

SIRKULÆR- ØKONOMI

**i bygge-, anleggs-, og
eiendomsnæringen**

REFORMATER, MED MÅL OM Å UTVIKLE BRANSJEN OG BIDRA TIL MER BÆREKRAFTIGE SAMFUNN

Innhold

4	Fra idé til virkelighet Bjørn Arild Thon, Administrerende direktør, RENAS
6	Anskaffelser er nøkkelen til sirkulærøkonomi Harald Vaagaasar Nikolaisen, Administrerende direktør, Statsbygg
8	Sirkulærøkonomi i byggebransjen Cathrine Barth, Circular Norway
10	Fra sirkulærøkonomi som teori til sirkulærøkonomi i praksis Ditte Lysgaard Vind, Lendager
11	Vi må jobbe sammen for å finne nye løsninger på gamle problemer Marthe Haugland, Nordic innovation
12	Arkitekten må jobbe med demontøren Ben Kubbinga, Circle Economy
13	Dagens byggenæring er ikke fremtidssikker
14	Now is a good time Antonia Gawel, World Economic Forum
15	Vi må tenke nytt på hvordan vi løser kundens behov Frank Jaegtnes, Elektroforeningen
16	Hva er sirkulærøkonomi
18	Byggflokken: en innovasjonsprosess for byggenæringen
20	Milepæler i Byggflokken (fra mars til november 2018)
21	Refleksjoner fra aktørene
22	Innsiktene: byggeklosser
24	Idéer til konseptutvikling
25	Lanseringen av Byggflope
26	Refleksjoner fra aktørene
27	Ni konsepter fra Byggflokken
28	Bedre bestilling
29	Sirkulære anskaffelser
30	Ombruksrådgiver'n
31	Sirkulator
32	Utforming for ombruk
33	La bygga leve
34	SirkLAB
35	Byggigjen.no
36	Bærekraftig drift
37	Grønn oppussing
38	Bygg som lærer av bygg
39	Eie eller leie?
40	Konseptene og FNs bærekraftsmål
41	Refleksjoner fra aktørene
42	Hvem var med i Byggflokken
44	Kontakt

Fra idé til virkelighet

Byggebransjen står overfor store utfordringer. Vi har nå tatt initiativet til å skape en mer bærekraftig og fremtidsrettet bransje.

Høsten 2017 snakket Cathrine Barth i Circular Norway og jeg om bygge-, anleggs-, og eiendomsnæringens utfordringer, hvordan sirkulærøkonomi kunne brukes for å gjøre næringen mer bærekraftig og hvordan vi skulle finne nye løsninger knyttet til utslipp. Det var et problem som ville kreve mer enn én enkelt aktør. Det ville kreve at hele bransjen ble med for å bidra til omstilling innen en av Norges største og viktigste næringer.

Vi ble introdusert til Æra Strategic Innovation, som har jobbet med flere slike “wicked problems” gjennom sine Flokeprogram og innovasjonsprosesser. Æra var allerede igang med å mobilisere aktører til en floke innenfor byggebransjen og gjennom samtaler med aktører i løpet av høsten 2017 og våren 2018 bestemte vi oss for å slå oss sammen og Byggflokken ble til. I løpet av seks samlinger fra mars til september 2018 jobbet Statsbygg, buildingSMART, Æra Strategic Innovation, Circular Norway, RENAS og 21 andre aktører innen kommersiell, offentlig og frivillig virksomhet med å kartlegge og forstå utfordringene i dagens verdikjede i byggenæringen. Utfordringer inkluderer blant annet byggestandarder, avfall og utslipp, og sammen jobbet vi med å utforme løsninger for å drive innovasjon, øke standardisering og kompetanseutvikling.

Til slutt kom vi frem til tre hovedtemaer for en mer bærekraftig næring:

1. Bedre bestilling
2. Utforming for ombruk
3. Bærekraftig drift.

Innenfor disse temaene ble ni ulike konsepter utviklet - og disse ble offisielt presentert under et stortilt arrangement i de gamle lokalene til Den Norske Bank 13. september 2018. Konseptene ligger også tilgjengelig på <https://reformater.no>.

BJØRN ARILD THON
Administrerende direktør
RENAS



Formålet med denne rapporten er å dokumentere utfordringene og mulighetene i næringen som vi avdekket i prosessen, samt de faglige vurderingene og idéene som vi håper vil kunne bidra til å sette en ny standard innen byggenæringen.

Vi håper at denne rapporten vil introdusere hele næringen til sirkulærøkonomi og samtidig inspirere andre næringer til å ta et felles bærekraftig løft.

VI HÅPER AT DENNE RAPPORTEN VIL INTRODUSERE HELE NÆRINGEN TIL SIRKULÆRØKONOMI

Anskaffelser er nøkkelen til sirkulærøkonomi

Vår hverdag påvirkes av bærekraft og digitalisering. Vår satsning på sirkulærøkonomi føyer seg inn i en europeisk tendens hvor bygge-, anleggs-, og eiendomsnæringen trer fram som foregangssector innen nettopp sirkulærøkonomi.

Innovasjonsprosessen til Byggflokken har vist oss at like viktig som det å tilrettelegge for etterspørsel av grønne bygg er politikken som tilrettelegger for sirkulærøkonomi i byggenæringen. Dette inkluderer nye lover, retningslinjer og insentiver.

Ett av konseptene vi jobbet med i Byggflokken var Edel – en standardisert løsning for sikring og sertifisering av nye bygg som er sirkulære. Ved å sertifisere bygg kan man øke etterspørselen etter planer, prosesser og produkter i sirkulærøkonomiske bygg, som vil være med på å øke volumet.

Statsbygg er en statlig forvaltningsbedrift under Kommunal- og moderniseringsdepartementet og vi har som oppgave å sette i verk regjeringens bygge- og eiendomspolitikk. Et område der vi ser et betydelig forbedringspotensiale er innovative anskaffelsesprosesser for å løse miljøutfordringer og arkitektoniske hensyn. Ved å involvere nye aktører i Byggflokken, komme opp med nye konsepter og oppfordre verdikjeden til å stille spørsmål, håper vi at Statsbygg kan bidra med å sette sirkulærøkonomi på dagsorden i byggenæringen og sikre at nye materialer, gjenbruk og ombruk blir standarden for fremtiden, og byggenæringen blir en foregangssector i Norge akkurat som i Europa forøvrig.

VÅR HVERDAG PÅVIRKES AV BÆREKRAFT OG DIGITALI- SERING



Foto: Statsbygg/Trold Isaksen

HARALD VAAGAASAR NIKOLAISEN
Administrerende direktør
Statsbygg



Sirkulærøkonomi i eiendom- og byggenæringen

Sirkulærøkonomi er en grønn omstillingsmotor, et anerkjent og effektivt virkemiddel for å nå målene i Parisavtalen og FNs bærekraftsmål.

Sirkulærøkonomi handler om å bruke de ressursene vi har på en bedre måte gjennom bruk av nye forretningsmodeller og ny teknologi. Ved å revolusjonere råvarebruken og bevare materiale i kretsløpet er det mulig å tilby bedre produkter og tjenester til marked og forbrukerne. I Europa i dag brukes ressurser og råvarer i gjennomsnitt bare en gang. Den globale Circular Gap Report forteller at verdensøkonomien er bare 9% sirkulær.

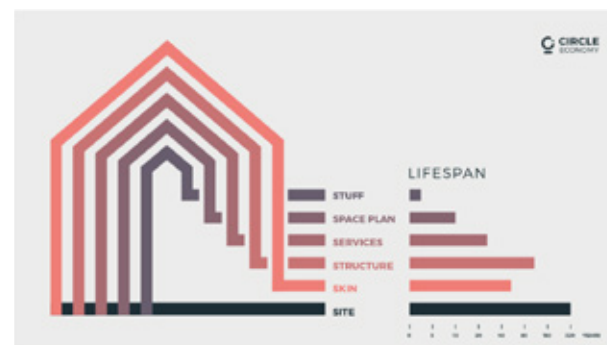
Et av målene med å initiere Byggflokken har vært å teste den norske byggenæringens sirkulære potensial. Sektoren ble utvalgt som pilotsektor fordi den er storforbruker av materialer, materialstrømmen er rimelig oversiktlig og forutsigbar, mange av materialene har høy kvalitet ved gjenvinning, verdikjeden gjennomgår en sterk digitalt driv, det er en klar vekstbransje og byggenæringen globalt har vist seg å ha stort potensial som motor for å starte løpet til en sirkulær økonomi.

I dette norske prosjektet, søkte man utvalgte aktører som tilhører hele byggenæringens verdikjede. Mandatet var å lage en arena for samskaping og praktisk innovasjon. Alle bidro med kapital, kompetanse og tid. Alle bidro aktivt i fellesskap, til å utforme 15 konsepter som kan gå i markedet og bidra til økt sirkulærhet. For å sitere gründer i innovasjonsbyrået Æra; Mads Bruun Høy «For skape noe nytt, må vi lære noe nytt». Å få advokaten, som kan kontraktene, til å jobbe med ingeniøren, som kan byggenormen, skaper både ny kunnskap og praksis som senere kan implementeres i markedet.

Byggnæringen er tradisjonelt kvalitetsorientert, og med godt fokus på avfallshåndteringen på byggeplassen. Etter Byggflokken er dette løftet videre til å se hele byggets kretsløp i sammenheng, hvordan bruke teknologi for å designe avfallsfrie bygg hvor man tar vare på materialer og ressurser i nye kretsløp etter byggets levetid. Bygg- og eiendomsnæring berører en kvart million arbeidsplasser i Norge og bidrar til samfunnet som Norges største fastlandsøkonomi. Gjennom design, innovasjon og forretningsutvikling kan denne næringen komme til å bli et forbilde når Norges nasjonale strategi skal utformes i 2020.

Circular Norway ble opprettet i 2017 og et av de første oppgavene var å initiere og gjennomføre den første sirkulære innovasjonspiloten. Prosjektet viste at ved å skape en arena for samhandling kommer det innovative løsninger innen sirkulærøkonomi. I tillegg fikk vi gjennom Byggflokken koblet Norge på nøkkeltrendene som skjer globalt på sirkulærøkonomi. I denne første fasen har det vært viktig å få opp blikket for at ressurser utgjør verdi. Vi vil i tiden framover se at finansmiljøene og teknologimiljøene vil komme på banen for å drive dette sirkulære skiftet både gjennom privat og offentlig sektor.

Ingen går inn i sirkulærøkonomien alene. Vi er glade for hver enkelt organisasjon og bedrift som har vært med på å utforske utfordringene og bidra til å legge fundamentet for nye sirkulære løsninger og standarder, hvor Norge kan bli med i tetfeltet



6 byggelag fra Steward Brand (1995)

CATHRINE BARTH
Circular Norway



NORGE SKAL VÆRE ET FOREGANGS- LAND PÅ SIRKULÆR- ØKONOMI

Fra sirkulærøkonomi som teori til sirkulærøkonomi i praksis

DITTE LYSGAARD VIND
Managing partner
Lendager TCW



I Danmark i dag ser vi at mennesker ønsker å bevege seg fra sirkulærøkonomi som teori til sirkulærøkonomi i praksis. Sirkulærøkonomi blir virkelighet for flere ved at du, arkitekter og utviklere kan se at man kan tegne, bygge og bo i bygg med sirkulærøkonomiske prinsipper, og som er like konkurransedyktige, har god kvalitet og er vakre.

Utviklere og investorer etterspør merverdi. De ønsker at arkitekter og materialforvaltere skal levere fantastiske bygg som er gode for både mennesker og miljøet.

Vi ser også at studenter lærer om sirkulærøkonomi i sine studier. Men det viktigste er deres mindset som de kommer inn i arbeidslivet med.

Godt for miljøet og godt for næringslivet er karrierene de ønsker. Og de er fremtiden.

Idag ser vi pionerer som utvikler markedet og viser at det er mulig. Teknologi muliggjør ideene og skalerer dem. Jeg er sikker på at sirkulærøkonomi i byggebransjen kommer til å bli den naturlige måten å gjøre forretning på i fremtiden.

For meg er dette også personlig. Sirkulærøkonomi handler om å gå fra å gjøre mindre vondt til mere godt; fra å drive en standard forretning til å være ansvarlig. Ved å ta vare på miljøet er man mer forretningsverdig.

Det er flott å se nye og gamle materialer i bruk som Lendager gruppen produse-

rer, men det bør ikke være unntaket, det bør være regelen. Prinsippene tilgjengeliggjøres, de må bli enkle å forstå og ta i bruk. Skalering er nøkkelen til suksess.

Men vi må nok se tilbake for at vi skal lykkes. Tidligere generasjoners verdier, tradisjoner og erfaringer kan vi lære mye fra. Vi my begynne med det som er enklest og har størst effekt.

Lendager TCW ble etablert for å drive bærekraftig omstilling i Danmark ved å kartlegge og utvikle organisasjoner som undersøker hvordan bærekraft kan bli en integrert del av forretningen. Deres konsulenter og rådgivere utarbeider analyser, skaper innovasjoner som gjenvinner virksomhetens avfall og utvikler strategier.

Vi må jobbe sammen for å finne nye løsninger på gamle problemer

MARTHE HAUGLAND
Senior Innovation Adviser
Nordic Innovation



I Nordic Innovation jobber vi med å fremme bærekraftig vekst, verdiskaping, innovasjon og entreprenørskap for nordiske bedrifter. For å få til dette er det viktig at næringslivet selv ser på sirkulærøkonomien som en måte å få økt konkurransekraft. I Norden har vi litt forskjellig tilnærming til sirkulærøkonomien, så det viktigste Nordic Innovation kan gjøre sammen med næringslivet er å bringe styrkene fra hvert land sammen. Vi har mye vi kan lære av hverandre.

For eksempel finner vi innenfor finans og teknologi gode løsninger som muliggjør en overgang til sirkulærøkonomi. I dag jobber vi med sirkulærøkonomi innenfor matsvinn og plastemballasje, og vi mener at Norden kan ta en ledende rolle også innenfor byggsektoren. Det er et av områdene vi ser på.

Nordisk Ministerråd har lagt frem en rapport om «Circular economy in the Nordic construction sector.» I den rapporten blir det identifisert potensielle politiske virkemidler for å legge til rette for at Norden kan ta en ledende rolle i verden innenfor sirkulære løsninger for byggsektoren. Vi kan utvikle løsninger som kan skaleres og gi Norden en styrket konkurranseevne. I Norden må vi gjøre mer av det vi kan og finne nye forretningsmodeller som gir god avkastning. Dette krever godt samarbeid på tvers av landegrenser. Det har alltid vært Nordiske regionens styrke. Norden er en av verdens mest integrerte regioner, og spørsmålet blir nå hvordan vi kan få til vekst uten forurensning gjennom bruk av sirkulære løsninger innenfor byggesektoren?

«Byggflokken» er et eksempel på et prosjekt der bransjen selv har tatt initiativ til hvordan man kan bli mer sirkulære. Bransjen har også startet samarbeid med andre aktører for å få til innovasjon. Dere har fått med dere verdisettingen av materialer, finansieringen og regnskapssystemer i en sirkulærøkonomi. Dette kan resten av Norden absolutt lære noe av.

Vi må fortsette å se på mulighetene for hva som kan gi økte inntekter i verdikjeden ved å samtidig redusere fotavtrykket i miljøet. Det ser vi frem til å jobbe mer med på Nordisk nivå.

Arkitekten må jobbe med demontøren

BEN KUBBINGA
Leder av byggprogrammet
Circle Economy



Vi bidrar til overgangen til sirkulær-økonomi ved å tilby praktiske og skalerbare løsninger. For ett år siden etablerte vi byggprogrammet vårt fordi dette er en nøkkelsektor om vi skal klare å bli sirkulære.

I Nederland prøver organisasjoner, bedrifter og regjeringen å akselerere denne overgangen lokalt og nasjonalt. Mange tiltak og initiativer kommer direkte fra bedrifter. De venter absolutt ikke på at reguleringene fra det offentlige først skal på plass. Og regjeringen oppfordrer oss alle til å eksperimentere mens regelverket utarbeides.

Uten samarbeid vil overgangen til sirkulærøkonomien mislykkes. I byggeprosessen må vi alltid inkludere hele verdikjeden om vi ønsker å ta vare på materialene og deres verdier. Uten den praktiske kunnskapen til en demontør for eksempel så vil ikke arkitekten kunne tegne et virkelig sirkulært bygg.

Regjeringen trenger å inkludere sirkulærøkonomi som en standard forventning i anskaffelsesprosessen. Hvis det var for eksempel et krav på 20% sirkularitet i produkter og tjenester, som rehabiliteringsprosjekter, så vil det bidra til å skalere sirkulariteten som vi trenger i bygg.

Vi må se på materialer og hvordan vi kan redusere karbonavtrykket til bygg, istedenfor å bare se på energirelaterte utslipp. Hva er det materielle fotavtrykket av byggene som vi pusser opp eller bygger?

Og vi må utvikle et felles språk for sirkulærøkonomien for å sikre et felles rammeverk for sirkularitet.

Det er mange som jobber med dette feltet, og likevel er vi ikke klar over hva vi alle gjør. Samarbeider og lærer vi av hverandre vil vi klare overgangen til sirkulærøkonomien raskere.

Dagens byggenæring er ikke fremtidssikker

Bygge-, anleggs- og eiendomsnæringen står for 40 prosent av samlede klimagassutslipp i verden og omsetter årlig for 600 milliarder kroner i Norge.

Byggenæringen sysselsetter omlag 250.000 mennesker og representerer Norges nest største fastlandsnæring. Likevel har bransjen hatt lav produktivitetsvekst de siste 20 årene.

BYGGENÆRINGEN ER EN AV DE STØRSTE RÅVARE FORBRUKERNE
Halvparten av alle råvarer (41 milliarder tonn) blir brukt av byggenæringen.

EFFEKTEN PÅ MENNESKER OG MILJØET ER ENORMT
De direkte klimagassutslippene fra bygge-, anleggs- og eiendomsnæringen kommer primært fra fossil oppvarming av bygg og fossil energibruk på bygge- og anleggsplasser. Offentlige klimavirkemidler rettet mot byggsektoren har primært vært knyttet til mål om å fjerne fossil oppvarming. Nå øker også myndighetene oppmerksomheten på utslipp fra bygge- og anleggsplasser. Det er positivt av både klima- og luftkvalitetshensyn.

Klimagassutslipp fra fossil oppvarming av bygg utgjør 2,2 prosent av norske klimagassutslipp. I tillegg kommer utslipp av HFK-gasser (sterke klimagasser) fra varme- og kjøleanlegg i bygg på om-

trent 0,5–0,8 prosent av norske utslipp. Direkte utslipp fra bygge- og anleggsvirksomhet utgjør omtrent 1,6 prosent av norske utslipp. Byggsektoren står for innkjøp av 40 prosent av materialressursene.

Ifølge en rapport fra Byggemiljø om byggsektorens klimagassutslipp, utgjorde utslipp knyttet til bygge- og anleggsmaterialer 8 prosent av nasjonale utslipp. I tillegg kommer utslipp i utlandet knyttet til materialer vi importerer. Byggsektorens innkjøpskrav vil derfor ha stor betydning for materialindustriens klimagassutslipp.

En fersk rapport anslår at transport av maskiner og materialer til byggeplasser (ikke inkludert anleggsplasser) utgjør 25 prosent av tungtransporten i Norge. I tillegg kommer anleggstrafikk og persontransport til og fra bygge- og anleggsplasser.

MATERIALER BLIR KNAPPERE OG PRISER MER VOLATILE
Befolknings- og økonomisk vekst driver ressursbehov og forbruk. I løpet av de siste 40 årene har årlig utvinning av materialer mer enn tredoblet. Etterhvert

som befolkningen vokser og andelen forbrukere i middelklassen øker, forventes den totale ressurssetterspørselen å gå opp fra 50 milliarder tonn i 2014 til 130 milliarder tonn i 2050.

DAGENS DRIFTSMÅTER GJØR AT MATERIALER BLIR BRUKT OG KASTET

Størsteparten av klimagassutslippet forekommer i byggets driftsfase; fra nøklene overleveres og frem til bygget skal rives. Dette avtrykket er dobbelt så høyt som det kunne ha vært fordi byggene driftes for dårlig. Og det vil si at byggeiere har dobbelt så høye driftskostnader enn nødvendig. Hvorfor er det slik? I dagens digitale verden finnes det store mengder data om byggene og relevante driftsparametere, men det finnes liten eller ingen måte å strukturere og kombinere dataene. Dette fører til for stor grad av manuell menneskelig avhengighet under drift, noe som igjen fører til at vi blant annet: bruker mer energi og har høyere effektuttak enn nødvendig, skifter utstyr oftere enn nødvendig, produserer mer avfall enn nødvendig og gjenbruker mindre.

Now is a good time

We are seeing a growing trend of serious interest in circular economy.

ANTONIA GAWEL
Head of Circular Economy Initiative
World Economic Forum



We are seeing a growing trend of serious interest in circular economy. Governments and companies have moved from a phase of understanding and awareness to a phase of developing circular economy strategies and targets. They know and see that circular economy is a strategic pillar that will help society transform and contributes to meeting the UN Sustainable Development Goals, the Paris Agreement and other climate change objectives.

Targets are now needed to measure progress. In short, the transformation to a circular economy requires that we assess progress towards reaching the targets and achieving strategies. What is our benchmark? What are we progressing towards? Today there is a distributed set of approaches, but not one best practice framework in place to measure progress. This is something that a range of partners are beginning to assess for both governments and business.

Innovation is the third key trend I would like to highlight. At the World Economic Forum Annual Meeting in 2019 the theme is “Globalization 4.0: Shaping a Global Architecture in the Age of the Fourth Industrial Revolution.” As every part of society and businesses are transforming, we are seeing that technology innovators are disrupting the status quo. With this emerging innovation space, we also see new business models develop.

Although there is a positive transformation in developing strategies towards a circular economy, targets being set and innovation driving change in the right direction, the change needs to happen more quickly. We have not yet managed to curve the trajectory of our overall resource consumption as a society...

This is where the Platform for Accelerating the Circular Economy (PACE) aims to support more ambitious progress. Take the example of plastics as one area that we have supported. We have seen a swell of attention around single use plastics and an opportunity to change the plastics economy. Organizations such as the Ellen MacArthur Foundation have been instrumental in driving companies to set targets. But to translate these targets into action you need collaboration and partnerships. In September 2018 the World Economic Forum launched The Global Plastic Action Partnership (GPAP) to help governments and businesses learn, replicate and scale policies and initiatives that work.

Another example is the electronics sector in China where electronics companies are looking to integrate secondary materials in products. Despite these targets accessing the right quality of material, sufficient volumes and effectively move materials to production sites remains difficult. Policies and systems need to change. So now we are working with a number of private, public and

academic partners to understand and unblock these challenges together.

As a circular economy community, we have to get very tangible and specific. Transformation will not happen on its own at speed. We need to make it happen.

The built environment is the largest sector in terms of resource consumption globally. Yet, it is not appropriately represented in a lot of the circular economy discussions. It is an industry that has a massive role to play. With the increased infrastructure development happening in emerging markets there is an opportunity to get this right. Leadership from the industry within Norway and that permeates globally by setting the right standard, designing things for circularity from the get-go and choosing the right resources represents a major opportunity.

The built environment has a complex value chain with complex ownership, use and management structures. While buildings have long life-cycles, technology innovations now enable us to think about construction, ownership and use of buildings and its various components in new ways. These are interesting and challenging questions that give a massive opportunity for the built environment in Norway to show leadership given the impact that the industry has. Now is a good time.

Vi må tenke nytt på hvordan vi løser kundens behov

FRANK JAEGTNES
Administrerende direktør,
Elektroforeningen



Elektrobransjen leverer innmaten til bygg. Det er en bransje som tar ut sjeldne jordmaterialer som kobber, sølv og gull fra jorden for å lage produkter som vår bransje idag er avhengige av at vi produserer. Samtidig som vi ser økende mangel på råvarer ser vi fremtidige høye råvarepriser. Vi må tenke nytt på hvordan vi opererer fremover og løser kundens behov. Våre medlemmer har alt begynner å legge om sin drift for å bli mer sirkulære. Selskap som Signify, ABB og Schneider har store innovasjonsprosesser på gang for å se nytt på sine verdikjeder og svare på spørsmålet om hvordan vi kan levere de samme tjenestene og redusere materialforbruket.

Ved å gå foran for å forstå hva som skjer, tilrettelegger vi for at bransjen blir mer bærekraftig. Kanskje vi må legge om fokuset fra produkter til tjenester for å løse kundens behov?

For å tilrettelegge for gjenbruk og sirkulærøkonomi i bransjen må man vite hvilke produkter som er i bygget og hvor de er. Hvis bygget er som en bank, så må man vite hva som er på kontoen og i banken. Produkter som ikke er merket ender som avfall. Ved å gi produktene identifikasjon og dokumenterte egenskap kan vi gi dem nytt liv. Vi har en bransjeeid varedatabase (EFObasen) med elektroproduktene som er på markedet i Norge. Den kan også fungere som en gjenbruksdatabase og ikke bare en produktdatabase.

Idag er det mye fokus på tradisjonell avfallshåndtering. Kan vi få ned avfallsmengden så får vi en mer bærekraftig bransje? Istedenfor at det som er til overs på en byggeplass blir sendt til forbrenning så kan det selges eller gjenbrukes på en annen byggeplass. Plutselig har vi en markeds plass som gir overskuddsmaterialer og brukte materialer nytt liv.

Nysgjerrigheten for gjenbruk og sirkulærøkonomi er i kraftig utvikling. Den er ikke drevet av entreprenører, men av byggeiere og arkitekter som syns det er spennende og utfordrende å bruke gjenbruksmateriale og se på nye løsninger. Samtidig som nysgjerrigheten øker så øker bevisstheten rundt gjenbruk. Samtidig ser vi sterkere krav og føringer fra myndighetene til økt gjenbruk og reduserte avfallsmengder, spesielt innen EU. Vi går fra avfallshåndtering til hvordan sørge for at vi ikke får avfall. Her ser vi nye modeller og innovasjonsprosjekter som erstatter produkter med tjenester. Vi går fra å eie til å leie.

Jeg håper denne rapporten hjelper alle oss i bransjen med å ta et helikopterperspektiv og stille seg spørsmålet: hvordan kan jeg bidra til mindre materialbruk og reduserte avfallsmengder?

Hva er sirkulærøkonomi

Sirkulærøkonomi er mer enn gjenbruk. Det handler om å skape nye forretningsmodeller gjennom teknologibruk, å revolusjonere råvarebruken, bevare materiale i kretsløpet - slik at vi kan tilby bedre produkter og tjenester til forbrukerne.

Design og teknologi muliggjør god ressursproduktivitet. Økonomiske modeller som anerkjenner og fordrer god material og ressursbruk gjennom hele livssyklusen bistår med å drive frem sirkulærøkonomi. Bedrifter som bruker sirkulærøkonomiske prinsipper ser på redusert materialbruk, design, gjenbruk, reparasjon, resirkulering og oppgradering.

Fordelene er mange for de som lykkes med en slik omstilling: økt vekst, konkurransefordeler, reduserte kostnader, lavere miljøbelastning og en mer effektiv verdikjede.

7 NØKKELPRINSIPPER I SIRKULÆRØKONOMIEN



Prioriter fornybare ressurser



Design for sirkularitet



ivareta og forleng levetiden på det som allerede er produsert



Innovér forretningsmodellene



Ta i bruk digital teknologi



Bruk avfall som ressurs



Samarbeid for å skape felles verdier

Befolknings- og økonomisk vekst driver ressursbehov og forbruk. I løpet av de siste 40 årene har årlig utvinning av materialer mer enn tredoblet.

Etterhvert som befolkningen vokser og andelen forbrukere i middelklassen øker, forventes den totale ressursetterspørselen å gå opp fra 50 milliarder tonn i 2014 til 130 milliarder tonn i 2050.



Kilde: World Business Council for Sustainable Development, CEO Guide to Circular Economy

Byggflokken: en innovasjonsprosess for byggenæringen

Æra Strategic Innovation har drevet frem og fasilitert innovasjonsprosessen til Byggflokken fra A til Å.

Floke er et innovasjonsprogram som viser hvordan dagens samfunnsutfordringer kan gjøres til morgendagens innovasjonsmuligheter. Floke samler aktører fra offentlig- og privat virksomhet og sivilsamfunn, og langs verdikjeden, til en strategisk innovasjonsprosess for å løse en samfunnsutfordring.

Innovasjonsprogrammet løser utfordringer som verken bransjen eller samfunnet kan løse alene. Internasjonalt i innovasjonsfaget kalles dette *wicked problems*. Basert på teorien om *wicked problems* har Æra oversatt *wicked problems* til floke og laget et program som heter Floke. Tidligere har Æra drevet frem flokeprogram om plast, demografi, tekstil og mat.

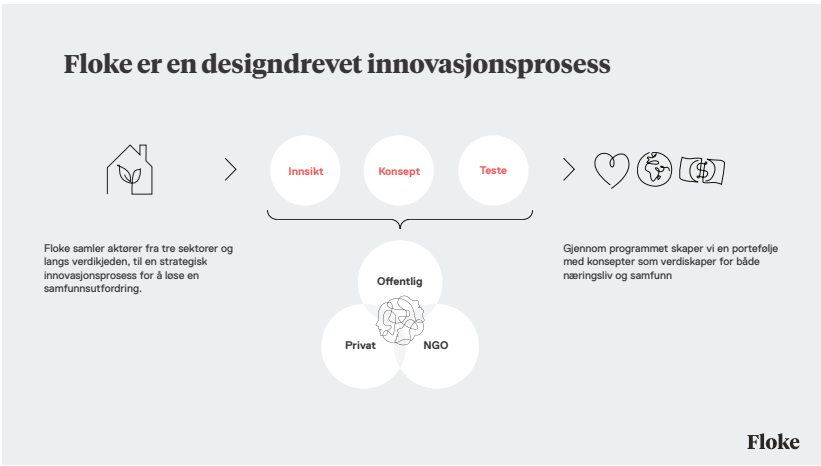
Programmet er tredelt, og begynner med å samle inn innsikt, utarbeide konsept og til slutt eksperimentere for å lære mer om konseptene. Utfallet er en portefølje med konsepter som skaper verdi for både næringsliv og samfunn.

Byggflokken ble startet i mars 2018 for å finne løsninger for en mer bærekraftig bygge,- anleggs,- og eiendomsnæring. Programmet ble gjennomført som en

strukturert prosess gjennom en serie arbeidssamlinger.

Sammen har 26 aktører utarbeidet 19 konsepter innen tre innovasjonsrom: bedre bestillinger, utforming for ombruk og bærekraftig drift. De tre innovasjonsrommene defineres i mobiliseringsfasen og er den strategiske arkitekturen som gir Floke utgangspunkt og retninger for prosessen.

HVA ER “WICKED PROBLEMS”?
Betegnelsen «wicked problems» på engelsk brukes i innovasjonsfaget om utfordringer som verken bransjen eller samfunnet kan løse alene. Tidligere norske flokeprogram har blant annet sett på nye løsninger for å redusere matsvinn, forurensning og bruk av plast.



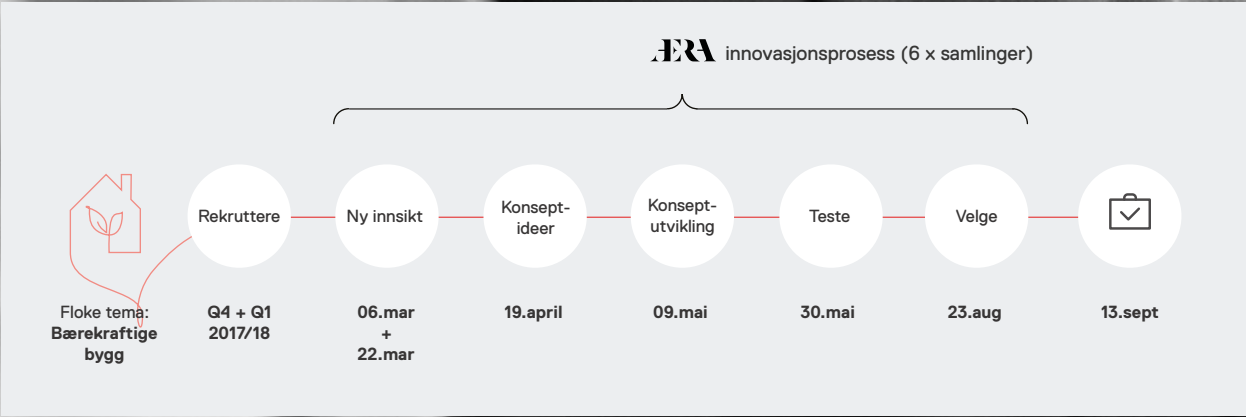
Konseptene inkluderer bestillinger og anskaffelser, utforming av tjenester og forretningsmodeller, og bruk av teknologi innen energi, transport og ressursbruk. Ved å få på plass effektive digitale plattformer som driver innovasjon, sikrer standardisering og satsing på kompetanseutvikling er målet at bygg designes og tegnes med produkter, tjenester og materialer – som aldri ender opp som avfall.

Milepæler i Byggflokken

I Byggflokens innovasjonsprosess samlet alle 26 aktører seg ved seks arbeidssamlinger. 13. september 2018 var lanseringen og 8. november 2018 fulgte vi opp status på de ulike prosessene og initiativene.

SAMLINGER:

- 06. mars: rekruttere
- 22. mars: ny innsikt
- 19. april: konsept-idéer
- 09. mai: konseptutvikling
- 30. mai: teste
- 23. august: velge
- 13. september: lansering
- 08. november: oppfølging



CHRISTINA IANSSEN

Bellona

«Vi er med for å diskutere de utfordringene som vi står overfor, og ikke minst løsningene som vi trenger»

ODD MARIUS ELSTAD

Entro

«Vi syntes det virket som en veldig spennende og interessant måte å se på hvordan man kan ta innovasjonsprosesser inn i eiendomsbransjen»

HÅVARD SKARSTEIN

Oslo Works

«Vi liker deletankegangen. Vi liker det at kunnskap skal komme flere til gode, og vi liker selve konseptet med å løse problemer i fellesskap. Problemer som angår mange»

SOLVEIG IRGENS

Direktoratet for Byggkvalitet

«Byggenæringen trenger innspill fra andre bransjer for å bli bedre. Vi trenger innspill fra finans, vi trenger innspill fra IT og vi trenger innspill fra veldig mange andre aktører for å skape noe nytt»

ANETT ANDREASSEN

Statsbygg

«Samarbeid er en forutsetning for å skape innovasjon. Innovasjon skapes jo i det mellommenneskelige. I den dialogen og tverrfagligheten. I dag så er det en stor grad av stafettveksling og veldig lineære prosesser hvor man ikke ser helheten»

Innsiktene: Byggeklusser

For å lage noe nytt, må vi lære noe nytt.

I begynnelsen av innovasjonsprogrammet ble nøkkelinn-sikter samlet for å kunne utarbeide konstruktive og relevante løsninger for Byggflokken. Nøkkelinnsiktene ble avdekket gjennom de tre lensene for innovasjon, basert på under-liggende nysgjerrighet.

TRE LINSE FOR INNOVASJON:

- **Brukerbehov:** Gjennom å forstå hvilke ønsker og mål våre kunder faktisk har og prioriteringene de gjør, kan vi åpne opp for helt nye muligheter.
- **Diskontinuiteter:** Et trendbrudd vil typisk være utviklingstrekk som sammen endrer spillereglene i et marked, en bransje eller et samfunn. Hvis vi ikke forsøker å oppdage dem før de kommer, vil vi sannsynligvis gå glipp av store muligheter.
- **Etablerte sannheter:** Det er ofte våre eller andres fastlåste ideer om hvem vi er og hva vi gjør som definerer de etablerte sannhetene. Hvis vi ikke utfordrer våre etablerte sannheter kan de gjøre oss blinde for nye muligheter.

Nøkkelinnsiktene ble samlet inn gjennom hjemmelekser som inkluderte intervjuer med aktørenes kunder for å få en forståelse av deres ledd i verdikjeden. Spørsmål inkluderte hvilke produkter og materialer forsvinner ut av verdikjeden, hva som forhindrer videreformidling av produktene og materialene i verdikjeden og hva som vil fremme produkt og materialbruk i verdikjeden.

UTVALGTE INNSIKTER:

FRA RASKE PENGER TIL DET VERDEN TRENGER

Vi må belønne selskaper og bygg som tar riktige valg ut ifra et ombruksperspektiv.

Innsikt

- Gulrøtter i stedet for straff
- Jeg vil ha belønning for mine sirkulære grep!
- Sertifiseringsordninger for ombruksmaterialer

I dag betaler en leverandør av produkter med lav holdbarhet det samme/mindre i miljøgebyrer enn de som investerer i reparerbare produkter med lang levetid. Tilskuddsordninger, skattesystemer og forskrifter må premiere tiltak fra selskaper som gagnar samfunnet på sikt, så å kjøpe bruke/ ombrukbare produkter gjennom sertifiserte salgskanaler.

FRA STAFETT TIL LAGTEMPO

Endret vi prosjekteringsprosessen og innfører en Concurrent Design Modell kan vi prosjektere på kortere tid og bygge/drifte med lavere kostnader.

Innsikt

- Byggeprosessen bør være flytende
- Samarbeidsevne blir viktigere enn konkurranse
- Det er best å planlegge fra start til slutt. Eller?

Dette krever mer kommunikasjon og koordinasjon mellom fagområder. I dag er mange aktører kun med i begrensede deler av byggeprosessen, deres beslutninger preges av egne økonomiske interesser hvor man mister fokus på de egentlige målene med prosjektet; brukerbehov, bærekraftig drift, mål om valg av produkter/materialer for gjenbruk osv.

Det er et behov for modulær skreddersøm.



MAGIEN I MIDTEN

I 2050 vil 7 av 9 milliarder mennesker bo i byer.

Innsikt

- I løpet av 10 år er sirkulærøkonomi standarden
- Etterspørsel etter bærekraftige løsninger i hele verdikjeden

Vi må tenke på bygg som knutepunkt for mer enn bare trafikk. Bygget må være navet i hverdagen, mobiliteten og menneskers liv. Vi må lage gåavstand til både jobb, barnehage/skole, fritidsaktiviteter og urbane sentrum. Klarer vi det kan vi parkere bilen for godt. Men da må bygget bli magien i midten.

ALT SOM EN TJENESTE (XAAS)

Leiemodeller (fra produkt til tjeneste) gir bedre fleksibilitet og redusert risiko for kundene og bedre inntekter for leverandørene.

Innsikt

- Morgendagens bygg er fleksible og fremtidsklare
- Bygg billig og selg dyrt! Eller?
- Hva bør vi leie fremfor å eie?

Samtidig er dette nøkkelen for et mer ansvarlig forbruk, ombruk og sirkulære forretningsmodeller. Utleie av bygningselementer kan unngå begrensninger for ombruk (som f.eks. CE merking). Produktene lages heller for å vare lenge og utleierte tar ansvar for kvalitet og risiko. I sluttbruker-markedet gjør trender levetiden på interiør kortere og kortere, og da er det bra hvis noen kan komme og omplassere/fornye.

MORE CURE, MORE PAY

Skaper vi mer verdi, får vi bedre betalt.

Innsikt

- Kundeinvolvering er dyrt! Eller?
- Det er alltid dyrt å bygge i Norge. Eller?
- Effektkontrakter i byggebransjen

Med effektkontrakter må vi tenke langsiktig for å skape felles avkastning! Alle parter og tjenesteleverandører investerer i prosjektets suksess over levetiden, og får utbytte deretter. Men det krever mer offentlig—privat samarbeid.

ALLE BYGG I NORGE ER BYGD

Selv om vi sikkert skal bygge mye mer de neste hundre årene enn de forrige hundre, så er fortsatt de fleste byggene allerede bygget. En raskere vei til et bærekraftig samfunn er å starte med det man har og utnytte eksisterende materiale.

Innsikt

- Alle bygg i Norge er bygd!
- Jeg trenger å abonnere på et bygg.
- Sambruk

Utfordringen blir å gjøre våre gamle bygg om til de mest miljøvennlige arealene. Og samtidig ta vare på identitet, unikhet, historie og kultur. Men i noen tilfeller så gjør historien den jobben for oss. Fordi gårdsagens byggeskikk mange ganger viser seg å være i tråd med morgendagens behov for byggets samspill med naturen.

JEG MÅ KUNNE STOLE PÅ DET

Hvordan vet vi at brukt holder nivå? Hvem garanterer det?
Og hvordan vet vi at vi kan stole på informasjonen?

Innsikt

- CE-merking går ut på dato
- Sertifiseringsordninger for ombruksmaterialer
- Gammelt nytt

Vi trenger trygge og tilgjengelige gjenbruksordninger for både private og byggherrer. Brukt må også komme med garanti, hvis ikke skjer det ikke. Tenk om vi får digitale databaser, store lager og en utstilling på nivå med en moderne vintage-butikk. Alt servert med kunnskap, ekspertise og garanti.

Idéer til konseptutvikling

Ved å ta innsiktene kombinert med inspirerende foredrag, utarbeidet Byggflokken idéer til konseptutvikling.

Deltakerne i byggflokken gikk så sammen i grupper for å se på kjernen i konseptet, utforme en hypotese, lære gjennom et eksperiment der man svarer på hvem, hva og hvordan, og lager en eksperimentplan.



Lanseringen av Byggflope

Torsdag 13. september 2018 ble ni av de 19 konseptene som skal bidra til omstilling innen en av Norges største næringer lansert. Over 200 møtte opp i Norges Bank gamle lokaler på Bankplassen 4 i Oslo, til det som ble Norges største samling for sirkulærøkonomi i byggenæringen.



FRANK JÆGTNES
Elektroforeningen

«Vi i Elektroforeningen er med i Floke av flere grunner. Den ene grunnen er jo at skal vår bransje ha en livets rett i fremtiden så er vi nødt til å tenke på hvordan vi kan forvalte ressursene på en mer forsvarlig måte, samtidig som vi kan tilby de funksjonene og løsningene som kunden ønsker. Det andre er at vi ønsker å være med på å bidra til å få ned avfallsmengden og øke ombruket slik at vi ikke brenner opp verdifulle ressurser, men heller sørger for at det blir brukt på nytt igjen»

ODD MARIUS ELSTAD
Entro

«Ingen aktør kan revolusjonere bransjen alene og nå bransjens mål. Norge har et 10TWh mål inn i fremtiden og da må alle aktørene samarbeide for nå de målene der»

SOLVEIG IRGENS
Direktoratet for Byggkvalitet

«Det er ganske åpenbart at vi ikke kan fortsette å produsere, bruke og kaste sånn som vi holder på med, ikke bare i byggenæringen, men stort sett generelt i samfunnet. Byggenæringen trenger innspill fra andre bransjer for å bli bedre. Vi trenger innspill fra finans, vi trenger innspill fra IT og vi trenger innspill fra veldig mange andre aktører for å skape noe nytt. Skal vi gå å surre rundt i vår egen lille gryte så kommer det ikke så mye nytt ut av det»

SUNNIVA BAARNES
Rambøll

«Mitt drømmescenario for byggebransjen er at vi har en kommunikasjon mellom aktørene som går litt sånn sømløst. Kall det gjerne en “one-stop-shop” for sirkulær økonomi»

THOMAS REM
ROAF

«Nå har vi gjennomgått, ja det er vel, 60 ideer, og nå skal vi begynne å snevre det inn litt for å kunne komme opp med noe vi kan realisere sammen med andre partnere i samme rom»

TORD CHRISTENSEN
Signify

«Vi ønsker å introdusere sirkulære produkter i Norge. Vi ser også det at den sirkulære økonomien blir utrolig viktig fremover og er en veldig stor pådriver i blant annet Nederland og flere land ellers i Europa»

CATHRINE BARTH
Circular Norway

«Det er innmari viktig at noen går foran for å legge til rette for å lage markedsmulighetene og markedsområdene som gjør det lønnsomt og attraktivt å satse på sirkulærøkonomien. Hvis ikke vi får dette til å bli lønnsomt, så tror jeg ikke det er noen som kommer til å jobbe med det. Det er ikke noen som kommer til å investere i det, så det er helt avgjørende at vi bruker innovasjon og de beste folka på forretningsutvikling for å sikre at dette har et markedspotensial. Bare det vi har gjort her inne på et par uker og et par treff viser at vi treffer sylskarpt og høyt»

Ni konsepter fra Byggflokken

De ni konseptene er organisert innenfor tre hovedtemaer. Konseptene ligger også tilgjengelig på <https://reformat.no>

BEDRE BESTILLING

Kan vi utvikle bedre bestillinger og anskaffelser, som legger ambisiøse og inspirerende føringer for sirkulær-økonomiske løsninger, helhetlig utforming og bærekraftige løsninger?

- Sirkulære anskaffelser (Rammeverk + Merkeordning)
- Ombruksrådgiver'n
- Sirkulator



UTFORMING FOR OMBRUK

Hvordan kan vi utforme løsninger, tjenester og nye forretningsmodeller som sikrer at produkter og materialer sirkulerer uten å ende opp som avfall?

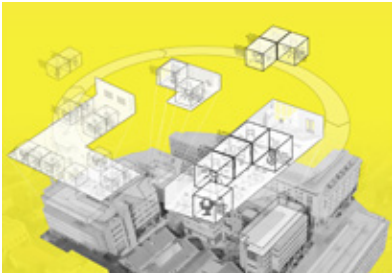
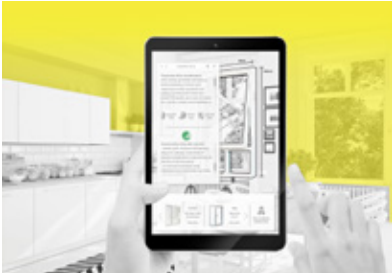
- La Bygga Leve
- SirkLAB
- Byggigjen.no



BÆREKRAFTIG DRIFT

Hvordan skal vi bruke ny teknologi innen energi, transport og ressursbruk for å oppnå mer bærekraftig drift av våre bygg?

- Grønn oppussing
- Bygg som lærer av bygg
- Eie eller leie?



BEDRE BESTILLING



1. Sirkulære anskaffelser

Vi har identifisert et mulig nytt rammeverk for bestillere og innkjøpere i byggebransjen.

Bakgrunn: Anskaffelser er et viktig virkemiddel for å etterspørre og muliggjøre sirkulærøkonomi i praksis. Det er i dag mangel på kompetanse om sirkulærøkonomi også blant innkjøpere og byggeiere. Dersom vi skal få til en overgang til sirkulærøkonomi i byggebransjen, så må det spesifikt etterspørres i anskaffelser, og inngå som krav og elementer i kontraktene. I tillegg bygges det om lag 30.000 nye boliger i Norge hvert år. En av hovedbarrierene for å få inn sirkulærøkonomi er mangel på volum og standardiserte løsninger.

Målgruppe: Byggeiere

Løsning: Vi har lagd to forslag til hvordan overgang til sirkulærøkonomi kan introduseres:

1. RAMMEVERK FOR SIRKULÆRE ANSKAFFELSER
Det finnes etter hvert flere gode eksempler på hvordan ombruk og andre løsninger som passer i sirkulærøkonomien er benyttet i byggeprosjekter. Arbeidet og tiltakene så langt bærer preg av å være fragmenterte, og at nye prosjekter må starte på samme sted hver gang. Et rammeverk, eller en “bruksanvisning”, vi hjelpe byggeiere med å utføre gode bestillinger som bevarer ressursene lengst mulig. I tillegg vil det tilrettelegge for innkjøp som stimulerer til økt mulighet for demontering av bygg og ombruk av materialer og produkter.

2. MERKEORDNING SOM HEVER KVALITETEN PÅ NYBYGG OG VERDSETTER OMBRUK
Edel er en merkeordning som sertifiserer og sikrer god kvalitet i nye boliger og byutvikling. Merket skal selges til utbyggere og byggherrer som vil fremheve boligprosjekter med sirkulær økonomiske kvaliteter ved at

merket har tilordnet kvalitetskrav med et minimumsnivå. En bolig med merket skal ha gjenkjennbare kvaliteter som vil være med på etablere merkets verdi. Merkets suksess vil være at boliger merket med edelbygg i gjennomsnitt oppnår høyere salgspris enn boliger uten merket.

Dette vil gradvis øke etterspørselen etter ombrukte og resirkulerte produkter, nye produkter egnet for ombruk, nye forretningsmodeller, tjenester og økosystemer som skaper mer sirkulærøkonomiske byggeprosjekter.

Merkevaren skal eies og forvaltes av en egen organisasjon. Organisasjonen som eier edelbygg må kunne tilby sentrale tjenester, slik som opplæring og kursing for å skape, siden sikre og opprettholde merkets verdi. Meglere som skal selge merkede boliger må ha fullført et opplæringsprogram for å få lov til å selge boliger merket edelbygg.



Konsept utarbeidet av:
Statsbygg
Circular Norway
Undervisningsbygg

2. Ombruksrådgiver’n

Vi foreslår en rådgivningstjeneste for å utforme bestillinger med krav til ombruk.

Bakgrunn: Fokuset på gjenbruk og bærekraftige bygg er økende, og flere politiske partier har allerede utarbeidet politikk om at de ønsker at det stilles krav til ombruk og resirkulering av materialer i bygg. Norske eiendomsutviklere og byggherrer må allerede nå begynne å tilpasse seg fremtidige krav til bærekraft og miljø, og endringer i folks forbrukeratferd.

- Målgruppe:**
- Eiendomsutviklere som ønsker å bestille bygg med krav til ombruk og resirkulerte materialer
 - Tiltakshaver som skal utvikle bygge, rehabilitere eller eie byggene i fremtiden
 - Rådgivere som skal tilby tjenesten trenger en tydelig rollebeskrivelse
 - Entreprenører som til slutt skal bygge/bygge om byggene
 - Prosjekteringsgruppen som skal legge til rette for fleksible løsninger som enkelt kan demonteres og gjenbrukes etter byggets levetid er nådd
 - Arkitekter som skal utforme bærekraftige bygg

Løsning: En tjeneste for prosjektveiledning og design for ombruk i rive- og byggeprosjekter gjennom rollen som ombruksrådgiver. En ombruksrådgiver kan gi veiledning for bruk av materialer under rivning, oppføring, og renovering av bygg og utforme effektkontrakter som kan bli målt etter ferdigstilling av bygget. Ombruksrådgiveren bistår oppdragsgivere som søker gode ombruksløsninger ved å tilby den nødvendige faglige tyngden og praktiske erfaringen som tiltakshavere mangler per i dag.



Konsept utarbeidet av:
NITO – Norges Ingeniør- og
Teknologorganisasjon
Norsk Gjenvinning
RENAS
Statsbygg

3. Sirkulator

Mulighet for et program for å skape disruptive og sirkulær-økonomiske utfordrere til den etablerte byggebransjen.

Utfordring: I visse tilfeller er store virksomheter for trege og konforme til å ta tak i disruptive innovasjoner, enten på grunn av rammevilkår, kultur eller den daglige driftens altoppslukende virksomhet. Da kan det være fornuftig å utfordre start-up miljøene til å lage løsninger som er raskere, billigere og mer teknologi-intensivt enn eksisterende løsninger. En god måte å gjøre dette på er gjennom korte og effektive akseleratorprogram.

- Målgruppe:**
- Start-ups
 - Technology transfer miljø tilknyttet universitet/ høyskoler
 - Forskningsmiljø
 - Studenter
 - Inkubatormiljøene

Løsning: Sirkulator er et program for start-ups, i eller relatert til byggebransjen, og som er fundert i sirkulær økonomi. Meningen er å skape løsninger gjennom å stimulere til innovasjoner der hvor store virksomheter eller organisasjoner ikke får det til. Programmet tilbyr både kunnskap (mentoring) og penger (startkapital) til de virksomhetene som kvalifiserer seg.

Programmet vil være tidsavgrenset for å sikre raske utviklingssykluser, samt at det skal være et supplement til, og ikke en direkte konkurrent av, byggflokken.



Konsept utarbeidet av:
BuildingSMART
Norsk Gjenvinning
Oslo Works

UTFORMING FOR OMBRUK



4. La Bygga Leve

Gode ombyggingsprosjekter kan være med på å tilby mangfold i et marked preget av standardisering og preaksepterte løsninger.

Bakgrunn: Eksisterende bygg er ofte komplekse, og informasjon om byggemåte og bestanddeler er fragmentert. Informasjon er sjeldent oppdatert, og er som regel utilgjengelig. Selv om vi bruker mye tid på å samle og sammenstille tilgjengelig informasjon, er kvaliteten ofte for dårlig som beslutningsgrunnlag og løsningen blir oftere å rive enn å gjenbruke og bevare bygget.

Frem mot 2025 vet vi at det vil bli knapphet på mange av materialene vi i dag bruker i bygg og insentivet til å bevare blir høyere. La oss derfor begynne allerede i dag med å se på bygg som en verdifull materialbank, og med å la bygga leve!

Målgruppe:

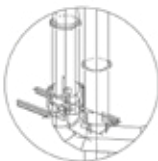
- Byggeier: oversikt over elementer, materialer og ressurser i eksisterende bygg
- Rådgivere/ arkitekter: de vil gjennomføre scanningen og representerer kunnskapet om hva/ hvordan bygget/ materialer kan ombrukes

Løsning: Kartlegging av materialer og kunnskap om verdi vil føre til at vi jobber mer effektivt med planlegging og vedlikehold av eksisterende bygg, og gir mer forutsigbare transformasjonsprosesser.

Ved å kombinere eksisterende teknologi på nye måter, som f.eks. sensorer, røntgen, ekkolodd og bildegjenkjenning – kan vi registrere og tilgjengeliggjøre kunnskap om hva et bygg består av på innsiden av veggene, og hvilken verdi det utgjør. Høy presisjon definerer ulike kvaliteter, som levetid og miljøegenskaper. Analysen bidrar til en enkel beslutningsprosess.



1. Konstruksjon



2. Skjulte føringer



3. Klimaskall



4. Komplette bygg

Konsept utarbeidet av:
Rebuilding
Statsbygg
Undervisningsbygg

5. SirkLAB

En mulighet for en praktisk og tverrfaglig tilnærming med mål om å omsette teori til sirkulær forretning.

Bakgrunn: Det finnes gode eksempler på ombruk i dag, men få i storskala byggeprosjekter. Teglstein er i dag et lite miljøvennlig, men veldig ettertraktet materiale for næringsbygg. Med teglstein som utgangspunkt for ombruk kan vi teste infrastruktur, tilgang, direktiver og måle klimaeffekt av ombruk eller gjenvinning av et spesifikt materiale.

- Målgruppe:**
- Aktører innen byggebransjen som ønsker å se muligheter innen sirkulærøkonomi gjennom samarbeid, praktisk erfaring og veiledning, samt bistand til forretningsutvikling
 - Byggherrer
 - Entreprenør
 - Arkitekter
 - Akseleratormiljøer

Løsning: SirkLAB er en engasjerende læringsarena for å utforske potensiale i byggematerialer som finnes i bygg. Dette handler om å ta ombruk på alvor hvor vi utforsker forretningspotensiale

i ombruksmaterialer med en praktisk og tverrfaglig tilnærming. SirkLAB er også en koblingsarena mellom råvare/ produsent, arkitekter/ingeniører og entreprenører, gjennom pilotprosjekter som demonstrerer kvaliteten og verdiskapingen i ombruk.

Pilotprosjektet “3 år – 3 materialer!” skal hvert år velge et materiale hvor det finnes få løsninger for ombruk, men samtidig et høyt miljø og inntjeningspotensial. I første sesong har teglsteinen fått rollen som læremester om potensiale og barrierer for gjenbruk.



Konsept utarbeidet av:
Bellona
Circular Norway
DOGA
Dyrvik Arkitekter

6. Byggigjen.no

Vi foreslår en markeds plass der brukte bygningsmaterialer får et nytt liv!

Bakgrunn: 95% av bygningsmaterialer brukes kun én gang. Byggavfall er bare ressurser på avveie. Brukte byggelementer er fremtidens ressurser, dersom de er lett tilgjengelig og gir forutsigbarhet inn i prosjektering. En markeds plass for brukte byggelementer må ha et lokalt tilsnitt og gi gode eksempler som inspirerer til ombruk. Gjennom samarbeid med leverandører av byggematerialer kan transport effektiviseres.

- Målgruppe:**
- Byggherren som ønsker å kutte overføldige materialer, kostnader for håndtering av disse, ombruk av materialer og produkter fra eksisterende og gamle bygg
 - Private og små bedrifter som ønsker å gjøre et godt kjøp og salg samt gjøre et miljøbevisst valg

Løsning: En markeds plass for overskudds- og ombruksmaterialer med et digitalt grensesnitt som gir oversikt og inspirasjon til ombruk. Med god infrastruktur for å hente ut materialene blir ombruk mer tilgjengelig for kjøperne.

Byggigjen.no tilbyr markedsføring av overskuddsvarer og ombruk av materialer og produkter fra bygge- og anleggsnæringen. Varene tilbys i en felles digital plattform som er enkel å bruke og der man kan søke opp tilgjengelige varer. Vareinformasjon hentes basert på unik identifikasjon fra de tre bransjedatabasene (EFObasen, NRF basen og NOBB) som inneholder det som trenges av underlag og dokumentasjon for å kunne selge dem på nytt. En bedrift kan opprette utsalgssteder på private anleggsplasser, og markedsføre disse gjennom byggigjen.no. Markeds plassen skal lose materialene hele veien fra tilbyder til kjøper, i tråd med lovverk og på en lønnsom måte for alle parter.



Konsept utarbeidet av:
BuildingSMART
EFO
Norsk Byggtjeneste
NRF
Rambøll
ROAF
Circular Norway
RENAS

BÆREKRAFTIG DRIFT



7. Grønn oppussing

Vi foreslår en veiviser for grønne valg i boligen før, under og etter oppussing.

Bakgrunn: Vi vet at boligeiere bruker store summer på å pusse opp boligene sine. Samtidig vet vi også at mange heller gjør overflatiske tiltak i stedet for tiltak som bidrar til bedre byggeteknisk kvalitet.

Ved å nå ut til boligeier før oppussingen starter kan vi hjelpe henne/han å bli en bedre bestiller med oversikt over bærekraftige alternativer, kompetanse hos håndverkere og hvor en kan finne miljøvennlig materialer.

Målgruppe:

- Forbruker/ boligeier/ leier: vil gjøre grønnere valg, men vet ikke hvordan. Samtidig som en vil redusere tid, kostnad og vanskelighetsgrad på oppussingen.
- Samfunnets behov vs boligeieres ønsker: den enkelte eiers ønske om å gjøre endringer i og pusse opp boligen er imidlertid ikke alltid i samsvar med det som er ønskelig ut i fra samfunnsmessige hensyn.

Løsning: Grønn oppussing er en digital tjeneste hvor boligeier får veiledning til å ta gode miljøvalg når en likevel skal pusse opp. Tjenesten er bygget på en løsning for innsamling og kvalitetssikring av data om private boliger.

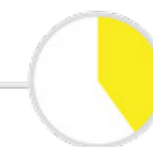
Det er

2,4



millioner
husstander i
Norge.

Av disse vil



40%

pusse opp i løpet
av året.

Og bruke

80



milliarder kroner
på dette.

Konsept utarbeidet av:
Direktoratet for byggkvalitet
ROAF

8. Bygg som lærer av bygg

Mulighet for en tjeneste som syr sammen driftsdata fra mange bygg – for smartere drift og utvikling. Dag for dag.

Bakgrunn: Det finnes ekstremt mye data om bygg i dag. Mange leverandører av styringssystemer satser på at bygget skal bli «intelligent» ved hjelp av denne dataen – altså det lærer av seg selv.

I dag blir byggets læring begrenset til kun læring på eget bygg. I tillegg skjer læring i først og fremst i hodet på driftsansvarlig/vaktmester, og ikke i et styringssystem.

Hvis vi automatiserer læringen og bygget lærer av hendelser som oppstår i andre bygg, så har Entro allerede tilgang til 8.000 bygg som vil gjøre læringskurven brattere og gi uante muligheter for bedre drift, tiltak for rehabilitering og utvikling av nye bygg!

Målgruppe:

- Byggeiere som skal redusere energiforbruket i sine bygg, samt redusere vedlikeholdskostnadene
- Forvaltere og driftere som skal drifte byggene mer energieffektivt

Løsning: En tjeneste som kan sammenligne driftsdata fra en rekke bygg og lage en intelligent løsning som er så god at den forutser hendelser som fører til for eksempel økt eller avvikende energiforbruk, slik at hendelsen kan stoppes før den oppstår. Noen eksempler inkluderer:

- Forbruksdata fra noen bygg sitt varmeanlegg kan hindre overforbruk og unødvendige effektopper i andre bygg.

- Bruksdata av toaletter vil kunne kan føre til renhold etter behov og dermed spare kostnader.
- Sensordata og energidata på tekniske anlegg fører til tilstandsbasert vedlikehold istedenfor intervallstyrt vedlikehold. For eksempel kan heiser vedlikeholdes ut fra bruksmengde og ikke tid.
- Ved å samle og sammenligne data fra mange bygg sine snøsmelteanlegg, så kan man avdekke feil på enkelte anlegg. Hvorfor går noen anlegg mens andre er avskrudd.
- Driftsdata fra en rekke bygg kan forutse hendelser som kan føre til avvikende energiforbruk, og dermed stoppe hendelsen før den oppstår.



Konsept utarbeidet av:
Entro
Statsbygg
Direktoratet for byggkvalitet

9. Eie eller leie?

Du skal eie det som stiger i verdi og leie det som synker i verdi!

Bakgrunn: I dag bygges det for en levetid på 40-80 år, men virksomhetene som leier vil skiftes ut og har endrede behov – ved en lineær tankegang skaper stadig utskiftning mye avfall og forbruk av jomfruelige ressurser. Vi ser at leieavtaler blir kortere og større andel av arbeidstakere jobber selvstendige og forventer fleksibilitet i organisering av arbeid og fasiliteter. Samtidig ser vi at samfunnet har mindre aksept for «bruk og kast»-holdningen som har vært rådende i BAE-næringen.

Målgruppe:

- Gårdeiere: behov for å tilpasse lokalene til leietakers skiftende behov under leieperioden
- Leietakere: må tilpasse seg nye former for arbeid/ samarbeidsformer internt i bedriften

Løsning: Modulbasert romdesign hvor rom bygges og designes for kontorleietakere og leilighetseiere. Vi går over til tjenesteavtaler for inventar i våre bygg slik at vi kan tilby økt fleksibilitet og tilpasning av lokaler for våre leietakere, samt sørge for at alle komponenter er laget for ombruk. Med høyere kvalitet og utskiftbare komponenter kan inventaret enkelt byttes ut og brukes igjen, i takt med nye behov og trender.



Konsept utarbeidet av:
Selvaag Eiendom
Signify

Hvordan konseptene er med å bidra til FNs bærekraftsmål

FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030.

I FNs bærekraftsmål heter det blant annet av vi innen 2030 skal doble energieffektiviteten, ha bedre utnyttelse av globale ressurser innen forbruk og produksjon, sikre bærekraftig urbanisering, oppnå en bærekraftig forvaltning og effektiv bruk av naturressurser, betydelig redusere avfallsmengden gjennom forbud, reduksjon, gjenvinning og ombruk og fremme bærekraftige ordninger for offentlige anskaffelser. En grønn omstilling i hele verdikjeden i byggenæringen vil med andre ord ha enorm påvirkningskraft i Norges arbeid for oppnåelse av FNs bærekraftsmål.

– Byggflokken er et veldig godt initiativ, spesielt i Norges arbeid for å oppnå FNs bærekraftsmål. Vi er glad for at bransjen nå har gått sammen for å finne en løsning på felles utfordringer. Digitalisering er driveren i dette arbeidet, og en viktig del av Norges arbeid for å oppnå bærekraftsmålene, sier Sigve Pettersen i buildingSMART.

KONSEPTENE FRA BYGGFLOKEN ER MED PÅ Å LØSE FLERE AV FNS BÆREKRAFTSMÅL DIREKTE INKLUDERT:

- Mål 7: Ren energi for alle
- Mål 9: Innovasjon og infrastruktur
- Mål 12: Ansvarlig forbruk og produksjon



THOMAS MØRCH
Norsk Gjenvinning

«Vi er med på Floke for å lære av andre aktører, samarbeide i verdikjeden og sikre at vi også er en ledende aktør innenfor sirkulærøkonomi i fremtiden»

WENCHE ANDREASSEN
Rebuilding

«Vi håper jo at fler og fler vil begynne å tenke at det lønner seg å la bygg stå istedenfor å rive dem»

HELGE KLEVENG
NITO

«Dette vil jo prege byggenæringen så derfor er dette veldig spennende for NITO å få lov til å være med på»

SUNNIVA BAARNES
Rambøll

«Vi har produktene klare. Vi har viljen, og vi har engasjementet. Men vi ser at infrastrukturen i markedet – den er ikke der ennå. Vi ønsker å være med på den løsningen»

FRANK JÆGTNES
Elektroforeningen

«Vi har en veldig lineær forretningsmodell i dag som er lukket med lite samspill mellom aktørene. Man tvinger krav bakover i verdikjeden, istedenfor å tenke på hvordan man sammen kan skape en bedre verdisyklus»

CATHRINE BARTH
Circular Norway

«Vi tror uendelig mye på innovasjonskraft, og vi tror uendelig mye på at næringer selv kan ta ansvar for å skape morgendagens inntekter. I omstillingen fra lineærøkonomi til sirkulærøkonomi, så er det ingen som greier å få til det alene»

BODIL MOTZKE
Undervisningsbygg

«Når Byggflokken kom og vi ble spurt om dette kunne være et interessant fora å være med på, så var det veldig naturlig for oss å delta her»

MAGNUS SKALLERUD
Selvaag Eiendom AS

«Grunnen til at vi er med i Byggflokken er at vi ønsker å bli utfordret og vi ønsker å være med på å utfordre næringen i forhold til bærekraft og sirkulærøkonomi»

CAMILLA MOLDEN
Dyrvik Arkitekter

«Vi er med på Byggflokken fordi vi så at her er det en mulighet til å drøfte en viktig problemstilling, sirkulærøkonomi i byggebransjen, med aktører fra flere deler av bransjen enn vi vanligvis møter»

SIGVE PETTERSEN
BuildingSMART Norge

«Gjennom smartere deling av informasjon så får vi til et bærekraftig bygg og miljø»

TORD CHRISTENSEN
Signify

«Den sirkulære økonomien blir utrolig viktig fremover og en veldig stor pådriver i blant annet Nederland og i flere land ellers i Europa, og ønsker å være det her i Norge også»

KNUT BANG
DOGA

«DOGA skal jobbe for en mer bærekraftig utvikling når det gjelder både næringsliv og det offentlige. Vi mener at design og arkitektur er et veldig viktig verktøy i dette, og vi mener at vi må jobbe tverrfaglig, så derfor er vi med i Floke-prosjektet»

Hvem var med i Byggflokken

I Byggflokken har 26 aktører jobbet sammen i seks måneder for å utfordre sementerte sannheter som hindrer sirkulære og bærekraftige løsninger i bygge-, anleggs-, og eiendomsnæringen.



RENAS

RENAS som er landets ledende EE-returselskap og ivaretar produsentansvaret til 3000 produsenter og importører av EE-produkter med 14 behandlingsanlegg og 100 innsamlere over hele landet. <http://renas.no>



STATSBYGG

Statsbygg er en statlig forvaltningsbedrift under Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Statsbygg skal iverksette og gjennomføre Stortingets vedtatte politikk innen statlig bygge- og eiendomssektor og vår hovedoppgave er å tilby kostnadseffektive og funksjonelle lokaler til statlige virksomheter. www.statsbygg.no



CIRCULAR NORWAY

Circular Norway jobber for å akselerere overgangen fra lineær til sirkulær økonomi i norsk næringsliv. www.circularnorway.no



BUILDINGSMART

buildingSMART utvikler og vedlikeholder standarder for digitalisering av byggenæringen på åpne formater, og har tre internasjonale standarder som beskriver og støtter byggeprosjekter. www.buildingsmart.no



ÆRA

Æra leder og driver innovasjons- og konseptutviklingsprosesser sammen med våre partnere. Vår tilnærming er disiplinert og systematisk: Fundert i innsikt, med en helhetlig tilnærming til konseptutvikling og med eksperimentering som forsikring. Vi kaller dette Strategisk Innovasjon. www.era.as



ELEKTROFORENINGEN

Elektroforeningen som er en bransjeforening for produsenter, importører og grossister av elektroteknisk materiell, utstyr og løsninger. www.efo.no



UNDERVISNINGSBYGG

Undervisningsbygg som er et kommunalt foretak i Oslo kommune, som har som oppgave å utvikle, bygge, drifte og forvalte skolebyggene i Oslo. www.oslo.kommune.no/politikk-og-administrasjon/etater-og-foretak/undervisningsbygg-oslo-kf/



NORSK RØRFORGROSSISTERS FORENING

Norsk Rørgrossisters Forening som gir leverandører og rørleggere moderne digitale verktøy for leverandører og rørleggere. www.vvsnrf.no/



BELLONA

Bellona som er en uavhengig ideell stiftelse, grunnlagt i 1986, som jobber for å kunne møte verdens klimautfordringer med bærekraftige klimaløsninger. www.bellona.no



SELVAAG EIENDOM

Selvaag Eiendom som utvikler, leier ut og drifter eiendommer med et tydelig bærekraftig perspektiv, til glede for kunder, samfunnet og framtidige generasjoner. www.selvaageiendom.no



DYRVIK ARKITEKTER

Dyrvik Arkitekter som er et av landets ledende arkitektkontor og jobber med høy ombruksfaktor i utviklingen på Fornebulandet. www.dyrvik.no



NORSK BYGGTJENESTE

Norsk Byggtjeneste som er den største aktøren innen formidling av produkt- og kunnskapsbasert informasjon mellom aktører i byggenæringen. www.byggtjeneste.no



NITO

NITO som er Norges største fagorganisasjon for ingeniører og teknologer med bachelorgrad, mastergrad eller enda høyere utdanning. www.nito.no



OSLO BUSINESS REGION

Oslo Business Region som utvikler arenaer, nettverk, og verktøy for å støtte oppstartsbedrifter i Oslo for å lykkes med å realisere deres forretningsideer. www.oslobusinessregion.no



RAMBØLL

Rambøll som er en global samfunnsrådgiver og et ledende miljø innen rådgivning og prosjektering. www.ramboll.no



ROMERIKE AVFALLSFOREDLING IKS

Romerike Avfallsforedling IKS som arbeider med innsamling, sortering, gjenvinning og ombruk av avfall. www.roaf.no



OSLO WORKS

Oslo Works som er et nyetablert arkitektkontor. www.oslo.works



NATURAL STATE

Bedriftsutvikling og rådgiving.



FUTURE BUILT

Future Built som er et tiårig program med visjon om å vise at det er mulig å utvikle klimanøytrale bygg og byområder med høy kvalitet. www.futurebuilt.no



DOGA

DOGA er en pådriver for bærekraftig verdiskaping gjennom design og arkitektur. Vi fasiliterer samarbeid mellom utøvere og virksomheter, og arbeider for å styrke design og arkitekturs rolle i utformingen av morgendagens Norge. www.doga.no



BAHR

Bahr som er et ledende advokatfirma. www.bahr.no



SIGNIFY

Signify er verdensledende i belysning, både når det gjelder LED-produkter, belysningssystemer og belysningstjenester. Via innovasjon utnytter vi det ekstraordinære potensialet i lys for å skape lysere liv og en bedre verden. www.signify.com



ENTRO

Entro som er en energi- og miljørådgiver med to oppdragsgivere – kundene og miljøet. www.entro.no



NORSK GJENVINNING

Norsk Gjenvinning som er landets største og mest komplette leverandør av avfallstjenester og gjenvinningstjenester for norske bedrifter. www.norskgjenvinning.no



REBUILDING

Oslo-basert arkitektfirma spesialisert på ombygging, oppussing og revitalisering av bygg. <https://www.rebuilding.no/>



DIREKTORATET FOR BYGGKVALITET

Direktoratet for byggkvalitet (DiBK) er et nasjonalt kompetansesenter på bygningsområdet og sentral myndighet på flere områder innenfor bygningsdelen av plan- og bygningsloven. <https://dibk.no>

Kontakt

Er du interessert i mer informasjon om Byggflokken eller ønsker å diskutere hvordan bygge-, anleggs-, og eiendomsnæringen kan bli mer sirkulær, ta kontakt.



BJØRN ARILD THON
Administrerende direktør
RENAS

E-post: bjorn.a.thon@renas.no



