

Sirkulære bydeler

FutureBuilt workshop

Per F. Jørgensen og Rolf Hagen

09.06.2020

Agenda

Del 1

Innledning – oppgaven, referanser, motivasjon, utfordringer, arbeidshypoteser

1. Kartlegging – hvordan finne de sentrale problemstillingene?
2. Grensesnitt/systemgrenser – hvordan avgrense en sirkulær bydel?
3. Prosesser – hvilke prosesser for en sirkulær bydel?
4. Tidsaspektet – hvordan tidsavgrense, og hvordan håndteres miljøpåvirkninger over tid?

Del 2

5. Skisse til kriterier
6. Målformulering – hvordan og hva?
7. Kommende oppgaver

Oppgaven gitt av FutureBuilt

Sirkulære bydeler,
grupper av bygg



Byggematerialer og eksisterende bygg/ressurser på
tomten + ev sirkulære enkeltbygg



Vann inkl gråvann.



Svartvann/kloakk



Organisk avfall/mat/matproduksjon



Landskap og massehåndtering

Noen referanser

- Kretsløpshuset Gaia-arkitekter, eks http://jonatunet.publishpath.com/Websites/Jonatunet/images/Permanent_kultur_Hardanger_okt_2015.pdf
- Regen Villages: <http://regenvillages.com>
- SmartHoods: <http://smarthoods.nl>
- Fredrikstad Sykehus: <https://www.fremtidensbygg.no/slik-blir-norges-forste-sirkulaere-bydel/>

Sirkulære bydeler - motivasjon for utviklere

Følgende kan gi mindre ressurshåndtering, lavere klimapåvirkning og sparte kostnader

- Utnytte ressurser på tomta/eksisterende bygg
- Rive mindre – mindre avfallshåndtering, mindre ny produksjon og mindre varetransport
- Færre p-plasser gir mindre graving, sprenging og massehåndtering
- Vakuum toaletter, gjenbruk av gråvann => Mindre påslipp av kloakk på avløpsnett – kan bruke eksisterende rørnett i eksisterende bebyggelse
- Overvannshåndtering på tomta kreves gjerne allerede av kommunen
- Sirkulær næringsutvikling

Utfordringer – umodent marked og teknologi

- Ombruksmarkedet ikke utviklet, her vil vi se lavere kostnader etter hvert som markedet utvikler seg. Klassisk læringskurve
- Vakuumtoaletter finnes på markedet. Annerledes støy, men neppe høyere. Få prosjekter bolig/næring.
- Biogassløsninger og pyrolyse. Kjente teknologier - lite tilgjengelig i småskalasegmentet
- Resirkulering av gråvann – få eksempler i Norge
- Utnytte regnvann internt i bygg/by – få eksempler i Norge
- Kompostering, dyrking, osv. må gjerne håndteres av profesjonelle skal det bli noe av det. Foreløpig få aktører
- Vanlig motstand i rådgiverledd, utbygger, utførende, m.fl.
- De første prosjektene må "brøyte løypa"

Arbeidshypoteser

- Større muligheter for sirkulære prosesser i bydeler/grupper av bygg enn i enkeltstående bygg
- Bygging av sirkulær infrastruktur en forutsetning: lagerplass, ressurspersoner, næringsutvikling
- Variasjonen i prosjektene er større enn for enkeltbygg. Må derfor ta hensyn til egenarten i prosjektene som tidsaksen, skala, plassering, klimarisiko, mm
- Det dreier seg ikke bare om å sirkulere, men...(neste slides)

Redusere – sirkulere – produsere - dele

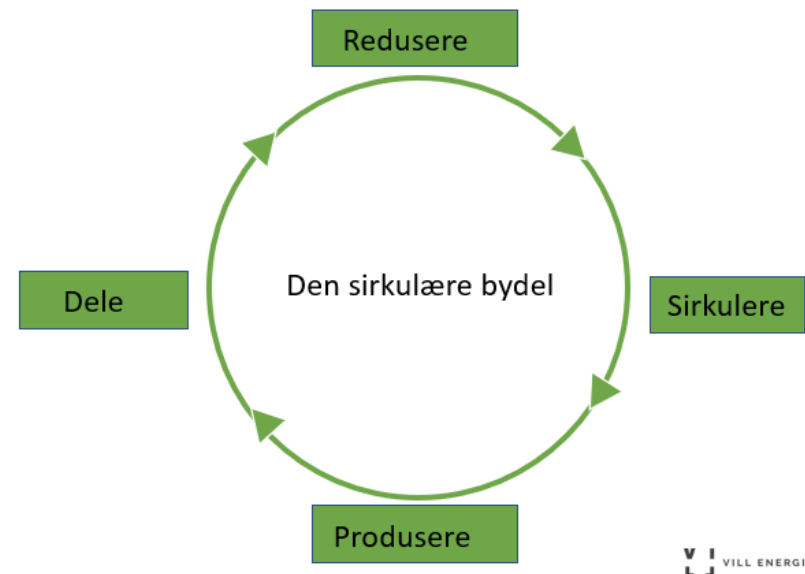
Eksempler:

Redusere p-dekning => mindre sprenging, graving og massehåndtering

Sette av lagerplass til materialer fra riving og masser til nye bygg/landskap

Vakuumtoaletter reduserer vannbehov og transportbehovet, sirkulerer næringsstoffer, produserer energi og gjødsel.

Delebilordning en forutsetning for lavere p-dekning



1: Hvordan kartlegge?

- Konsekvensutredning

- Alle bydeler er forskjellige – hva er viktigst?
- KU: Etablert metodikk med forankring i lovverk
- Må uansett gjennomføres i større planer
- Temaer som allerede kreves kartlagt er relevante for sirkulære bydeler
- Kan suppleres med utfyllende temaer for FutureBuilt sirkulære bydeler
- Mål for bydel fastsettes i samråd med FB med utgangspunkt i kartleggingen



VEILEDER

MØ1324 | 2019

Konsekvensutredninger: anerkjent metodikk og databaser for innlegging av data

Oversikt per 1. april 2019



Temaer – verdier/ressurser og rammer

Standard KU – vekt på naturmiljø og forurensning

Suppleres med:

- Analyse av mulige reduksjoner på temaene under
- Massebalanse
- Materialer, konstruksjoner
- Lokale energikilder, inkl. overskuddsvarme
- Fysisk infrastruktur, eks eksisterende VA
- Landskap og biologiske ressurser
- Næringsstoffer
- Næringsutvikling
- Sosial infrastruktur
- Mikroklima

Rammer:

- Størrelse og tidsaspekt
- Artsmangfold, kulturminner, forurenset grunn
- Klimarisiko og lokalklima - konsekvenser for biologisk mangfold, etc.
- Kommersielle vilkår og kommunale føringer

Innhold

Innledning	4
Naturmangfold	6
Verneområder	6
Naturtyper	6
Kulturlandskap	7
Geologisk mangfold	7
Arter	8
Store sammenhengende naturområder med urørt preg	8
Økosystemtjenester	9
Kulturminner og kulturmiljø	10
Friluftsliv	10
Landskap	11
Vannmiljø (jf. relevante bestemmelser i vannforskriften)	11
Forurensning	12
Utslipp til luft	12
Klimagassutslipp	13
Forurensning av vann og grunn	13
Støy	14
Virkninger som følge av klimaendringer	14
Beredskap og ulykkesrisiko	15
Referanser	16

2: Grensesnitt / systemgrenser



Grensesnitt:

Bygg

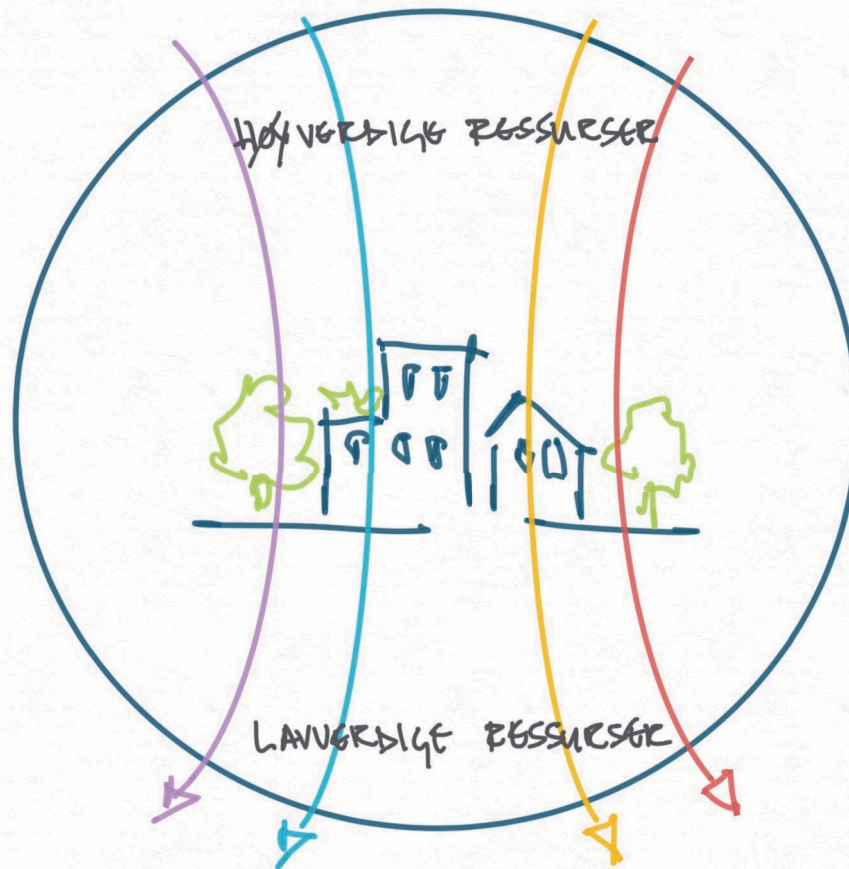
Infrastruktur

Grønt

Geografisk?

Systemgrense?

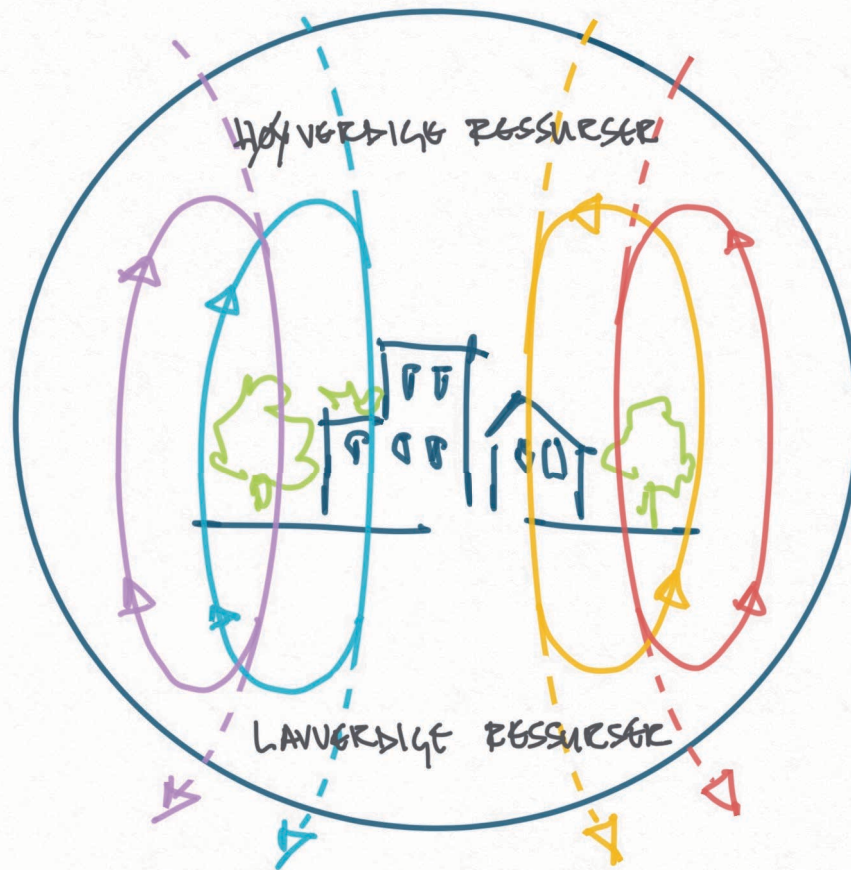
2: Grensesnitt / systemgrenser



Ressursstrøm:
Referanse

Fra høyverdige
til lavverdige
ressurser

2: Grensesnitt / systemgrenser



Ressursstrøm:
Sirkulær bydel

Redusert strøm
inn/ut

Større grad av
intern sirkularitet

3: Prosesser

Hvilke og hvor mange prosesser skal tas med for kvalifisere til et FutureBuilt-prosjekt?

- Vår anbefaling er at følgende inngår:
 - Massehåndtering
 - Materialer og konstruksjoner
 - Organisk avfall / næringsstoffer
 - Vann (og avløp)
- Energi er åpenbar en del av den sirkulære byen - og må beskrives, men definisjonsmessig inngår energi i NZEB og plusshuskriteriene

3: Prosesser

Følgende analyseres og beskrives:

- Bygging av sirkulær infrastruktur, som næringsutvikling (profit, non-profit), er et viktig element (forutsetning eller følge av) ved sirkulære bydeler
- Fysisk infrastruktur (lagerplasser for masser/materialer, veier, p-plasser, fjernvarme, kraft, VA, med mer)

4: Tidsaksen

I en bydel finnes ingen 'start' eller 'slutt' på prosjektet

Det defineres en prosjektperiode

Referansenivå settes i starten av prosjektperioden, og utviklingen over tid måles mot dette

Miljøpåvirkning tidlig vs seint i prosjektperioden tas hensyn til i andre FB kriteriesett

5: Skisse til kriteriesett

- Prosessbeskrivende – hva/hvilke vurderinger skal utbygger gjøre
- Ytelseskriterier, slik som krav for plusshus og NNE
- Eller en blanding

5: Skisse til kriteriesett

- 1 Det skal gjennomføres en kartlegging, ref. KU inkl. tillegg for FutureBuilt.
(Det vil utarbeides en veileder som avgrenser kartleggingen)
- 2 Prosjektets referansenivå (baseline) defineres på grunnlag av kartleggingen
(Prosent reduksjon eller grad av sirkularitet for ulike ressursstrømmer)

5: Skisse til kriteriesett

- 3 Prosjektet må definere prosjektperiode og sine mål innenfor tidsperioden. Kombinasjon av *reduksjonsmål* og *sirkularitetsmål* f.eks (%-er satt kun som eksempler):

Forbruk av nye materialressurser i bydelen (kg/m²) reduseres med 75% innen 5 år.

Forbruk av drikkevann reduseres med 50% og 35% av drikkevann inn til bydelen gjenbrukes lokalt innen 5 år.

75% av alle masser skal gjenbrukes innenfor bydelen.

5: Skisse til kriteriesett

- 4 Utviklingsplan med milepæler utarbeides
(mal utarbeides)
- 5 Prosjektmål og utviklingsplan skal være omforent med
FutureBuilt

6: Målformulering

Mål vil være en kombinasjon av:

- Reduksjonsmål
- Sirkularitetsmål
- Produksjonsmål

6: Målformulering

Hvordan måle?

Massehåndtering

- m^3 masser inn og ut av bydelen (byggesak)
- m^3 masser totalt i omløp i bydelen (byggesak)

Materialer og konstruksjoner

- kg materialer inn og ut av bydelen (byggesak)
- kg rivingsmaterialer totalt i omløp i bydelen (byggesak)

6: Målformulering

Materialer

- *Minst (80%) av m² nybygg innenfor bydelen skal tilfredsstille FutureBuilt kriterier for sirkulære bygg.*
- *Minst (50) vekt% av rivematerialer skal gjenbrukes innenfor bydelen.*

6: Målformulering

Vann

- *Forbruk av drikkevann i bydelen skal reduseres med (75%) gjennom vannbesparende tiltak og sirkulære løsninger.*

6: Målformulering

Næringsstoffer

- *Minst (50%) av organisk avfall (matavfall) innenfor bydelen skal sirkuleres lokalt.*
- *Innenfor bydelen skal det være minst (2 m²) per beboer avsatt til lokal matproduksjon.*

6: Målformulering

Massehåndtering

- *Minst (80%) av lokalt masseuttak skal gjenbrukes innenfor bydelen.*

7: Kommende oppgaver

- Behov for veileder og noen eksempler
- Hva skal måles og hvordan? Dokumentasjon, målepunkt, osv