

Frokostmøte 2. nov 2018

Presentasjon av rapporten:

Utrekning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg



NHP-nettverket



NHP-nettverket 2017 - 2020



Byggenæringens
Landsforening



Norsk forening for farlig avfall



Forum for miljøkartlegging og -sanering



ELEKTROFORENINGEN



Norsk Industri



Glass og Fasadeforeningen



Norges bygg- og
eiendomsforening



MASKIN-
ENTREPRENØRENE
FORBUND



Statens vegvesen



STATSBYGG

VIRKE
HOVEDORGANISASJONEN



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway



Difi

www.byggemiljo.no



Program

08:15 Innledning ved leder av NHP-nettverket Rannveig Ravnanger Landet

08:20 Anne Sigrid Nordby, Asplan Viak, presenterer rapporten

08:50 Forberedte kommentarer

- Byggherre: Bodil Motzke, Undervisningsbygg, Oslo kommune
- Gjenvinningsindustri: Gunnar Grini, Norsk Industri
- Byggevareindustri: Trine Dyrstad Pettersen, Byggevareindustriens forening
- Entreprenør: Anette Moritz, Veidekke
- Byggevarehandel: Camilla S Gramstad, Virke Byggevarehandel
- Arkitekt: Marta Eggertsen, Vill Urbanisme
- Miljøorganisasjon: Guro Hauge, ZERO

09:50: Spørsmål fra salen

10:00 Slutt

Utredning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg

NHP-nettverket



Referansegruppe;

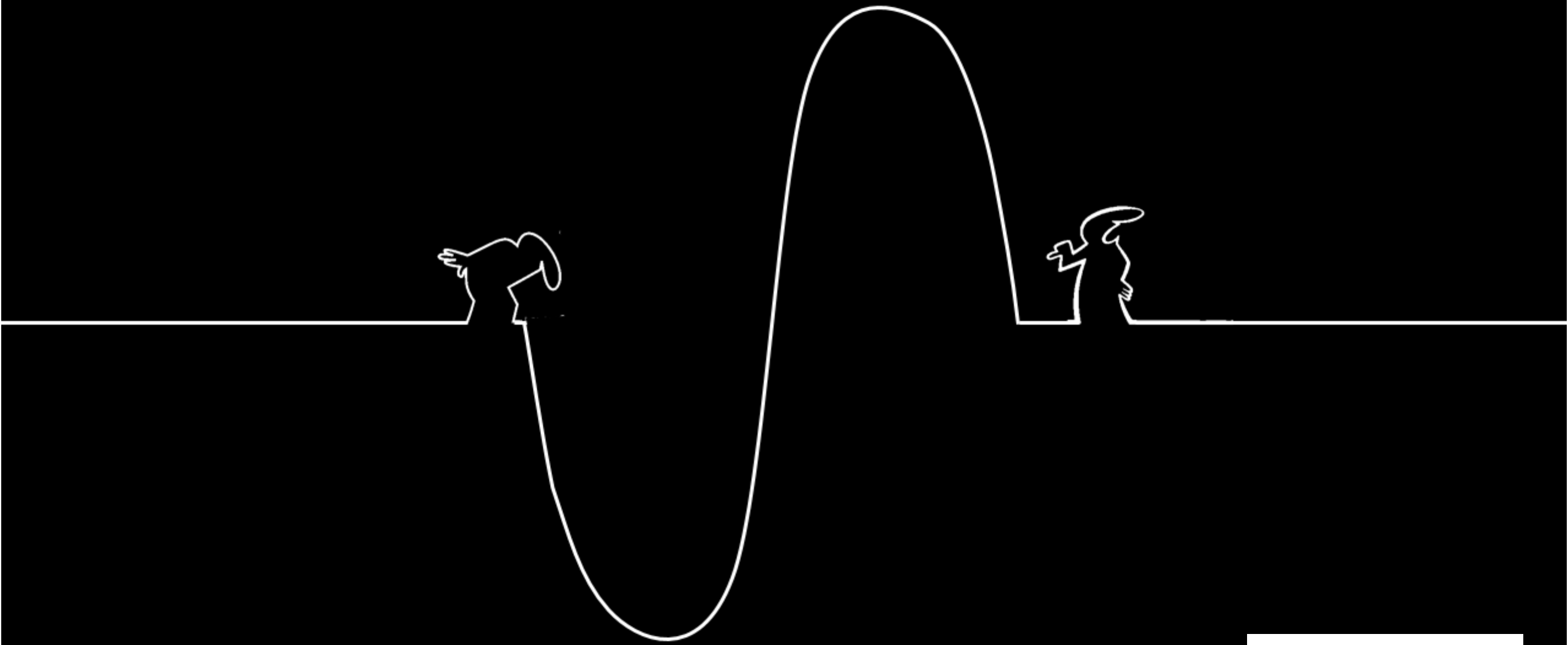
- Eirik Rudi Wærner (Multiconsult Norge)
- Rannveig Ravnanger Landet (Byggenæringens Landsforening)
- Ingunn Marton (Direktoratet for byggkvalitet)
- Trine Dyrstad Pettersen (Byggevareindustrien)
- Daniel Tabacaru (Reframe arkitekter)

Fra Asplan Viak – avdeling for energi og miljø;

- Anne S. Nordby (oppdragsleder)
- Lars Bugge (medarbeider, KS)
- Anne M. Lia (medarbeider, LCA)



Lineær økonomi



Markedsmessige, organisatoriske og tekniske barrierer

- Et ikke-utviklet marked for profesjonelle aktører fordi det mangler økonomiske drivkrefter. En byggeprosess med brukte materialer blir komplisert og fordyrende, grunnet ekstra tid til riving og prosjektering og usikkerheter knyttet til produktdokumentasjon.
- Manglende informasjon om brukte byggevarer som det vil bli mulig å få tak i, særlig med en tidshorisont som gjør det mulig å inkludere dem ved prosjektering av nye bygg.
- Et regelverk som ikke er tilpasset omsetning og bruk av brukte byggevarer.



*Fasade av brukt tegl fra 60/70-tallets forblendingsmurverk i «Ressourcerekkene».
Lendager Arkitekter, København 2018*

NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby



Juridiske føringer

- Produkter med innhold av helse- og miljøfarlige stoffer over en viss grenseverdi skal ut av kretsløpet og ikke ombrukes, jmf Produktforskriften.
- Brukte byggevarer som skal omsettes i et marked må, på samme måte som nye byggevarer, forholde seg til Byggevare-forordningen, og produktegenskaper skal dokumenteres iht. kravene i DOK. I praksis blir disse kravene i liten grad fulgt opp for brukte byggevarer.
- Det må alltid vurderes om en byggevare vil medvirke til at byggteknisk forskrift (TEK) er oppfylt i det aktuelle bygget der den er tenkt brukt. Ansvar for dette ligger hos prosjekterende arkitekt/ rådgiver eller utførende entreprenør. Det stilles også krav til at byggproduktene egenskaper er dokumentert før produktet brukes i et byggverk.



Gjenbruksboliger på Svartlamon i Trondheim

NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby



Hvad er kravene til genbrugte og genanvendte byggematerialer?



Genbrugte og genanvendte byggematerialer er i vid udstrækning underlagt de samme krav til egenskaber og dokumentation som nye byggematerialer.

Når du som bygherre, rådgiver eller entreprenør vil indbygge genbrugte og genanvendte materialer i et byggeri, er det vigtigt at kende de lovgivningsmæssige krav, som de pågældende materialer vil blive mødt med. Lovgivningen omfatter både affaldslovgivning og byggelovgivning.

I byggelovgivningen findes kravene særligt i:

- Byggevareforordningen, som stiller krav om CE-mærkning af byggevarer, der er omfattet af en harmoniseret standard.
- Bygningsreglementet, som stiller administrative og funktionsbaserede tekniske krav til bygninger.

I affaldslovgivningen findes kravene særligt i:

- Affaldsbekendtgørelsen, som fastsætter regler for sortering af bygge- og anlægsaffald og kortlægning af bygninger.
- Restproduktbekendtgørelsen, der fastsætter regler for anvendelse af bygge- og anlægsaffald.



http://vhgb.dk/media/1429/vhgb_kvikguide_krav_genbrugte_genanvendte_byggematerialer.pdf

NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby

 **asplan viak**

CE-mærkning eller ej?

Her er en række tommelfingerregler for, om et genbrugt eller genanvendt produkt på nuværende tidspunkt skal CE-mærkes eller ej:



Hvis en genbrugsbyggevarer i første omgang blev sat på markedet, før reglerne om CE-mærkning trådte i kraft, er der ikke krav om CE-mærkning.



Hvis der udarbejdes en ETA for genbrugsbyggevareren, skal den CE-mærkes. Det er dog frivilligt at udarbejde en ETA.



Hvis affaldsmaterialer bliver genanvendt, dvs. forarbejdet om til nye produkter, som er omfattet af en harmoniseret standard, skal det nye produkt CE-mærkes.



Krav til oparbejdningsevirsomheder

Oparbejder du gamle byggematerialer og sammensætter dem på nye måder for at skabe nye løsninger, som du efterfølgende markedsfører under dit navn eller mærke, kan det være, at du herved bliver til fabrikant i Byggevareforordningens forstand. Det betyder, at du skal følge reglerne i Bygningsreglementet og Byggevareforordningen.

Krav til kommunale myndigheder

Kommunen som byggemyndighed har opgaven at afgøre, om der i et konkret byggeri kan gives dispensation til at anvende byggevarer, der ikke lever op til de gældende bestemmelser i Bygningsreglementet – fx genbrugte og genanvendte varer.



Krav til bygherrer

Bygherren har ansvar for, at der forligger tilstrækkelig dokumentation for byggevarernes egenskaber. Ønsker du at anvende ældre genbrugte byggevarer, hvor det ikke umiddelbart er muligt at dokumentere, at Bygningsreglementets krav overholdes, skal du som bygherre søge om dispensation hos kommunen.

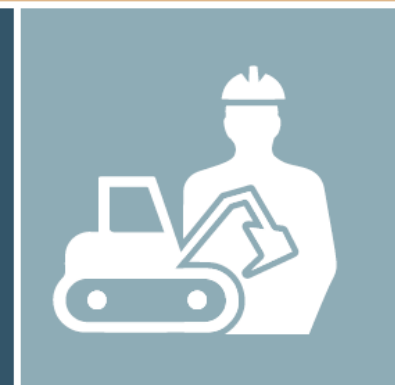


Krav til rådgivere

Som rådgiver bør du rådgive bygherren om, hvilke type dokumentation bygherren skal efterspørge for at leve op til Bygningsreglementet og Byggevareforordningen.

Krav til entreprenører

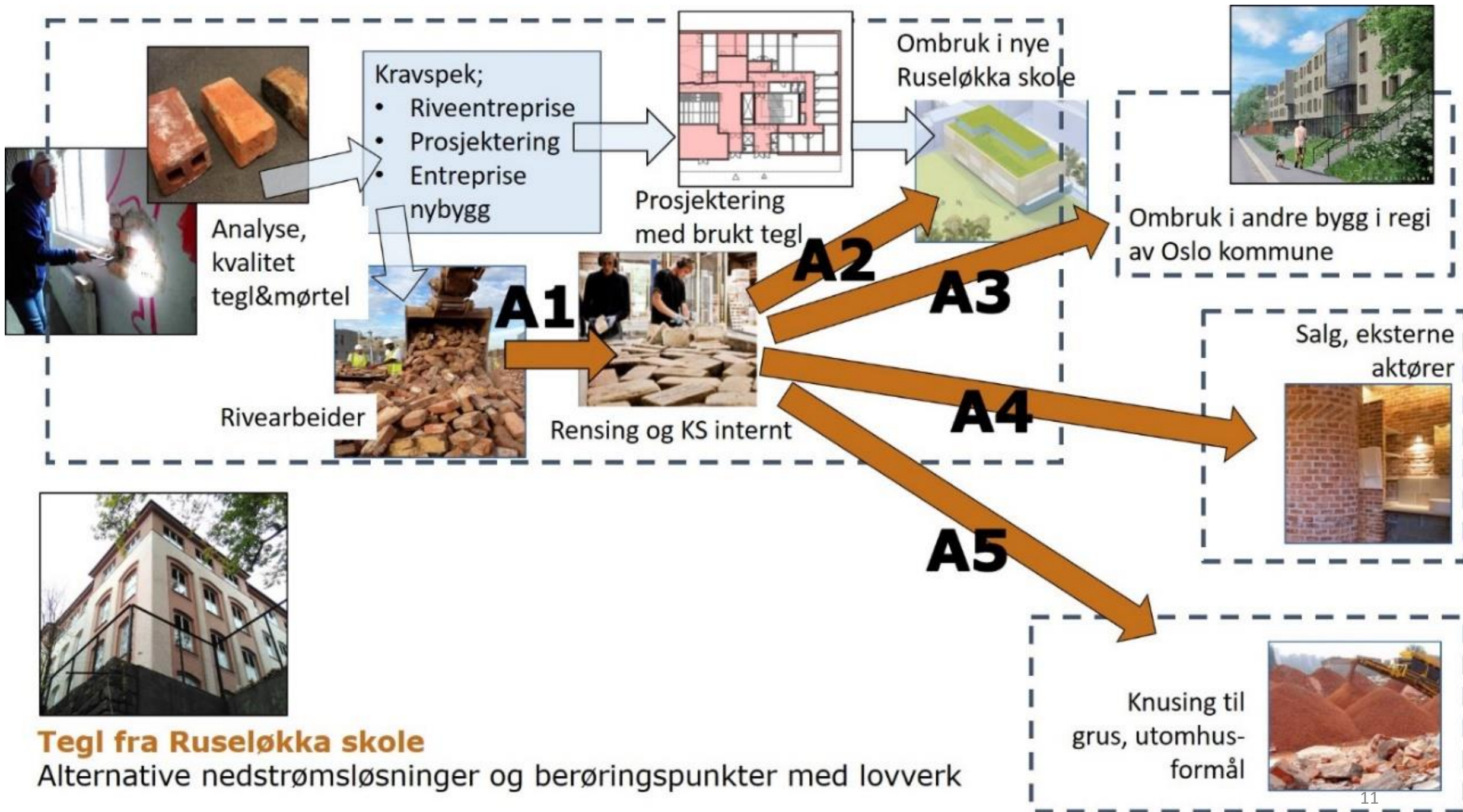
Som entreprenør skal du være opmærksom på reglerne, hvis du vil videresælge gamle materialer til direkte genbrug fra en nedrivning. Her vil der ikke være tale om affald, og materialerne vil derfor være omfattet af reglerne for byggevarer i Bygningsreglementet og Byggevareforordningen.



NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrud Nordby

 **asplan viac**



	Prosess	Krav i lovverk	Praktiske/ økonomiske utfordringer	Andre kommentarer
A1	Riveentreprenør tar ansvar for rensing på tomt. Samme eierskap (definert i rivekontrakt)	Bygg som saneres for farlig avfall trenger ingen tillatelse fra Fylkesmann. Teglet defineres ikke som avfall så fremt ikke materialene skifter eier.	Lite plass på tomt	Rensingen bør inn i rive-beskrivelsen slik at tilbydere konkurrerer på like vilkår
A2	Prosjektering og bygging av ny skole med brukt tegl. Samme eierskap (definert i byggekontrakt)	Prosjekterende/ entreprenør må ta ansvar for å sikre at kvaliteten er i samsvar med de tekniske kravene i TEK 17. En form for kvalitetskontroll anbefales. Krav til dokumentasjon av egenskaper før bruk i bygg. CE-merking aktuelt, men ikke et krav.	Ekstra tid til kvalitetskontroll og dokumentasjon	
A3	Bruk av rensed tegl fra eget bygg til andre bygg i egen regi. Samme eierskap (definert i byggekontrakt)	Samme som over	Samme som over	
A4	Salg av rensed tegl til ekstern kjøper	CE-merking iht DOK er krav. Samarbeid med Gamle Mursten (DK) om dette er aktuelt.		
A5	Salg/levering til gjenvinning hos ekstern aktør	Forurensede masser må leveres til godkjent mottak. Lett forurensede masser kan brukes til enkelte formål, etter søknad til Fylkesmann.	Finnes det mottak av ren tegl, og har dette en verdi i dag?	Knust tegl er etterspurt vare hos landskapsarkitekter.

NHP-utredning, ombruk

Miljøpotensiale - Bakgrunnstall



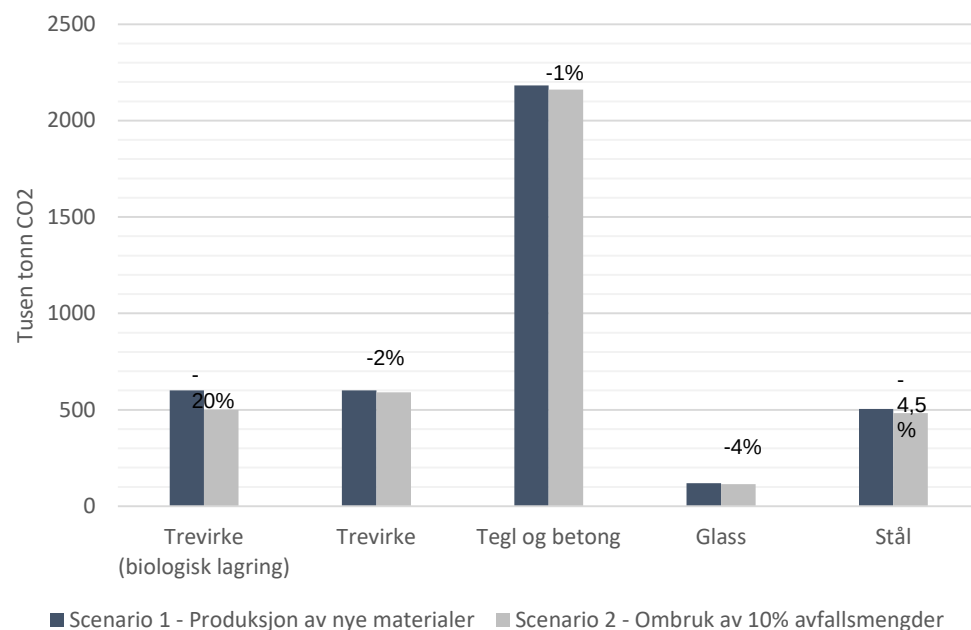
	Genererte mengder avfall 2016 (tonn) ¹⁸	Produksjon og import (tonn)	Andel avfall av etterspørsel
Trevirke ¹⁹	260 000	2 366 000 ²⁰ (4 730 000m3)	11%
Betong	660 000 ²¹	13 100 000 ²²	5%
Glass	9 500 ²³	76 000 ²⁴	13%
Stål	80 000 ²⁵	240 000 ²⁶	33%

NHP-utredning, ombruk

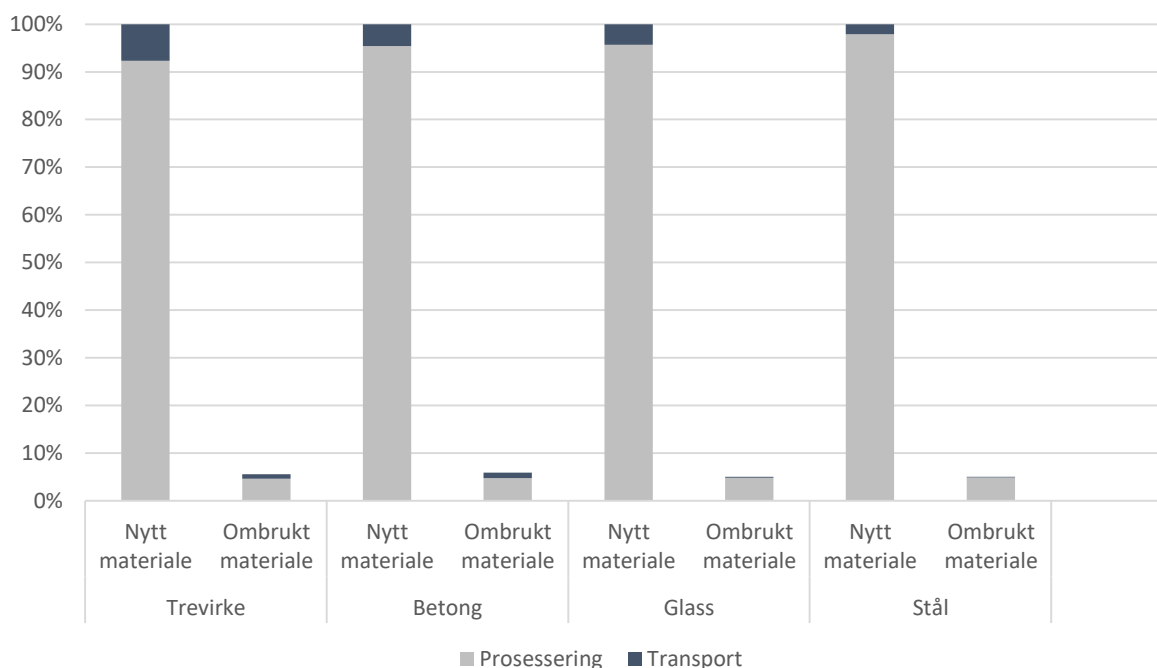
Anne Sigrid Nordby

Beregnet potensial for reduksjon av klimagassutslipp

Nasjonalt perspektiv (top down)



Prosjekt perspektiv (bottom up)



Top down analysen kan gi et inntrykk av at ombruk ikke betyr mye for BA-bransjens samlede klimagassutslipp, men rive-/ avfallsvolumene er små sammenlignet med materialstrømmene til nye bygg.

Bottom-up analysen forteller at ombruk vil kunne gi det enkelte byggeprosjekt et betydelig redusert klimagassavtrykk.

NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby
asplan viak

TILTAK - Juridisk rammeverk

- I TEK kan ombrukspunktene i Avfallskapittelet ansvarsbelegges og følges opp med insentiver.
- Krav om miljøkartlegging utvides med et krav om ombrukskartlegging.
- Innlevering av avfallsplan ved søknad om igangsetting istedenfor ved sluttrapport.
- Vernestatus for byggevarer?
- Byggevareforordningen vanskeliggjør de overordnede målene om bedre ressursutnyttelse. Norge bør delta mer aktivt i prosessen med revisjon.
- Utvidet produsentansvar og tilbaketaksordninger
- Regelverk som kommer i tillegg, eller som et alternativ til de eksisterende. Jmf. innføring av el-biler og solceller.



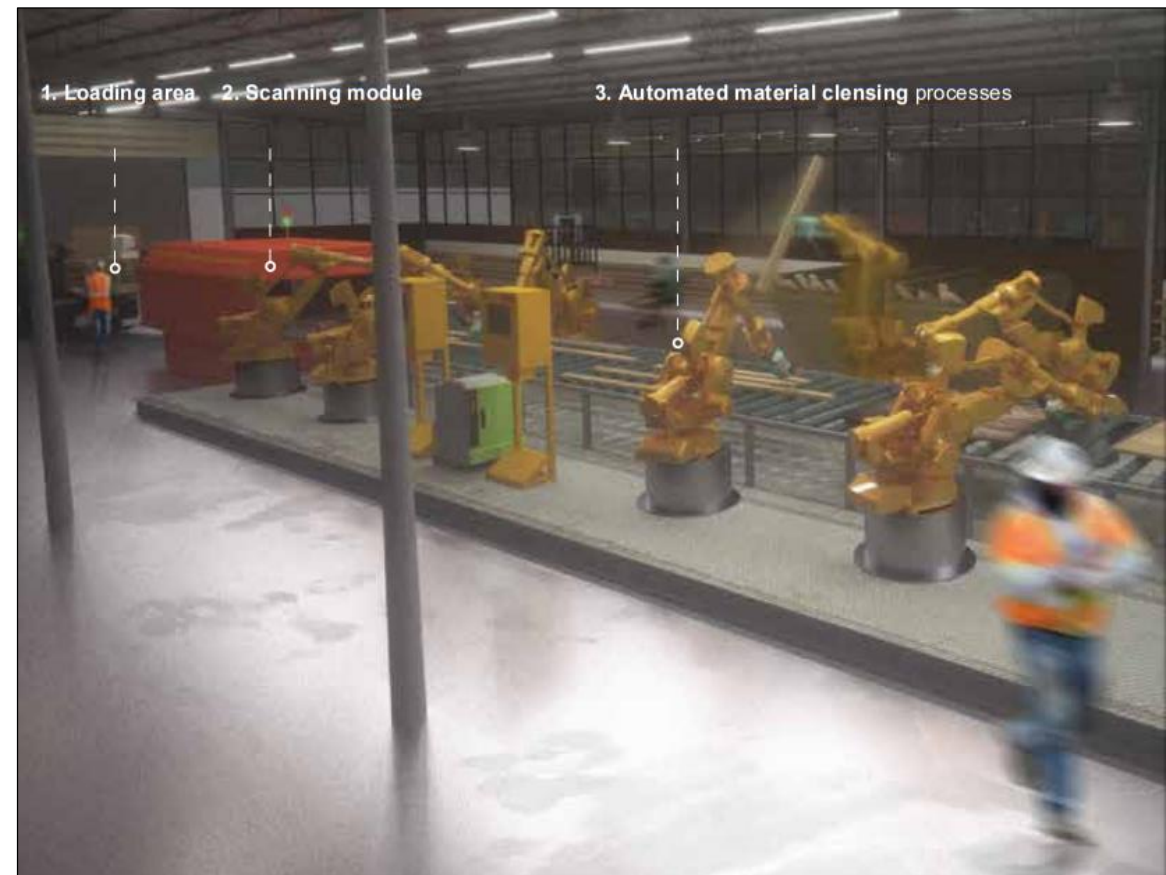
NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby



TILTAK - Økonomiske insentiver

- Nye skattestrukturer, avgifter og økonomisk støtte gjennom offentlige innovasjons- og demonstrasjonsprogrammer
- Enova kan spille en rolle i utforming av et virkemiddelapparat for ombruk og bygg som er prosjektert etter sirkulær økonomiske prinsipper.
- Momsfritak på reparasjoner og salg av brukte varer vil kunne fremme sirkulær økonomi i sin helhet.



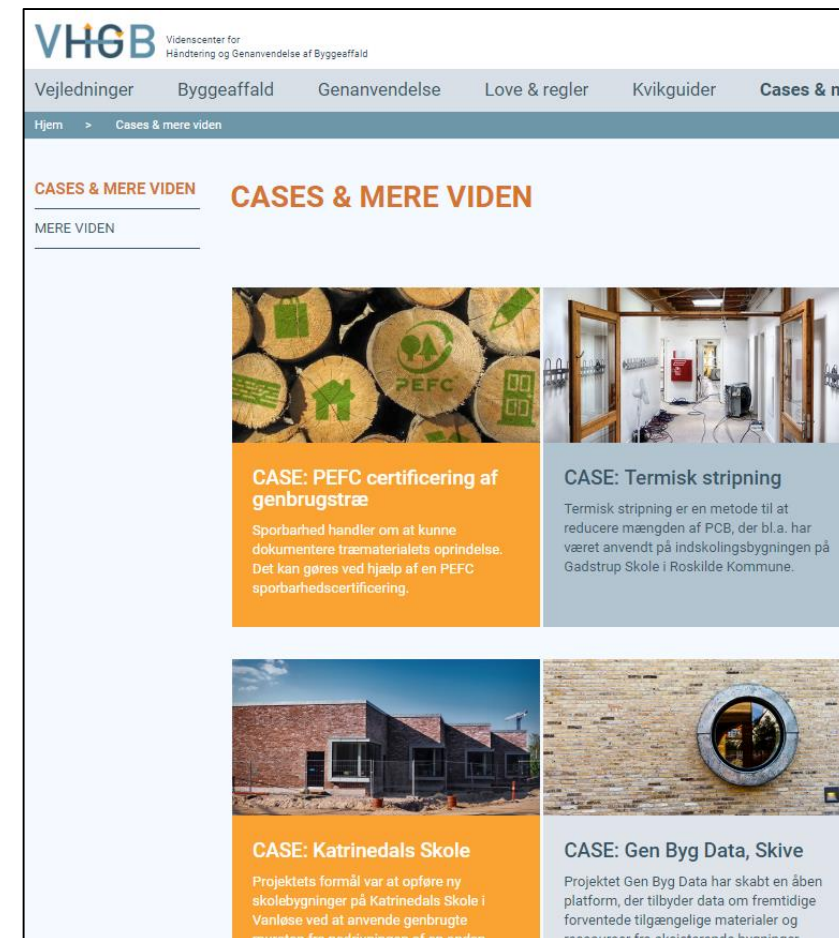
*Illustrasjon av automatisert ombrukssentral for treverk.
Nordic Built Component Reuse*

NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrud Nordby

TILTAK - Kompetanseheving

- Kompetanseheving kan skje gjennom forbildeprosjekter, ved informasjonsspredning av erfaringer og eksempler (formidling/ veiledere/ kurs), gjerne i samarbeid med undervisningsinstitusjoner.
- For å fremme forbildeprosjekter kan offentlige byggherrer stille krav til ombruk ved riving og nybygg.
- Utarbeiding av nasjonale veikart for overgang til en sirkulær økonomi ved å invitere store private og offentlige byggherrer til workshops og/ eller dialogmøter.
- Etablere et nasjonalt kompetansesenter for å samle og koordinere virkemidlene, etter forbilde fra det danske Vitensenter for bygge og anleggsavfall (VHGB)



<http://www.vhgb.dk/>

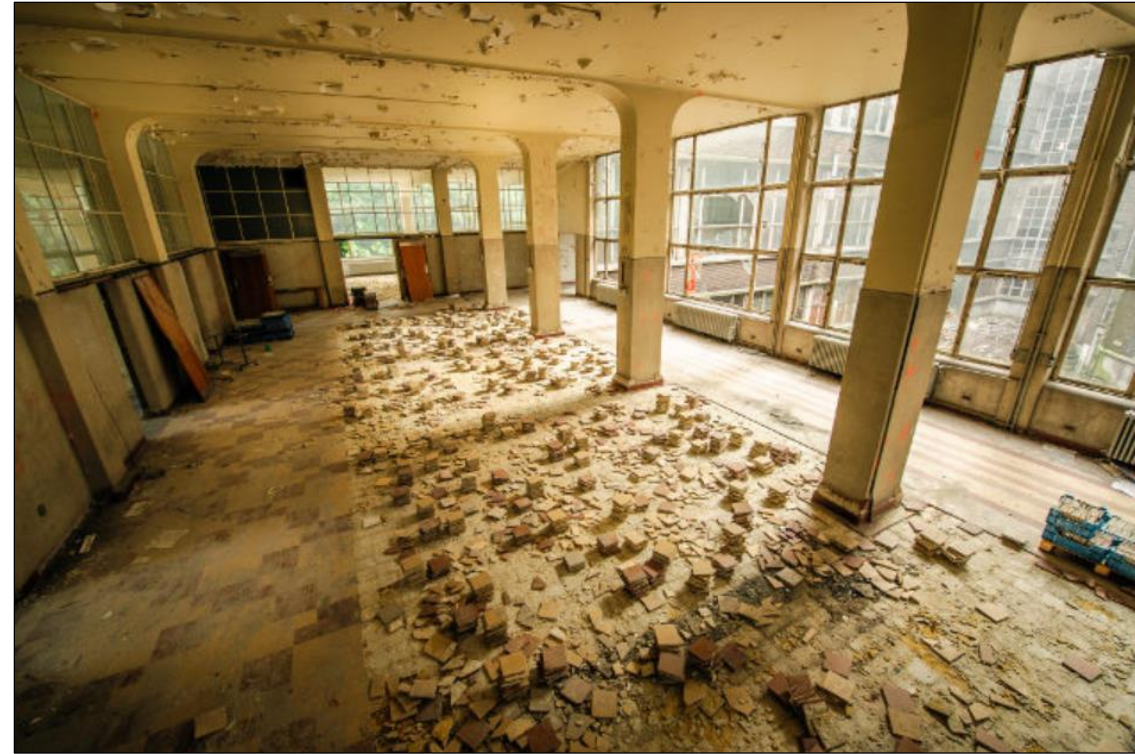
NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby



TILTAK - Informasjonssystem/ markeds plass

- Etablere en markeds plass, gjerne nettbasert, og legge ut informasjon om ombruksmaterialer som er, eller vil bli tilgjengelige. Privat-offentlig samarbeid med Enova-støtte?
- I kommunene kan dette informasjonssystem kobles til avfallshåndtering og avfallsplaner for byggeprosjekter på den ene side, og behov/krav for materialbruk i kommunens egne bygg på den andre siden.



Brukte gulvflis demonteres og videreselges fra rivningsklare bygg. Rotor, Brussels

NHP-utredning, ombruk

Anne Sigr d Nordby

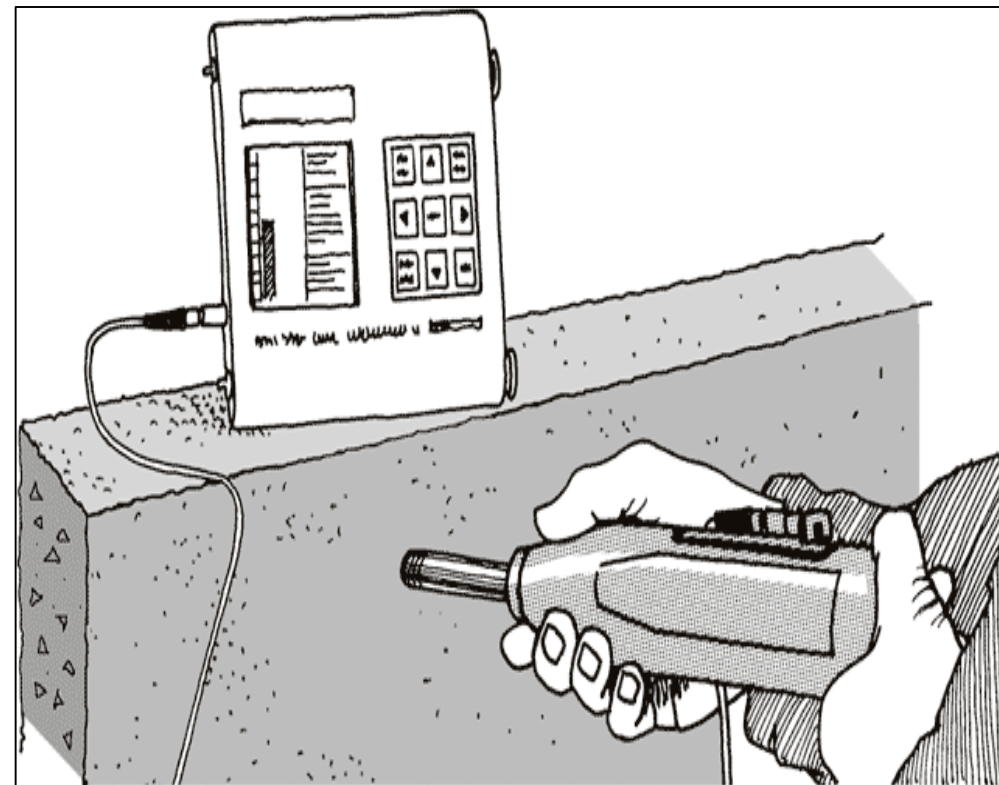
 **asplan viak**

TILTAK - Kontroll, dokumentasjon og sertifiseringsordninger

Myndighetene kan, i samarbeid med byggebransjen, tilrettelegge for en ordning som gjør kvalitetssikring, dokumentasjon og evt. sertifisering av brukte byggevarer enkelt og rimelig å få utført.

TILTAK - Felles risikohåndtering

Det kan etableres et statlig organ for risikohåndtering, etter mal; Statlig eksportgaranti (GIEK). På denne måten kan myndighetene støtte felles risiko-håndtering for omsetning og anvendelse av brukte byggevarer.



NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby



TILTAK - Oppsummering

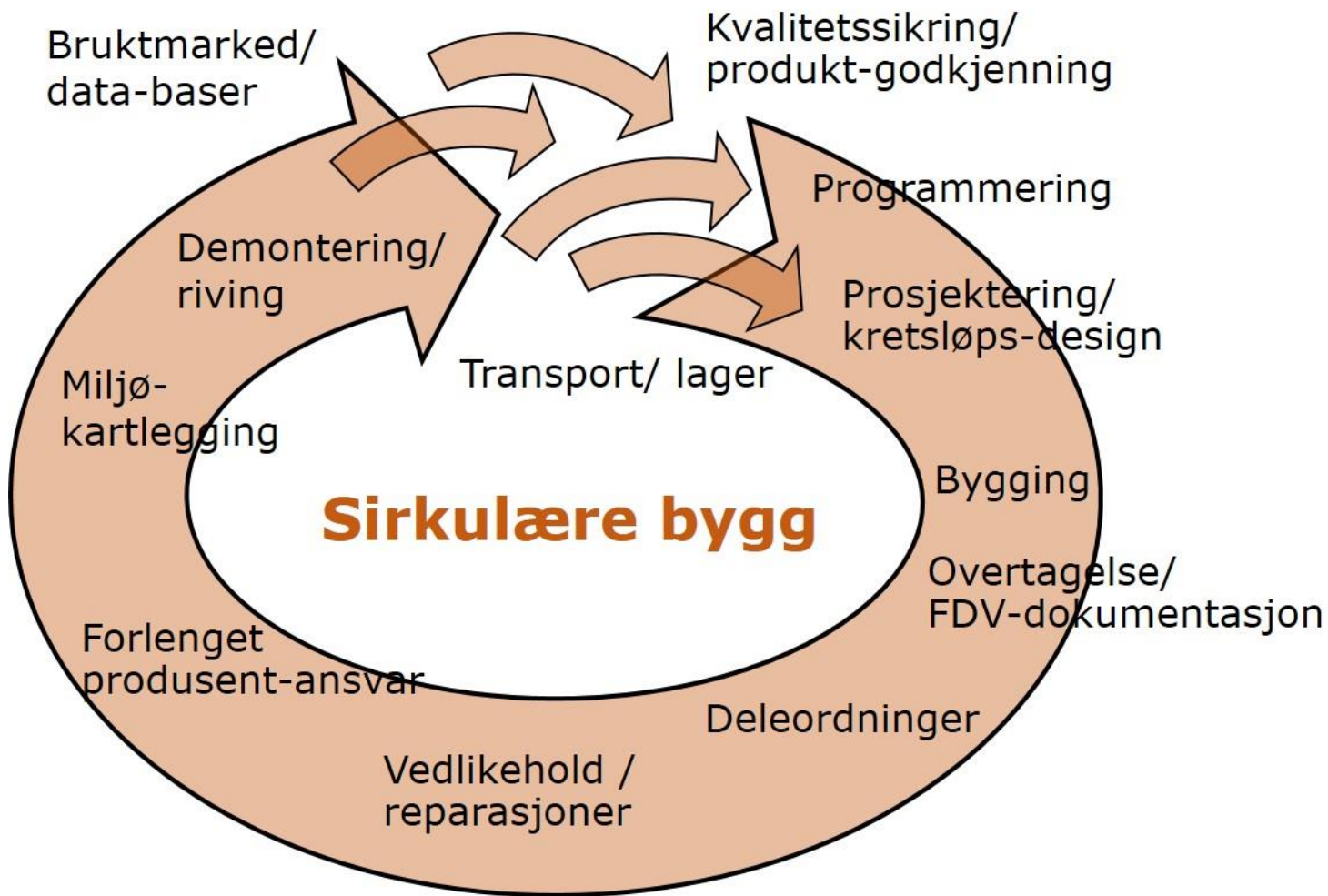
- Avklare og justere regelverket knyttet til både anvendelse og til kjøp og salg av brukte byggevarer.
- Undersøke virkemidler og regelverk som kommer i tillegg, eller som et alternativ til de eksisterende.
- Etablere egne organisatoriske enheter for kontroll, dokumentasjon og evt. sertifisering av materialer.



Flatvalsede ventilasjonskanaler montert som veggkledning.
Demonstrasjonsmodell,
Nordic Built Component Reuse 2014

NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby



NHP-utredning, ombruk

Anne Sigrid Nordby

Byggherre:
Undervisningsbygg,
Oslo kommune

Bodil Motzke

Gjenvinningsindustri: Norsk Industri

Gunnar Grini

Ombruk av byggevarer – kommentarer fra industrien

- Kravet til CE-merking gjelder der det finnes harmoniserte produktstandarder (hEN) eller der produsenten har valgt å få utført en europeisk teknisk bedømmelse (EAD) av sin byggevare.
- Men - ganske tilsvarende dokumentasjonskrav for ikke-CE merkede byggevarer.
- Hva skal til for å kunne tenke seg omsetning av ombrukte byggevarer i industriell skala?
 - Liten variasjon i egenskaper for produkter fra ulike epoker (liten grad av produktutvikling).
 - Produktegenskapene endres/degraderes ikke gjennom brukstiden.
 - Få produktegenskaper som må dokumenteres mht. å kunne vurdere lovlig bruk.

Ofte vil vel interessen for ombruk avhenge av at eldre produkter har tilsvarende gode egenskaper som nye produkter. Er det veldig sannsynlig?

Eksempel ombruk av murstein

- EAD finnes – grunnlag for CE-merking.
- Kun aktuelt å rense murstein til ombruk fra bygg oppført i kalkmørtel (typisk frem til 1960).
- Kun bruk til ikke bærende konstruksjoner.
- Prosjekterende må vurdere om egenskapene er gode nok for ulike typer bruksområder:
 - Frostbestandighet (er $p_f < 0,9$ frostbestandig?)
 - Nødvendig med dokumentasjon av vannabsorpsjon ift. samvirke med mørtel?
 - Dokumentert levetid på (minst) 50 år? Vil levetid kunne ha betydning for bruk i nybygg?



ETA-Danmark A/S
Göteborg Plads 1
DK-2150 Nordhavn
Tel. +45 72 24 59 00
Fax +45 72 24 59 04
Internet www.etadanmark.dk

Authorised and notified according
to Article 29 of the Regulation (EU)
No 305/2011 of the European
Parliament and of the Council of 9
March 2011



European Technical Assessment ETA-17/0648 of 2018/09/06

I General Part

Technical Assessment Body issuing the ETA and designated according to Article 29 of the Regulation (EU) No 305/2011: ETA-Danmark A/S

Trade name of the construction product:	GM Re-used bricks
Product family to which the above construction product belongs:	Recycled clay masonry units
Manufacturer:	Gamle Mursten ApS Skotlandsvej 16 5700 Svendborg Tel. +45 62 21 14 16 Internet www.gamlemursten.dk
Manufacturing plant:	Gamle Mursten ApS
This European Technical Assessment contains:	6 pages including 1 annex which form an integral part of the document
This European Technical Assessment is issued in accordance with Regulation (EU) No 305/2011, on the basis of:	European Assessment Document (EAD) no. EAD 170005-00-0305 for Recycled clay masonry units
This version replaces:	The ETA with the same number issued on 2017-11-16

Noen andre kommentarer til rapporten

- Alle områder i TEK er vel belagt med ansvar i et byggeprosjekt (men - godkjenningssområder for Sentral Godkjenning vil ikke omfatte alle fagområder).
- Produsentansvar trekkes gjerne frem for å løse alle mulige utfordringer på miljøområdet. Men vi kan ikke innføre produsentansvar for alle mulige produkter.
- Innlevering av avfallsplan før igangsetting løser neppe noe som helst mht. ombruk. Og - er det riktig ressursbruk at kommunene skal behandle slike planer?
- Ikke krav til CE-merking som hindrer ombruk – men krav til dokumentasjon.

I tillegg – marked, logistikk, etc. Dette vil Byggevarerindustrien snakke mer om.

Byggevareindustri: Byggevareindustriens Forening

Trine Dyrstad Pettersen

Hvorfor ombruk:

- Effektiv utnyttelse av naturressurser og reduserte utslipp (og nye jobber)

Overraskende tall mht utslipp i rapporten:

- Kun 2% red. sammenlign. med utslipp fra ny prod. (basert på 10 % ombruk)
- Betydelig utslippsreduksjon i hvert enkelt prosjekt

Vi må bruke kunnskapen på massemarkedet og ikke enkeltprosjektene

Hva skal til for å nå massemarkedet?

$$\sum_{\text{OMBRUK}}(\text{KR} + \text{KLIMA}) \leq \sum_{\text{NYTT}}(\text{KR} + \text{KLIMA})$$

Til samme kvalitet (eller iallefall tilstrekkelig kvalitet) sammenlignet med nye produkter

MASSEMARKEDET: $\Sigma_{\text{OMBRUK}}(\text{KR} + \text{KLIMA}) \leq \Sigma_{\text{NYTT}}(\text{KR} + \text{KLIMA})$

$\Sigma_{\text{OMBRUK}}(\text{KR} + \text{KLIMA}) =$

- + Demontering (fremfor riving)
 - Evt. transport til lager (hva med sammenlignet med avfallsmottak?)
- + Evt. behandling/rengjøring o.l. avh. av produkt
- + Nødv. dokumentasjon
 - Lager (hvis ikke dir. transp. fra riving til ny byggepl. – ikke foren. med massemarked)
 - Transport til ny byggeplass

Trolig økte kostnader – er (masse)markedet villig å betale for ombruk?
Hvilke produkter er aktuelt for (masse)markedet?

Entreprenør: Veidekke

Anette Mortiz



VEIDEKKE – KOMMENTAR RAPPORT

Oslo 2.11.2018

Anette Moritz



FLEKSIBLE BYGG



RESIRQEL®

OMBRUKSENTREPRENØREN



Mulighetenes marked

MARKEDSPASS



GA

Logga in

Varukorg (0)

Begagnade originaldelar för max halva priset!

Här söker du enkelt delar till din bil, husvagn, husbil, MC, scooter, buss eller lastbil.
Sök med registreringsnummer och/eller del, artikel-/originalnummer, lagernummer eller motorkod



REGISTRERINGNUMMER

DEL / ORIGINALNUMMER / LAGERNUMMER

SÖK

Sök bildelar via fabrikat »

Byggevarehandel: Virke Byggevarehandel

Camilla S Gramstad

Arkitekt: Vill Urbanisme

Marta Eggertsen

Innspill til «Utredning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg»

- Mye bra i rapporten
- Bedre tittel : «Hvordan designer vi for ombruk i byggeprosjekter»
 - De fleste arkitekter har prøvd å selge inn ombruk, men feilet på de punkter rapporten peker på,
 - Burde være vinklet mere positivt og inspirerende og på muligheter,
 - Burde gitt noen konkrete verktøy som kan tas i bruk tidlig i prosjekter

Noen muligheter:

- Burde tenke langsiktig- og kortsiktig perspektiv
 - Fint med kartlegging av rivemasser eller «avfall» men vi burde også tenke ombruk som ny praksis i alle bygg og i alle årene fremover
- Burde gi bedre rutiner for miljøkartlegging
 - Miljøkartlegging for ombruk
- Paradigmeskift
 - Må arbeides med «negativ» forståelse av ombruk
 - Merking av produkter = vann, energi, transport, sosialansvar (på samme måte som energimerke i dag)
- Kunnskaps deling
 - Vi skal redde verden sammen og skape entusiasme

Miljøorganisasjon: ZERO

Guro Hauge