



# Statsbyggs arbeid med miljø i prosjekt

Lars Petter Bingham, avdelingsdirektør miljø og klima

# Ei berekraftig, kostnads- effektiv og samordna bygg- og eigedomsforvaltning

Strategi for bygg og eigedom i statleg sivil sektor



# Strategien angir konkrete tiltak

Statlige byggeplasser skal bli fossilfrie

Klimagassutslipp fra materialbruk skal reduseres

Statens skal samarbeide med bransjen for å finne klimavennlige materialer

Staten skal utnytte eksisterende bygningsmasse og sikre gjenbruk av fraflyttet eiendom

Staten skal ombruke byggematerialer der det er formålstjenelig

Kostnadseffektive energieffektiviseringstiltak skal gjennomføres

Det skal vurderes å etablere fornybar energiproduksjon der det er et kostnadseffektivt alternativ

## Regelverk

- TEK17
- Forskrift om offentlige anskaffelser: § 7-9. Minimering av miljøbelastning: Oppdragsgiveren skal legge vekt på å minimere miljøbelastningen og fremme klimavennlige løsninger ved sine anskaffelser og kan stille miljøkrav og kriterier i alle trinn av anskaffelsesprosessen der det er relevant og knyttet til leveransen. Der miljø brukes som tildelingskriterium, bør det som hovedregel vektet minimum 30 prosent.
- Forurensningsforskriften, kapitler om forurenset grunn, og om akutt forurensning
- Produktkontrollen - substitusjonsplikten

# Klima- og miljø i utredningsfasen



Rådgivning  
innleie av lokaler



Eiendomsutvikling  
og -forvaltning



Utredning



Prosjektutvikling  
og bygging



Drift  
og vedlikehold



# Staten skal utnytte eksisterende bygningsmasse

- Redusere avfall og forbruket av naturressursar gjennom livsløpet
- Gjenbruke eksisterande bygningsmasse og ombruke materiale og produkt
- Resirkulere avfall som ikkje eignar seg for ombruk



# Klima- og miljøambisjoner for statlige bygg trekker fram både gjenbruk og lokalisering



«Statlege etatar skal leggje stor vekt på miljøgevinstane ved ombruk av allereie utbygde areal og noverande bygningar og på å vere lokaliserte nær bysentrum og kollektivknutepunkt.»

# Flere hensyn vektet i utredningen

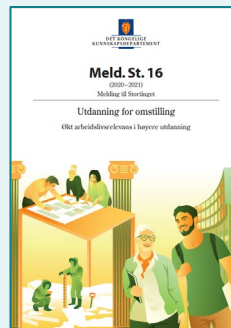
Høy kvalitet i utdanning og forskning

Arbeidslivsrelevans

Livsløpskostnader

Investeringskostnader

Trivsel for ansatte og studenter



Digitalisering

Livslang læring

Arbeidslivsrelevans

Sirkularitet

Universitetsstatus

Byutvikling

Klimagassutslipp

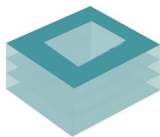
Statens prosjektmodell  
Utredningsinstruksen  
Bygge- og leiesaksinstruksen  
Samfunnsøkonomisk analyse



# Rett virksomhet på rett sted

Metode ved utarbeidelse av lokaliseringstudninger og -vurderinger

ABC-metoden



## A-virksomheter

Arbeids- og/eller besøksintensive virksomheter som f.eks. kontorvirksomheter, kulturfunksjoner og undervisning.



## A-områder

God kollektivtilgjengelighet / dårlig biltilgjengelighet. Sentrumsområder.



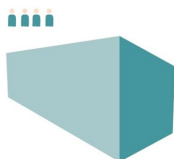
## B-virksomheter

I mindre grad arbeids- og/eller besøksintensive som f.eks. fengsler og barneverninstitusjoner.



## B-områder

Middels kollektivtilgjengelighet/ middels biltilgjengelighet. Randsone til sentrum eller mindre tettsted.



## C-virksomheter

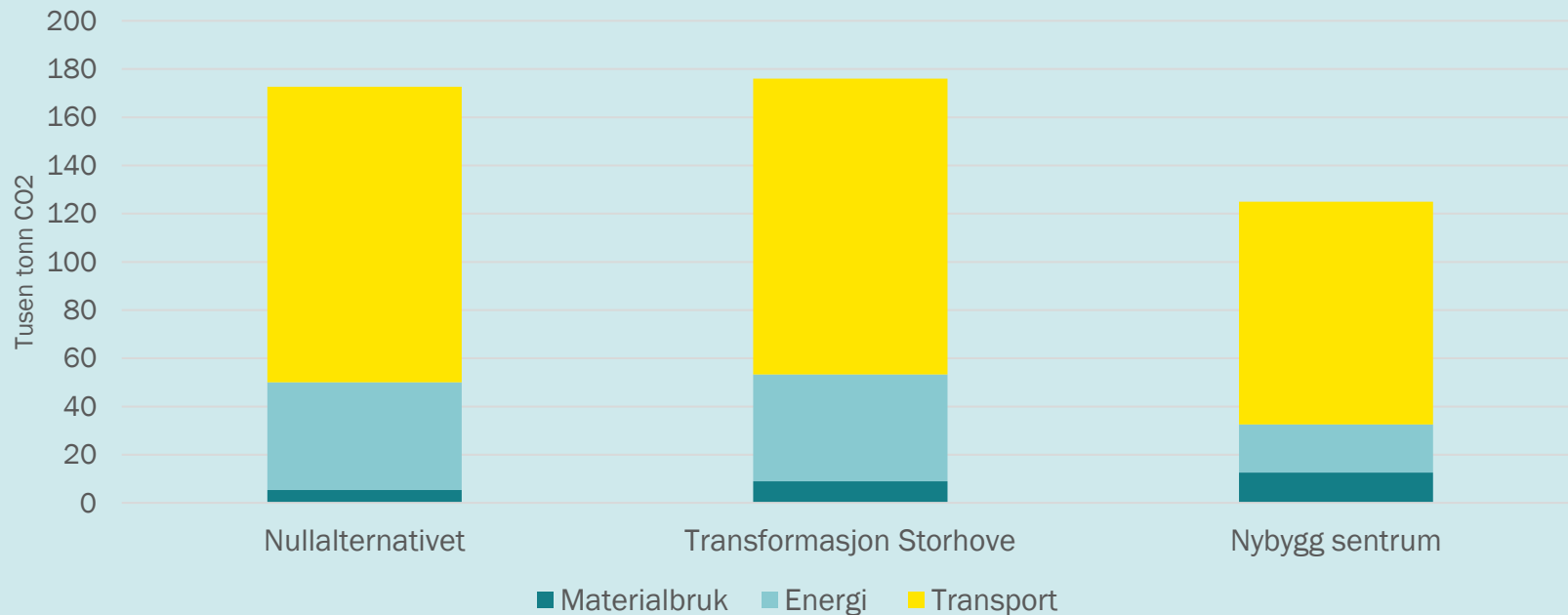
I liten grad er brukerintensive og arbeidsplassintensive, og virksomheten krever mye bebygde areal. som f.eks. tollstasjon, trafikkstasjoner og lager/magasin.



## C-områder

God biltilgjengelighet / dårlig kollektivtilgjengelighet. Usentralt/ruralt, nærhet til vei.

# Eksempel beregning av klimagassutslipp: Transport i drift er den største utslippskilden i dette tilfellet





# Karbonprisbaner for bruk i samfunnsøkonomiske analyser

Artikkel | Sist oppdatert: 22.12.2022

Finansdepartementet har fastsatt et regelverk for hvordan klimagassutslipp skal tas hensyn til i samfunnsøkonomiske analyser av statlige tiltak. Ifølge reglene skal analysene anvende årlig oppdaterte karbonprisbaner fra Finansdepartementet. Med dette dokumentet publiseres de konkrete prisbanene som skal benyttes for analyser i 2023.

[Disse prisene erstatter priser som skulle benyttes for analyser i 2022 \(xls\)](#). [Tidligere prisbaner finner du her](#).

Rundskriv [R-109/21](#) fra Finansdepartementet fastsetter regler for verdsetting av klimagassutslipp i samfunnsøkonomiske analyser. Nærmere

Finansdepartementet

TEMA

Klima og miljø

Statlig økonomistyring

RELATERT

- [> Hvordan ta hensyn til klimagassutslipp i samfunnsøkonomiske analyser](#)
- [> Samfunnsøkonomiske analyser](#)

KONTAKT

[Finansavdelingen \(FA\)](#)

# Klima- og miljøkrav og klimagassberegninger byggeprosjekt



Rådgivning  
innleie av lokaler



Eiendomsutvikling  
og -forvaltning



Utredning



Prosjektutvikling  
og bygging



Drift  
og vedlikehold

# Statsbygg bruker anskaffelser som nøkkelverktøy i prosjektene

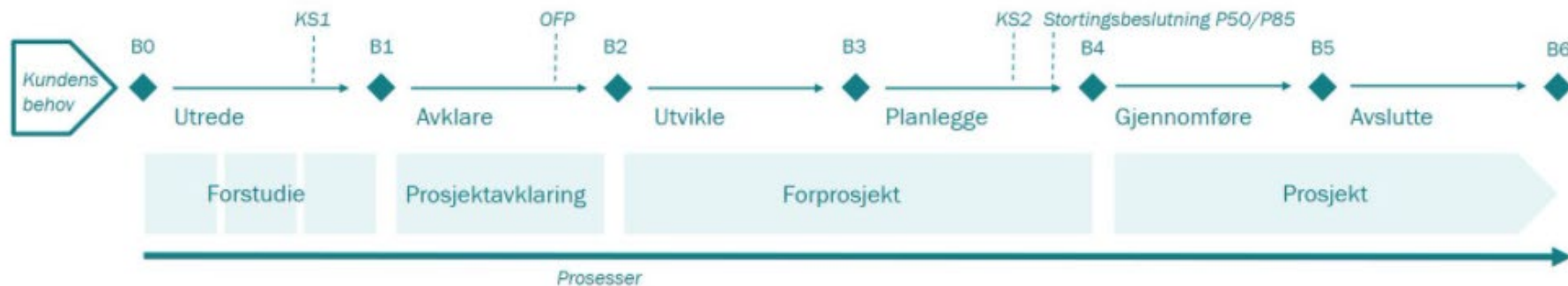
- Minstekrav i kontakter – den største miljøeffekten tas ut gjennom å stille minstekrav i kontrakten som gjelder uansett hvilken tilbyder som vinner kontrakten
- Kvalifikasjonskrav i kontrakter – tilbyder må ha et miljøstyringssystem
- Tildelingskriterer – Statsbygg har ingen fast praksis for å bruke dette som verktøy i prosjekter, men bruker det på anskaffelser i driften innenfor visse tema, slik som avfallshåndtering.

**1) FASTSETTE MILJØKRAV SOM VEDLEGG TIL  
KONKURRANSEGRUNNLAG OG KONTRAKT**

**2) FØLGE OPP AT MILJØKRAVENE BLIR IMPLEMENTERT OG  
REALISERT I PROSJEKTERING OG BYGGING**

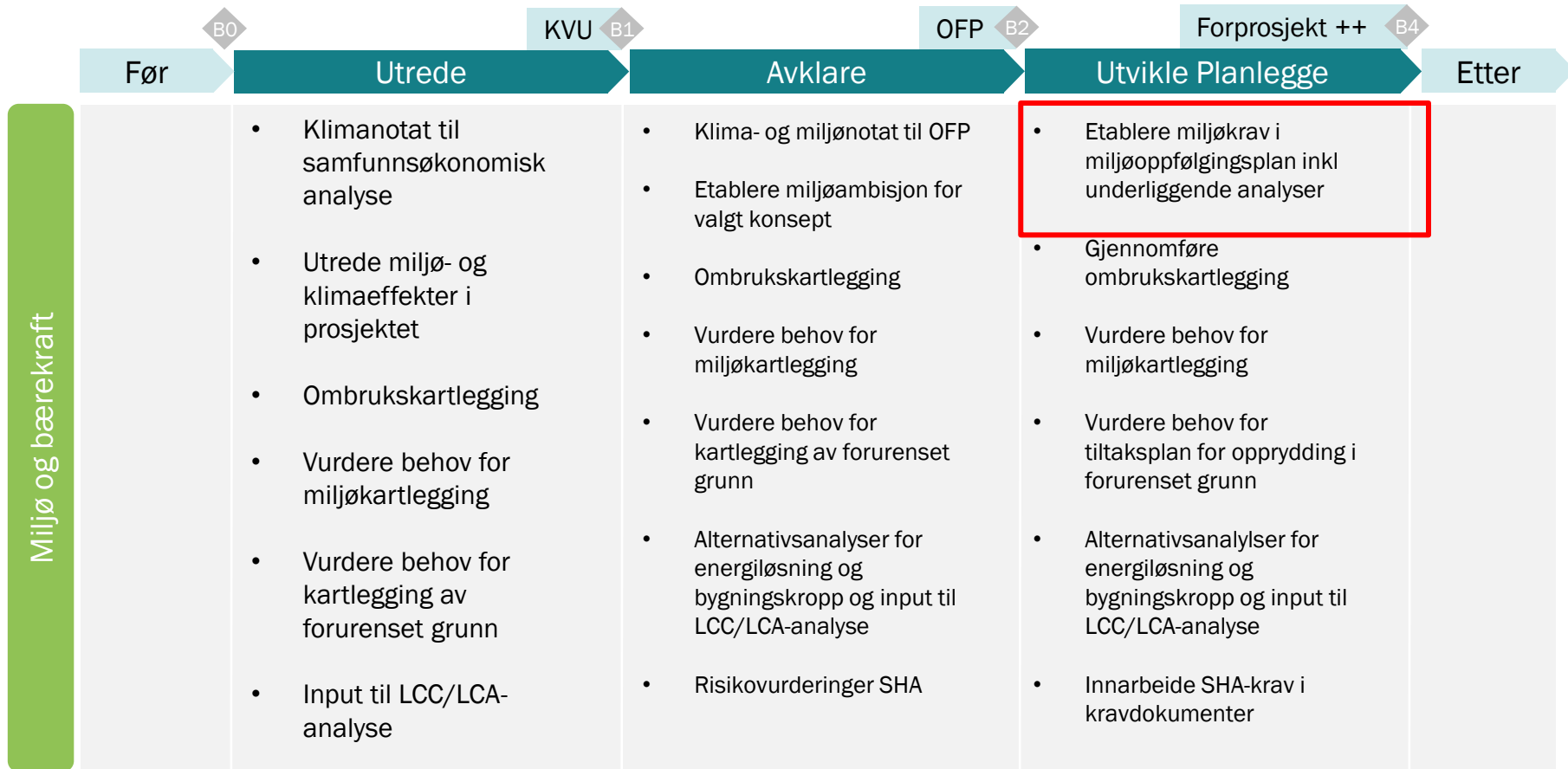


## Prosjektutvikling og bygging



Prosjektmodell for Statsbyggs byggeprosjekter

# Leveranser





STATSBYGG

## MILJØOPPFØLGINGSPLAN (MOP) MED MILJØKRAV FOR PROSJEKTET

I 183701 Buf Ungdomshjem Bodø

Prosjektleder SB:	<u>Mats Sandnes</u>			
Miljøansvarlig SB:	<u>Anette Thomassen</u>			
Ansvar for oppfølging av MOP:	<u>Totalentreprenør</u>			

<b>KUTTE KLIMAGASSUTSLIPP - KRAV TIL KONTRAKTØRER</b>	
1.1	Prosjektet skal følge Statsbyggs rutiner for bruk av OneClick LCA Norge (i tråd med NS3720) til å dokumentere en reduksjon i klimagassutslipp på minimum 35% for energi, material og byggeplass sammenlignet med prosjektets referansebygg. Klimagassutslipp skal beregnes som totale utslipp i tonn CO <sub>2</sub> e over prosjektets livsløp.
1.2	Det skal samles inn prosjektrelaterte data som er nødvendige for å beregne klimagassutslipp fra transport i drift i hht NS3720 (B8).
1.3	Prefabrikkert betong, alle trykkfastheter, til dekker og bæresystem skal minst være produsert med lavkarbonklasse A iht. gjeldende utgave av Norsk Betongforenings publikasjon nr. 37200.

I.11	Det skal benyttes 50 % av anleggsmaskiner med utslippsfri teknologi. Kan måles i antall maskiner, maskintimer eller i energiforbruk.
I.12	Fornybar diesel iht standard EN 15940 (HVO / BTL), hydrogen eller biogass skal benyttes på anleggsmaskinene på byggeplass. Alt biodrivstoff som benyttes skal som minimum oppfylle kravene til bærekraftskriteriene som gjelder for biodrivstoff i omsetningspåbudet. Drivstoff skal ikke stamme fra råstoffene palmeolje eller biprodukter fra palmeoljeproduksjon (som CPO og PFAD). Drivstofftank skal vises på riggplan, med mindre det planlegges med ekstern fylling.
I.13	Det skal innhentes minimum 10 EPDer (miljødeklarasjon (EPD)) for produktgruppene VVS og elektro.
I.14	Det skal anvendes naturlige kuldemedier, det vil si kuldemedier med GWP lik 0. GWP-faktor for kuldemedier i små DX-kjølemaskiner skal maksimum være 675, men kjølemedier med lavere GWP-faktor skal alltid etterspørres.
I.15	<p>a) Konstruksjonstrevirke skal maksimalt ha 60 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup> eks. biogent karbon i utslipp ved produksjon for summen av livsløpsfasene A1 til A3. Utslipp fra transport til byggeplass skal også inkluderes i EPD.</p> <p>b) Limtre skal maksimalt ha 95 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>3</sup> eks. biogent karbon i utslipp ved produksjon for summen av livsløpsfasene A1 til A3. Utslipp fra transport til byggeplass skal også inkluderes i EPD.</p> <p>c) Takstein av fibersement skal maksimalt ha 10 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> i utslipp ved produksjon for summen av livsløpsfasene A1 til A3.</p> <p>d) Takstein av tegl skal maksimalt ha 50 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup> i utslipp ved produksjon for summen av livsløpsfasene A1 til A3.</p>
I.16	<p>a) Prosjektet skal etablere 10 sykkelparkeringer under tak og tilstrekkelig kapasitet for garderobefasiliteter.</p> <p>b) Prosjektet skal etablere elbil-ladestasjoner for minimum 4 av p-plasser som</p>

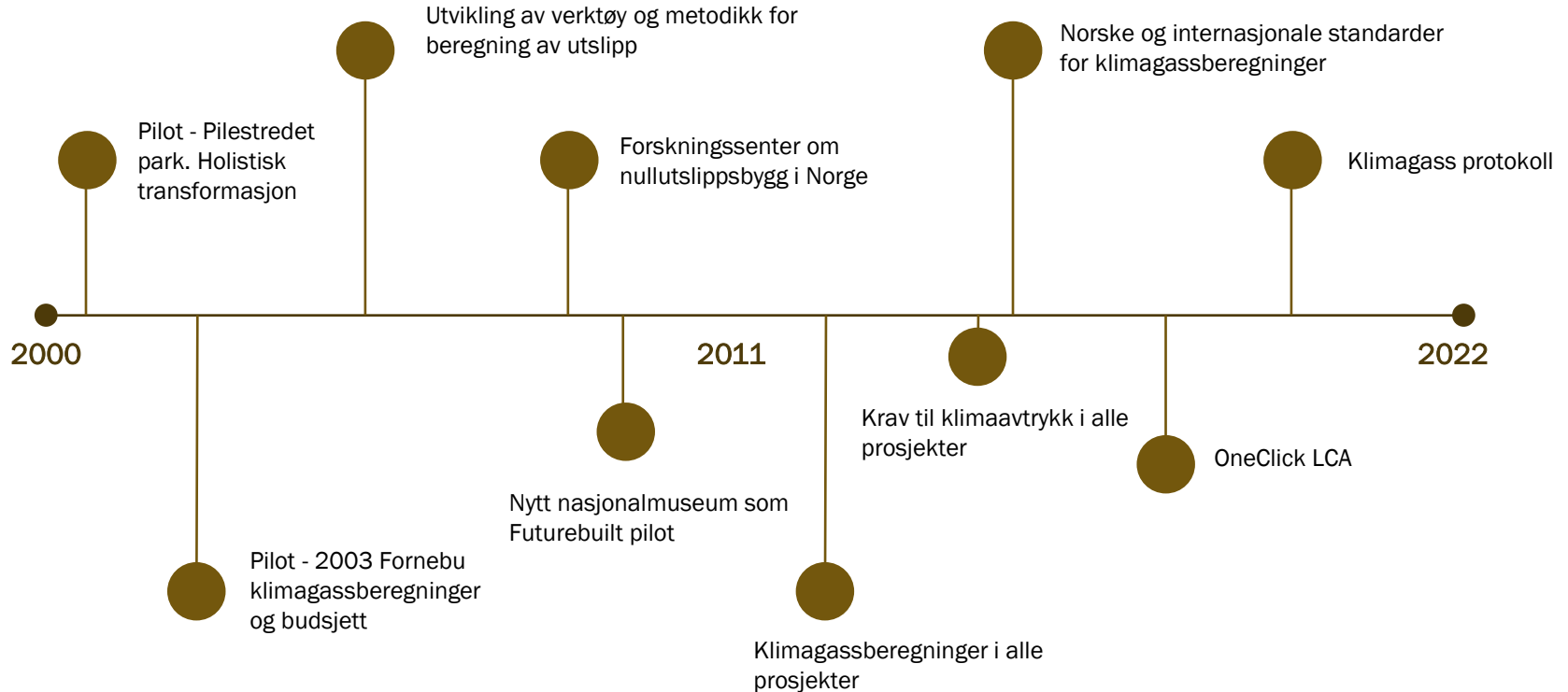
ENERGI - KRAV TIL KONTRAKTØRER		
2.1	Bygget skal prosjekteres og bygges slik at det oppfyller kravene til passivhus i henhold til passivhusstandarden NS3701. Byggkategori må følge samme bygningskategori som klimagassberegningene og øvrige TEK-beregninger.	NS3701
2.3	Beregnet behov for levert energi i tråd med energimerkeordningen skal beregnes i løpet av prosjekteringen, og oppdateres jevnlig ved endringer.	Energimerkeforskriften.
2.4	Netto energibehov for bygget etter NS 3031 og skal beregnes i løpet av prosjekteringen, og oppdateres jevnlig ved endringer.	Krav i TEK 17 § 14-2 fjerde ledd.
2.5	Det skal lages en energiberegning for bygget basert på lokale klimadata og reelle brukerlaster og driftstider i løpet av prosjekteringen. Beregningen skal oppdateres ved endringer.	Krav i TEK 17 § 14-2 femte ledd.
2.6	Bygget skal utstyres med energimålere som muliggjør formålsdelt energimåling. Det skal leveres systemskjema for struktur og energiflyt for alle energimålere i hht til PA 5601.	TEK 17 § 14-2 femte ledd.
2.7	Brukerutstyr skal ha høy energieffektivitet på nivå med beste praksis. Som et minimum skal oppvaskmaskin, kjølerom, fryserom, kjøleskap og vaskemaskin ha energimerke lik B eller bedre.	
2.8	Det skal velges energieffektive løsninger for alle energipostene, også de som ikke omfattes av NS3031, for eksempel utebelysning og snøsmelteanlegg	



<b>SIRKULÆØKONOMIEN - KRAV TIL KONTRAKTØRER</b>	
3.1	Innkjøpt konstruksjonsstål skal bestå av minimum 40% gjenvunnet innhold i sveisede plateprofiler og 70% i valsedde profiler (H og I profiler).
3.2	Innkjøpt armeringsstål skal bestå av 100 % resirkulert materiale, det vil si at stålet må produseres fra skrapjern.
3.3	Innkjøpte fasadeplater av aluminium skal bestå av minimum 75% resirkulert aluminium.
3.4	I prosjekteringen skal det identifiseres minst 3 produkttyper som skal inneholde mer enn 80 % resirkulerte råvarer. Det kan være plastprodukter, gulv med knust stein, betong eller flis, treplater, gipsplater, isolasjon etc. Krav som sikrer anskaffelse av disse produktene skal inkluderes i MOP.
3.5	Det skal ikke benyttes kobber i tak, fasade eller som beslag.
3.6	Prosjektet skal ikke benytte tropisk trevirke. Tropisk trevirke skal ikke inngå i blandingstreprodukter som benyttes i prosjektet. Treslag som regnes som tropiske ligger på regnskogfondets hjemmeside: <a href="https://www.regnskog.no/no/hva-du-kan-gjore/unnga-tropisk-tommer/tropiske-treslag">https://www.regnskog.no/no/hva-du-kan-gjore/unnga-tropisk-tommer/tropiske-treslag</a>
3.7	Prosjektet skal kun benytte trevirke fra dokumentert bærekraftig skogsdrift. Alle treholdige produkter skal være sertifisert etter FSC eller PEFC. Produktgrupper som omfattes av kravet og hvordan kravet dokumenteres er beskrevet i veileder i egen fane i denne malen.
3.8	Hvis det skal brukes plastprodukter i prosjektet, skal det minimum benyttes ett plast-produkt som er produsert fra fossilfrie råvarer eller fra 100 % resirkulerte råvarer.

<b>NATURMANGFOLD - KRAV TIL KONTRAKTØRER</b>	
7.1	Prosjektet skal ikke medføre tap av naturmangfoldsverdier, jf. Naturmangfoldsloven. Elementer med økologisk verdi skal bevares og styrkes så langt det er praktisk mulig. I den grad elementer ikke blir bevart, skal dette begrunnes.
7.2	Prosjektet skal ikke medføre spredning av fremmede plantearter, jf. Forskrift om fremmede organismer. Eksisterende vegetasjon på tomten skal kartlegges for fremmede arter innenfor det området som berøres av utbygging. Dersom det finnes forekomst av fremmede arter med økologisk risiko iht. Fremmedartslista, skal det utarbeides tiltaksplan for disse og det skal dokumenteres at tiltakene er utført iht. planen. Bekjempelse må skje i forkant av at anleggsarbeidene starter opp.
7.3	Ny vegetasjon som etableres på tomten skal opparbeides etter følgende prinsipper: <ul style="list-style-type: none"><li>- Verdi for pollinerende insekter og fugl</li><li>- Flere sjikt (tre, busk og bunnvegetasjon)</li><li>- Lavt vanningsbehov, fortrinnsvis vannes av regnvann</li><li>- Høy variasjon i antall arter</li><li>- I så stor grad som mulig stamme fra lokalt frømateriale og være lokalt produsert</li></ul> Prosjektets planteliste skal forhåndsgodkjennes av byggherres fagressurs for landskap.
7.4	Blågrønn faktor skal etter utbygging være minimum 0,6, beregnet iht. NS 3845

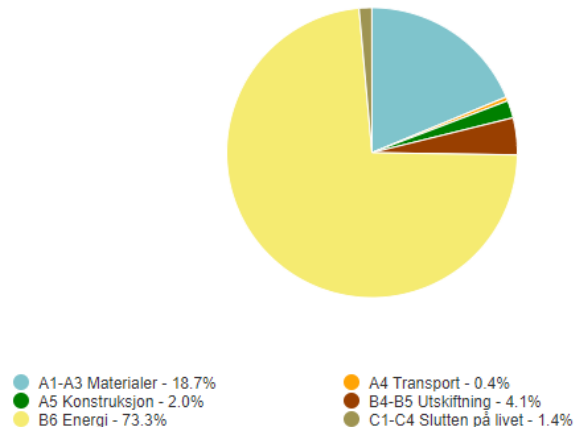
# Utviklingslinje klimakrav og klimagassberegninger i Statsbygg



## Dette gjør statsbygg som byggherre før anbudsutlysning del 1 eksempel

- Etablerer referansebygg for prosjektet i klimagassberegningsverktøyet One Click LCA.
- Bygget tar utgangspunkt i en skoeskeform, men er tilpasset prosjektet for den halve etasjen under terreng. I referansebygget er det lagt til grunn bygningsmaterialer tilpasset dagens standard for materialbruk (standard materialbruk i Carbon designer), og energiforbruket til referansebygget tar utgangspunkt i omsorgsbygg iht. TEK17.
- Referansebygget kommer på 1542 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter
- Låser referansebygget så det ikke kan redigeres av eksterne brukere

Klimagassutslipp kg CO<sub>2</sub>e - Livssyklus-stadier



## Dette gjør statsbygg som byggherre før anbudsutlysning 2)

- Utreder potensial for å redusere klimagassutslippene fra nivået referansebygget viser.
- Bruker carbon designer i OneClick LCA til analysen
- Fastsetter mål til kontrakt på grunnlag av analysen: Prosjektmål klima: f.eks. mål om 30 % reduksjon av klimagassutslipp sammenlignet med referansebygget.

# Rammer og forutsetninger

Tabell 2.1: Fire ulike omfang for klimagassberegninger for byggeprosjekter, hvorav valgt omfang for referansebygg i Statsbyggs byggeprosjekter er markert gult.

	Uten lokalisering	Med lokalisering
<b>Basis</b>	Klimagassberegningen skal inkludere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- klimagassutslipp fra byggeplass (7.3)</li> <li>- energi i drift (7.5)</li> <li>- materialer (7.4)</li> </ul> Materialer (7.4) skal i henhold til NS 3451 inkludere innhold i bygningsdelsnummer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 «Bygning»</li> <li>- materialer som inngår i <a href="#">lokal energiproduksjonsutstyr</a> som ikke er dekket av NS 3451.</li> </ul>	Klimagassberegningen skal inkludere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- klimagassutslipp fra byggeplass (7.3)</li> <li>- energi i drift (7.5)</li> <li>- materialer (7.4)</li> <li>- tomtebearbeiding (7.2)</li> <li>- transport i drift (7.6)</li> </ul> Materialer (7.4) skal inkludere innhold i bygningsdelsnummer 2 «Bygning» i henhold til NS 3451 samt materialer som inngår i <a href="#">lokal energiproduksjonsutstyr</a> som ikke er dekket av NS 3451.
<b>Avansert</b>	Klimagassberegningen skal inkludere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- klimagassutslipp fra byggeplass (7.3)</li> <li>- energi i drift (7.5)</li> <li>- materialer (7.4)</li> </ul> Materialer (7.4) skal i henhold til NS 3451 inkludere innhold i bygningsdelsnummer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 «Bygning»,</li> <li>- 3 «VVS-installasjon»,</li> <li>- 4 «Elkraft»,</li> <li>- 6 «Andre installasjoner»,</li> <li>- 7 «Utendørs»</li> <li>- materialer som inngår i <a href="#">lokal energiproduksjonsutstyr</a> som ikke er dekket av NS 3451.</li> </ul>	Klimagassberegningen skal inkludere: <ul style="list-style-type: none"> <li>- klimagassutslipp fra byggeplass (7.3)</li> <li>- energi i drift (7.5)</li> <li>- materialer (7.4)</li> <li>- tomtebearbeiding (7.2)</li> <li>- transport i drift (7.6)</li> </ul> Materialer (7.4) skal i henhold til NS 3451 inkludere innhold i bygningsdelsnummer: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 «Bygning»,</li> <li>- 3 «VVS-installasjon»,</li> <li>- 4 «Elkraft»,</li> <li>- 6 «Andre installasjoner»,</li> <li>- 7 «Utendørs»</li> <li>- materialer som inngår i <a href="#">lokal energiproduksjonsutstyr</a> som ikke er dekket av NS 3451.</li> </ul>

## Metode for klimagassberegninger for bygninger

*Method for greenhouse gas calculations for buildings*



## One Click LCA for Norge

NS 3720-kompatible livssyklusvurderinger for å overholde miljødeklarasjonskrav og oppnå BREEAM NOR sertifisering og LEED International-poeng

[UTFORSK LØSNINGENE](#)



## One Click LCAs løsninger for Norge

Ett-steps karbon- og livssyklusanalyseprogramvare for byggeprosjekter og produkter

For arkitekter, rådgivende ingeniører

### Building LCA Programvare

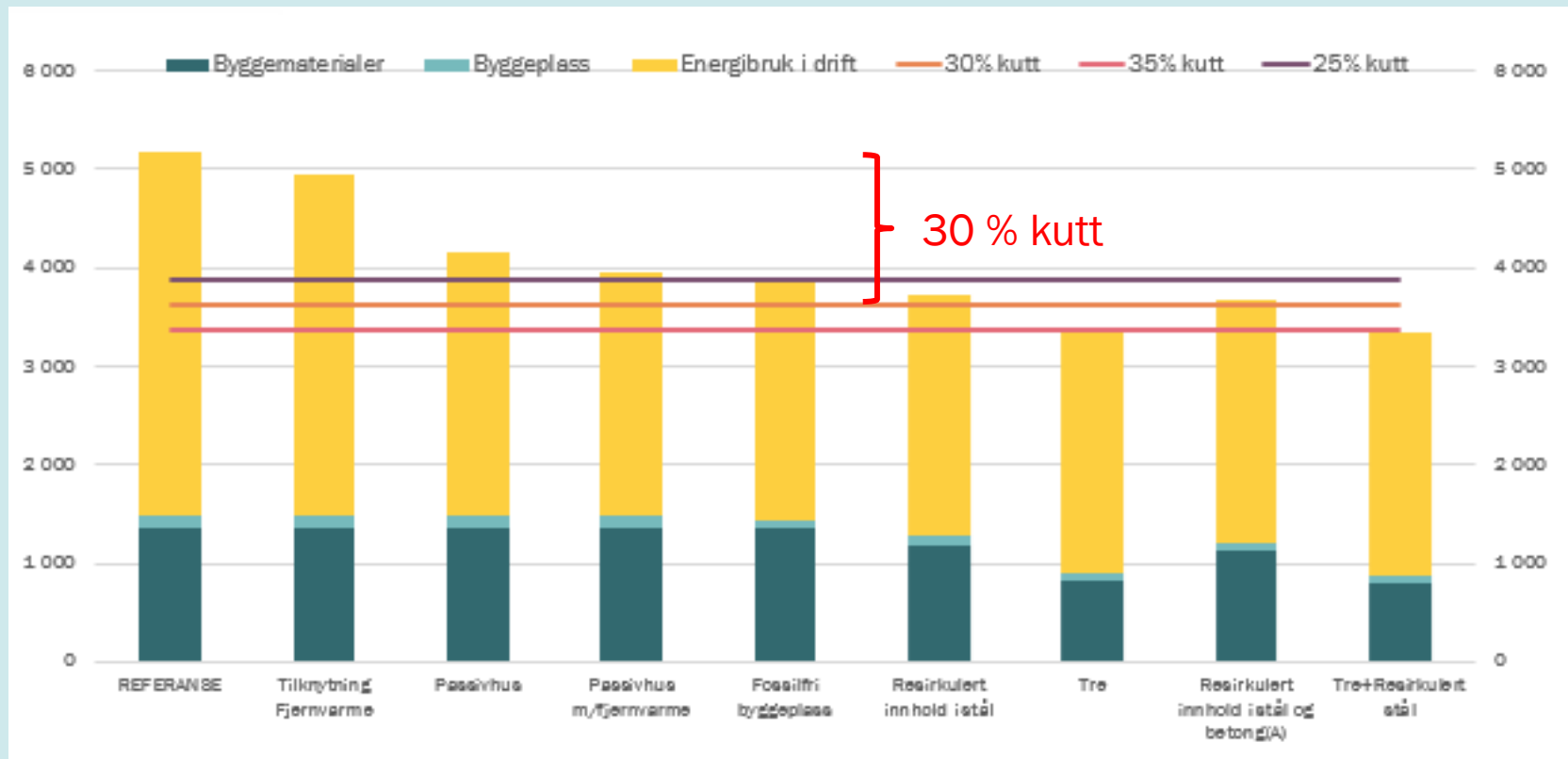


For byggevareprodusenter og rådgivende ingeniører

### EPD Generator



# Utslipp fra et referansebygg og ulike alternativer

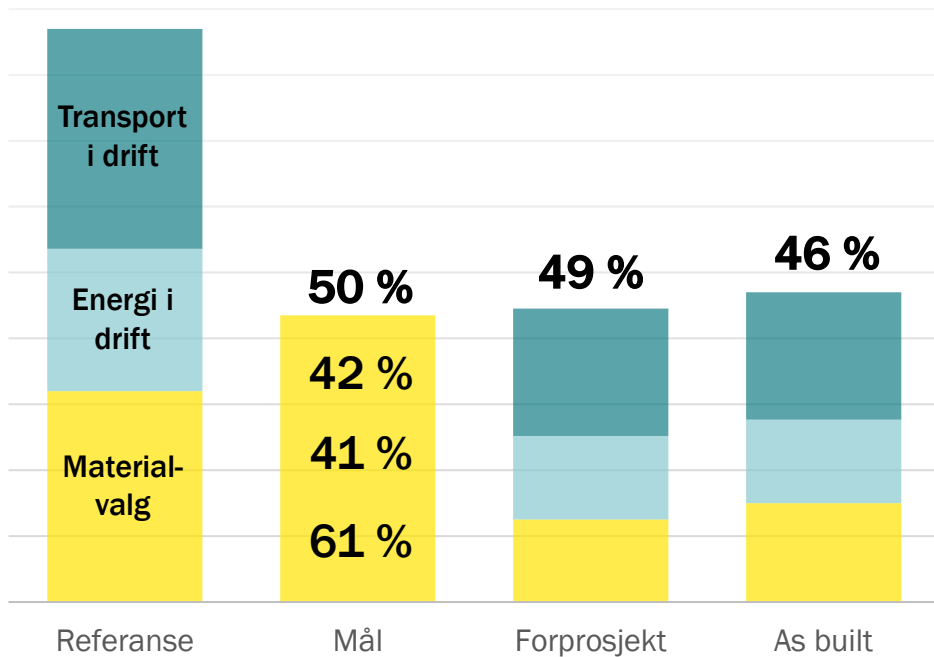


## Oppdatere kravformuleringer i tråd med ny styringsparameter

- Kravformulering i prosjekt framover: byggeprosjekter skal ha et klimagassutslipp fra energi, materialer og byggeplass på maksimalt  $x$  kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/år.



## NYTT NASJONALMUSEUM – KLIMAGASSREDUKSJON

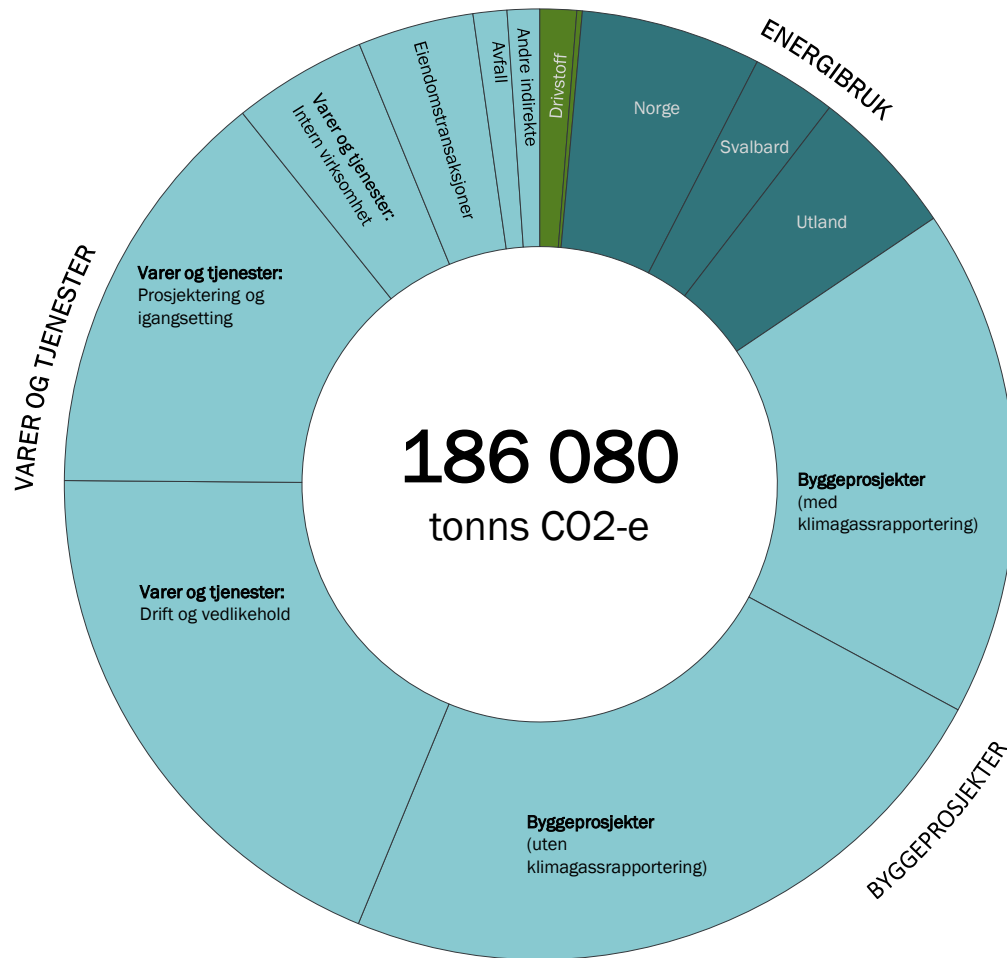


# Statsbyggs klimaplan 2025 – ytterligere tiltak for å redusere klimagassutslipp

# Statsbyggs klimaregnskap (2020)

Våre samlede CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020 var på 186 kilotonn

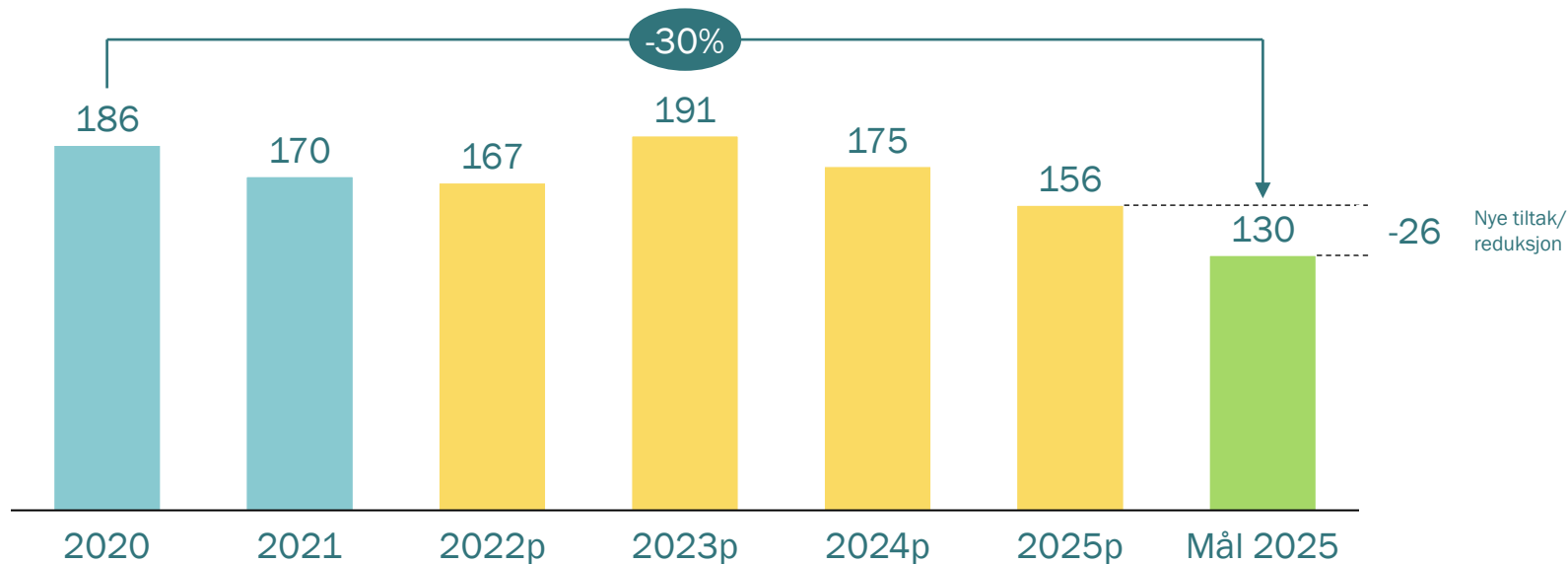
Vår ambisjon er å redusere utslipp med 30% innen 2025, i forhold til 2020-nivå





# For å nå vårt mål må vi kutte 56 000 tonn CO2-e innen 2025

CO2e utslipp - Faktiske, prognostiserte og mål (kilotonn CO2-e)



# Klimaplan 2025

*Vi vil kutte utslipp fra fem områder*



## Byggematerialer og byggeplasser

Ambisjon:

≤ 5 kg CO<sub>2</sub>e/m<sup>2</sup>/år fra byggematerialer i 2025

100 % fossilfrie/utslippsfrie byggeplass i 2025

Reduksjon i 2025:

**15 000 tonn**



## Lokal fornybar energiproduksjon (utlandseiendommer)

Ambisjon:

≥ 10% av energiforsyning i utlandet er fornybar i 2025

Reduksjon i 2025:

**800 tonn**



## Energieffektivisering (fastlandseiendommer)

Ambisjon:

≥ 4% årlig reduksjon i kjøpt energi ut 2025

Reduksjon i 2025:

**2 000 tonn**



## Kjøp og salg av eiendom

Ambisjon:

≥ 5% årlig forbedring i utslipp per NOK ut 2025

Reduksjon i 2025:

**1 900 tonn**



## Innkjøp og anskaffelser

Ambisjon:

≥ 2% årlig forbedring i utslipp per NOK ut 2025

Reduksjon i 2025:

**6 000 tonn**

# Implementeringsfasen

- Tiltaksplanen ble levert til ADL i desember 2023
- Planen består av 39 konkrete tiltak
- Alt implementeres f.o.m. januar 2023
- De meste skal være på plass i løpet av 2023



Delprosjekt	Nr.	Tittel	Rådgivning innleie av lokaler	Eiendomsutvikling og -forvaltning	Utredning	Prosjektutvikling og bygging	Drift og vedlikehold
Bygghandlinger og bygging	1.1	Klima er styringsparameter i prosjektene					
	1.2	Jevnlign porteføljeanalyse av klimafotavtrykk i prosjektene					
	1.3	Rehabprosjekter er fullt ut omfattet av krav og klimagassberegninger					
	1.4	Miljøledelse som fast element i organisasjonen for byggeprosjekter (over 300 mill.)					
	1.6	Tilteleskriterier i totalentrepriser med løsningsforslag – pris på CO2e og pris på løsningsforslag grunnlag for å kåre vinner					
	1.7	Bonus i totalentrepriser for ombruk, etablere tre nivå for sirkulærhet i prosjekter					
	1.8	Mer og smartere bruk av markedet					
	1.9	Krav til kunnskap hos kontraktspart i forblideprosjekter					
	1.9	Iverksette anbefalingene fra «Ombruk, men hvordan?»					
Lokal fornybar energi (utslutsendommer)	2.1	Solenergi: Kartlegge egnethet					
	2.2	Solenergi: Prioritere tiltak og søke finansiering					
	2.3	Etablere praksis for rapportering på energiforbruk					
	2.4	Øvrige klimagassreducerende tiltak					
	2.5	Kompetanseheving					
Energieffektivisering (fastlansendommer)	3.1.1	Få på plass systematikk for målstyring, oppfølging og rapportering av energimål					
	3.1.2	Etablert praksis med å prioritere energieffektiviseringstiltak på porteføljnivå og for enkelteendommer					
	3.2.1	Årlig planlegging og prioritering av energieffektivisering som del av vedlikeholdsplanleggingen					
	3.2.2	Gjennomføre energieffektiviseringstiltak innen 2025					
	3.3.1	Få på plass nødvendig målerstruktur og benytte EOS løpende					
	3.3.2	Sikre gode rutiner og tilstrekkelig kompetanse og kapasitet					
	3.4.1	Dialog med KDD og leietakere					
	3.4.2	Sjåtte oversikt over ulike alternativ for finansiering av energieffektiviseringstiltak og behov for avtaleverk					
	3.5.1	Utarbeide kriterier for å vurdere satsinger på energieffektiviseringstiltak på enkelteendommer der SB bruker egne budsjettmidler					
3.5.2	Til satsingsforslag til statsbudsjett 2025: SB forbereder svar til KDD i statsbudsjettprosessen						
Kjøp og salg av eiendom	4.1	Utvikle og etablere en ny beregningsmetode for å måle klimagassutslipp ved kjøp og salg av eiendom					
	4.2	Utforske muligheter for klimakrav, måle effekten av disse, og utarbeide kriterier for hvilket krav som skal stilles når					
	4.3	Etablere prosedyrer og rapporteringssystem for klimagassberegninger ved kjøp og salg, samt en plan for oppfølging					
	4.4	Sørge for opplæring og kompetanseheving internt om klima, prosedyrer, rutiner og verktøy					
Innkjøp og anskaffelser	5.1.1	Rutiner for bruk og oppdatering av utslippsfaktorer som regnes på bakgrunn av kroner og are					
	5.2.1	Ta i bruk tilteleskriterium som premierer lavt klimafotavtrykk i byggeprosjekter					
	5.2.2	Innføre krav til materialer med lavt klimafotavtrykk i alle prosjekter med styringsramme mellom 15 og 50 mill nok (der det er hensiktsmessig)					
	5.2.3	Innføre klimagassregnskap i alle prosjekter med styringsramme mellom 15 mill og 50 nok (der det er hensiktsmessig)					
	5.2.4	Gjennomføre ombrukskartlegging i rive- og rehab/ombyggingprosjekter før kravspes. utarbeides (der det er hensiktsmessig)					
	5.3.1	Redusere utslipp fra transport ifm. innkjøp og anskaffelser til drift og vedlikehold av Statsbyggs eiendomsportefølje					
	5.3.2	Revidere «Miljøkrav til produkter i Statsbyggs anskaffelser»					
	5.3.3	Innføre et digitalt oppfølgningssystem for klima- og miljøkrav for kontraktsforvaltere av relevante driftsavtaler					
	5.4.1	Innføre prosedyrer for å kunne sette miljøkrav i anskaffelser til Statsbyggs egen drift					
	5.4.2	Etablere systemer for å velge/sikre miljøoppfølging i disse for alle innkjøp og anskaffelser (der dette er relevant)					
5.4.3	Redusere utslipp ifm. innkjøp og anskaffelser av rådgivningstjenester i Statsbyggs (alle avdelinger)						

# REDUSERE KLIMABELASTNING

Verden står foran en klimakrise. Statsbygg har ambisjon om å redusere sine klimagassutslipp med 30 % innen 2025 sammenlignet med 2020.

Mest aktuelle  
bærekraftsmål



KPI	Resultat i 2022	GRI-standard
Statsbyggs klimagassregnskap inkl. Scope 1, 2 og 3 <sup>1</sup>	145 048 tonn CO <sub>2</sub> e	305-1, 305-2 og 305-3
Klimagassutslipp per m <sup>2</sup> per år fra byggematerialer <sup>2</sup>	9,37 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup> /år	
Utslipp per m <sup>2</sup> fra energibruk i eiendomsporteføljen	5,70 kg CO <sub>2</sub> e/m <sup>2</sup>	
Prosentvis besparelse i utslipp per m <sup>2</sup> fra energibruk fra leie i markedet	40 %	

## Klimagassregnskap som strategisk styringsverktøy

Statsbygg utarbeider årlig et klimagassregnskap for hele virksomheten i henhold til Greenhouse Gas Protokoll-metodikken for alle ~~scopene~~. Klimagassregnskapet brukes aktivt for å sikre at Statsbygg iverksetter riktige tiltak for å redusere klimabelastningen i tråd med klimamålene som er satt for virksomheten. I 2022 ble det utarbeidet prognoser for klimagassutslipp frem til 2025. Disse resultatene visste en reduksjon av klimagassutslipp på 17 prosent i 2025 sammenlignet med 2020-nivå. Statsbyggs ambisjon er 30 pst. Det ble fulgt opp med en kartlegging av mulige tiltaksområder for å øke klimagassreduksjonen tilstrekkelig for å realisere Statsbyggs

# Sirkulærøkonomi

# Føringer og metode sirkulærøkonomi

- TEK17 § 9-7 (3)
  - ... 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.
- Statsbyggs strategi
  - Vi er en pådriver i omstillingen til sirkulærøkonomi
- Veileder: *Ombrukskartlegging og bestilling – slik gjør du det*
- Strategi for eiendom i statlig sivil sektor, tiltak 28: Staten skal ombruke byggematerialer der det er formålstjenelig

# Ombrukskartlegginger til nå i Statsbygg

- 1. Hans strøm, Volda
- 2. Vestbanen, Oslo
- 3. USN Vestfold,
- 4. BUF Bodø
- 5. Drammen Tinghus
- 6. Svalbard museum: Ikke helt ferdigstilt
- 7. USN Bø, Telemark: Ikke helt ferdigstilt
- 8. Boliger Longyearbyen: Ikke helt ferdigstilt
- 9. Trh. Fengsel (to prosjekter ifm. Trh fengsel): Ikke helt ferdigstilt
- 10. Bergen tinghus

# Erfaringer med ombrukskartlegging - Hans Strøm-huset



Rødningen, Mirjana M.  
seniorrådgiver

Publisert 23.1.2023

**Rehabilitering av Hans Strøm-huset ved Høgskulen i Volda er Statsbyggs aller første prosjekt med ombrukskartlegging. En viktig faktor for suksess ifølge prosjektet, har vært stort engasjement fra alle involverte i prosjektet, både fra drift, entreprenører og underentreprenører.**

Bygningen fra 1984, på 4300 kvadratmeter er under rehabilitering. Alle etasjer bygges om og omtrent alt teknisk anlegg blir skiftet ut med nytt.

Prosjektet ledet av Lisa Marie Krøvel i BSV bestilte og gjennomførte en ombrukskartlegging. Resirqel som utførte kartleggingen, presenterte funnene i en rapport. Rapporten viste aktuelle elementer egnet til ombruk, og ga vurdering av bygningskomponenter.

Beskrivelsene av produktene i denne rapporten var basert på visuelle observasjoner og registreringer ved befaring, samt gjennomgang av tegningsunderlag og tilgjengelige rapporter. I denne fasen ble det ikke gjennomført noe mer detaljert gjennomgang av dokumentasjon per se, da det vurderes mer hensiktsmessig å bruke rapporten som utgangspunkt for videre



Lise Marie Krøvel er meget fornøyd med resultater.



# Hans Strøm-Huset

- Betongbygg fra 1984
- Areal på ca. 4300 m<sup>2</sup>
- Totalentreprise: HS Bygg AS
  - Rehabilitering og ombygging i alle etasjer
  - Utskiftning av omtrent alt teknisk anlegg
- Styringsramme: kr 107,4 mill
- Finansiering: vedlikehold/brukerfinansiering







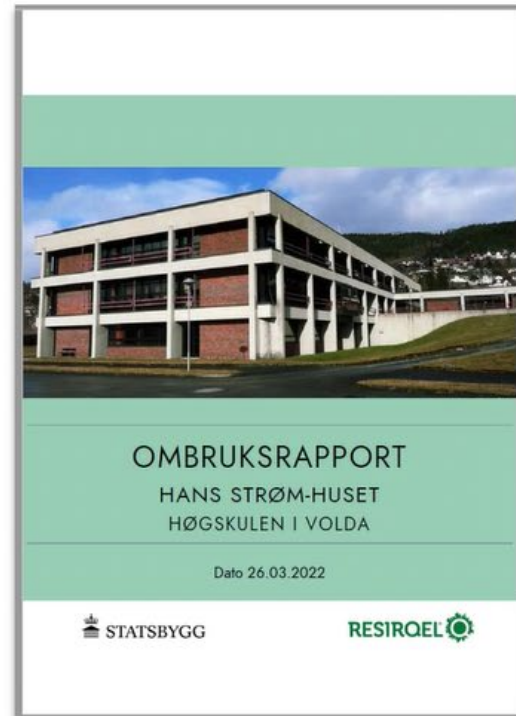
# Ombrukskartlegging

## INVITASJON TIL ANBUDESKONKURRANSE

(ÅPEN KONKURRANSE)

Prosjekt  
1202901  
HVO Hans Strøm-Huset, ombygging

Totalentreprise  
K101



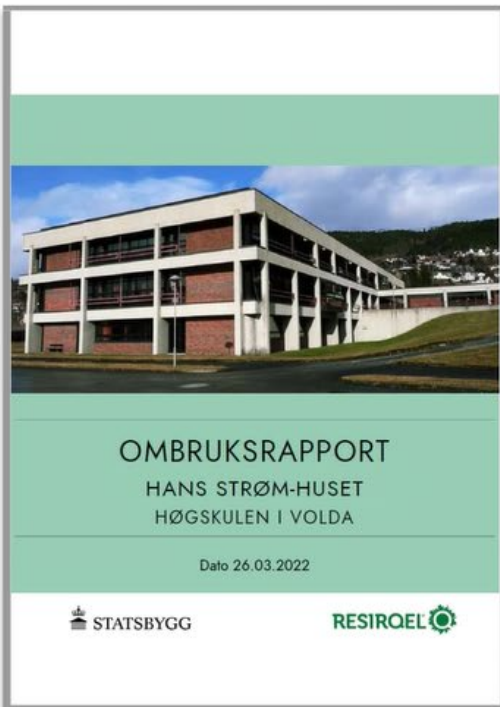
### Gjenbruk

Statsbygg vil innen kontraktinngåelse med TE ha gjennomført en ombrukskartlegging av bygget. I forbindelse med oppstart av totalentreprise vil denne rapporten gjennomgås med TE og Statsbygg drift for å avklare om det er mer som skal gjenbrukes/ombrukes enn det som kravspeken allerede har omtalt. TE vil få dekket evt. merkostnad for krav til forsiktig demontering.



## Innhold

<b>1. Hvorfor en veileder?</b>	<b>4</b>
Tallenes tale	6
Mål om økt ombruk	6
Viktige begreper	8
Omforent praksis for bestilling og gjennomføring av en ombrukskartlegging	8
<b>2. Hva bør du vite om ombruk før du bestiller?</b>	<b>10</b>
Hva kjennetegner ombrukbare bygningskomponenter?	11
Hvilke bygningskomponenter er egnet for ombruk?	13
Hva er relevant dokumentasjon?	14
<b>3. Når bør ombrukskartlegging bestilles?</b>	<b>18</b>
Tidspunkt for bestilling og gjennomføring av ombrukskartlegginger	19
Bør ombrukskartlegging bestilles i alle rive- eller rehabiliteringsprosjekter?	20
<b>4. Hvordan bestille en ombrukskartlegging?</b>	<b>22</b>
Trinn 1: Avklare formålet med ombrukskartleggingen og utarbeide tilbudsinvitasjon	25
Trinn 2: Inngå kontrakt med ombrukskartlegger	29
Trinn 3: Gjennomføre ombrukskartlegging	29
Trinn 4: Sikre at ombrukskartleggingsrapporten ivaretas i det videre prosjektløpet	32
<b>5. Hvordan realisere ombruk?</b>	<b>34</b>
Mellomlagring	35
Testing	36
Markedsplassering	36
<b>6. Verktøykassen</b>	<b>37</b>
Vedlegg 1: Forslag til enkel tilbudsinvitasjon	28
Vedlegg 2: Skjema for systematisk registrering av grunnlagsinformasjon om oppdraget	41
Vedlegg 3: Mal for ombrukskartleggingsrapport	45
Vedlegg 4: Ordliste	50



## Innhold

RAPPORTINFO .....	3
1. BAKGRUNN .....	4
2. FUNN FRA OMBRUKSKARTLEGGINGEN .....	7
3. METODE OG VURDERINGSKRITERIER .....	11
VURDERING AV BYGNINGSKOMponenter.....	12
4. ANBEFALTE PRODUKTER FOR OMBRUK .....	13
5. ANDRE VURDERINGER .....	23
6. OPPSUMMERING .....	27
7. VEIEN VIDERE .....	29

Beskrivelsene av produktene i denne rapporten baseres på **visuelle observasjoner og registreringer ved befaring, samt gjennomgang av tegningsunderlag og tilgjengelige rapporter.** Det er ikke gjennomført en detaljert gjennomgang av all dokumentasjon pr produkt i denne fasen, videre arbeid med dokumentasjon vil komme i neste steg av ombruksprosessen.



Fasadeplater



Vindusrammer



Dører



Himlingsplater



Kjøkken



Møbelplater



Varmerister



Ventilasjonskanaler



Ventiler



VV-bereder



Ekspanjonskar



Sirkulasjonspumpe



Handicaptaoletter



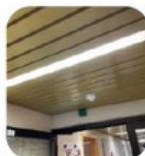
Servanter



Utslagsvasker



Ytterdør



LED-lys



LED-lys



Brannklokke



Brannslangeskap



Skilt



Nødledelys



Betongheller



Sykkelstativ



Benker/bord





<b>Hvor:</b>	Taket, kjeller og tekniskrom
<b>Mengde:</b>	1 stk Sirkulasjonspumpe 1 stk Varmtvannsbereder 3 stk Ekspansjonskar
<b>Dimensjoner:</b>	-
<b>Produksjonsår:</b>	Sirkulasjonspumpe: 2021 Ekspansjonskar og varmtvannsbereder: 2015
<b>Produsent:</b>	Oso, Grundfos og Flamco
<b>Vurderinger ombrukspotensial</b>	
<b>Volum:</b>	Lav
<b>Restlevetid:</b>	Høy
<b>Demontbarhet:</b>	Høy
<b>Etterspørsel:</b>	Middels
<b>Miljøeffekt:</b>	Høy
<b>Kost/nytte:</b>	Høy
<b>Miljøfarlig innhold:</b>	Nei

**Vurdering/anbefaling:**

Begrenset volum, men generiske produkter som er **demontbare** og som det er energikrevende å produsere. **Reduserer CO2, innkjøpskostnad** ved ombruk. 1. Anbefalt ombrukt internt i prosjekt. 2. Internt som erstatning i andre bygg på campus. 3. Videreformidlet eksternt.

# Totalentreprise

## Gjenbruk

Statsbygg vil innen kontraktinngåelse med TE ha gjennomført en ombrukskartlegging av bygget. I forbindelse med oppstart av totalentreprise vil denne rapporten gjennomgås med TE og Statsbygg drift for å avklare om det er mer som skal gjenbrukes/ombrukes enn det som kravspeken allerede har omtalt. TE vil få dekket evt. merkostnad for krav til forsiktig demontering.

- Totalentreprenøren fikk aksjon om å gjennomgå rapporten og komme med sine vurderinger av ombrukbarhet
  - Hva de ønsket å ombruke i prosjektet og hva Statsbygg kunne vurdere å ombruke i andre prosjekt
- Statsbygg drift ønsket LED-armatur, nødlyssentral og branntavle
- Det vi ikke hadde nytte av i prosjektet kunne ombrukes eksternt



HVO Hans Strøm

 Innspel frå TE til vurdering av ombruk  
 (Ombruksrapport d. 26.03.2022)

**Innhold**

Vurderinger til or

	Skal gjenbrukes iht. konkurransegrunnlaget
	Skal gjenbrukes ith. konkurransegrunnlaget, men bør vurderes for utskifti
	Er ikkje angitt for gjenbruk, men ser ut til å være av nyere alder og/eller h
	Slitt, rives og deponerast

P1. Fasadestyste

P2. Ytterdører

*Det må gjerast ei endeleg vurdering når endeleg brann og lydkonsept føreligg, kontrøy, som evt. vil kreve fresing i eksisterende dører*

P3. Vindusramm

##### Rev 0

P4. Dører

ID	bredde (M)	høgde (M)	hengsleretning	fri åpning	brannskilt	lydskilt	Fabrikat	type dør	materiale dørblad	materiale karm	kommentar utstyr/		
<b>Plan u</b>													
P5. Branndører	002	002	10	21	V	ca 88	nei	nei	?	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92, ingen foring	5116 Trioving + 595
P6. Branndører	003a1	003a	9	21	H	ca 78	B-30	Rw 36 dB	Bergsrud trev	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92, slitt møbelpla	5216 Trioving + 595
P7. Glassmodul	003a2	003b	9	21	V	ca 78	B-30	Rw 36 dB	Bergsrud trev	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92, slitt møbelpla	5116 Trioving + 595
P8. Himlingspla	003b	003b	10	21	V	ca 86	B-30	35 dB	Nordic	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92, ingen foring	ikkje nummerert ka
	003c	003c	10	21	H	ca 86	B-30	35 dB	Nordic	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92, ingen foring	ikkje nummerert ka
P9. Himlingspar	004a	004	12	21	V/h	ca 80/103	B-30	Rw 36 dB	Bergsrud trev	slagdør tofløy	laminat tett	trekarm 92, slitt mineralu	5216 Trioving + 595
P10. Kjøkken...	004b	004	12	21	H/v	ca 77/103	B-30	Rw 36 dB	Bergsrud trev	slagdør tofløy	laminat tett	trekarm 92, slitt mineralu	5216 Trioving + 595
	005	005	12	21	H/v	ca 77/103	B-30	Rw 36 dB	Bergsrud trev	slagdør tofløy	laminat tett	trekarm 92, slitt mineralu	5216 Trioving + 595
P11. Varmerist	006a	006	10	21	H	ca 90	A-60	nei	Ulefos Bruk	slagdør enfløy	stål tett	stålkarm truleg dytta og f	5116 Trioving
P12. VVS-Sanite	006b	006	12	21	V/h	?	?	?	?	slagdør tofløy	laminat tett	trekarm ukjent bredde me	?
P13. Blandebat	007a	007	12	21	V/h	ca 77/103	B-30	Rw 36 dB	Bergsrud trev	slagdør tofløy	laminat tett	trekarm 92, slitt mineralu	5216 Trioving + 595
	007b	007	12	21	H/h	ca 77/103	B-30	Rw 36 dB	Bergsrud trev	slagdør tofløy	laminat tett	trekarm 92, slitt mineralu	5216 Trioving + 595
P14. VVS - Tekn	008	008	12	21	V/h	ca 80/108	A-60	nei	Ulefos Bruk	slagdør tofløy	stål tett	stålkarm innstøpt	5116 Trioving
P15. Brantekn	009	009	10	21	H	ca 87	B-30	nei	Ørsta Bruk	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92 + 105 foring	5116 Trioving + 595
	010	010	8	21	V	ca 69	nei	nei	?	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92, ingen foring	5116 Trioving + 595
P16. Ventilasjon	011	011	8	21	H	ca 69	nei	nei	?	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92, ingen foring	5116 Trioving + 595
	012	012	10	21	V	ca 90	B-30	nei	Ørsta Bruk	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92 + 105 foring	5116 Trioving + 595
P18. Lysarmatu	012	012	10	21	V	ca 90	B-30	nei	Ørsta Bruk	slagdør enfløy	laminat tett	trekarm 92 + 105 foring	5116 Trioving + 595

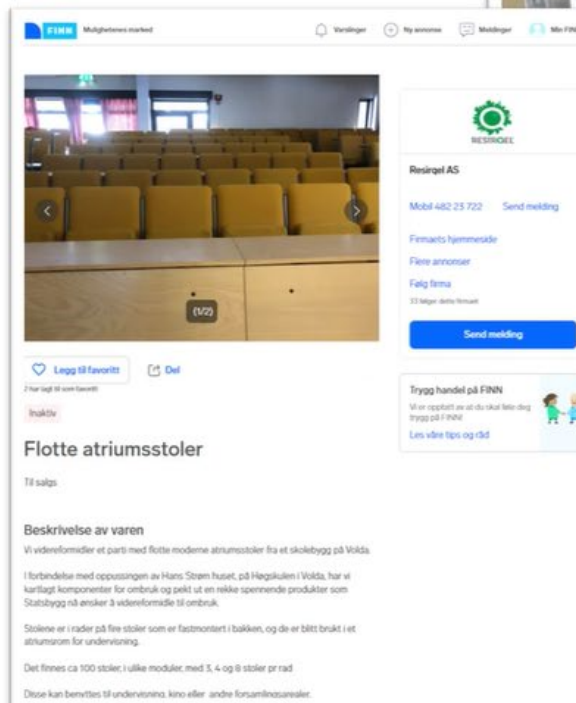
## Førebels priskonsekvensar ombruk- HVO Hans Strøm Huset

 Dato 08.08.2022  
 Sign ØS

Punkt i gjenbruksrapport	Kommentarar	Priskonsekvens. Eks. mva
<b>P1- Fasadesystem</b>	Ombruk av utvendige fasadepanel på eksisterande bygg teknisk rom plan 4. Ombruk av demonterte fasadepanel plan 1-3 på utvidelse av teknisk rom mot nord og sør. Prosjektering og planlegging av panelstørrelser og tilpassinger.	27 830
<b>P2- Ytterdører</b>	Gjenbruk 2 stk ytterdører plan 1 Gjenbruk 2 stk ytterdører teknisk rom plan 4	- 95 576
<b>P3- Vindusrammer aluminium</b>	Ref. dagens epost- ikkje anbefalt ombruk	
<b>P4- Dører</b>	Ombruk av dører ihht. konkuransesgrunnlaget. Utbedringar med justering/reparasjonar blir utført etter regning. Tilsvarende gjeld evt. endringar som følge av lyd eller brannkrav. Ombruk av dører i prosjektet utover det som er beskrevet i konkuransesgrunnlaget. Her er	Evt. regningsarbeid

# Eksternt ombruk

- Finn-annonsen med høystbydende over 1 kr
  - Vinduer
  - Himlingsprofiler i gull
  - Amfimebler
- Lokalavis
- Budrunde



**Flotte atriumstoler**

Til salgs

**Beskrivelse av varen**

Vi viderefører et parti med flotte moderne atriumstoler fra et skolebygg på Vikås.

I forbindelse med oppussingen av Hans Strøm huset, på Høgskulen i Volda, har vi kartlagt komponenter for ombruk og pekt ut en rekke spennende produkter som Statsbygg nå ønsker å videreføre til ombruk.

Stolene er i rader på fire stoler som er fastmontert i bakken, og de er blitt brukt i et atriumrom for undervisning.

Det finnes ca 100 stoler, i ulike moduler, med 3, 4 og 8 stoler pr rad.

Disse kan benyttes til undervisning, kino eller andre forsamlingsarealer.

Nyheter →

## Legg høgskulebygg ut på auksjon

Sjølve bygget får du ikkje kjøpt, men ein del av innmaten i Hans Strøm-huset på Høgskulen i Volda vart måndag lagt ut for sal på finn.no. Bortsett frå dei 80 dørene politiet skal få lov til å bryte opp.





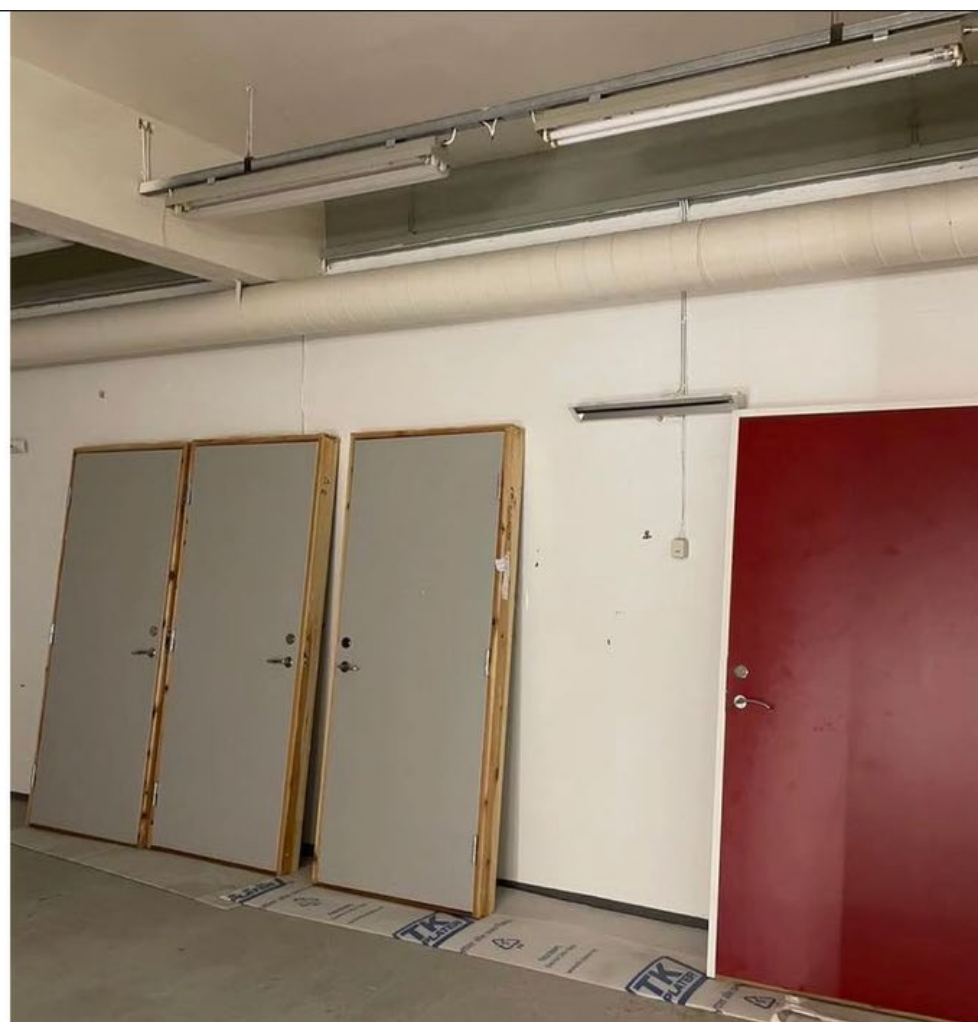
## Vinduer til eksternt ombruk

- 77 vinduer til eksternt ombruk
- Nye formål
  - Drivhus og hagestue
  - Bygdehus
  - Campinghytter
  - Privat hytte
- Fremgangsmåte
  - Demonteres forsiktig og lagres
  - Hentes av nye eiere
- Kostnadskonsekvens
  - Ingen



## Dører til internt og eksternt ombruk

- XX antall dører til internt ombruk
- 13 dører til eksternt ombruk
- Fremgangsmåte
  - Kartlagt i ombruksrapport
  - Entreprenør gjorde videre kartlegging (brann- og lydkrav, evt. dørautomatikk)
  - Arkitekt fant bruksområder
  - Eksternt: til privatpersoner og byggeplass
- Kostnadskonsekvens
  - Kr 1100 tillegg pr dør for eksternt ombruk



## Himlingsplater

- Estimert omfang: xxx
- Fremgangsmåte
  - Angitt i ombrukskartlegging
  - Demontert forsiktig og sortert
  - RIAku vurderer bruksområder
  - ARK angir fordeling i himlingsplan
- Kostnadskonsekvens
  - Tillegg på kr 59 675





## Gjenbruk av vegger

- Eksisterende skillevegger mellom cellekontorer bevares
- Fremgangsmåte
  - Angitt i kravspesifikasjon
  - TE sin RIAku vurderte ok
  - ENT kappet og skjøtet vegg
  - Topp mot dekke/bjelker fuges
- Kostnadskonsekvens
  - Inkl. i kontrakt
  - Billigere enn å rive+bygge nytt i følge TE (må sjekkes)



## Bevare eksisterende kjøkken

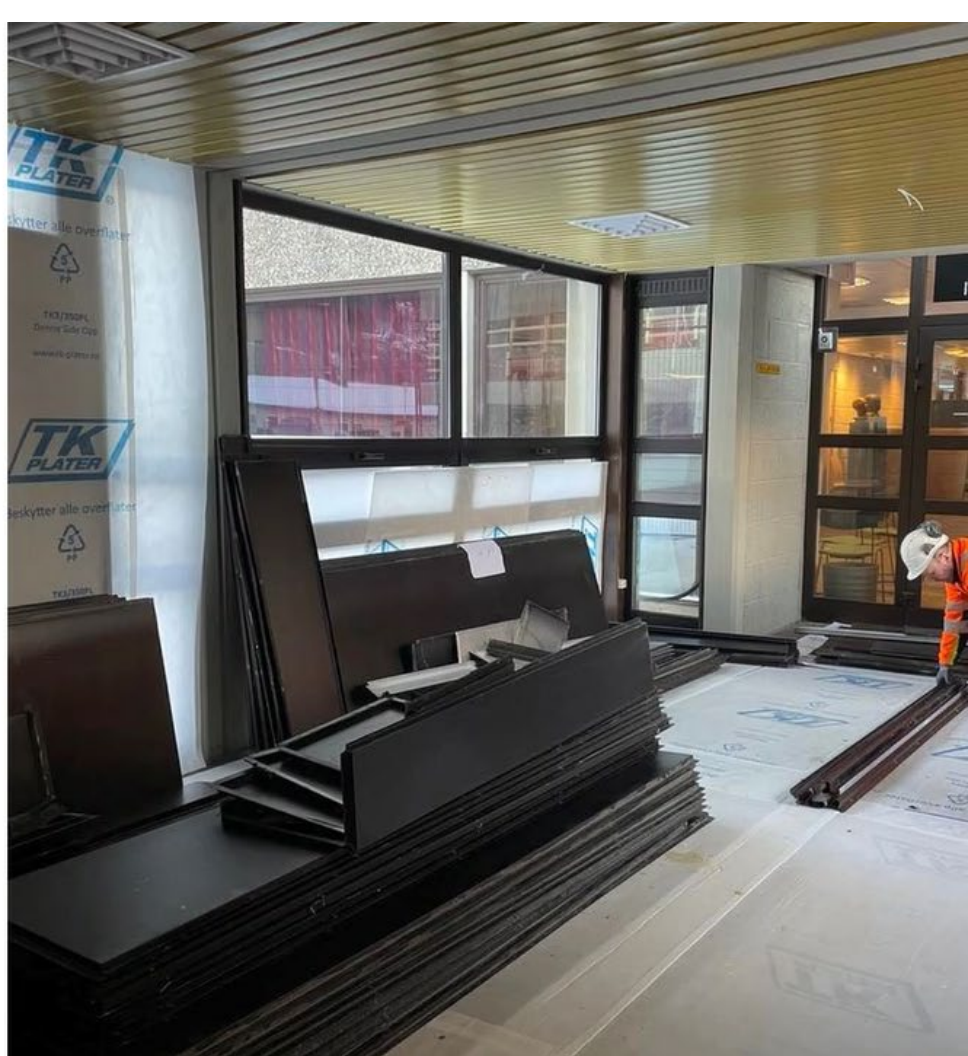
- Angitt i kravspesifikasjon
- Kostnadskonsekvens
  - Inkludert i kontrakt
  - Billigere enn å etablere et nytt kjøkken
- Pauserommet vil likevel fremstå som nytt





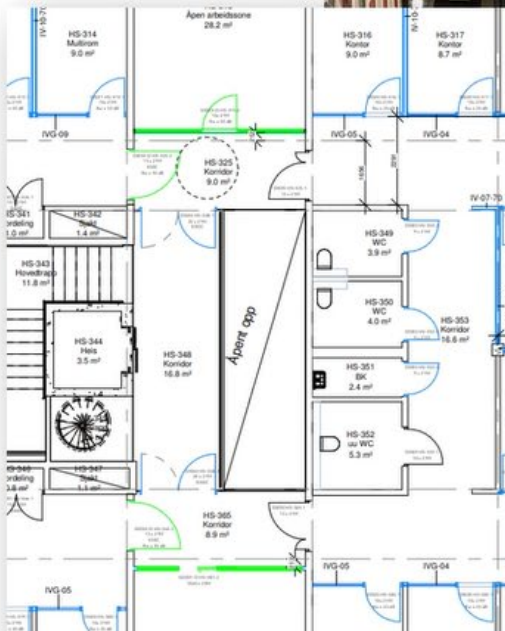
## Gjenbruk av fasadeplater

- Estimert 100 % ombruk i kombinasjon med noe nytt
- Fremgangsmåte
  - Angitt i ombrukskartlegging
  - TE ble bestilt til å vurdere brukbarhet i ny fasade med lufting
  - Demontert forsiktig og lagret
  - Ombrukes stort sett på samme sted
- Kostnadskonsekvens
  - Mellom 0 og 20 000 kr tillegg



## Ombruk av glassvegger

- Omfang: ca. 10 meter inkl. dører
- Fremgangsmåte
  - RIAku vurdering
  - ARK plassering
  - TE forsiktig demontering
  - Lagring
  - Montering
- Kostnadskonsekvens
  - Kr 16 750 tillegg






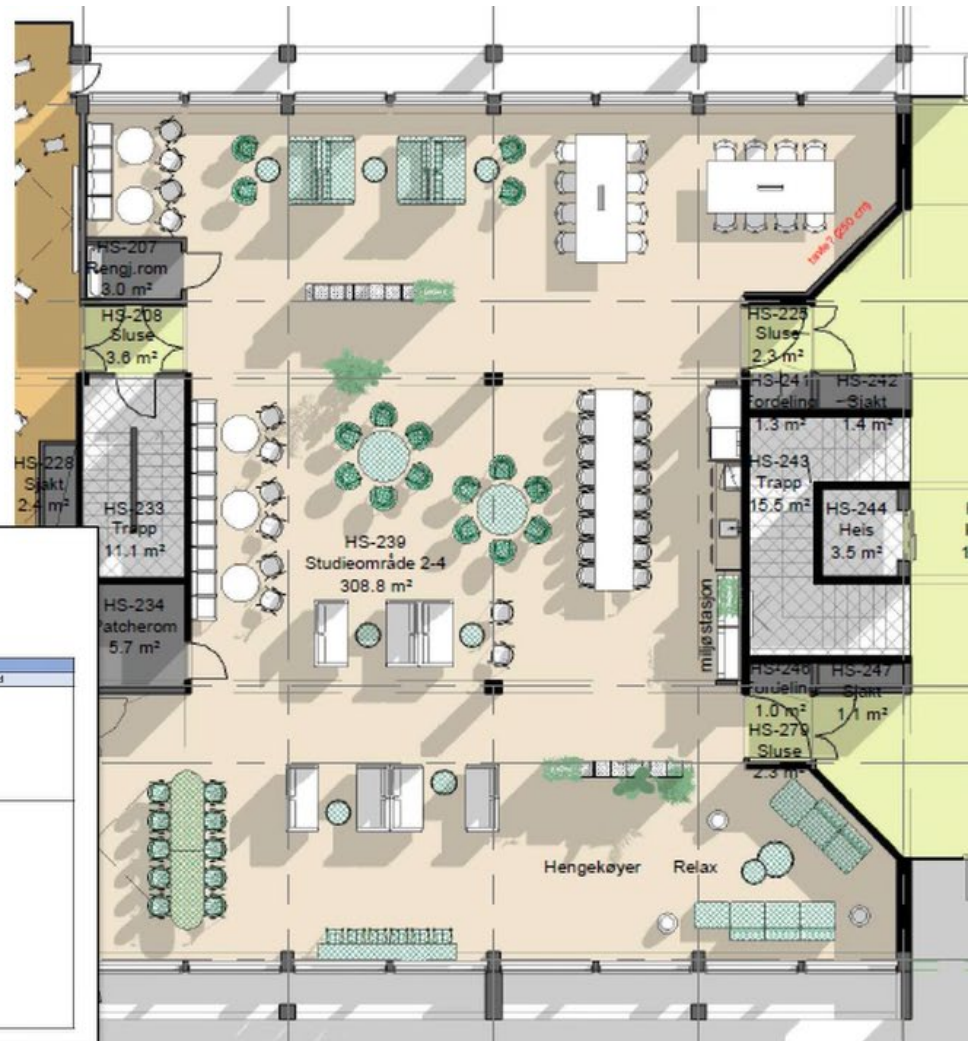
## Gjenbruk av møbler

- Kartlagt av bruker med info og bilder
- IARK plassert de i møbleringsplan


**HØGSKULEN I VOLDA**

Hans Strøm-huset  
**GJENBRUK MØBLER**  
 Rev : 0  
 Dato: 23.02.2022

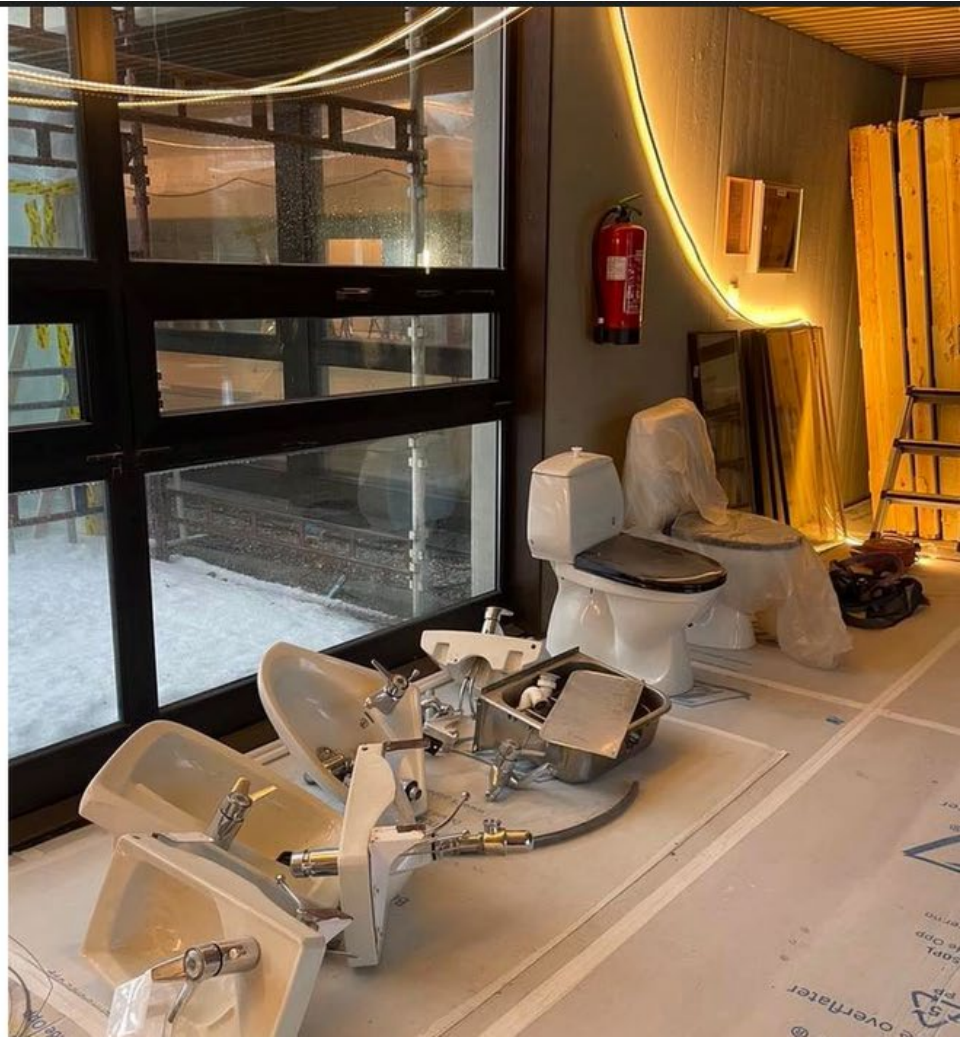
Sitte møbler, bord, og diverse	Eggedom	Etg	Rom#	Gjenbruk Møbler	Antall	Størrelse	Bildet	Merknad
1-01	Hans Strøm-huset	3	HS349 Personalrom	Stol, blå	14	B: 54 cm D: 55 cm H: 96 cm SH: 46 cm		
1-02	Hans Strøm-huset	3	HS349 Personalrom	Stol, gråblå	15	B: 54 cm D: 55 cm H: 96 cm SH: 46 cm		
1-03	Hans Strøm-huset	3	HS349 Personalrom	Sofa 3-setere	8	B: 170cm D: 60 cm H: 82 cm SH: 51 cm		





## Diverse

- Håndvasker og blandebatterier
- Branndetektor
- Brannslangeskap
- Pulverapparat i prosjekt
- Laminatgulv
- Transformatorer
- Nødlis
- Brannsentral



# Kostnader

Tiltak	Kostnad (eks. mva.)
Ombruksrapport	kr 70 000
Rådgivning Resirqel	kr 100 000
TE utredning ombruk	kr 52 920
Ombruk himlingsplater	kr 59 675
Ombruk ventilasjonskanaler og ventiler	kr 14 212
Demontering av dører for eksternt ombruk	kr 6 600
Ombruk glassvegg plan 3	kr 16 750
Ombruk fasadeplater	kr 21 000
Ombruk ytterdører tak	- kr 95 576
Ombruk branddetektor el. nødllysarmatur	- kr 100 pr stk

## Enovastøtte

- Prosjektering for ombruk
- 50 % av merkostnadene ved å
  - prosjektere, mellomlagre, skånsom demontering
- Endringsmeldinger
- Egne timer for administrasjon

### Prosjektkostnader

	Total kostnad	Referansekostnad	Merkostnad
Innkjøp av tjenester	435 230	0	435 230
Prosjektledelse	97 200	0	97 200
Egne timer	82 620	0	82 620
<b>Totale kostnader</b>	<b>615 050</b>	<b>0</b>	<b>615 050</b>

### Finansiering

Egenfinansiering	308 050
Støtte fra Enova	307 000
Sum finansiering	615 050
Sum egenfinansiering	308 050

1. Fasadeplater
2. Glassvegger, innvendig systemvegger
3. Innvendige dører
4. Himlingsplater
5. Ventilasjonsventiler
6. Ventilasjonskanaler
7. LED-belysning
8. Røykdetektorer
9. Nødlysarmaturer
10. Branntavle
11. Nødlyssentral

[www.statsbygg.no](http://www.statsbygg.no)

