

# Tenk deg om før du river

*Tips for å gjennomføre et vellykket byggeprosjekt uten å rive*



GRØNN BYGGALLIANSE

## Innhold

### 2. Innledning

Vi når ikke klimamål ved å rive  
Hvem bør lese dette tipsheftet?

### 4. Myte: Det koster mer å rehabilitere enn å rive og bygge nytt

Tips 1: Har du tenkt på at du sparer materialutgifter ved å bevare?  
Tips 2: Har du tatt alle risikoaspektene ved å rive med i beregningen?

### 10. Myte: Bare nye bygg kan være grønne og miljøsertifiserte

Tips 3: Har du tenkt på at å bevare gir bedre klimafotavtrykk enn å rive?

### 16. Myte: Det er vanskelig å utnytte arealer effektivt i gamle bygg

Tips 5: Har du tenkt på at du kan bygge på eller til det som allerede er?  
Tips 6: Har du tenkt på at du kan utvikle arealeffektive løsninger i eksisterende bygg?

### 20. Myte: Det er vanskelig å tilfredsstille moderne krav til inneklime i eksisterende bygg

Tips 7: Har du tenkt på at du kan få bedre luftkvalitet i gamle bygg ved å tenke nytt rundt ventilasjon?  
Tips 8: Har du tenkt på at du kan løse behov for mer dagslys gjennom nye lysåpninger?

### 24. Myte: Med nye bygg får vi et mer tidsriktig uttrykk

Tips 9: Har du tenkt på at du kan transformere og åpne en gammel lukket fasade?  
Tips 10: Har du tenkt på at identiteten og sjarmen i gamle bygg har stor verdi?

### 29. Til ettertanke

### 30. Begreper

## Innledning

**Eksisterende bygg er en gullgruve for fremtiden. Vil du være en spydspiss for bærekraft, er det avgjørende at du ser på potensialet i de byggene vi allerede har.**

I dette tipsheftet tar vi for oss fem vanlige myter som bidrar til at bygg rives:

1. Det koster mer å rehabilitere enn å rive og bygge nytt
2. Bare nye bygg kan være grønne og miljøsertifiserte
3. Det er vanskelig å utnytte arealer effektivt i gamle bygg
4. Det er vanskelig å tilfredsstille moderne krav til inneklime i eksisterende bygg
5. Med nye bygg får vi et mer tidsriktig uttrykk

I Grønn Byggallianse hører vi ofte at disse fem mytene er utslagsgivende når man velger å rive et bygg. I tillegg gir dagens skatteregler få insentiver til å rehabilitere fremfor å rive og bygge nytt.

I dette tipsheftet vil du se hvordan vi gjennom å tenke nytt om gamle bygg kan tilbakevise disse mytene. Vi gir deg ti tips og enda flere gode eksempler på hva du som byggeier, utvikler eller investor bør tenke på før du bestemmer deg

for hva du skal gjøre med et gammelt bygg som ikke lenger møter dagens krav fra leietakere, kommunen eller andre.

### Vi når ikke klimamål ved å rive

Statsbyggsjef Harald Vaagaasar Nikolaisen har allerede vært ute med flere artikler under overskriften «Vi kan ikke bygge oss til Paris-avtalen». Han har rett. Stortinget vil redusere energiforbruket med 10 TWh innen 2030, men målet når vi ikke gjennom å bygge energieffektive nybygg alene. Nybygg står for kun én-to % av total byggeaktivitet per år. Det virkelige store potensialet ligger i eksisterende bygningsmasse og rehabilitering av denne.<sup>1)</sup>

Samtidig river vi årlig over 22 000 bygg i Norge.<sup>2)</sup> Dette gir unødvendig store klimagassutslipp og høyt ressursforbruk. EU krever at 70 % av alt byggeavfall skal materialgjenvinnes innen 2020<sup>3)</sup>, noe som vil være krevende for en byggeier å oppnå. Å transformere eksisterende bygg fremfor å rive er en enklere og mer effektiv måte å gjenbruke materialressurser på. Produksjon av nye grunnkonstruksjoner og fundamenter gir også store utslipp av klimagasser, og vi kan spare klimaet mye ved å bevare og rehabiliterer konstruksjonene vi har.<sup>4)</sup>

For å nå vårt nasjonale mål om en klimanøytral bygg- og eiendomssektor innen 2050, er det altså nødvendig å også ta vare på eksisterende bygg. Med andre ord gir hensyn til miljø og klima mange gode grunner til å ikke rive.

### «Tenk deg om før du river» i tre punkter:

- Å rive og bygge nytt er dyrt for lommeboka, naturen og samfunnet.
- Det er et stort potensial i å utnytte eksisterende eiendomsmasse bedre enn vi gjør i dag.
- Å rive er hverken forenlig med klimamålene til regjeringen og EU, mål om sirkulærøkonomi eller Eiendomssektorens veikart mot 2050.

I tipsheftet viser vi at det finnes en rekke gode løsninger som kan tilføre et gammelt bygg moderne bærekraftige kvaliteter så det bli godt for både helsa, miljøet og lommeboka.

### Hvem bør lese dette tipsheftet?

Tipsheftet er skrevet for byggherrer, eiere, utviklere og investorer. Vi tror også at mange arkitekter og rådgivere vil kunne la seg inspirere.

Å tenke deg om før du river er sirkulærøkonomi i praksis. Rehabilitering er første skritt på veien for å lukke materialkretsløp og omstille seg til en sirkulærøkonomi. Enn så lenge er dette underkommunisert. Vi ønsker å bidra til at det blir mer kjent.

Da vi tok tak i dette temaet, fant vi flere eksempler på at rehabilitering også er god business. Vi fant byggherrer, arkitekter og rådgivere som jobber mot mytene, og som har utviklet noen av de mest attraktive byggene og områdene vi har, både for å bo og å jobbe i.

### Lykke til med ditt neste rehabiliteringsprosjekt!

Foto: Sintef Community, Oslo



1) Statsbudsjettet (2018). Tilgjengelig på Statsbudsjettet.no

2) «Avfall fra byggeaktivitet» (2019), Statistisk Sentralbyrå. Tilgjengelig på sssb.no

3) DIRECTIVE 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. Tilgjengelig på EUR-Lex

4) Fredrik Berg & Mie Fuglseth (2018) Life cycle assessment and historic buildings: energy-efficiency refurbishment versus new construction in Norway, Journal of Architectural Conservation, 24:2, 152-167, DOI: 10.1080/13556207.2018.1493664

Myte:

## **Det koster mer å rehabilitere enn å rive og bygge nytt**

Mange regnestykker viser at det i dag er mer økonomisk lønnsomt å rive og bygge nytt, men dette avhenger av hva du inkluderer i regnestykket. Etter hvert som forståelsen for bærekraft vokser, vil faktorene i regnestykket endres.

## Tips 1:

Har du tenkt på at du sparer materialutgifter ved å bevare?

Byggenæringen bruker 40 % av materialressursene i samfunnet. Det betyr at materialressursene forsvinner i en svimlende fart. Flere ressurser begynner nå å ta slutt. Det gjelder særlig metaller, men også ressurser vi kanskje trodde vi hadde mye av, for eksempel sandressurser til produksjon av betong. I dag er materialressurser priset forholdsvis lavt sammenlignet med arbeidsressurser, men i takt med at materialene tar slutt, må vi forvente at kostnadene øker drastisk og det vil være store kostnadsgevinster ved å bevare.

De fleste eksisterende bygninger ble ikke planlagt for endring, ombruk og materialgjenvinning. I Norge er vi i startgropen av å etablere systemer for ombruk og materialgjenvinning av bygningsmaterialer. Flere utviklere og fagfolk jobber for å få til mer ombruk og materialgjenvinning. Inntil vi har kommet lenger, er den enkleste måten å utnytte materialressursene til det fulle på å la de bli værende på sin opprinnelige plass.

«Det er utrolig gøy når vi gjør (material-)funn som passer til vårt prosjekt på Tullinløkka. Mye skal klaffe for å finne de rette materialene. Nylig har vi fått overlevert såkalte kjølebafle, som er et kjølesystem, fra Dronning Eufemias gate 8 som skal rehabiliteres» – Håvar Haugen Espelid, prosjektleder for Kristian Augusts gate 13.

### Vi har lang tradisjon for gjenbruk

Helt frem til 1960-tallet var det sterke tradisjoner for å sortere og gjenbruke byggematerialer i Norge, som laft, bjelkelag, takkonstruksjoner, murstein, takstein, vinduer og dører. Materialene var kostbare og man kunne spare mye ved å gjenbruke. Et stort skifte for materialgjenvinning kom da vi gikk fra kalk til sementmørtel i 1950-årene. Fra da av ble det også mulig å produsere byggematerialer svært billig gjennom industrielle prosesser. Effektive byggemetoder, lavere krav til byggets levetid og lavere materialkostnader gjorde at materialgjenvinning ble et mindre viktig mål for mange.<sup>5)</sup>

### Vi begynner å se avfall som ressurs

Samtidig som kravene til sortering på byggeplass og forbud mot deponering av organisk avfall øker, har gjenvinningsgraden av avfallet økt de siste årene. Størsteparten av avfallet går imidlertid til energigjenvinning. Når materialer - gjenvinnes er det mest i form av nedsirkulering til lavere kvalitet, for eksempel fyllmasseellertilslag i betong. Flere entreprenører tester også såkalt avfallsfrie byggeplasser med stort hell. Det er fortsatt lite direkte ombruk av byggevarer, men vi ser en økende interesse for ombruk – spesielt i de store norske byene. I tillegg til å i størst mulig grad bevare framfor å rive, må vi legge til rette for mer sofistikert ombruk, gjenvinning og oppsirkulering når vi først river enkelte bygningsdeler eller hele bygg.

### Hvordan lykkes med gjenvinning og ombruk?

Når bygg skal rehabiliteres er det nyttig å kartlegge ressursene i eksisterende bygningsmasse med blick på ombruk og gjenvinning. Gode råd for kartleggingen er:

- Kartlegg hvor lang levetid materialer og bygningskomponenter har. Materialer og komponenter bør testes av en fagkyndig person for å estimere om det holder kvalitetsmessig mål for hele det rehabiliterte byggets levetid.
- Identifiser om materialene er tekniske ressurser slik som stål, betong og glass, eller biologiske ressurser som tre eller beplantning.
- Behold renheten i materialet ved å unngå å blande biologiske og tekniske materialer.
- Forsikre deg om at ingen av materialene er kontaminert av miljøfarlige kjemikalier. Dette er viktig for alle typer materialer, og spesielt viktig for å sikre en god håndtering av biologiske ressurser som skal kunne returneres trygt til biosfæren uten ytterligere behandling.
- Vær sikker på at bygningskomponenter kan demonteres når bygget en gang i fremtiden skal endre bruk, rehabiliteres eller rives.<sup>6)</sup>

Dette er ikke alltid enkelt, men vi ser at flere og flere jobber med omfattende rehabiliteringer med stort hell og skaffer verdifulle erfaringer som andre kan ta del i. Ved å ta hensyn til forslagene over, vil også rehabiliterte bygg kunne gi et ressursgrunnlag for morgendagens bygg, både økonomisk og fysisk.

5) «Industrialisering av byggeprosessen - Status og trender» (2017), SINTEF Fag. Tilgjengelig på SINTEF.no og «Hva skjedde med husene og håndverket i 1950? (2019). Tilgjengelig på byggogbevar.no

6) Buildings Revolutions – Applying the Circular Economy to the Built Environment (2016), Cheshire D. RIBA publishing

## BYGG SOM MATERIALBANKER

➤ Hver murstein, vegg, dør eller vindusglass i en bygning har en verdi. Når bygg rehabiliteres eller rives havner ofte disse byggevarerne på deponi eller går til energigjenvinning. Med konseptet bygg som «materialbank» ser man på bygg som lager for materialer og byggevarer, som kan brukes på nytt, gjenvinnes eller oppsirkuleres i nye produkter.

I en sirkulærøkonomi anses materialer bundet opp i bygg som ressurser for morgendagens bygg. Informasjonen om hva som er i et bygg kan kartlegges og mates inn i en materialbank både i nybyggfasen og underveis i byggets levetid. Informasjonen om materialressursene i bygget kan være nyttig både ved rehabilitering og dersom bygget skal rives og alle materialene blir tilgjengelige.<sup>7)</sup>

7) Buildings as Material Banks – BAMB er et europeisk forskningsprosjekt som ser på måter å øke verdien av byggematerialer for å redusere bruk av materiellressurser og bidra til mindre avfall. For mer informasjon gå til -<https://www.bamb2020.eu>



Illustrasjon: Entra ASA/Mad.

## Kristian Augusts gate 13 ➤ Entra

**I Tullinkvartalet i Oslo både rehabiliterer og bygger Entra et nytt bygg med brukte materialer.** Med det første fullskala ombruksbygget i Norge i denne størrelsen, brøyter Entra, sammen med leietager Spaces, vei for sirkulærøkonomi i bygg- og eiendomssektoren. Formålet er å bidra til å gjøre ombruksbygg konkurransedyktige med ordinære bygg. Arkitekt er MAD, og Kristian Augusts gate 13 (KA13) er et forbildeprosjekt i FutureBuilt.

I restaureringen av bygget fra 1950-tallet har Entra jaktet etter materialer som kan brukes på nytt. På innsiden blir mye bevart som det er. I en av inngangene skal lysegule fliser få være med videre. Gammelt treverk skal få nytt liv i bygget. Entra vil så langt det lar seg gjøre bruke brukte

materialer, både i tak- og veggkonstruksjoner, sanitærinstallasjoner, ventilasjon og mye mer. Også det helt nye tilbygget skal settes sammen av ombrukte materialer. Ombruk betyr at materialene blir brukt på nytt, uten at de er gjort om til noe annet.

Jakten, logistikken og lovverket har gjort det til en tidkrevende oppgave å spore opp relevante ombruksmaterialer, som tre og stål, til innervegger og himling. Håvar Haugen Espelid, prosjektleder for KA13 sier: «Prosjektet blir dyrere enn først antatt, men vi fortsetter vårt arbeid. Målet er selvsagt at ombruksprosjekter på sikt er skånsomme for miljøet samtidig som de er økonomisk lønnsomme».

## Lilleakerbyen ► Mustad Eiendom

**Ambisjonen for den nye Lilleakerbyen er å bli et fyrtårn innen sirkulære bygg og bærekraftig byutvikling.** Mustad Eiendom har alliert seg med danske Lendager Group, for å satse på gjenbruk og bærekraftig områdeutvikling. Med bakgrunn i en detaljert materialkartlegging av eksisterende bygg og øvrige strukturer gjort av Lendager, vil Mustad basere byutviklingen på en svært ambisiøs andel gjenbruk av bygninger. Dette reduserer klimagassutslippet med ca. 28.000 tonn og gir ca. 1,5 milliarder kroner lavere materialkostnader.

Utviklingsområdet for Lilleakerbyen er like stort som Bjørvika og skal forvandles til en bydel med blant annet boliger, handel, servering, hotell, kontorer, kultur, utdanning og aktivitetstilbud. For å skape en god bystruktur, som skal stå seg langt inn i fremtiden, må også noen bygninger rives.<sup>8)</sup>

Illustrasjon: LPO/A-lab.



### For mer informasjon:

I *Grønn materialguide* (Grønn Byggallianse, 2017) finner du informasjon om hvordan ulike materialtyper er egnet for gjenvinning og ombruk.

I veilederen *Utredning av barrierer og muligheter for ombruk av byggematerialer og tekniske installasjoner i bygg* (NHP- nettverket, 2018), er tekniske, juridiske, miljømessige og markedsmessige barrierer og muligheter for ombruk utredet. Rapporten *Anbefalinger ved ombruk av byggematerialer* (Sintef 2014) ser på hvordan ombruk kan bli et kostnadseffektivt og praktisk alternativ til nye materialer i markedet.

På byggemiljo.no, som driftes av Nasjonal handlingsplan for bygg- og anleggsavfall, finnes mye bra informasjon om gjenvinning og ombruk av materialer.

8) Estate Nyheter (25.06.2019). Tilgjengelig på [estatenyheter.no](http://estatenyheter.no)

**Tips 2:**

Har du tatt alle risikoaspektene ved å rive med i beregningen?

Kostnader er relative og ofte er modellene for å beregne kostnader avhengig av selskapsform, type prosjekt og hvem som gjør beregningen (eier, entreprenør, m.fl.). Per i dag er det ikke etablert en omforent modell som knytter miljøaspekter sammen med økonomiske betraktninger i et byggeprosjekt. I mange prosjekter vurderes det ofte kun nybyggpris per kvm. for oppføring. Står valget mellom å rive og å rehabilitere er det flere aspekter som bør tas med i ligningen.

For en rehabilitering regner man ofte store risikokostnader for bygningsmessige overraskelser når man begynner å rive. Nybygg har til nå hatt en mer forutsigbar pris per kvm. Det er grunn til å anta at man framover må regne nye risikokostnader for rive- og nybyggalternativet. Blant annet begynner banker, investorer, myndigheter og andre å etterspørre klimagassregnskap. Et rive-/nybyggalternativ vil normalt gi høyere klimagassutslipp enn en rehabilitering og regnestykkene vil kunne påvirke både lånebetingelser, investeringsvilje, rive- og byggetillatelse og attraktivitet i markedet. Dette er utdypet under tips 3.

Med økte krav til materialgjenvinning fra EU vil rivekostnadene trolig øke, da det er byggherren som er ansvarlig for å finne gode løsninger på dette i et foreløpig umodent marked for materialgjenvinning. Og hva med kostnad for en byggesaksbehandling som trekker ut i tid ettersom både antikvariske bevaringshensyn og miljøfokus øker?

Ved en nennsom rehabilitering, kan leietakerne bruke bygget mens arbeidene pågår, noe som betyr økte leieinntekter sammenlignet med et rive-/nybyggalternativ.



Illustrasjon: KLP Eiendom.



## Max-bygget > KLP Eiendom

**KLP Eiendom rehabiliterte det gamle Max-bygget i Trondheim, var god kartlegging tidlig viktig for å redusere risiko i gjennomføringen.** «Når du kjenner til en del av utfordringene i forkant, tilpasser du prosjektprosessen slik at du tilrettelegger for gode diskusjoner knyttet opp til de endelige løsningene», forteller prosjektleder Line Gjerde Syltern. KLP Eiendom oppnådde flere fordeler ved å benytte seg av den eksisterende konstruksjonen i bygget, blant annet kortere byggetid. De reduserte også byggekostnadene noe, ved å redusere grunnarbeid og nytt bæresystem.

Ved å gjenbruke mye av betongkonstruksjonen, kuttet dessuten prosjektet karbonutslipp med over 60 %. «Når vi bygger snakker vi mye om å redusere klimagassutslippene over tid ved å redusere energibruken, og kan ofte ikke «regne inn» byggene før en levetid på ca. 50 år. Ved å gjenbruke betongen, og derav å slippe å destruere og produsere ny, reduserer vi klimagassutslippene i dag. Det er viktig når vi nå kjenner til utfordringene verden står fremfor når det gjelder karbonutslipp», sier Gjerde Syltern. Max-bygget er BREEAM-NOR-sertifisert til «Outstanding»-nivå.

Myte:

## **Bare nye bygg kan være grønne og miljøsertifiserte**

Nye og miljøsertifiserte bygg blir ofte løftet fram som de grønneste byggene. Men selv om et nytt bygg kan gjøres mer energieffektivt, er det vanskelig å få et klima- og ressursregnskap til å forsvare å rive og bygge nytt fremfor å rehabilitere.

### Tips 3:

Har du tenkt på at å bevare gir bedre klimafotavtrykk enn å rive?

**«Det grønneste bygget er allerede bygget.»**

Arkitekt Carl Elefante

Framover vil byggeiere trolig bli avkrevd klimagassregnskap fra både investorer og myndigheter, og kanskje også fra banker og kunder. Valget om å rive og bygge nytt eller å rehabilitere påvirker i høyeste grad klimafotavtrykket til et bygg.

Et byggs klimafotavtrykk er summen av utslipp fra produksjon og transport av materialer og utstyr til bygget, pluss utslipp fra selve byggingen og utslipp fra energibruk knyttet til drift av bygget.

**«.. det tar over 50 år før lavere utslipp fra energibruk veier opp for klimagassutslipp i forbindelse med utbyggingen»**

Fredrik Berg & Mie Fuglseth <sup>9)</sup>

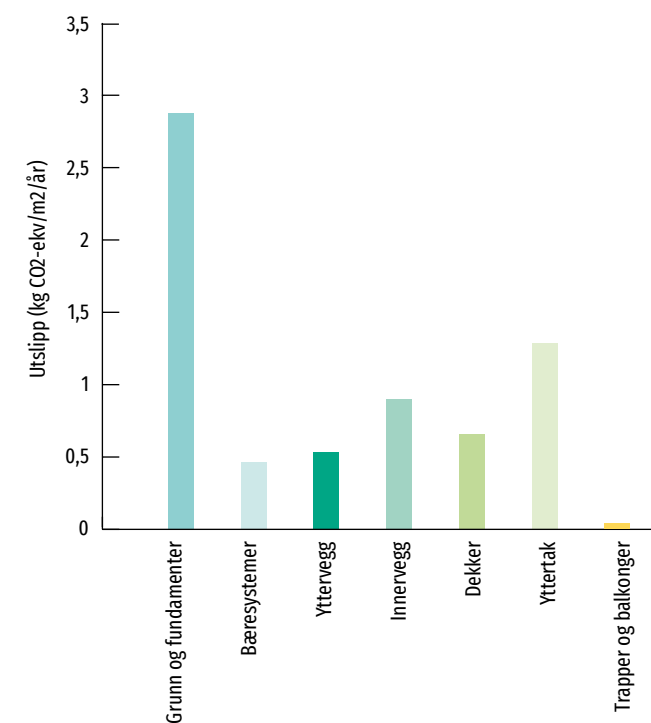
### Utslipp til materialbruk er minst like store som for energibruk gjennom livsløpet

Selv om et bygg bruker mye energi, vil de totale utslippene sjelden bli lavere ved å rive og bygge et helt nytt og mer energieffektivt bygg. I Norge, hvor vi har en energiforsyning med lave klimagassutslipp, har utslipp fra materialer ekstra stor betydning.

Selve regnestykket vil variere med valgt utslippsfaktor for el- og fjernvarme, byggtipe og med hvilke materialer som brukes. Valg av klimaeffektive, nye materialer som tre og lavkarbonbetong vil redusere netto klimagassutslipp i et nybygg, men det er likevel vanskelig å komme bedre ut enn bevaringsalternativet. Utslipp knyttet til produksjon og transport av materialene utgjør ofte halvparten av de totale utslippene gjennom byggets livsløp.

Den største utslippsandelen kommer gjerne fra materialer til grunn og fundamenter fordi de består av karbonintensive materialer som betong og stål. Bevaring av grunn og fundamenter vil derfor nesten alltid gi det beste klimafotavtrykket. Det er viktig å alltid inkludere utslipp knyttet til grunn og fundamenter i klimagassberegningene. Byggegrøpsarbeider bør også tas med, ellers kan resultatet bli villedende og føre til at man feilaktig velger å rive utfra klimahensyn. NS 3720 Klimagassberegninger for bygninger (Norsk Standard 2018) angir hvilke bygningsdeler og hvilke arbeid som skal inkluderes.

**UTSLIPP FORDELT PÅ ET BYGGS ULIKE BYGNINGSDELER  
REFERANSEBYGG I KLIMAGASSREGNSKAP.NO, CIVITAS.**



9) Fredrik Berg & Mie Fuglseth (2018). Life cycle assessment and historic buildings: energy-efficiency refurbishment versus new construction in Norway, Journal of Architectural Conservation, 24:2, 152-167, DOI: 10.1080/13556207.2018.1493664

### Tiltak for å spare energi i eksisterende bygg gir best klimagevinst

Eldre bygg anses ofte som miljøverstinger fordi de kan være utette og dårlig isolerte. Mange tror derfor at det er et godt klimatiltak å rive gamle bygg og erstatte dem med nye, mer energieffektive bygg.<sup>10)</sup>

I rapporten *Nullutslipp - er det mulig?* (Grønn Byggallianse, 2013), viser beregninger at de prosjektene som har lavest netto klimagassutslipp, er rehabiliteringsprosjekter der man lar:

- fundamentet og fasaden stå
- gjerne tilleggisolierer noe
- skifter vinduer eller setter inn varevindu
- oppgraderer tekniske anlegg

Det er også sjelden man kan forsvare å rive fasaden fra et klima- og miljøperspektiv. Særlig når det gjelder kontorbygg, vil en ny, bedre isolert fasade ha relativt liten betydning for energi- og utslippsregnskapet. Hvert prosjekt bør gjøre en vurdering av fasadens verneverdi, tekniske tilstand, tetthet og lysinnslipp for å anslå gevinsten av å rive, opp mot utslipp og kostnader for nye materialer. Det er andre energisparetiltak som monner mer, for eksempel på tekniske anlegg eller på tetting av bygningskroppen. Det gjelder både nybygg og rehabiliteringsprosjekter. Og slike tiltak krever mindre rivearbeid.

### Vi må gjøre klimakutt nå

I tillegg til mengden av utslipp, er det viktig å vurdere når utslippene skjer. Materialutslipp skjer nå, når det er mest kritisk å redusere, og alle utslipp reduseres i samme år, mens reduksjoner gjort gjennom energibruk gir en langt mindre effekt per år over byggets livsløp.



Illustrasjon: Foto: T. Lauluten/FutureBuilt.

## Fredrik Selmers vei 4 ➤ Entra

### Fredrik Selmers vei 4 er et eksempel på at rehabilitering lønner seg i et klimaperspektiv.

I totalrehabiliteringen av blokkene fra 1982 har grunn, fundamenter og bæresystem blitt gjenbrukt. De nye arealene er koblet til eksisterende bæresystem mellom de fem blokkene, og her er det brukt lavkarbonbetong. Kjeller og tak er etterisolert. Den opprinnelige fasaden er revet, og en ny klimavegg av treelementer er montert utenpå bæresystemet av betong med 350 mm. glassullisolasjon og kledd med to lag resirkulert aluminium.

De viktigste klimatiltakene er nærhet til kollektivknutepunkt, energieffektiviseringstiltak, og strenge krav

til miljøriktig materialbruk gjennom blant annet BREEAM. Det er for eksempel brukt 95 % resirkulert aluminium i fasaden. I bæresystemet er det brukt konstruksjonsstål med 50 % resirkulert stål, resirkulert gips i gipsplater og miljøriktig maling og fugemasser. Klimagassutslippet for det prosjekterte bygget ble redusert med 49 % i forhold til referansebygget som er beregnet etter TEK 10. «I drift»-beregningen gir en reduksjon av klimagassutslipp på 45 %. Fredrik Selmers vei 4 er et FutureBuilt-forbildeprosjektet.<sup>11)</sup>

10) Energi og klima (11.10.2019). Tilgjengelig på energioklima.no

11) FutureBuilt (04.06.2019). Tilgjengelig på FutureBuilt.no

Foto: Höegh Eiendom



## Wergelandsveien 7 ➤ Höegh Eiendom

**Fasadene på Wergelandsveien 7 var i dårlig forfatning og Höegh Eiendom ønsket å oppgradere fasadene til en best mulig standard.** Av antikvariske hensyn måtte fasaden se ut slik den gjorde da den var ny på 1960-tallet. Da bygget var fullt utleid, ble Höegh Eiendom enig med plan- og bygningsetaten om at den nye fasaden kunne etableres utenpå den gamle.

En konvensjonell fasadeløsning ville det ført til et stort utbygg for å oppnå det ambisiøse målet om energi-reduksjon. Dette ville hatt estetiske utfordringer, og i tillegg ville det gitt problemer med byggegrensene. Ny teknologi, med den innovative fasadeløsningen Q-Air, resulterte i at tykkelsen på fasaden ble tilnærmet halvert, samtidig som isoleringsevnen ble dobbelt så god, i forhold til alternativet med en konvensjonell elementfasade.

Den nye fasaden er langt under passivhusstandard – og resulterte i en reduksjon i energiforbruk i bygget til varme og kjøling på 60%. Inneklimaet og komforten i bygget har blitt meget god, samtidig som bygget har blitt vesentlig enklere å drifte.<sup>12)</sup>

#### **Tips 4:**

### Vet du at du kan miljøsertifisere eksisterende bygg?

Miljøsertifiserte bygg gir godt omdømme, tilgang til grønne lån og blir stadig mer attraktivt for leietakere. Det er fullt mulig å miljøsertifisere eksisterende bygg.

BREEAM-NOR er en mye brukt sertifiseringsordning for nybygg og rehabilitering. Mange av emnene i BREEAM-NOR favoriserer bevaring, og mange emner spesifiserer ulike krav avhengig av om det er et nybygg- eller rehabiliteringsprosjekt, slik at rehabilitering ikke blir et hinder for å få poeng. Det finnes mange eksempler på rehabiliteringsprosjekter med sertifikater i de høyeste nivåene i BREEAM-NOR, Excellent og Outstanding.

Hvis du gjør få inngrep i det eksisterende bygget, kan du bruke den internasjonale sertifiseringen BREEAM In-Use. BREEAM In-Use er, i motsetning til BREEAM-NOR, ikke nasjonalt tilpasset, men er tilgjengelig i en norskspråklig utgave. BREEAM-NOR International kan benyttes på alle typer yrkesbygg. De første norske BREEAM In-Use-sertifikatene ble delt ut i 2015 og vi ser en rask stigning i antall sertifikater i Norge. BREEAM In-Use blir etterspurt av banker, investorer og leietakere på samme måte som BREEAM-NOR.

Det nordiske miljømerket Svanen tilbyr også sertifisering av renovering. Sertifiseringen omfatter småhus, leilighetsbygg, barnehager, skoler, kontorbygg og boliger for eldre eller personer med funksjonshemninger.

#### **For mer informasjon:**

På Svanemerkets hjemmesider kan du lese mer om Svanemerket for renovering [her](#).

I en rapport fra Husbanken (2016) finner du informasjon om bærekraftige materialvalg i kriterier for svanemerket renovering [her](#).

I en rapport ført i pennen av fra Asplan Viak (2017) for Riksantikvaren, kan du lese om at det tar 52 år i drift før det er mer klimavennlig å rive og å bygge nytt.



Foto: Entra ASA/Lars Petter Pettersen.

## Powerhouse Kjørbo ➤ Entra ASA

**Powerhouse Kjørbo har blitt Norges første energipositive kontorbygg og trolig verdens første rehabiliterte bygg som gjøres om til plusshus.** Byggene på Kjørbo var ordinære kontorbygg fra 1980-tallet, som ble oppgradert gjennom optimalisering med kjent teknologianvendt på nye måter. Etter rehabiliteringen er byggenes energibehov redusert med mer enn 86 %. Dette er gjort ved å minimere energibehovet, samtidig som det produseres mer fornybar energi på stedet enn byggene forbruker i hele sitt livsløp. I energiregnskapet er energibruken knyttet til produksjon av byggematerialer, transport, oppføring, drift og avhending av bygget regnet inn.

Powerhouse Kjørbo har energianlegg med brønnpark og varmepumpe som grunnlast. De viktigste tiltakene er å redusere energibruken gjennom supereffektiv ventilasjon, isolasjon og belysning. Energibruk til oppvarming og kjøling kuttes ved hjelp av energibrønnene. I tillegg får byggene energi fra en solcellepark i nærheten.

Energioverskuddet i driftsfasen ligger på rundt 21 kWh per kvadratmeter oppvarmet bruksareal. Leietakere forteller om bedre inneklima, akustikk, belysning og mer komfortabel temperatur enn før rehabiliteringen.

Powerhouse har for de to første kontorbyggene på Kjørbo oppnådd BREEAM-NOR-klassifisering Outstanding.<sup>13)</sup>

13) Powerhouse Kjørbo (11.10.2019). Tilgjengelig på [Powerhouse.no](http://Powerhouse.no)

Myte:

## **Det er vanskelig å utnytte arealer effektivt i gamle bygg**

Et vanlig argument for å rive er behov for økt arealeffektivitet eller flere kvadratmeter, for å øke lønnsomheten ved salg eller utleie. Men hva kan man gjøre for å utnytte arealer mer effektivt i det eksisterende bygget?



### Tips 5:

Har du tenkt på at du kan bygge på eller til det som allerede er?

**«Det mest miljøvennlige vi kan gjøre er å utnytte de arealene vi har best mulig, løse nye behov uten nybygg, og heller bygge om eller bygge til.»**

*Harald V. Nikolaisen, administrerende direktør i Statsbygg*

Dersom bærekonstruksjonen har begrenset bærekapasitet, kan det være en ide å bygge på en etasje eller flere. Bæreevnen til eksisterende konstruksjon kan være en utfordring, men påbygg i tre kan være en mulighet med flere fordele. Tre er lett og sterkt. Den lave egenvekten i forhold til styrken, gjør det enklere å fortette med påbygg i byer. Det trengs mindre grunnforsterkninger enn med andre materialer, noe som sparer tid og kostnader. Flere leverandører tilbyr prefabrikkerte treelementer, som gir kort byggetid og lite støy ved montasje. Siden dette gir lite plager for brukerne kan det være mulig å bruke lokalene under rehabiliteringen.

Foto: Umehem



## Embla 5 > Umehem

**På et eksisterende kontorbygg i Umeå, Sverige, har byggherren Umehem fått 6500 kvm nybygde lokaler i tre.**

Tre etasjer er bygget på et eksisterende kontorbygg og syv etasjer er bygget til. Elementene er i krysslåst tre levert av Martinsons, som er Sveriges største leverandør av limtre.



Foto: Katharina Th. Bramslev.

**«Today's knowledge workers are always looking for new connections, new ways to share experiences with others»**

The EDGE Olympic

## The EDGE Olympic > EDGE Technologies

**The EDGE Olympic i Amsterdam er designet for å minimere miljøfotavtrykket til bygget.** I stedet for å rive den opprinnelige kontorbygningen, ble den rehabilitert og ombygd. For å øke arealeffektiviteten, fikk bygget et påbygg på to etasjer. Det ble valgt en demonterbar bærekonstruksjon i tre, slik at eksisterende bygg kan bære de nye etasjene. Materialvalget tilførte kontrast og varme til interiøret, i møte med øvrige materialer som stål, betong og natursten.

### Tips 6:

Har du tenkt på at du kan utvikle areal-effektive løsninger i eksisterende bygg?

Mange gamle bygg er lite arealeffektivt innredet, med cellekontorer og mye ubrukt gangareal. Ved å flytte eller rive innvendige vegger og slippe dagslyset til i mørke arealer, kan romplanene endres og arealene brukes mer effektivt.

Ved å rive noen innervegger eller deler av dekker, kan nye arealer få dagslys enten fra vinduer i fasaden eller via overlys.

## Lysaker Park ► Storebrand

**Lysaker Park ble rehabilitert og bygget om til hovedkontor for Storebrand ASA i 2009.** Selv 10 år etter transformasjonen fremstår det fortsatt som et signalbygg i hjertet av Lysaker.

Da Storebrand Eiendom skulle rehabilitere Lysaker Park fra det gamle hovedkontoret til Aker Kværner ville de øke dagslysmengden. Link Arkitektur tegnet inn store lys-sjakter i både tak og fasade der interiøret var ekstra mørkt. De valgte også en solskjerming med bevegelige glasslameller som gir utsyn selv om deler av lyset stenges av. Lamellene er delvis transparente og slipper inn filtrert dagslys selv om solskjermingen dekker vinduene helt.

En tidligere parkeringskjeller i Lysaker Park fikk ny funksjon som galleri for Storebrand, som eier en betydelig kunstsamling. Galleriet har blitt et attraktivt rom ved at fasaden er åpnet og at rommet har fått store vinduer.

Bygget er en halv kilometer langt. Fem eksisterende kontorbygg har fått en ny langsgående kommunikasjonsstruktur. Dette gir godt med dagslys og arealeffektive og moderne kontorlandskap.

Prosjektteamet så at det var lite å hente på å etterisolere eksisterende vegger, sammenlignet med å gjøre tekniske tiltak. Det ble derfor jobbet bevisst med å få ned kjølebehovet, blant annet med den utvendige solskjermingen. Poenget var å holde varmen ute, og samtidig slippe lys inn og gi utsyn.

På grunn av blant annet støy fra E18, ble oppholdssonen lagt på baksiden av bygget. Her ble parkanlegg rehabilitert med vann og tre terrasser, som danner rolige og friske omgivelser. Miljøvennlighet, gjenbruk og universell tilgjengelighet var sentrale kvaliteter for prosjektet.<sup>14)</sup>



Foto: Storebrand



Foto: Storebrand

Myte:

## **Det er vanskelig å tilfredsstill moderne krav til inneklima i eksisterende bygg**

Et vanlig argument for å rive eldre bygg er at det ikke er mulig å få til gode ventilasjons- og kjøleløsninger. Ofte tenker man at takhøyden er for lav til tiltenkte ventilasjonskanaler og at tekniske rom er for små til planlagt utstyr. Men det finnes mange alternative måter å oppnå god luftkvalitet og godt inneklima på.

## Tips 7:

Har du tenkt på at du kan få bedre luftkvalitet i gamle bygg ved å tenke nytt rundt ventilasjon?

I Norge er det overveiende vanlig å bruke balansert ventilasjon, med kryssventilasjon og ventilasjonskjøling. I andre land, som Danmark, Tyskland og Østerrike, er det vel så vanlig å bruke naturlig eller hybridventilasjon, eller balansert ventilasjon med fortrenningsventilasjon og frikjøling. Man bruker også i større grad materialenes fukt- og temperaturregulerende egenskaper. Disse løsningene er ofte bedre egnet enn ny kryssventilasjon når man vil oppgradere eksisterende bygg. Det bygger mindre i høyden og man slipper å ødelegge eksisterende konstruksjon og interiør med store ventilasjonskanaler.

Det er lite kunnskap om og mye fordommer mot ulike former for ventilasjonsløsninger i Norge. Grønn Byggallianse

har utarbeidet veilederen Avanserte versus enkle tekniske systemer for å bidra til kompetanseheving.<sup>15)</sup>

**«Det forventes stort sett at jeg skal kunne svare på alt, og det blir som regel slik jeg gir råd. Derfor, når jeg ikke kjenner til den konkrete produktet/systemet/teknologien, må jeg nesten ta på den konservative hatten...»**

*Rådgiver innen ventilasjon*

Det er viktig å spørre seg hvor mye luft man egentlig trenger før man ser begrensninger i eksisterende bygg. I Norge er det tradisjon for svært store luftmengder, høyere enn i andre land, uten at det er dokumentasjon på at dette faktisk er nødvendig for å sikre god luftkvalitet. Vi overdimensjonerer ofte både kjøling og luftmengder, blant annet fordi vi legger for stor tilstedeværelse til grunn eller tolker byggeforskrifter feil. Mange fortsetter for eksempel å dimensjonere for materialer med høy emisjon, selv om det med TEK-10 og senere TEK ble forskriftsfestet å alltid bruke lavemitterende produkter. Det er synd om bygg blir revet på grunn av manglende og foreldet kunnskap, myter og fordommer, manglende kreativitet eller feildimensjonering av tekniske anlegg.

### For mer informasjon

Veilederene «Forenkling av tekniske systemer» og «Avanserte versus enkle tekniske systemer» (Grønn Byggallianse, 2016) gir råd om forenkling av tekniske anlegg.

Tipsheftet «Varmepumper til oppvarming og kjøling i bygninger» (Grønn Byggallianse, 2016) gir nyttige tips om varmepumper og teknologien bak.

15) Grønn Byggallianse, Universitetet i Aarhus, Enova (2016)

Foto: Lars Petter Pettersen.



## Sentralen > Sparebankstiftelsen

**Multikulturhuset Sentralen er et eksempel på at det ikke er en motsetning mellom moderne krav til ventilasjon og ombruk av eksisterende bygg.** Men det krever nytenkning, og kombinasjon av flere ventilasjonsprinsipper. I tillegg krever det fremoverlente utbyggere, som utfordrer og gir rom for nye løsninger.

På Sentralen er det brukt en rekke forskjellige strategier for å komme i mål med ventilasjonsløsningen. Kontorområder med høye krav til ventilasjon og luftmengder har tradisjonell balansert mekanisk ventilasjon, men med synlige kanaler. Slik kan god himlingshøyde bevares i alle rom.

For soner i bygget som vender mot Akersgata, Tollbugata og Øvre Slottsgate var det ikke mulig å få nok luft til ventilering av alle arealer. Her ble det derfor valgt en alternativ strategi. At et eksisterende åpent gårdsrom ble overdekket som del av strategien, åpnet muligheten for å bruke dette nye rommet i ventilasjonsstrategien for arealer med fasade mot det tidligere gårdsrommet. Glassgården benyttes som tillufts- og klimatiseringskammer for ventilasjon av kontorområder. Med en effektiv nattventilasjon med magasinering i de tunge veggene i glassgården, kan de tilstøtende sonene nå temperaturer uten bruk av mekanisk kjøling. Prinsippet er vist i figuren under.

I marmorsalen og dansesalen var det vanskelig å få frem nok kanaler ved å bruke tradisjonell mekanisk

ventilasjon. Det ble derfor valgt en løsning der en balansert mekanisk ventilasjon ble kombinert med naturlig pulsventilasjon i pauser når sonene har store belastninger.

I marmorsalen i Øvre Slottsgate 3 ble det montert automatiske vindusmotorer på eksisterende vinduer. Her er nå naturlig ventilering et verdifullt bidrag mht. kjøling og utlufting under arrangementer. I taket benyttes brannventilering i tillegg til den naturlige ventileringen. I dansesalen er naturlig ventilasjon en supplering til balansert mekanisk ventilasjon. Naturlig ventilasjon styres modulerende ved høy romtemperatur, og styring samkjøres med styring av oppvarming (radiatorer) og solavskjerming.

## Den tidligere amerikanske ambassaden ➤ Fredensborg AS

### Den tidligere amerikanske ambassaden i Henrik Ibsens Gate 48 skal rehabiliteres til ny bruk.

Vernekravene til bygningen er strenge, også for interiøret. I rehabiliteringen er det valgt en bygningsintegrert ventilasjon. Vertikale ventilasjonskanaler føres i hovedsak i opprinnelige ventilasjonssjakter, som er beholdt i størst mulig omfang. Eksisterende kanaler ble vurdert ombrukt, men var i dårlig stand og hadde utilstrekkelig kapasitet. De er derfor blitt resirkulert ved materialgjenvinning og nye kanaler er montert i eksisterende sjakter.

Lufttilførsel skjer gjennom diffus innblåsing i pussede himlingsplater, som er montert i trekassetter i himlingen. Kassettene er montert i teknisk grid per 2m fasade. Kassettene er dels tilluftkammer og dels et lydskjørt mellomrom. Dette prinsippet sikrer at innvendige vegger kan monteres og demonteres uten bygningsmessige endringer i en Am grid. Sammen med mulighet for å variere luftmengder fra cellekontor-krav til møteromskrav, gir dette et svært fleksibelt areal, som kan møte en moderne leietakerkravspesifikasjon.

Prinsippet med pusset himling er valgt for få et utseende som så langt det er mulig tilsvarer byggets opprinnelige rabispuss-himlinger. De bygger ikke mer enn 200 millimeter og gir dermed en relativt stor romhøyde. Avtrekk skjer gjennom et atrium i midten av bygget via en avtrekksvifte plassert i teknisk rom på tak, som fører luften gjennom en avtrekkgjenvinner for luft-vann.



Foto: Arne Førland-Larsen / Link Arkitektur.



Se intervju med miljørådgiver i Undervisningsbygg Bodil Motzke på [byggalliansen.no](http://byggalliansen.no).

### Tips 8:

Har du tenkt på at du kan løse behov for mer dagslys gjennom nye lysåpninger?

Lav takhøyde, dype og mørke lokaler er vanlige grunner til å rive eksisterende bygg. Ved å skjære ut større og flere åpninger kan du slippe mer dagslys til. Ved å flytte vegger og tenke nytt rundt faktiske behov, kan du forbedre planløsninger.



Foto: Undervisningsbygg/Finn Ståle Feldberg.

## Nordseter skole ➤ Undervisningsbygg

**På nye Nordseter skole kan elevene bevege seg gjennom åpne og lyse arealer.** Med smarte løsninger er et gammelt bygg fra 1960-tallet rehabilitert til dagens standard.

Her slippes dagslyset til gjennom store vinduer og høye himlinger. Alle klasserom ligger med store vinduer mot sør, vest og nord, og har utvendige screens hvor automatikken kan overstyres av elever og lærere etter ønske. Det er valgt en fasadeløsning (curtainwall) med glassfelter som er ført helt opp til etasjeskillene, og i klasserommene er himlingshøyden maksimert ut mot ytterveggene. Dette ble gjort for å få mest mulig tilgang på dagslys. I tillegg er det åpnet opp med transparente løsninger mot korridorer og grupperom, slik at man får dagslys og (indirekte) utsyn fra områder som tidligere ikke hadde utsyn.

Myte:

## **Med nye bygg får vi et mer tidsriktig uttrykk**

Arkitekter ønsker gjerne å sette sin signatur på et prosjekt. Det kan virke lettere når man starter med blanke ark. Men det ligger også store muligheter for nye uttrykk i transformasjon av et bygg. Vi utfordrer arkitektene til å bruke sin kreativitet til å skape et nytt uttrykk av det bestående.



## Tips 9:

Har du tenkt på at du kan transformere og åpne en gammel lukket fasade?

Ønske om å fornye fasaden og gi et bygg et tidsriktig uttrykk, gjør at mange river og bygger nytt. Men du trenger ikke å rive hele bygget for å endre byggets uttrykk.

## Torgbygget i Nydalen ► Avantor

**Torgbygget ligger langs bredden av Akerselva i Nydalen i Oslo.** Prosjektet hadde stø fokus på bærekraftig design og har oppnådd BREEAM-NOR Very Good-sertifikat. Bygget sto opprinnelig ferdig i 2003 og ble oppgradert og utvidet i 2015-16. Det inneholder kontorer i de øverste etasjene og handelsarealer i de nederste, og ligger over en av inngangene til T-banen. Bygget ble pusset opp med en ny fasade og innvendig finish, samt forbedringer av inngangen til T-banestasjonen.

Selv om Torgbygget var relativt nytt, var det utdatert i utforming og funksjon. Det sto ikke i forhold til hva en moderne bydel bør tilby sine beboere, studenter, arbeidstakere og leietakere. Bygget var lukket og innadvendt. Målet var å gjøre Torgbygget til et tidsriktig, funksjonelt og publikumsvennlig bygg. Bortsett fra fasaden mot hotellet i vest, er alle fasadene oppgradert

med et nytt fasadesystem. I nord ble det montert inn stålinnlegg og lagt inn nye elementer. Den intrukne femte etasjen ble utvidet til vegglivet.

Den nye fasaden har en komplisert form med flere karakteristiske kontorkasser plassert ut mot Akerselva i vest. Prosjekteringen måtte også løse utfordringene med kuldebroer. Men utvidelsen, inkludert noen kvadratmeter i mellombygget, ga de tilleggsarealene og den nye utformingen som eierne ønsket. På- og ombyggingen ga mellom 1000 og 1500 nye kvadratmeter. Vel halvparten av de cirka 8000 kvadratmeterne er kontorarealer.

Ombyggingen omfattet også vesentlige utomhus arbeider på bakkeplan langs Akerselva, som gir mye bedre tilgjengelighet rundt og til bygget.<sup>16)</sup>



Foto: Frank Holtschlag, Nyebilder

16) Byggeindustrien (27.09.2016). Tilgjengelig på bygg.no



Foto: Frank Holtschlag, Nyebilder



Se intervju med  
administrerende direktør  
i Avantor Øystein Thorup  
på byggalliansen.no.

## Nydalsveien 28 ➤ Avantor

**Avantor transformerte Nydalsveien 28 til et effektivt og moderne kontorbygg med fokus på inneklima, energi og miljø, samtidig som de har tatt vare på endel av det opprinnelige bygget.** Bygget ble opprinnelig bygget i 1941 som hovedkontor for Christiania Spigerverk. Det er opp gjennom årene blitt om- og påbygget en rekke ganger, men det var fortsatt et lukket og innadvendt bygg. De valgte derfor å skjære ut en ganske stor del av førsteetasjen, og gjorde den transparent, slik at man fortsatt får en god kontakt med byrommet på utsiden.

Bygget ligger sentralt plassert i Nydalen, og består i dag av 24 000 kvm kontor og opplevelsessenter. Miljøambisjon for bygget ble grundig vurdert før oppstart av prosjektering. Det ble blant annet vurdert om det var miljømessig riktig å rive og kaste alt av vinduer og fasader med betydelig gjenværende levetid for å oppnå topp sertifisering og merking. Avgjørelsen ble å beholde en del vinduer og fasader fra slutten av 90-tallet.

## Tips 10:

Har du tenkt på at identiteten og sjarmen i gamle bygg har stor verdi?

**«Man angres aldri på et bygg man har latt stå, men man angres veldig ofte på en bygning man har revet»**

*Riksantikvar Hanna Geiran, Byggekvallitet-konferansen 2019.*

Alle bygg har en historie å fortelle. Eldre bygg bidrar til å skape gode miljøer for å bo og arbeide, og kan bidra til å gi et område identitet. Byggene gir en opplevelse av tilhørighet, som sier noe om hvem vi er og om kulturen vår.

Nydalen, utviklet av Avantor, og Vulkan, utviklet av Aspelin Ramm, er eksempler på to vellykkede utviklingsområder i Oslo der mange gamle industribygg er bevart. Disse byggene tilfører områdene karakter, og daglig leder i Avantor Øystein Thorup er klar på at Nydalen ikke hadde hatt samme attraktivitet uten de gamle teglsteinsbyggene. Opprinnelig ønsket utbygger å rive langt mer, men de er i dag glade for at byggene faktisk ble bevart. For å unngå at gamle bygg blir stående som tomme museumsbygg, er det viktig at utbyggerne får lov til å gjøre nødvendige tilpasninger så de kan tilfredsstillende moderne krav og utnyttes effektivt.

I en undersøkelse gjennomført av riksantikvaren i 2017, sier 96 % at kulturminner kan skape grunnlag for turisme og næringsliv. 68 % svarer at kulturminner er viktige for dem. Riksantikvaren uttaler at kulturminner er den nye oljen.

Kulturminnevern lønner seg for staten, kommunene og eierne. En rapport fra riksantikvaren viser at betalingsviljen øker i områder med vern. For eksempel finner de økt verdi på mellom 17-22 % for bygg i Gamlebyen i Fredrikstad, og en økning på 2,4 % for leiligheter rundt Birkelunden i Oslo. Studien fant også en økt betalingsvilje for å utsikt til områder med vern på mellom 14-18 %.<sup>17)</sup>

Verket i Moss, utviklet av Höegh Eiendom, er et annet eksempel på en vellykket transformasjon fra gammelt industri-kvarter til moderne bruk med sjarm og identitet.

Men lønnsomhet ved bevaring slutter ikke med økt betalingsvilje. Kulturturisme bidrar med 15 % av den totale verdiskapning i Henningsvær og sysselsetter omlag 20 % av arbeidsstyrken. Mye tyder på at etterspørselen etter kulturturisme er på vei opp i mange deler av landet.<sup>18)</sup>

Det er stor forskjell på bygg fra før 1950 og etter. Byggene fra før 1950 bærer preg av at det var en tid der materialene var dyre, mens arbeidskraften var billig. Utførelsen var derfor som regel av høy kvalitet, med omsorg for detaljer.<sup>19)</sup>

Bygg bør bygges med kvalitet for flere hundre år. I dag prosjekteres bygg for 60 år eller kortere og mange moderne bygg rives lenge før dette. Vi har i dag mange praktbygg med sterk identitet som står tomme. Hvordan kan vi jobbe med disse byggene som kulturbærere for fremtiden?<sup>20)</sup>



Nydalen, Oslo der de gamle teglsteinsbygningene tilfører bydelen karakter og sjarm. Foto: Tom Kolstad, Aftenposten/NTB Scanpix



Foto: Höegh Eiendom

17) Menon Economics på oppdrag fra Riksantikvaren (2017): Verdien av kulturarv. Tilgjengelig på riksantikvaren.no

18) Menon Economics på oppdrag fra Riksantikvaren (2017): Verdien av kulturarv. Tilgjengelig på riksantikvaren.no

19) «Hva skjedde med husene og håndverket i 1950? (2019) Tilgjengelig på byggogbevar.no.

20) Aftenposten (28.10.2018) Tilgjengelig på: Aftenposten.no

## Vinslottet ► Norwegian Property

**De gamle unike byggene til Vinmonopolets gamle produksjonsanlegg får nytt liv.** Vinslottet skal stå ferdig i 2020, etter en stor og tverrfaglig prosess. Her skal et tett og innadvendt anlegg transformeres til noe som møter krav til god bokvalitet, gode publikumsområder og boligskap.

Det opprinnelige bygget var robust, men uten liv og innhold. Anlegget har 223 leiligheter, mens første etasje er for handel og tjenester som trengs i en by. Bygget var med sine 50 000 kvadratmeter Nordens største da det stod ferdig i 1932. Som industrianlegg var det «state of the art» og arkitektonisk anses bygningen som et ikon for sin tid.<sup>21)</sup>

Illustrasjon: Norwegian Property



21) Haslelinje (17.09.2017) Tilgjengelig på Haslelinje og Økern og Løren

## Til ettertanke

Vi anbefaler å jevnlig se over tipsene i dette heftet, for å utfordre myter om hva som lønner seg når valget står mellom å rive eller å rehabilitere. Bygherrer kan legge premisset for at bærekraft skal være naturlig i alle prosjekter, ved å etablere tydelige mål for ressurseffektivitet, og sørge for at målene følges opp i tildelingskriterier i anbud.

Arkitekter kan prosjektere mer endringsdyktige bygg gjennom å designe for demontering og ombruk. Her kan de også tilrettelegge for lang levetid og velge materialer og konstruksjonsmetoder som støtter opp om ombruk og gjenvinning.

Rådgivere kan etterspørre mål og tiltak. Spesielt viktig er det at rådgivere gjør seg kjent med og tilbyr mulighetsstudier for ressursoptimalisering i god tid før beslutninger om rehabili-

tering eller rivning fattes. På denne måten vil også rådgivere kunne legge til rette for lokalt ombruk.

Entreprenørene kan på sin side sørge for å ha rutiner som sikrer ryddige anleggsplasser, god kildesortering og dokumentasjon på avfallshåndteringen. De kan også bestille materialer etter behov, slik at det ikke blir liggende materialer på byggeplassen som kan bli skadet. Og ikke minst er åpen og løpende dialog med prosjektansvarlig viktig.<sup>22)</sup>

**Lykke til – og tenk deg om før du river!**

22) Norwegian Green Building Council (2017) Hvordan planlegge for mindre avfall. Tilgjengelig på byggalliansen.no.

# Begreper

Nedenfor framgår det hvordan ulike begrep i dette tipsheftet skal forstås.

**AVFALL og BYGGAVFALL** Samlebegrep for avfall fra nybygging, rehabilitering og riving av bygninger.

**DEPONI** Sted hvor avfall legges permanent.

**ENERGIGJENVINNING** Brukes ofte om energiutnyttelse av avfall. Det vil si forbrenning av avfall med utnyttelse av energien til f.eks. fjernvarmeproduksjon.

**FORBEREDELSE TIL OMBRUK** Enhver utnyttning i form av kontroll, rengjøring eller reparasjon hvor produkter eller produktkomponenter som er blitt avfall, forberedes slik at de kan ombrukes uten annen forbehandling.

**GJENBRUK** Dansk ord som betyr nyttiggjøring av materialer og andre restprodukter ved både ombruk og gjenvinning.

**GJENVINNING** Enhver utnyttning hvor avfallsmaterialer bearbeides til produkter, materialer eller stoffer som enten brukes til det opprinnelige formål eller til andre formål. Her inngår bearbeidelse av organisk materiale, men ikke energiutnyttelse og bearbeidning til materialer som skal brukes til brensel eller oppfyllingsformål.

**MATERIALGJENVINNING** Alle typer gjenvinning, unntatt energiutnyttelse og opparbeidning av avfall til materialer som skal brukes som brensel. Energiutnyttelse godkjennes likevel som gjenvinning i avfallsdirektivet dersom energieffektiviteten er bedre enn 0,65.

**MILJØFARLIGE KJEMIKALIER** Kjemikalier som er kjente miljøgifter, uavhengig av om de er omfattet av avfallsforskriften eller tilsvarende forskrifter.

**NEDSIRKULERING** fra det engelske uttrykket DOWNCYCLING Gjenvinning hvor et materiale benyttes til et materiale av

dårligere kvalitet. Eksempler er bruk av knust betong som fyllmasse, eller å gjenvinne forskjellige typer plast til en udefinerbar plastfraksjon.

**OPPSIRKULERING** fra det engelske uttrykket UPCYCLING - Gjenvinne materialer til en høyere kvalitet, for eksempel å utnytte gamle aviser til å lage isolasjonsmateriale.

**OMBRUK** Enhver operasjon hvor produkter eller komponenter som ikke er avfall, brukes om igjen til samme formål som de var laget for (dansk: «genbrug», svensk «återanvänding» jf avfallsdirektivet).

**RESIRKULERING** Engelsk uttrykk for gjenvinning.

**RESIRKULERT TILSLAG** Knuste betongmasser hvor armering og andre fremmedlegemer er fjernet i tilstrekkelig grad, og hvor fraksjonen er siktet til ønskede kornstørrelser.

## **Dette tipsheftet er finansiert og utgitt av Grønn Byggallianse**

Selv om det er lagt ned arbeid i å sikre nøyaktighet og kvalitet i informasjonen i denne publiseringen, tar ikke Grønn Byggallianse ansvar for bruk av denne informasjonen, ei heller for feil eller utelatelser som kan forekomme.

Byggallianse har som formål å drive endringsarbeid slik at bærekraft blir en selvfølge for flere og flere. Vi ønsker å være en av de viktigste katalysatorene for en mer bærekraftig bygg- og eiendomssektor.

Vi vil være pådrivere for at bransjen skal endre holdning, øke kunnskap og vise at å tenke, ville og drive bærekraftig er riktig, lønnsomt og morsomt.

Grønn Byggallianse er en non-profit medlemsforening der virksomheter og organisasjoner i hele verdikjeden bygg, eiendom og anlegg kan være medlem (Org.nr 987 297 689).

Besøksadresse:  
Grønn Byggallianse, Schweigaards gate 34C, 0191 OSLO.

Postadresse:  
Grønn Byggallianse, c/o Greenhouse Oslo, Schweigaards gate 34C, 0191 OSLO.

Les mer om Grønn Byggallianse på [byggalliansen.no](http://byggalliansen.no)

Forespørsler om å kopiere deler av denne utgivelsen skal rettes til Grønn Byggallianse på [post@byggalliansen.no](mailto:post@byggalliansen.no)

Denne veilederen, dersom trykket, er på papir fra trevirke som er lovlig avirket og lovlig omsatt etter EUs trevirkeforordning (EU) nr. 995/2010.

© Copyright Grønn Byggallianse 2019. Første gang utgitt 2019  
Forsideillustrasjon: Entra ASA/Mad. Fra Kristian Augustgate 13, Oslo.

Design og produksjon: [october.no](http://october.no)



GRØNN BYGGALLIANSE

[byggalliansen.no](http://byggalliansen.no)