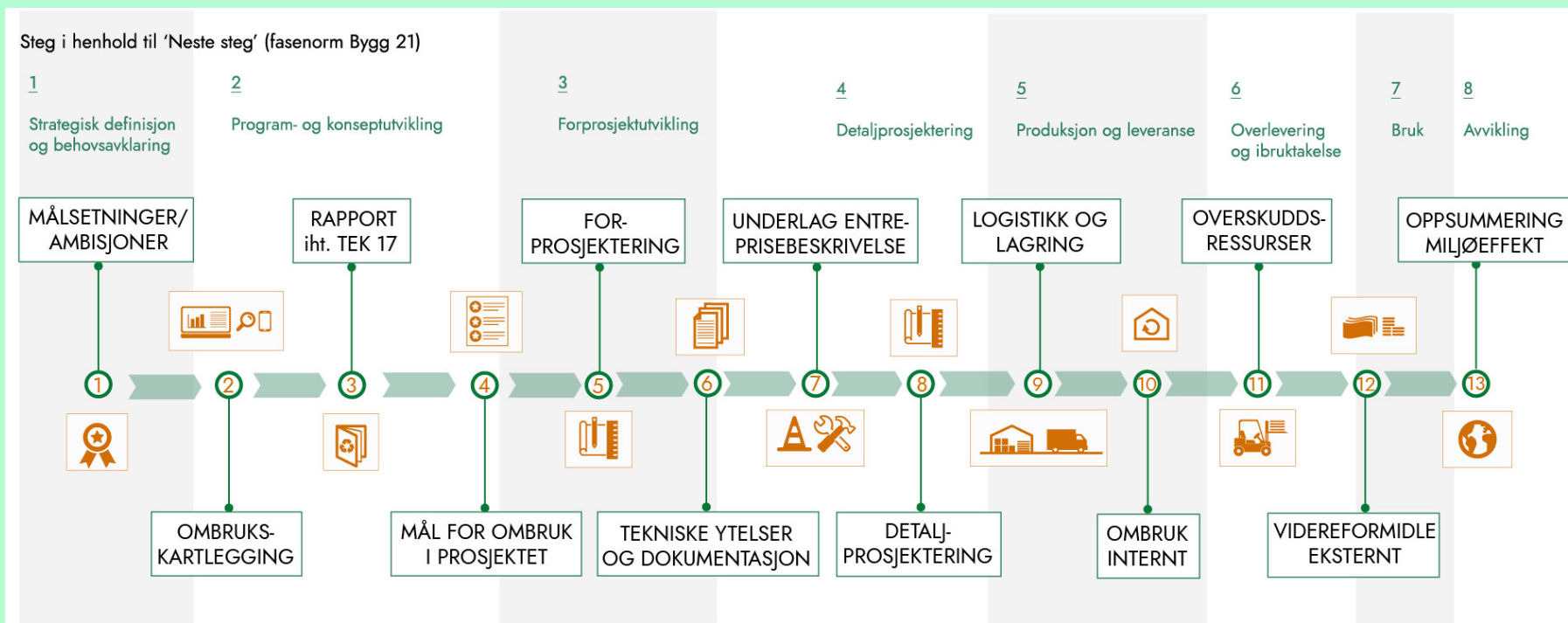
# TO VIKTIGE ERFARINGER 2 ÅR ETTER TEK-KRAVET BLE INNFØRT

- **Mindre etterspørsel etter ombrukskartlegginger enn forventet**
  - Bli kravet egentlig fulgt?
- **Store variasjoner mht. kvalitet på rapport**
  - Viktig: Tett og åpen dialog for sammen finne ut hva som er beste måten å presentere funnene fra kartleggingen på.  
=> Utforme rapporten sånn at vi enkelt kan ta det til neste steg i ombruksprosessen.
- **Store variasjon i forventning fra kunder, også!**



# NÅR BØR OMBRUKSKARTLEGGINGEN GJENNOMFØRES OG AV HVEM?

- Avhengig av prosjekttype og formål
  - **Før/etter prosjektering?**
  - Av ekstern rådgiver/TE/bestiller?
- Kartleggingen er første steget i en ombruksprosess
  - => Det mest krevende starter etterpå; feks. konkurransegrunnlag
  - => Trenger bistand fra ombruksrådgivere
- Vi må fortsatt akseptere høyere kostnader i prosjektene for å bidra til videreutvikling av fagområdet og verdikjeden.



# OMBRUK OG OMBRUKBARHET

## Hva betyr ombrukbart?

- Riveentreprenør: Ingenting!
- Miljøaktivist: Alt!

Alle prosjekter har *noe* ombrukbart.

Rammene for det ombrukbare er i utvikling

## Statsbyggs ambisjon:

- Realisere noe ombruk i alle rehab-prosjekter, fremfor å maksimere ombruk i noen få.
- Større tro på å lykkes med ombruk på sikt i et stort omfang ved at alle ledd i verdikjeden opparbeider seg noe erfaring. Eks. våre PL.

## Ombrukspotensial

Visuell tilstand:	Lav	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Høy ?
Demonterbarhet:	Lav	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Høy ?
Funksjonell tilstand:	Lav	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Høy ?
Restlevetid:	Lav	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Høy ?

## Helse/miljøskadelig innhold:

Ikke farlig

Lett forurenset

Farlig avfall

Omsetningsforbud

Uavklart

## Ombruks score:



Vurdering: Høy

## Forslag



Ombruk




Oppgradere



Gjenvinne

# EKS. PÅ GODE OG MINDRE GODE FORMULERINGER/VURDERINGER I RAPPORTER

- Av og til står **relevant info** om kartlagte komponenter **ulike steder i rapporten**  
=> vanskelig å få et totalbilde av alt om hver komponent og hvilket ombrukspotensiale den har
- **Utydelige/for lite presise beskrivelser:**
  - Hva innebærer en test av komponenten?
  - Hvem må utføre den?  
=> *Viktig ifm. vurdering av om dette er en komponent vi bør prioritere for ombruk.*

334	Type:	Bilde:
<b>Brannslukningsapparat</b>	<b>Pulverapparat</b>	
Plassering:	Frigangsbolig, 1. og 2. et.	
Mengde:	2 stk.	
Volum:	6 liter	
Produksjonsår:	Ukjent	
Kommentar:	Testes og serviseres før ombruk.	

- Anja ønsker seg:
  - **Beskrivelse av hva neste steg kan omfatte**



# EKS. PÅ GODE OG MINDRE GODE FORMULERINGER/VURDERINGER I RAPPORTER

**Ikke bra:** Når det kun beskrives at «*Det må inn en elektriker/VVS-ressurs/fagekspertise for å vurdere ombrukspotensialet*»

**Bedre:** *En mer konkret beskrivelse der bestiller kan beslutte hva som skal gjøres med komponentene:*

**Tilstand:** Utseende ok.

**Restlevetid:** Ovnene fra 2015 har begrenset restlevetid.

**Hva kan man faktisk forvente av en ombrukskartlegger?  
En Leonardo da Vinci innen byggteknikk, VVS, elektro +++ ?**



9 : Til venstre ovn fra 2015, til høyre nyeste panelovn.

## Anbefaling:

1. Varmeovner som er nye videreføres.
2. Varmeovner som er fra 2015 blir værende til endt levetid og byttet ut ettersom de slutter å fungere. De foreslås bare løsnet fra festet, påmontert igjen rett etter malingen.
3. Hvis prosjektet beslutter å endre krav til varmeovner lønner det seg ikke med demontering, mellomlagring og remontering av komponenter fra 2015 på grunn av begrenset restkapasitet.

**Alternativ for ombruk:** Varmeovner er EE-avfall og blir demontert til stål og elektriske komponenter. Stålet går til materialgjenvinning.

# EKS. PÅ GODE OG MINDRE GODE FORMULERINGER/ VURDERINGER

Tabell 3: Oversikt over ombrukbare bygningsdeler og vurdering med tanke på gjennomførbarhet, miljøeffekt og lønnsomhet.

- Vi kan få 3s med komponenter som anbefales for ombruk – uten gradering.

Nr. (NS 3451)	Estimert mengde	Bygningsdel	Beskrivelse	Plassering	Muligheter for ombruk og gjenvinning, evt. restlevetid	Forutsetninger/ demontering/ sortering/ lagring	Tekn. gjennomførbarhet. Vanskelighetsgrad.	Miljøeffekt	Lønnsomhet
244	1 stk.	Innerdør	Skyvedør 9x21	Hovedbygg, helseavdeling 2. et.	Egnet til ombruk. Restlevetid: ca. 25 år	Skjæres løs fra vegg. Stive av, emballeres og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Lav
256	Ca. 90 plater	Systemhimlingsplater	Mål 60x60 cm	Hovedbygg, helseavdeling 2. et.	Egnet til ombruk. Rest levetid: ca. 5-10 år	Løsne platene og plukkes forsiktig ned. Stables på pall, emballeres og lagres tørt.	Enkel	Lav	Lav

## Hvordan skal bestiller eller entreprenør enkelt kunne vurdere hvilke komponenter som bør prioriteres for ombruk?

- Alt kartlagt må omtales i rapporten, også alt uten ombrukspotensiale.
  - Viktig for å forstå om noe er uteglemt.
  - Begrunnelse for hvorfor noe ikke er ombrukbart må inkluderes.

			450x800mm) av samme type						
275	4 stk.	Sjalusiskap	Mål 100x120 cm.	Hovedbygg, helseavdeling 2. et.	Egnet til ombruk. Restlevetid: ca. 15 år	Demonteres av montør. Emballeres og lagres på egnet sted.	Enkel	Middels	Lav
314	7 stk.	Sanitærarmatur	Forkrommet stål	Frigangsbolig, soverom 2. et.	Egnet til ombruk. Restlevetid: ca. 20 år	Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav
314	5 stk.	Sanitærarmatur	Forkrommet stål	Hovedbygg, helseavdeling 2. et.	Egnet til ombruk. Restlevetid: ca. 20 år	Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav
314	1 stk.	Sanitærarmatur	Forkrommet stål	Frigangsbolig, bøttekott 2. et.	Egnet til ombruk. Restlevetid: ca. 20 år	Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav
315	11 stk.	Håndvask	Porselen B=56 cm D=43 cm	Frigangsbolig, hovedbygg 2. et.	Egnet til ombruk. Restlevetid: ca. 30 år	Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav
315	1 stk.	Utslagsvask	Rustfritt stål B=48 cm D=38 cm	Frigangsbolig, bøttekott 1. et.	Egnet til ombruk. Restlevetid: ca. 20 år	Kobles fra av rørlegger, renses, emballeres og lagres på egnet sted.	Middels	Middels	Lav

**BEDRE:** Beskrivelse der det er tydelig hvilke kriterier som ligger til grunn for vurdering av ombrukspotensialet, og en gradering.

### 331 Installasjon for manuell brannslukking med vann, Brannslange på trommel

Slanger på fastmontert trommel med vanntilførsel i senter og spredemunnstykke. Innvendig diameter på 25m slange 19 mm. Trommel montert på skapdør som kan svinges 180° og følger den retningen som slangen dras ut i. Forskrift om brannforebyggende tiltak og tilsyn stiller krav om regelmessig kontroll og vedlikehold av manuelt slukkeutstyr i alle bygninger slik at minimumskrav er dokumentert. Slanger testes ved at de rulles ut, og fylles med vann. Behov for redokumentering er altså enkelt å gjennomføre.

**Vurdering** Lokasjon: i alle etasjer

Unngå farlig avfall	3
Demonterbarhet	3
Kvalitet / Restlevetid	3
Volum	3
Etterspørsel	1
Miljøeffekt (LCA)	3
Kost/nytte	3
<b>Total</b>	<b>19</b>



- 1 – Lite egnet for ombruk
- 2 – Begrenset mulighet for ombruk
- 3 – Godt egnet for ombruk

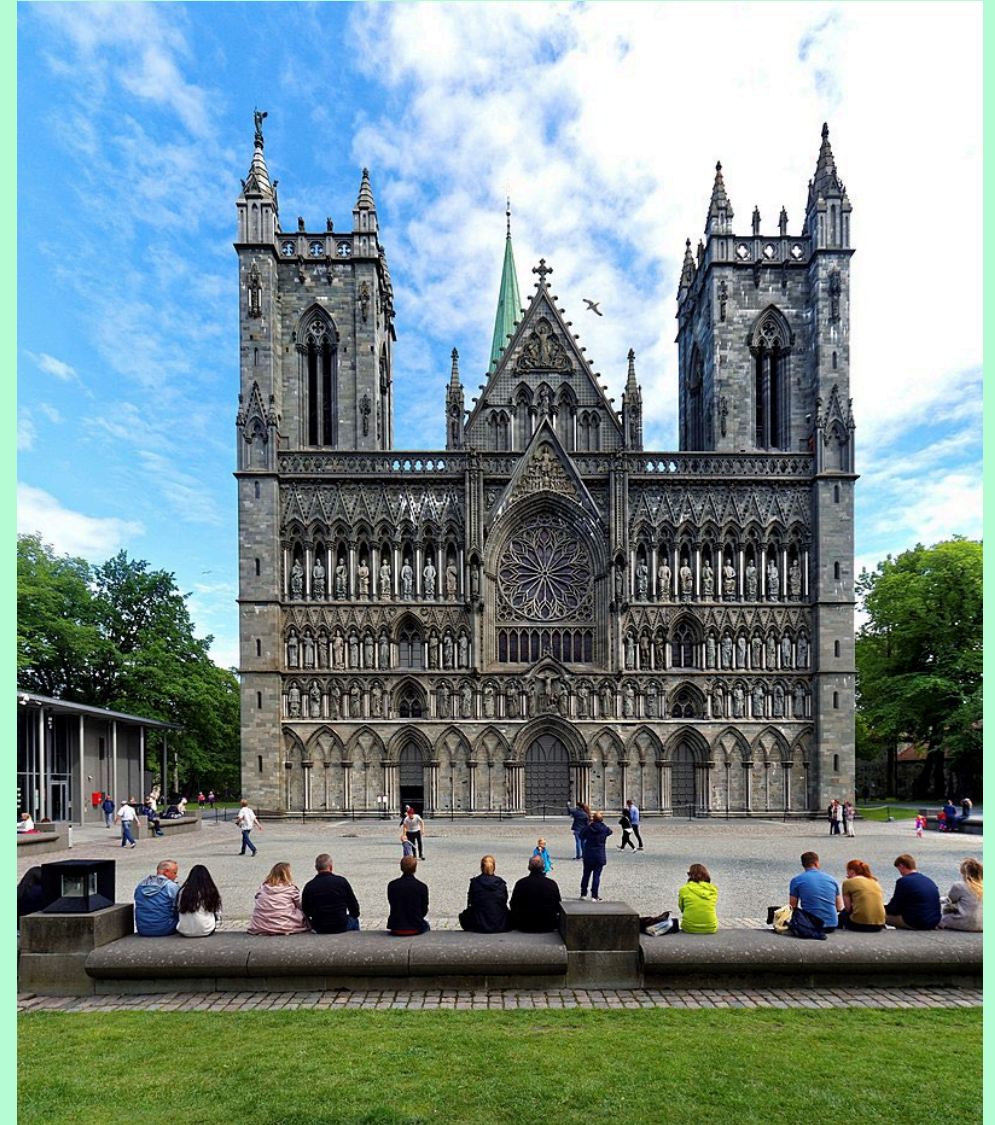
Tredelt nivådeling fungerer godt.

Flott oppsummeringstabell med totalscore:

Bygningsdel-kategori	Spesifikasjon	Lokasjon	Unngå farlig avfall	Demonterbarhet	Restlevetid	Volum	Etterspørsel	LCA	Kost/nytte	Poeng	Kommentar
331	Brannslange på trommel	alle etasjer	3	3	3	3	1	3	3	19	Energigjenvinnes
442	Lysarmatur hengende	Trappeløp inngang	3	3	3	3	2	3	2	19	EE-avfall
265	Nedløpsrør	Utvendig fasade	1	3	3	3	3	3	2	18	
232	Tegl	Fasade	1	3	3	3	3	3	1	17	
314	WC og servanter	alle etasjer	3	3	3	3	1	3	1	17	
325	Tekniske komponenter	Kjeller	3	3	2	3	1	3	2	17	pumper er EE-avfall
421	Elektro	Kjeller	3	3	2	3	1	3	2	17	EE-avfall
248	Hengsler, beslag	alle etasjer	1	3	3	3	1	3	2	16	
442	Lysarmatur vegg	Trappeløp inngang	3	3	3	2	1	3	1	16	EE-avfall
287	Glidestang		1	2	3	3	1	3	2	15	
235	Naturstein veggkledning	Utvendig fasade	1	2	3	3	2	3	1	15	
281	Skifertrapp	Trappeløp	1	2	3	3	2	3	1	15	
281	Skiferheller	Trappeløp innv.	1	2	3	3	2	3	1	15	
722	Naturstein heller	Utv. Trapp	1	2	3	3	2	3	1	15	
722	Naturstein trapp	Utv. Trapp	1	2	3	3	2	3	1	15	
244	Innerdør	alle etasjer	1	3	3	3	1	2	1	14	Varierende HxB
279	Kart tavle		1	3	3	3	2	1	1	14	
279	El-tavle, gammel	Kjeller	1	3	3	3	2	1	1	14	tavle som innredning
362	Kanalnett for luftbehandling	alle etasjer	1	2	3	3	1	3	1	14	
364	Ventilasjonsanlegg	Tekniske rom	3	3	2	1	1	3	1	14	
234	Vinduer	alle etasjer	3	2	2	3	1	1	1	13	Ftalater brukt til 2005
236	Terrazzo vegg	Trappeløp inngang	1	1	3	3	1	3	1	13	
276	Kinostoler	Auditorium	3	3	2	1	1	2	1	13	
281	Terrazzo trapper	Trappeløp	1	1	3	3	1	3	1	13	
246	Naturstein veggkledning	Trappeløp inngang	1	1	3	2	1	3	1	12	
325	Radiator rist	4.et, resepsjon	1	3	3	1	1	2	1	12	Frontpanel har skade
262	Taktekking		1	1	1	3	1	3	1	11	Kobber resirkuleres

# HVA BØR SKJE DE NESTE 2 ÅRENE?

- Bransjen **enes om hva en kartlegging bør omfatte** og hva som må medtas i rapport
  - Større grad av standardisering?
  - Viktig med hva de som tar imot ombruksvarene trenger.
- **Kommunene bør be om (kreve) fremvisning av ombrukskartleggingsrapport. Godkjenning?**
- Rapporten **bør fokusere på bygningsfraksjoner, ikke bygget** - og fungere som en **produktkatalog**.
- Økt bruk av **digitale verktøy** som vil effektivisere tidsbruk og redusere kostnader.



## HVA BØR SKJE DE NESTE 2 ÅRENE?

- Planlegge for å arbeide videre med funn etter kartlegging: **kvalitetssikring, redokumentasjon, demontering og lagring.**
- I større grad gjennomføre mulighetsstudier/tidlig-analyser for å **bevare bygg og bygningskomponenter** i en mer «holistisk» sirkulær tilnærming.
- **Nytt krav i TEK** om en tidliganalyse av muligheter for bevaring, ombruk og gjenvinning? (utover «det som skal fjernes fra bygget»).

## TAKE HOME MESSAGE



**Takk for oss!**

Lasse Kilvær; [lasse@resirgel.no](mailto:lasse@resirgel.no), tlf. 479 49 427

Anja Sivertsen; [anja.sivertsen@statsbygg.no](mailto:anja.sivertsen@statsbygg.no), tlf. 970 15 938