

# Bæredygtigheds Manual



## SIMPEL SAG

—→ BO-VEST bæredygtighedsmanual - et værktøj der hjælper til at indtænke, stille spørgsmål, krav og samtænke på tværs af projektets aktører og sikre et bæredygtigt byggeri.



BO-VEST / Tegnestuen Vandkunsten // Oktober 2023

# Bæredygtighed - for hvem og hvor?

—> At bygge så bæredygtigt som muligt, fordrer at man er bevidst om mange parametre, og ikke kun fokuserer på forholdene for den enkelte, men anlægger et helhedssyn.

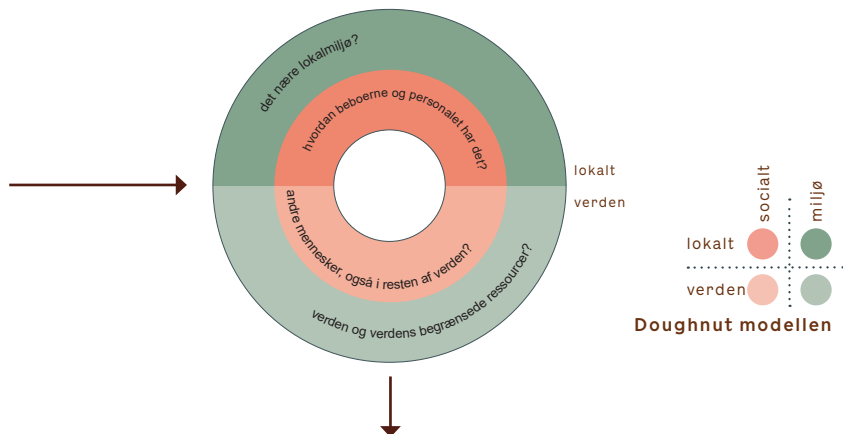
Der er udviklet en model af den engelske økonom Kate Raworth, som beskriver kompleksiteten i en grafisk enkel illustration – doughnut modellen. Den bruges til at belyse problemstillingen i at tilgodese alles behov, indenfor klodens ressourcer og miljø. 'Alle' omfatter både de aktuelle brugere, men også mennesker i resten af verden. Miljø er tilsvarende både det lokale miljø, men også resten af verdens miljø.

Doughnut modellen er opbygget af to cirkler; den inderste streg viser det sociale fundament, mens den yderste streg viser det miljømæssige loft. Tanken er kort sagt, at det går ud over menneskelige behov, social bæredygtighed, når det sociale fundament ikke opfyldes, mens det går ud over naturen og miljøet, hvis vi overskrider den yderste cirkel. Bæredygtighed er at finde løsninger der holder sig inden for de to cirkler; indenfor doughnut'en.

Nogle af de beslutninger der træffes i et projekt ud fra et bæredygtigheds-perspektiv, giver måske ikke umiddelbart mening for brugere, som kan være mere fokuserede på behovene i det der vedkommer dem direkte. Det vil være hensigtsmæssigt at informere om, og involvere i, at bæredygtighed i projektet er en helhedsbetragtning, der som beskrevet spænder fra yderste til inderste cirkel.

Vi har på modstående side oversat doughnutdiagrammet til et mere enkelt og ilgetil værktøj til brug og implementeringen af manualen i projekterne.

# Hvordan kan projektet bidrage til:



	socialt	miljø
lokalt	<p>Hvordan kan projektet tage hensyn til hvordan beboerne og personalet har det?</p> <p>1</p>	<p>Hvordan kan projektet tage hensyn til det nære miljø, lokalmiljøet?</p> <p>2</p>
verden	<p>Hvordan kan projektet tage hensyn til andre mennesker, og andre mennesker i resten af verden?</p> <p>4</p>	<p>Hvordan kan projektet tage hensyn til verden og verdens begrænsede ressourcer?</p> <p>3</p>

# Arkitektonisk kvalitet - Hvordan?

## —> Arkitektonisk kvalitet

Bæredygtighed og arkitektonisk kvalitet går hånd i hånd.

Manualen har derfor fokus på også at tænke arkitektonisk kvalitet ind som en aktiv del af manualens beslutninger .

Hvad er det der gør at vi synes et sted er rart at være, finder skønhed ved en bebyggelse eller en bygning fremfor en anden? Mange vil mene, at opfattelsen af arkitektonisk kvalitet er subjektiv og beror på hvilke øjne der ser og hvilken krop der fornemmer. Alligevel er der steder der, trods det umiddelbart udefinerbare, er mere attraktive end andre.

Spørger man en arkitekt er svaret at det gode uderum eller den smukke bebyggelse netop er opnået, fordi der har været fokus på nogle grundlæggende opmærksomheder omkring det at proportionere, udvælge, sammensætte, iscenesætte og arbejde med stemninger i rum, ude og inde. Stemninger og valg i alle skalatrin og i tæt samhörighed med den pågældende kontekst og programmet for opgaven. Arkitektonisk kvalitet har altså mange discipliner. Uanset en opgaves skalatrin og omfang, er et fokus på arkitektonisk kvalitet altafgørende for projektets brugbarhed, holdbarhed og skønhed, både i forhold til mødet med kontekst, selve bebyggelsen eller bygningen, og endelig i detaljering og valg af materialer og løsninger.

Arkitektonisk kvalitet kan være med til at sikre en bebyggelse, en bygning eller et udeareal et længere liv på flere plan. Hvis vi finder os tilrette et sted øges vores trivsel og følelsen af ejerskab. Et sted man holder af, værner man om, restaurerer eller transformerer frem for at rive ned. Den stærke arkitektur lever længere.

Manualen søger at gøre det mere operationelt og enkelt at arbejde med en byggeskik der fremmer den arkitektoniske kvalitet, som gennemgående overligger for manualens øvrige fokuspunkter.

# Ingen fokus på bygningsdrift - Ingen bæredygtighed

## → Fokus på drift

Almene boligorganisationer er bygningsejere. Det er derfor naturligt at have fokus på drift og vedligehold i alle deres byggesager. For almene boligorganisationer vil de valg, der foretages i byggesagen i dag få konsekvenser i mange år frem.

Bæredygtighed arbejder som begreb også med de langsigtede konsekvenser af de valg der foretages i dag. Bygninger skal opfattes som en social- miljø- og økonomisk værdi, der skal værnes om i hele deres levetid.

Alle mennesker vil gerne bo og opholde sig i rare omgivelser. Der er en stolt tradition i Danmark, at almene boliger er boliger i god kvalitet og at det skal være attraktive boliger for alle. Det er derfor vigtigt at den stramme økonomi, der som regel følger med en byggesag i det almene regi, ikke spænder ben for de langsigtede gode, sunde og fornuftige løsninger – set i både et bæredygtighedsperspektiv og i forhold til drift og vedligehold.

Huslejen i almene boliger påvirkes både af omkostningerne i selve byggesagen – men også at de løbende omkostninger til drift og vedligehold. Hvis boligorganisationer skal kunne sikre gode boliger til alle i mange år frem – så er huslejens størrelse et helt centralt parameter. Det er derfor vigtigt at drift og vedligehold indtænkes i byggesagen fra start.

Vi mindsker ressourcetrækket på klodens ressourcer, hvis vi fra start bygger smukke og rare bygninger (arkitektonisk kvalitet), og hvis vi passer godt på vores bygninger (drift og vedligehold). Hvis ikke vi har det lange perspektiv, risikerer vi at bygningerne rives ned og skal opføres på ny.

En central del af alle fokusområder i denne manual er derfor knyttet op på nogle fælles parametre: Bæredygtighedsaspekter, arkitektonisk kvalitet, drift og vedligehold + en relation til Doughnut modellen som blev introduceret på forrige side.

# Manualen som Værktøj

—> **At bygge er komplekst uanset om man udskifter, renoverer eller bygger nyt, om det er stor eller lille skala. Hvis vi skal kunne bidrage med at løse de klimamæssige udfordringer vi står overfor, er vi nødt til at tænke bæredygtighed ind fra starten uanset opgavens karakter, kompleksitet eller skalatrin. Bæredygtighedsmanualen er et værktøj der kan hjælpe med at indtænke og implementere bæredygtighed fra starten i et projekt.**

Bæredygtighed består af mange faktorer - manualerne søger ikke at forenkle det, men at gøre det mere operationelt. Der er 3 bæredygtighedsmanualer: NYBYG, RENOVERING og SIMPEL SAG. Uanset kategori er værktøjet og arbejdsmetoden den samme med en række fokuspunkter indenfor hvert af disse tre overordnede emner:

- **DET SOCIALE**
- **INDEKLIMA, ENERGI og MILJØ**
- **MATERIALER**

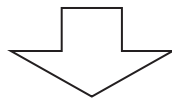
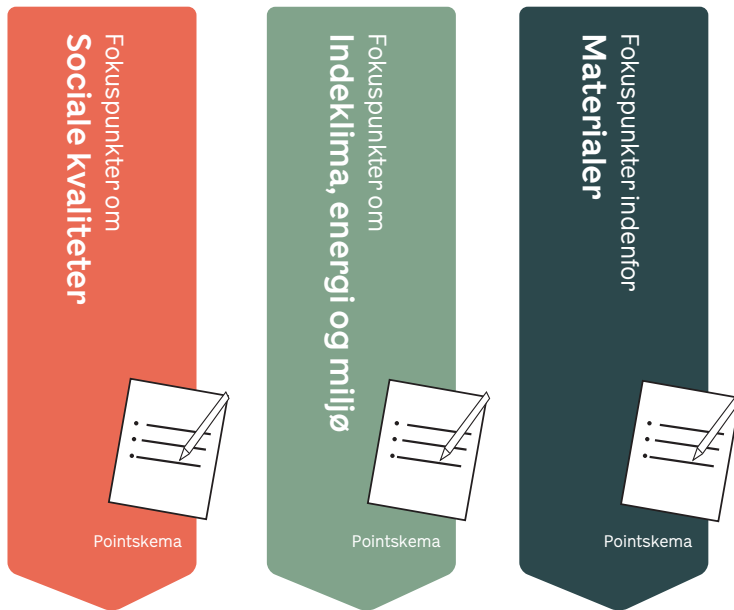
Hvert emne har nogle underoverskrifter som hjælp til hvor og på hvad fokuspunktet har betydning. Sammenhænge og relationer mellem punkterne vil være forskellige alt efter opgavens karakter, skalatrin, økonomi etc.

Målet er, at man med manualen i hånden, gennem bevidste valg, kommer frem til det smukkeste, mest velfungerende projekt, der tager hensyn til ressourcer og andre mennesker

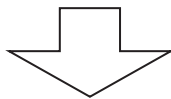
Her ses de tre manualer delt op efter kategori, og på modstående side, deres generelle opbygning uanset deres forside.



# En metode/ tre manualer



Arkitektonisk kvalitet - Drift og vedligehold - Doughnutmodellen



Valg af pointniveau for hvert fokuspunkt

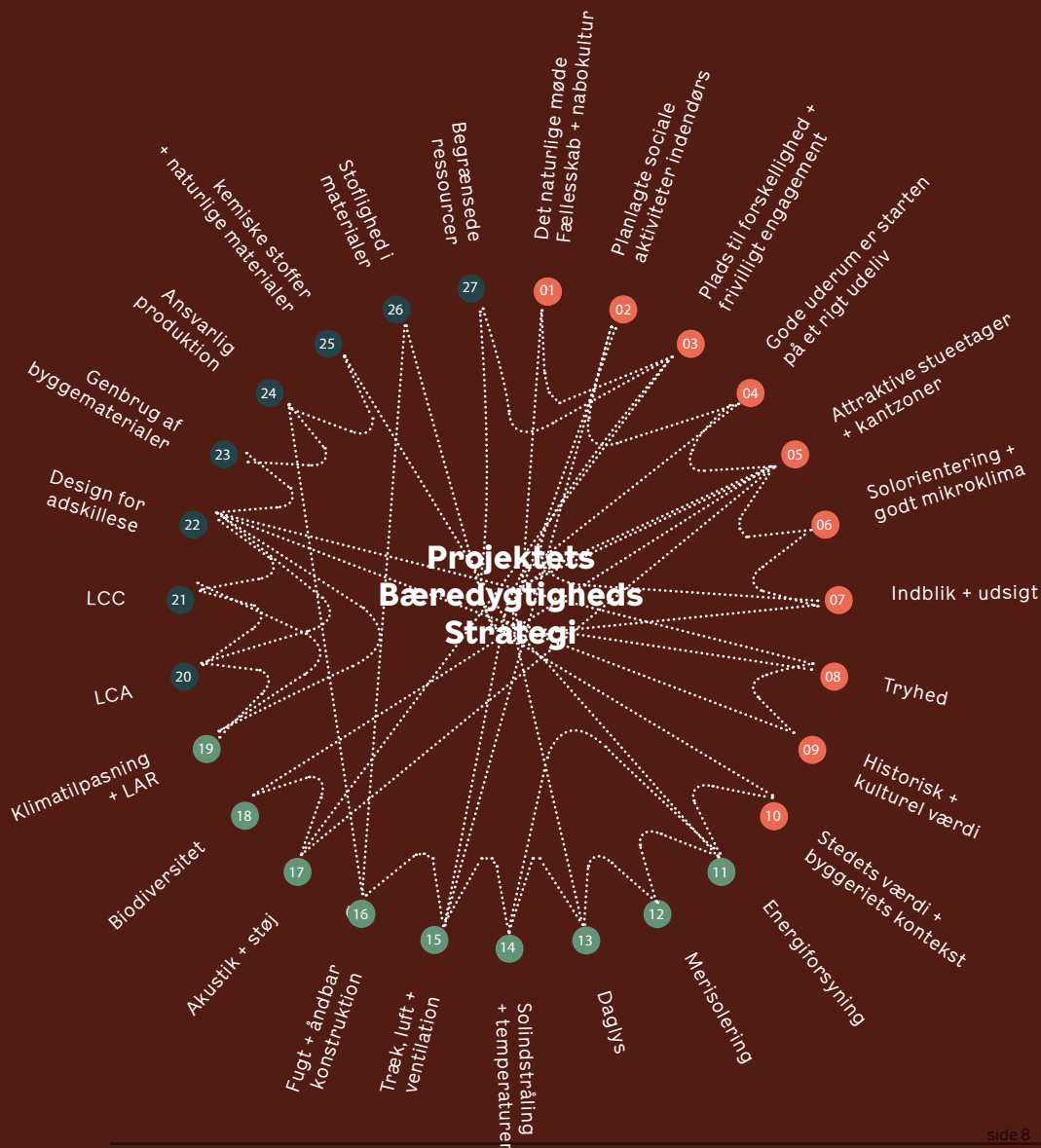
**Et beskrivelsesark for hvert fokuspunkt, med**

- **baggrundsinformation**
- **eksempler på bæredygtighed**
- **krav, og hvordan dokumentation for krav opfyldes**

# Relation mellem fokuspunkter

—> **De forskellige fokuspunkter influerer på hinanden og hænger uløseligt sammen.**

Bæredygtigt byggeri opnås ikke ved at varetage enkelte aktørers interesser, men ved i det aktuelle projekt at kortlægge de sammenhænge der er relevante. Herefter vurderes hvad man vil prioritere, samtidigt med at alle værdier er på så højt et niveau som muligt.





## DET SOCIALE

SIMPEL SAG  
STOR RENOVERING  
NYBYG

## Fokuspunkter

### LIVET MELLEM NABOER:

- 01 Det naturlige møde
- 02 Plads til forskellighed
- 03 Aktivitetsbaserede møder indendørs
- 04 Aktivitetsbaserede møder udendørs

### BYGNINGER UNDERSTØTTER DET SOCIALE LIV:

- 05 Attraktive stueetager + kantzoner
- 06 Solorientering og behagelig mikroklima
- 07 Indblik - udsigt
- 08 Tryghed

### STEDETS KVALITET:

- 09 Historisk og kulturel værdi
- 10 Stedets værdi/ byggeriets kontekst

## INDEKLIMA, ENERGI og MILJØ

### ENERGI FORBRUG:

- 11 Energiforsyning
- 12 Merisolering

### SUND BYGGERI OG INDEKLIMA:

- 13 Dagslys
- 14 Solindstråling, temperaturer
- 15 Træk, luft, ventilation
- 16 Fugt, åndbar konstruktion
- 17 Akustik og støj

### DET GRØNNE:

- 18 Biodiversitet
- 19 Klimatilpasning og LAR

## MATERIALER

### CO2 UDLEDNING OG...?:

- 20 LCA, livscyklusvurdering
- 21 LCC, totaløkonomi

### ANSVARLIGT MATERIALEFORBRUG:

- 22 Design for adskillelse
- 23 Genbrug af byggematerialer
- 24 Ansvarlig produktion
- 25 Kemiske stoffer / naturlige materialer
- 26 Stoflighed i materialer
- 27 Begrænsede ressourcer

# Hvordan bruges manualen?

—> **Manualerne har samme fremgangsmåde, om det er nybyg / renovering / simpel sag.**

BO-VEST Bæredygtighedsmanual handler om at skabe byggeri i balance. Byggerier som under de givne omstændigheder imødekommer flest mulige bæredygtighedsaspekter. Manualen er et redskab til at foretage prioriteringer i projektet, og vægte dem i forhold til at opnå mest mulig bæredygtighed indenfor projektets rammer.

**Manualens kapitler/** Manualen indeholder 3 kapitler; **1. Sociale kvaliteter, 2. Indeklima, energi og miljø og 3. Materialer.** Alle 3 kapitler er opbygget på samme måde. Det anbefales at man indledningsvis orienterer sig i alle 3 kapitler, for at få overblik over kapitlets forskellige fokusområder.

**Fokusområder/** Hvert fokusområde behandles på én side. Siden indeholder en overordnet beskrivelse, overvejelser om arkitektonisk kvalitet + drift og vedligehold. Fokusområdet er også sat i relationen til Doughnut-modellen. Nederst på hver side er en oversigt over: point, krav og dokumentationskrav.

**Bæredygtighedspoint/** I slutningen af hvert kapitel er et pointskema (dvs. 3 skemaer i alt). Disse skemaer skal udfyldes, så projektets ambitionsniveau fastlægges. Ud for hvert fokusområde kan gives mellem 1-3 point.

**På pointskemaerne** vil der være nogle forudbestemte point, som skal opfyldes (man må gerne opnå højere point, men ikke lavere). Der vil også være en række fokusområder, hvor man selv skal fastlægge antallet af point i det givne projekt. Der skal dog i hvert af de 3 pointskemaer være en pointsum, som man samlet set som minimum skal opnå (forudbestemte point + frivillige point). Man må gerne opnå højere pointsum, men ikke lavere.

**Bæredygtighedsprofil/** Pointskemaerne er med til at fastlægge både projektets bæredygtighedsprofil og ambitionsniveau – hvad prioriterer man højest i det givne projekt? Pointskemaerne og bæredygtighedstræet skal følge projektet og jævnligt konsulteres. Dermed kan man sikre sig, at de bæredygtighedsambitioner man havde fra start ikke er mistet undervejs, men også er dem der indfries.

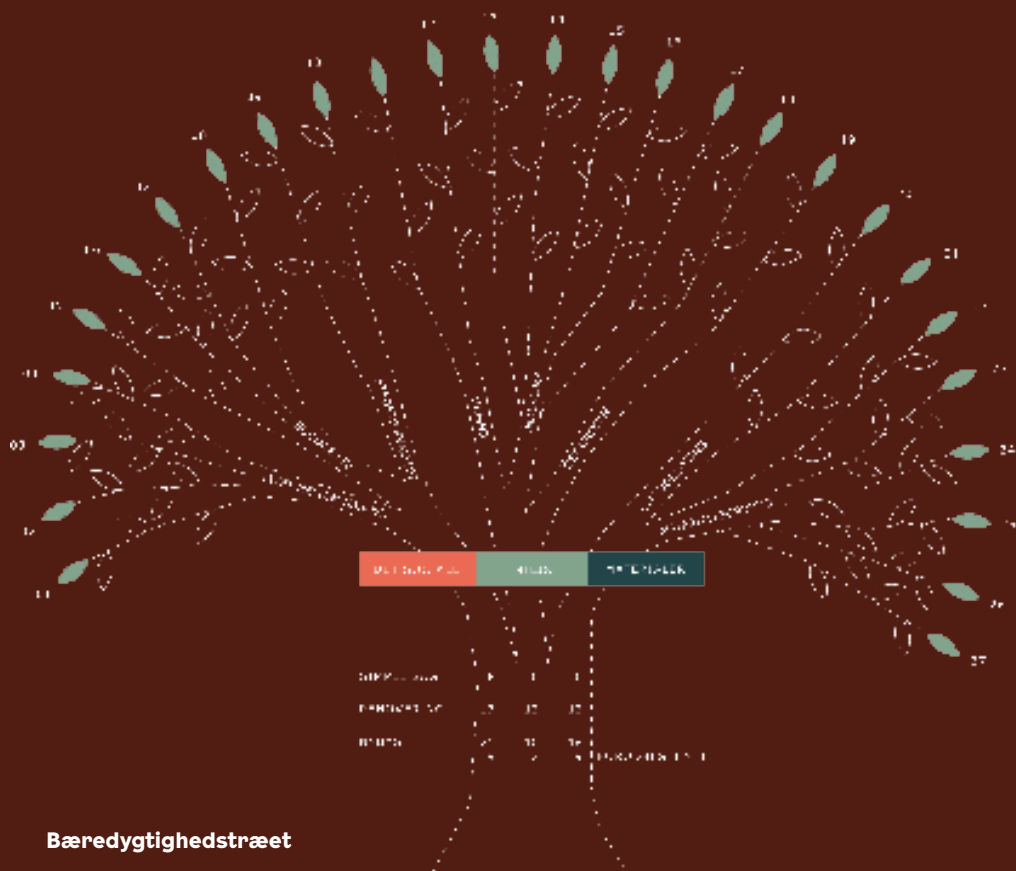
# Bæredygtighedstræet viser projektets profil

**Træets krone er en afspejling af projektets bæredygtighedspoint.**

Det er et visuelt redskab til at anskueliggøre de valg og prioriteter der foretages.

Det foreslås at bæredygtighedstræet bruges i dialogen med beboerdemokratiet, og at projektgruppen løbende i processen opdaterer det.

Træet findes som udfyldningsværktøj på sidste side.



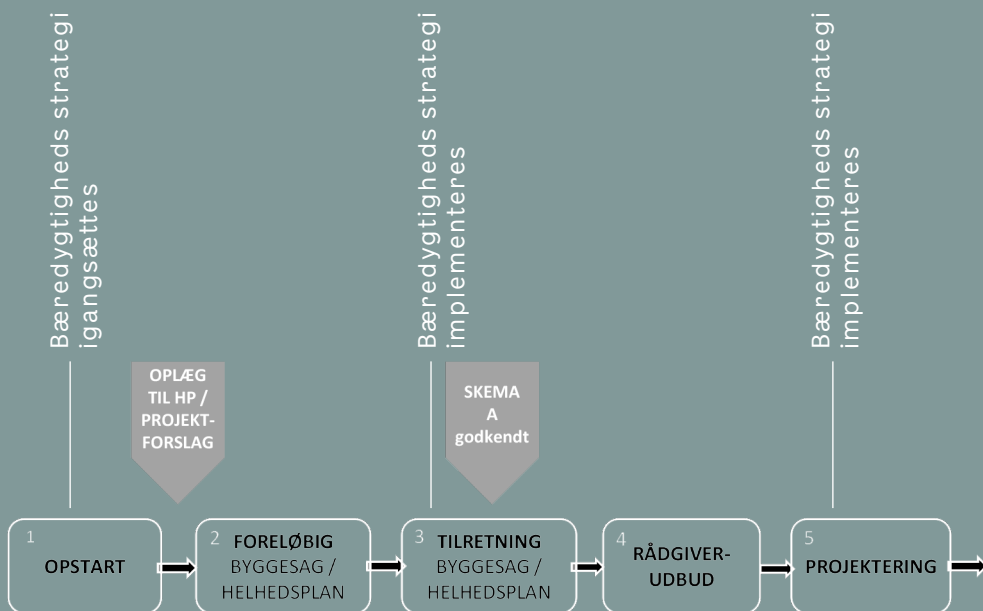
# Manual for simpel sag / forbedringsarbejder eller mindre renovering

—> **Simpel henviser her til få bygningsdele eller 1:1 udskiftning af bygningsdele.**

Hvis der kun er en eller ganske få bygningsdele i sagen, så anvendes manualen for simpel sag. Simpel sag henviser således ikke til en økonomisk størrelse – det kan godt rent økonomisk være tale om et stort budget, men sagen er simpel i forhold til kompleksitet/ antal bygningsdele. Eksempler kunne være sager der f.eks. omfatter en af følgende: udskiftning af stigstreng/ nye vinduer/ tagudskiftning/ plankeværk...  
- eller lignende eksempler.

—> **Manualen tænkes som et redskab der igangsætter en STRATEGI for projektet** i opstartsfasen, fungerer som huskesilte i forslagsfasen, som kvalitetssikring i udførelsesfasen og genbesøges i driftsfasen.

Bæredygtighedsstrategien fastlægges ved projektopstart. Den er specifik for det enkelte projekt. Bæredygtighedsstrategien genbesøges undervejs og finjusteres i takt med at projektet udvikles. Bæredygtighedsstrategien genbesøges ved en række milepæle, der følger projektets faser. Dette er illustreret i diagrammet.



—> **NB** Forløbet følger en standard proces i BO-VEST regi og det er i forhold til bæredygtighedsstrategien vigtigt at beboerdemokratiet inddrages og får information om status ved hver bæredygtighedsmilepæl.



# Det sociale

—> Hvordan fremmer man det sociale liv i en bebyggelse? Fokus på den sociale bæredygtighed har uanset skala stor betydning for det daglige liv i en bebyggelse. Gode sociale rammer bør bo i alle skalatrin, og i hele måden man tænker en bebyggelses organisering på, uanset om det er nybyggeri, renovering eller blot en simpel sag. Fokus på den sociale bæredygtighed skaber ejerskab, tilhørsforhold, tryghed, fællesskab, naboskab og trivsel både indenfor og udenfor bebyggelsens rammer.

—> På modstående side er en liste over forskellige sociale fokuspunkter der har betydning for et projekts sociale strategi. Fokuspunkterne er grupperede efter overskrifter, der peger på hvad punkterne helt overordnet har betydning for. På de følgende sider udfoldes hvert punkt som inspiration til at arbejde strategisk med det sociale aspekt i det pågældende projekt. Tiltag kan opnå point i forskellige fokuspunkter, f.eks. vil et fælles vaskeri både få point i punkt 01, 'det naturlige møde' hvis det er placeret i en bebyggelse så man naturligt kommer forbi, og i punkt 03, 'aktivitetsbaserede møder indendørs'.

—> Efter læsning af de følgende sider, udfyldes skema s.27 med de valgte niveauer for hvert punkt.



## SIMPEL SAG

### Fokuspunkter

#### LIVET MELLEM NABOER:

- 01 Det naturlige møde side 15
- 02 Plads til forskellighed side 16
- 04 Aktivitesbaserede møder - udendørs side 17

#### BYGNINGER UNDERSTØTTER DET SOCIALE

- 05 Attraktive stueetager og kantzoner side 18
- 06 Solorientering + behageligt mikroklima side 19
- 07 Indblik - udsigt side 20
- 08 Tryghed side 21

#### STEDETS KVALITET:

- 09 Historisk og kulturel værdi side 22
- 10 Stedets værdi/ byggeriets kontekst side 23





# Det naturlige møde - fællesskab og naboskabskultur

01

## Beskrivelse

Gode boligområder med en høj grad af fællesskab starter med naturlige møder mellem beboerne i dagligdagen. Naturlige og uformelle møder er, når man mødes tilfældigt v. postkassen, i vaskekælderen, indgangspartiet med en bænk, grønne kantzoner langs stuetagen, nicher med gode solforhold osv. Der er en bred palette af "tricks" til at sikre naturlige møder.

Det naturlige møde hænger sammen med bebyggelsens arkitektoniske kvalitet. Det sociale understøttes igennem en særlig opmærksomhed i bygningernes og uderummets fysiske udformning. Det naturlige møde kan skabes, så det understøtter både; mødet mellem naboer, det mindre fællesskab i opgangen og det større fællesskab i bebyggelsen. Det gode projekt har fokus på alle skalatrin. I den eksisterende bebyggelse: Hvilke naturlige møder er der i forvejen? Hvad kan forbedres i forbindelse med en udskiftning?

## Arkitektonisk kvalitet

Kan udskiftningen/ ombygningen/ renoveringen være med til at skabe større arkitektoniske kvalitet? Dette kan evt. være ved at arbejde med kantzoner der fremmer de mindre og nære fællesskaber i bebyggelsen og også arkitektonisk kan være med til at skabe en mere varieret og skalamæssigt integreret bebyggelse. Alt efter hvad udskiftningen omhandler kan der være en æstetisk og funktionel forbedring der skaber en bedre hverdag og trivsel.

## Drift og vedligehold

Overvej hvordan ovenstående plejes og hvad de forskellige løsninger kan have på driften.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt socialt	Øge sammenhørigheden i bebyggelsen på tværs af beboergrupper. Bekæmpe ensomhed.
Verden socialt	At styrke forståelsen af, at det er i fællesskab vi kan gøre den største forskel.
Lokalt miljø	At det er lettere at dele og værne om bygninger og udearealer i et stærkt naboskab
Verden miljø	

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er etableret 1-2 typer af rumlige situationer/ arkitektoniske løsninger, som inviterer til naturlige møder mellem beboerne og som understøtter fællesskabet i det daglige.	planudsnit / fotodokumentation, og beskrivelser i tekst
2	I tillæg hertil er der attraktive og inviterende stueetager og kantzoner. Gode kantzoner aktiverer uderummets kant, og hvor det er muligt skabes der plads til naturligt ophold	
3	Derudover kan der identificeres mindst 3 invitationer til naturligt møde mellem beboerne, som understøtter forskellige grader af fællesskab.	

# Plads til forskellighed + frivilligt engagement

02

## Beskrivelse

Den nye bygning eller bebyggelse skal skabe rammen om forskellige menneskers liv. Forskellige mennesker der deler arealer både ude og inde, i stor og nær skala. Forskellig kan både være i betydningen forskellige livssituationer, men også temperament, nogle er til store grupper, andre har det bedst i mindre grupper, nogle kan bedst lide at være aktive, f.eks. tage sig af en have, andre arrangerer fælles fodboldkamp. Vær opmærksom på hvordan byggeriet kan sikre at der er plads til alle ift. sociale møder både inde og ude. Større og mindre opholdssteder - til forskellige typer af møder, temperamenter og aktiviteter. Plads til forskellighed ift. beboersammensætningen; hvordan kan der være f.eks. børnefamilier, ældre, unge, enlige etc. i samme bebyggelse side om side? Når alle har en oplevelse af at der er plads til dem, og har det godt med at bo der, er det lettere at igangsætte det frivillige engagement i boligafdelingen.

## Arkitektonisk kvalitet

Er der mulighed for at ovenstående kan blive et arkitektonisk motiv i udskiftningen bygget såvel som landskabelig? Kan projektet bidrage til at skabe bedre rumligheder? Skure, møbler eller beplantning der etablerer adskillelser/ zoneinddeling / overgange/ kantzoner?

## Drift og vedligehold

Overvej hvordan ovenstående plejes og hvad de forskellige løsninger kan have af indflydelse på driften. Hvordan kan man indarbejde forskellighed og samtidig sikre en fornuftig drift i det daglige?

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt socialt	At skabe rum der tiltrækker og rummer forskelligheden og giver plads til at kunne være sig selv og mødes på tværs.
Verden socialt	Øge forståelse for forskellighed og derved opnå større tolerance generelt.
Lokalt miljø	Valg af dyrknings og biodivers beplantningsstrategi der fremmer fællesskab ved at initiere frivilligt pleje og engagement.
Verden miljø	Øget biofaktor lokalt bidrager globalt

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er arbejdet med mødesteder/zoneinddeling og naturlige overgange ml. privat og offentligt i bebyggelsen.	planudsnit / fotodokumentation, og beskrivelser i tekst
2	+ Derudover er der etableret mødesteder specifikt for forskellige aldersgrupper/ interesser og i forskellige skalaer.	
3	Der er lavet mindst 3 forskellige mødesteder/ zoner til forskellige brugergrupper og arbejdet med en bred palet af overgange: privat - semiprivat - til fælles for beboerne - til offentligt.	

## Aktivitetsbaserede møder - udendørs

04

### Beskrivelse

Gode uderum er vigtige for oplevelsen af fællesskab i boligafdelingen, og for muligheden for at lære sine naboer at kende. Gode uderum indeholder både grønne elementer og invitationer til udeliv. Det kan være aktiviteter som legeplads, bevægelse f.eks. boldspil, spise/grill område, nyttehaver mv. Ideelt vil uderum i en bebyggelse tilbyde forskellige typer af ophold i forhold til stemning, beplantning, intime rum/ mere åbne arealer osv. Uderum bør samtænkes med "det naturlige møde" i fokuspunkt 01, så man f.eks. anvender de naturlige ganglinjer i hverdagen i forhold til uderummens design.

### Arkitektonisk kvalitet

Uderummens design, organisering og stemning vil skabe basis for udelivet i boligområdet. Smukke uderum kan være til daglig glæde og stolthed hos beboerne. En simpel udskiftning som eksempelvis et plankeværk kan have stor betydning for kvaliteten og brugen af udearealer. Skal der tænkes anderledes eller blot udskiftes? Overvej om det kan være med til at højne uderummene og skabe nye muligheder og rammer for fællesskab og brug

### Drift og vedligehold

Overvej hvordan ovenstående plejes og hvad forskellige scenarier og helhedsgreb kan have af indflydelse på driften.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt socialt	At fremme sociale møder og fællesskaber på tværs i bebyggelsen
Verden socialt	At styrke forståelsen af at vi indgår i større fællesskaber
Lokalt miljø	At skabe sammenhæng med det omkringliggende kvarter/ steds mennesker, eksisterende beplantninger og arter.
Verden miljø	Gode uderum/ små og kompakte - footprint til menneskelig aktivitet er mindre.

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er etableret udendørs mødesteder og det er muligt at sidde ned.	Planudsnit / fotodokumentation, og beskrivelser i tekst
2	Der er godt placeret udendørs mødesteder med udgangspunkt i beboernes behov, steder til ophold og der arbejdes med forskellige stemninger i uderummene.	Koncept til friarealer er formuleret
3	Der er etableret min. 3 forskellige tilbud til forskellige beboer-/aldersgrupper. Uderummene arbejder med forskellige stemning, skala og årstidernes skiftet. Uderum er tænkt sammen med omgivelserne/ byen omkring.	

# Attraktive stueetager + kantzoner

05

## Beskrivelse

Boligområder skal være rare, trygge og inviterende at bevæge sig i. I den forbindelse er stueetagen og dens facade ud mod særlig de fælles uderum og gade af stor betydning. En renovering af stueetagen kan bidrage positivt igennem gode vinduesåbninger og overvejende en form for aktiv funktion. Aktive funktioner er, hvor der opholder sig mennesker i længere tid ad gangen f.eks. boliger, fællesarealer, beboercaf , ejendomskontor, indgangspartier etc. Depotrum, lukkede facader, parkeringsdæk, cykelparkering mv. er ikke aktive. Boligstueetage med meget små vinduer eller kun vindue til f.eks. badeværelse er heller ikke aktive.

Kantzonen som overgang mellem bygning og uderum er vigtig og den bør i en renovering designes omsorgsfuldt. Hvis der er plads og mulighed kan kantzonen laves til et privat opholdsareal. En tommelfingerregel: "livet starter i rummets kant". Dette betyder at en attraktive kantzone inviterer til at uderummet bliver aktivt. Udskiftningen/ renoveringen kan med fordel arbejde strategisk med stueetager og kantzoner så de er med til at løfte bebyggelsens stemning og karakter.

## Arkitektonisk kvalitet

Stueetagen og kantzonen er centralt for bebyggelsens og bygningens arkitektoniske kvalitet og design. Indt nk sammenhæng mellem bygningens udtryk og de evt. nye åbninger i facadens stueetage.

## Drift og vedligehold

Ansvar for drift og vedligehold af kantzone skal afklares.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt socialt	At skabe attraktive zoner og programmer der kan bidrage til fællesskab og naturlige møder og ophold i bebyggelsen
Verden socialt	Lokale fællesskaber øger forståelsen for styrken af globale fællesskaber
Lokalt miljø	Grønne kantzoner øger biofaktoren for området
Verden miljø	øget biofaktor lokalt bidrager globalt

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Mindst 65 % af stueetagen er "aktiv" målt i facademeter på primære bygninger. Skure og andre små bygninger er undtaget.	planudsnit / fotodokumentation, og beskrivelser i tekst
2	+ Derudover er der arbejdet med kantzonen. Den er udformet, så den danner en god overgang ml. bygning og uderum.	
3	Mindst 80 % af stueetagen er "aktiv" (målt i facademeter), og der er arbejdet med kantzoner til både ophold og som god overgang mellem inde og ude.	

## Solorientering og behageligt udendørs mikroklima

06

### Beskrivelse

Solorientering er afgørende for både boligernes indendørs kvalitet og mulighed for ophold i uderum. Udendørs er det mikroklimaet i det hele taget, der er afgørende dvs. både solforhold, vind/læ og støj – hvis ikke mikroklimaet er behageligt i uderummene, så vil de fællesskabsorienterede tiltag (fokuspunkt 1-4) ikke blive en succes. Overvej hvordan udskiftnings-/ renoveringsprojektet være med til at styrke mikroklimaet i den eksisterende bebyggelse. Det kan være ved at reorganisere uderum og fælles opholdsarealer gennem beplantning og sekundære bygninger så de ligger godt ift. solorientering og mikroklima.

Se også fokuspunkt: 12, 13 og 16.

### Arkitektonisk kvalitet

Solorientering, mikroklima + konteksten, er med til at bestemme og præge bebyggelses karakter. En renovering skal uanset projektets karakter være med at understøtte og styrke de kvaliteter der måtte være i bebyggelsen ift. sol og udendørs velfungerende rum.

### Drift og vedligehold

Overvej hvilke sekundære funktioner + materialevalg og placering ift. solorientering og om der er kvaliteter der skal værnes om i en renoveringsproces.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Mikroklima og sol er forudsætning for udeliv og derved styrkelse af fællesskabet i bebyggelsen

Verden  
socialt

At styrke forståelsen af at vi indgår i større fællesskaber

Lokalt  
miljø

En optimal solorientering er med til at sænke energiforbrug i bebyggelsen

Verden  
miljø

Nedsat energiforbrug lokal har indvirkning globalt

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Alle boliger har adgang til mindst 2 forskellige solorienteringer. Private- og fællesopholdsarealer inde og ude har gode dagslysforhold.	Diagrammer; evt. fotodokumentation, og beskrivelser i tekst
2	Alle boliger er gennemlyste og der er sikret udendørs ophold med sol og behageligt mikroklima over døgnet og året.	Sol og vindstudier + eftervisning af udendørs mikroklima Planudsnit, beskrivelser
3	+ Derudover findes der udendørs både gode forår/sommer/efterårs opholdssteder og der er adgang til min. 2 af følgende; formiddags-, eftermiddags- og aftensol.	Planudsnit, situationsplan, beskrivelser

# Indblik + udsigt

**Beskrivelse**

*Indblik og udsigt, er en opmærksomhed der både skal arbejdes med i den store og i den nære skala. Vi vil gerne kigge ud, men også skærme privatlivet. På overordnet niveau skal der tages stilling til hvordan bebyggelsens boliger får mest muligt lys, og indblik/ udsigt balanceres. Arbejdet med udsigter og boligens relation til det omkringliggende spiller både en rolle ift. boligens herlighedsværdi men kan også have indflydelse på hvordan uderummene bruges. Det kan være vanskeligt i en eksisterende bebyggelse, men overvej hvordan en udskiftning/ renovering kan være med til at styrke dette forhold. Relationen mellem bolig og uderum kan både skabe tryghed gennem bedre udsyn, men omvendt er det vigtigt at være opmærksom på, at facadens åbenhed/ lukkethed har betydning for at det kan opleves som at boligen "domesticerer" uderummet og beboerne føler sig overvåget.*

**Arkitektonisk kvalitet**

*Kan der arbejdes med karnapper/ vinduessætninger der styrker bebyggelsens eksisterende udtryk og arkitektur, og samtidig værner om indblik og udsigt?*

**Drift og vedligehold**

*Ovenstående kan kræve øget vedligehold derfor bør det overvejes hvordan man sikrer kvaliteten samtidig med at der tages hensyn til driften.*

**Hvordan kan projektet bidrage:**

Lokalt socialt	Udsyn/ "øjne på uderum" øger trygheden i bebyggelsen
Verden socialt	Forudsætningen for et godt naboskab er både at kunne se hinanden og samtidig have privatliv
Lokalt miljø	Fokus på beplantning øger biofaktoren og skaber en visuel herlighedsværdi
Verden miljø	Lokal øget biofaktor har også effekt globalt set

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er udviklet et koncept til indblik og udsigt som følges i de fleste boliger (særlig fokus på boliger i stueetagen)	Planudsnit, facade opstalt, snit, og beskrivelser i tekst
2	Der arbejdes med private zoner for at reducere indbliksgener. Udkig er etableret til at understøtte fællesskabet og tryghed..	Plan som indikerer indbliksmuligheder og udsyn især til fællesarealer.
3	Derudover er der udviklet et arkitektonisk motiv og der anvendes særlige bygningsdele/elementer	Beskrivelser, evt. formuleret koncept

## Tryghed

08

### Beskrivelse

Bebyggelsen og det omkringliggende samtænkes med henblik på at skabe et trygt sted for beboerne. Denne opmærksomhed indtænkes i den store skala ift. bebyggelsens disponering og åbenhed samt i den mere nære skala ift. ankomstrum, belysning, infrastruktur både for hård og blød trafik. Koblingen til det omkringliggende kvarter og kontekst kan spille en rolle ift. at skabe sammenhæng, bevægelser og derved liv der er med til at skabe tryghed. Vær i udskiftningen-/ renoveringen opmærksom på hvordan der kan arbejdes med naturlig overvågning - "Øjne i gaden" der kan være med til at skabe tryghed – hvis udeområderne kan ses fra boligerne, øges trygheden. Gavle er ofte lukkede så overvej om det i en udskiftning af eksempelvis vinduer eller isolering, er muligt at etablere nye åbninger i facaderne.

### Arkitektonisk kvalitet

Hvis vi befinder os godt i vores omgivelser, føler vi os mere hjemme og derved mere trygge og forankrede. Dette kan en renovering i høj grad bidrage til.

### Drift og vedligehold

Jo mere beboerne føler ejerskab jo mere passer de på bebyggelsen og udearealerne. Jo mere ejerskab jo mindre hævrværk.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt socialt	Tryghed styrker beboernes tilhørsforhold, skabe god adfærd og brug af fælles faciliteter ude og inde.
Verden socialt	Tryghed lokalt har indflydelse globalt
Lokalt miljø	Et bevidst tryghedsfremmende samspil med konteksten kan skabe synergi, sammehænge der øger den sociale forankring i og for bebyggelsen.
Verden miljø	Tryghed og ejerskab mindsker hævrværk og derved mindre materialeforbrug.

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er i projektet indtænkt et koncept til tryghed i udendørsområderne	Beskrivelser i tekst
2	Der er både udgik og god overblik i udendørsområder og øvrige fællesadgangsveje i bebyggelsen	Planudsnit / situationsplan, beskrivelser, evt. fotodokumentation
3	Der er arbejdet strategisk med belysning og mindst et andet særlig tiltag til at øge tryghed i bebyggelsen (f.eks. tekniske tiltag eller tiltag som reducerer hævrværk)	Planudsnit, situationsplan, beskrivelser

# Historisk + kulturel værdi

09

## Beskrivelse

Findes der træk i umiddelbar nærhed af grunden der kan bygges videre på og i samspil med? Det kan være et særligt kvarter, en særlig historie, facadetakter, materialer, farver, forbindelser, beplantning, noget der der kan trækkes med ind og arbejdes videre med, for at styrke sammenhængen og forankringen til stedets iboende kvaliteter. Det gør sig ikke kun gældende for historiske elementer fra ældre bygninger, nyere islæt er lige så betydningsfulde.

Arbejd med historisk/ kulturelle kvaliteter som udgangspunkt for bebyggelsen og dens arkitektur. Er der tale om nedrivning eller delvis transformation bør materialer og bygningsdele genbruges, hvis muligt

## Arkitektonisk kvalitet

Er der særlige takter og et arkitektonisk sprog i den eksisterende bebyggelse, der kan arbejdes videre med i både den store og mere nære den bygningmæssige skala? Kan der skabes et særligt arkitektonisk sprog og slægtskab til det eksisterende der kan være med til at bidrage positivt til arkitekturen i projektet?

## Drift og vedligehold

En velforankret bebyggelse af høj arkitektonisk kvalitet bliver sansynligvis passet bedre på af beboere og det omkringliggende.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt socialt	Dyrke den lokale historie og kultur til at skabe forankring.
Verden socialt	En lokal forankring skaber forståelse for globale sammenhænge.
Lokalt miljø	Lokalhistorie og kvaliteter skaber tilhørsforhold.
Verden miljø	En lokal forankret arkitektur tager hensyn til klima og miljø.

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er arbejdet med fortællinger om stedet i bebyggelsen. Fokus på historie og kulturel værdi i projektet.	Planudsnit / evt. fotodokumentation, og beskrivelser i tekst
2	Der findes kulturelle værdier som er fremhævet i bebyggelsen og som aktivt anvendes til at danne et narrativ om bebyggelsen	
3	Derudover er der taget hensyn til særlige materialer og elementer i forskellige skalaer som understøtter narrativet om bebyggelsen ("provinzens")	



## STEDETS KVALITET:

# Stedets værdi og kontekst

10

### Beskrivelse

Hvordan bringes et steds eksisterende kvaliteter i spil? Og er der overhovedet nogen? Når man bygger og renoverer er det afgørende, at det man gør forholder sig til det omkringliggende og søger at skabe sammenhæng til eksisterende og stedslige kvaliteter både i den store og nære skala. Kan samspillet med det eksisterende byggeri, dets stiforbindelse eller beplantning være med til, at pege på hvor man skal udskifte og renovere, set i den store skala?

### Arkitektonisk kvalitet

Vær opmærksom på hvordan udskiftningen-/ renoveringen kan understøtte de stedslige kvaliteter både de byggede og de groede. Kan læsningen af stedslige kvaliteter eller mangel på samme, være med til at skabe en stærkere identitet af byggeriet gennem udskiftningen?

### Drift og vedligehold

En stærk identitet fremmer tilhørsforhold og derved hvordan vi passer på vores omgivelser.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Skabe lokal identitet igennem stedets kvaliteter

Verden  
socialt

Synergi og samtænkning skaber større forståelse der vores omverden generelt.

Lokalt  
miljø

Bruge de grønne + de stedslige bygningsmæssige kvaliteter

Verden  
miljø

En lokal forankret arkitektur tager hensyn til klima og miljø

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er arbejdet med konteksten og det omkringliggende i udviklingen af de arkitektoniske greb	Planudsnit / evt. fotodokumentation, og beskrivelser i tekst
2	Der er udarbejdet og fremhævet stedslige kvaliteter baseret på bygnings kontekst i både udearealer og mindst én bygningsdel	Opstalter og situationsplaner, andet tegningsmateriale der dokumenterer bygningsdele og samspil med det omkringliggende
3	Derudover er der arbejdet med forskellige skalaer og bebyggelsen understøtter og styrker konteksten i dens udformning og karaktertræk	

# Det Sociale - Pointskema

> I pointskemaet samles de valg sammen der er foretaget i renoveringsprojektet ift lige netop dette hovedområde.

For hvert fokuspunkt udfyldes et pointniveau: 1, 2 eller 3. Niveauerne er gennemgået på de foregående sider.

Ved sammenlægning af alle niveauer skal minimumsresultatet opnås. Hvis man ligger lavere, skal man revurdere, og øge niveauet for et eller flere af fokuspunkterne.

**Der kan ikke i renoveringsprojekter opnåes point for allerede eksisterende kvalitet.**



## LIVET MELLEM NABOER

NIVEAU

01	Det naturlige møde			
02	Plads til forskellighed			
04	Aktivitetsbaserede møder - udendørs			

## BYGNINGER UNDERSTØTTER DET SOCIALE

05	Attraktive stueetager + kantzoner			
06	Solorientering og udendørs mikroklima			
07	indblik - udsigt			
08	Tryghed			

## STEDETS KVALITET

09	Historisk kulturel værdi			
10	Stedets værdi/ kontekst			

Valgfrie:

Minimumsresultat: 8

# Indeklima, energi og miljø

—→ **Indeklima betyder meget for velbefindende** – man påvirkes meget af om der f.eks. er frisk luft, eller det opleves som tung luft når man træder ind i en bolig. På samme måde med fugt og dagslys, og hvordan bolig eller rum vender 180° verdenshjørner. Der kan måles på mange af parametrene, og det er dermed også relativt enkelt at opsætte målsætninger for renovering af et byggeri. Men om varmen kommer fra vedvarende energikilder, eller gas f.eks. er et valg uden direkte påvirkning for brugeren. Dagslysfaktor er målbar, men det påvirker også rumoplevelsen meget, hvilket format et vindue har og hvor det er placeret.

—→ **På modstående side er en liste med fokuspunkter for emner indenfor indeklima, energi og miljø.** På de følgende sider beskrives hvert punkt som inspiration til at arbejde strategisk med emnerne i det aktuelle udskiftnings- eller mindre renoveringsprojekt.

—→ **Udfyld pointskema s.37 med de valgte pointniveauer for hvert punkt.**



## SIMPEL SAG

**Fokuspunkter**

## ENERGIFORBRUG:

- 11 Energiforsyning side 30
- 12 Merisolering side 31

## SUNDT BYGGERI + INDEKLIMA

- 13 Dagslys side 32
- 14 Solindstråling + temperaturer side 33
- 17 Akustik og støj side 35

## ENERGIFORBRUG:

- 18 Biodiversitet side 37

# Energiforsyning

## Beskrivelse

Det betyder noget for miljøet hvilken opvarmingskilde der benyttes, og for brugeren kan det også have en økonomisk konsekvens. Minimeret energiforbrug er godt for både klima og bruger, og kan påvirkes af f.eks. isolering, og orientering ift dagslys. Det er desuden valg der har betydning for komfort, og hvordan et rum opleves og bruges. Beboere og brugere har i deres opførelse påvirkning på energiforbruget. Energi kan komme fra vedvarende energikilder, også kaldet grøn energi, eller fra fossile brændstoffer. Varmen opleves ens, men for verdens miljø har det stor betydning.

## Arkitektonisk kvalitet

Solpaneler eller varmepumper vil f.eks. være synlige, og skal integreres bedst muligt i arkitekturen.

## Drift og vedligehold

Der er forskel på hvor meget en given løsning kræver, når først det er installeret. F.eks. fjernvarme eller naturgas, her ligger vedligehold udenfor bebyggelsen. Hvorimod solceller er en lokal enhed, som skal serviceres.

## Hvordan kan projektet bidrage:

### Lokalt socialt

Aht. økonomi vil man vælge billigst mulige energiforsyning, og minimere energiforbrug ved isolering, og bevidst orientering ift. dagslys.

### Verden socialt

Vedvarende energikilder kan minimere forurening, og dermed mindske vandstigning og temperaturændringer, som medfører ændrede dyrkning-smuligheder.

### Lokalt miljø

Fjernvarme kan give arbejdspladser i nærområdet, og dermed øget transport

### Verden miljø

Ved at benytte vedvarende energikilder mindskes påvirkning af det globale miljø

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er udarbejdet et helhedsorienteret koncept til energiforbrug og -forsyning	Formuleret koncept
2	Energiforbruget er reduceret i forhold til krav i BR, derudover er der anvendt energi fra vedvarende ressourcer	Dertil energiberegninger jf BR (BE) som dokumenterer et mindre forbrug end krav i BR
3	Derudover bliver energiforbruget formidlet til beboerne/brugerne og der er en aktiv indsats for at ændre adfærd relateret energiforbrug	Dokumentation for tiltag i det byggede miljø og/eller aktiv indstats (f.eks. monitorering til den enkelte, energiambassadører, informationsdage, konkurrencer mfl.)

## Merisolering

12

### Beskrivelse

Ved merisolering kan der spares energi, og dermed bedres økonomi for beboere og CO2 for klimaet. Merisolering giver bedre komfort, kolde ydervægge undgås. Ift BR skal der udføres en rentabilitetsberegning med mindre der udskiftes en hel bygningsdel, så skal nutidige krav følges. Ved rentabilitetsberegning kan det vise sig at en lille isolering skal gennemføres, men det kan anbefales at isolere yderligere, når man har åbnet f.eks. facaden.

Merisolering af eksisterende tag eller facade gøres forskelligt, afhængigt af hvilken type facade det er. Ved tung facade ændrer det bygningens udtryk meget hvis der isoleres udenpå og f.eks. pudses. Ved at isolere indvendigt indskrænkes arealet. Ved let facade kan materialet helt ændres, og derved ændre udtrykket væsentligt.

### Arkitektonisk kvalitet

Facade har stor betydning for bebyggelsens fremtoning, det vil også påvirke vinduer og døres placering i facaden. Hvis de ikke også skiftes, vil de komme til at ligge dybere, og dermed få større skyggevirkning.

### Drift og vedligehold

Facade har to funktioner, som klimaskærm, og som visuelt udtryk. Visuelt udtryk er beskrevet ovenfor. Materialet der vælges til klimaskærm kan have mange forskellige egenskaber, som på forskellig vis kan påvirke drift og vedligehold som skal serviceres.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Det vil give øget komfort at isolere, og økonomisk blive billigere at varme op

Verden  
socialt

Facadeudtrykket ændres

Lokalt  
miljø

Det kan i byggefasen være en belastning med øget transport i området

Verden  
miljø

Øget isolering mindsker energibehovet, og dermed klimabelastning

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er udarbejdet et helhedsorienteret koncept for energiforbrug i relation til isolering	Formuleret koncept
2	Der opnås lavere forbrug end rentabilitetsberegning anviser	Dertil rentabilitetsberegninger jf. gældende BR, som dokumenterer et lavere forbrug end krav
3	Der opnås lavere forbrug end rentabilitetsberegning anviser, og der er taget stilling til konsekvens for facadeudtryk	Rentabilitetsberegninger, og formidling af koncept for facader i tegninger / illustrationer.

**Beskrivelse**

Dagslys bestemmer hvordan et rum opleves og bruges. Det har stor betydning hvor dagslyset kommer fra og hvordan det falder ind i rummet. Dagslys kan minimere behov for elektrisk belysning, og dermed spare energi. Dagslys er en vigtig faktor for velbefindende. Passer den måde dagslyset kommer ind på, med det man ønsker at rummene skal bruges til, og kan der i en renovering netop arbejdes med at øge denne kvalitet med nye åbninger, andre typer vinduer eller karnapper?

I den eksisterende bebyggelse: Hvordan er dagslyset i bebyggelsen? Er det noget der kan forbedres i forbindelse med udskiftningen-/ renoveringen?

**Arkitektonisk kvalitet**

Dagslys er vigtigt både for oplevelsen indefra i en bygning, og hvordan bygningen fremstår facademæssigt. Her kan en renovering være med til at højne den eksisterende bebyggelses udtryk og komfort for beboerne.

**Drift og vedligehold**

Øget dagslys giver øget mængde vinduer at vedligeholde

---

**Hvordan kan projektet bidrage:**

Lokalt  
socialt

Dagslys er vigtigt for velbefindende

Verden  
socialt

Dagslys minimerer energiforbrug, og dermed påvirkning af miljø

Lokalt  
miljø

Dagslys er en faktor for udsyn og indblik, som skaber tryghed i et område.

Verden  
miljø

Et vindue består af træ, glas og metal. Glas og metal er ressourcetunge materialer ift. miljø og udledning, og mht. knappe ressourcer.

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er arbejdet med mulig ændring af eksisterende dagslysforhold i projektet	Beskrivelser i tekst, planudsnit, formuleret koncept
2	Med særlig vægt på gode dagslysforhold i opholdsrum	Dokumentation af dagslysforhold i opholdsrum
3	Der er arbejdet med mulig ændring af dagslys i såvel boliger som fællesarealer og fællesadgangsveje.	Dokumentation af dagslysforhold på fælles adgangsveje og arealer



# Solindstråling + temperaturer

14

## Beskrivelse

Direkte sol kan være generende på en køkkenbordplade, men på en plads udenfor i læ giver det velvære. Kan alle i bebyggelsen f.eks. få et sted i sol? Solindstråling kan også give forhøjede temperaturer, som om vinteren er positivt, men om sommeren kan opleves ubehageligt. Solen står i forskellige positioner afhængigt af tid på døgnet, og på året, kan bygningen ifm udskiftning eller renovering få nogle tiltag der tager hensyn til og udnytter det? F.eks. tagudhæng, eller størrelse og placering af vinduer?

## Arkitektonisk kvalitet

Sol giver lys og skygge på facader, som bidrager til at understrege linjer og flader i facade- og bygningskompositionen. Sol giver opholdsmuligheder, som er vigtige i disponering af bebyggelse og hvordan en boligplan tilrettelægges.

## Drift og vedligehold

Sol udtørre materialer, der skal vedligeholdes mere på facader mod syd, til nord kan der være opfugtning og algebelægning. Orientering kan have betydning for hvilke materialer der kan benyttes.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt socialt	Sol giver lys og varme, og er vigtig, men det er muligheden for at trække sig lidt væk fra direkte solindstråling også.
Verden socialt	Ny bebyggelse kan skygge for naboer.
Lokalt miljø	Skyggepåvirkning af uderum, og hermed hvilke muligheder der er for beplantning
Verden miljø	Som beskrevet kan placering ift verdenshjørner påvirke materialers levetid, og dermed hvor ofte de skal udskiftes

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er arbejdet med mulig ændring af eksisterende forhold i relation til solindstråling i projektet	Situationsplan, snit og fotodokumentation, beskrivelser i tekst
2	Der er opnået forbedrede forhold i relation til solindstråling i fællesarealer. Det kan både være udendørs og indendørs, både skygge eller mere sol	Som før, suppleret med planudsnit
3	Derudover er der mulighed for styring af solindfaldet i berørte rum	Dokumentation for temperaturer i berørte rum i de faktiske brugstimer



## Akustik og støj

17

### Beskrivelse

Der kan være påvirkning fra lyd, i det enkelte rum, men også i lejlighedsskel, både vandret og lodret. Nogle materialer er bedre til at opsuge lyd, andre reflekterer og kaster lyden ud igen. Støj måles i decibel, og der er grænseværdier. Oftest er det dog også noget med hvordan lyden opleves. Sidder man meget tæt på en konstant støjkilde, eller er det over et døgn i begrænsede intervaller. Ligger der soveværelser lige ud mod affalds afhentning kl. 6 om morgenen? Trafikstøj? Er akustik indtænkt i byggeriets materialer? Er det muligt ifm udskiftning eller mindre renovering at forbedre nogle forhold?

### Arkitektonisk kvalitet

Der skal tænkes i støj mellem boliger, og mellem rum i planlægning af bebyggelsen. Lyde fra udendørs opholdssteder skal også tænkes ind i projektet, er det en invitation til at deltage i et fællesskab, eller vil det opleves som generende?

### Drift og vedligehold

Nogle materialer kan være optimale ift. lydreduktion, men kræve mere vedligehold. Meget glatte overflader vil f.eks. være dårlige for reduktion af støj, men nemme at vedligeholde.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Der er forskel på hvad nogle beboere vil opleve som hyggelige lyde, og andre som ubehagelig støj. Er der taget højde for at flest muligt har optimale forhold i projektet.

Verden  
socialt

Hvordan er udendørs opholdsrum, afhentning af skrald o.lign. placeret ift naboer?

Lokalt  
miljø

Støj kan som andre elementer være en forurening af nærmiljø

Verden  
miljø

Kan der ved placering af uderum undgås brug af akustiske materialer, som kan kræve mere vedligehold?

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er udviklet et koncept for "lydmiljøet" i bebyggelsen	Beskrevet i tekstform og situationsplan
2	Derudover tages der særligt hensyn til støj fra tekniske anlæg, f.eks. ventilation i boliger og fællesarealer, inde som ude, f.eks. på tagterrasser eller friarealer med ophold	Kortlægning af støjkloder i boliger og fællesadgangsarealer.
3	Derudover er der tænkt over støj fra boliger ved åbne vinduer eller på altaner, efterklang i gårdmiljø, støj fra eksterne kilder som trafik, som oplevet ved brug af fælles friarealer	Som før evt suppleret af beregninger/ simulering



# Biodiversitet

18

## Beskrivelse

Biodiversitet er vigtig aht bevarelse af bestand af dyr og planter, som alle indgår i individuelt afhængige økosystemer. Mistes arter og levesteder, kan det påvirke velfærd og arbejdspladser. Der skal sættes plads af til biodiversitet, der skal prioriteres plads med gode vækstforhold f.eks. også for små vilde dyr og insekter. Hvordan tænkes det ind i ft. renoveringen af bebyggelsen og de uderum der findes og evt. dannes? Biodiversitet kan fordr et andet syn på udenomsarealer, skal det hele være plejet og ensartet, eller kan man vænne sig til mere 'vilde' områder? Nogle områder kan kræve mere pleje, kunne man engagere beboere? Ved at minimere befæstede arealer og plante forskellige arter, træer, buske, græsser, urter, blomster, bidrages samtidig til at fjerne CO<sub>2</sub> - er der plads til nogle frugttræer, og områder med uplejede græsområder f.eks.?

## Arkitektonisk kvalitet

Beplantning, og plads til mange arter skal tænkes ind i projektet, der skal reserveres områder med gode vokseforhold

## Drift og vedligehold

Nogle biodiversitetstiltag kræver mere vedligehold, andre mindre

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Det kan være en daglig glæde at se ting vokse, man kan blive engageret i pasning, og på den måde deltage i fællesskab

Verden  
socialt

Et bevidst tryghedsfremmende samspil med konteksten kan skabe synergi, sam-mehænge der øger den sociale forankring i og for bebyggelsen.

Lokalt  
miljø

Biodiversitet holder sig ikke indenfor afgrænsede områder, det vil smitte af på lokalmiljøet

Verden  
miljø

Større variation i vækster og arter

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er udarbejdet et koncept til biodiversitet for bebyggelsen. Biodiversiteten skal altid være øget i forhold til situationen før	Beskrivelser i tekst, situationsplan, formuleret koncept
2	Derudover er der taget hensyn til særligt relevante planter og dyrearter: Øget antal planter i ft. 1	Som før suppleret med plantelister og kort redegørelse for hver plante
3	Derudover er beboerne en aktiv del i udvikling og vedligeholdelse af biodiversitetstiltagene. Øget antal planter i ft. 2	Som før suppleret med beskrivelse af beboernes ansvar og deltagelse i vedligeholdelse og udvikling af biodiversitet.

# Indeklima, energi og miljø - Pointskema

> I **pointskemaet** samles de valg sammen der er foretaget i renoveringsprojektet ift. til lige netop dette hovedområde.

For hvert fokuspunkt udfyldes et pointniveau: 1, 2 eller 3  
Niveauerne er gennemgået på de foregående sider:

Ved sammenlægning af alle niveauer skal minimumsresultatet opnås. Hvis man ligger lavere, skal man revurdere, og øge niveauet for et eller flere af fokuspunkterne.

**Der kan ikke i renoveringsprojektet opnås point for allerede eksisterende kvaliteter.**

**ENERGIFORBRUG**NIVEAU    **1**        **2**        **3**

11	Energiforsyning			
12	Merisolering			

**SUNDT BYGGERI + INDEKLIMA**

13	Dagslys			
14	Solindstråling + temperaturer			
17	Akustik og støj			

**DET GRØNNE**

18	Biodiversitet			
----	---------------	--	--	--

**Valgfrie:****Minimumsresultat:    6**

# Materialer

—> **Valget af materialer har traditionelt stor betydning for den æstetiske og taktile oplevelse af et rum og bebyggelse. Men der ligger også andre punkter der skal tages stilling til i valget. Økonomi er en grundlæggende faktor for de fleste projekter. Et materiales pris kan ultimativt have betydning for husleje, og dermed for beboersammensætningen. En LCC betragtning kan nuancere beslutningen. Når man ønsker at tage det mest bæredygtige valg, er der yderligere overvejelser der skal indgå. Hvordan er materialet produceret, og hvor f.eks. Hvad er det fremstillet af. Kan det skilles ad fra øvrige materialer i konstruktionen, og på et senere tidspunkt udskiftes eller genbruges, eller kan det kun adskilles destruktivt. Valg af materialer hænger tæt sammen med drift og vedligehold. Drift er et ressourceforbrug, både økonomisk og ressourcemæssigt, hvorfor man ofte går efter materialer med minimum af drift. Et materiale kan have kvaliteter på andre parametre, der kan retfærdiggøre øget drift. Kan øget drift have en afledt effekt af tryghed og social interaktion, pga. en synlig medarbejder i bebyggelsen?**

—> **På modstående side er en liste med fokuspunkter for emner indenfor materialer. På de følgende sider beskrives hvert punkt som inspiration til at arbejde strategisk med emnerne i det aktuelle udskiftnings eller mindre renoveringsprojekt.**

—> **Udfyld pointskema s.51 med de valgte pointniveauer for hvert punkt.**





SIMPEL SAG

## Fokuspunkter

### CO<sub>2</sub> UDLEDNING

- |    |                          |         |
|----|--------------------------|---------|
| 20 | LCA/ livscyklusvurdering | side 40 |
| 21 | LCC/ totaløkonomi        | side 41 |

### MATERIALEVALG:

- |    |                                       |         |
|----|---------------------------------------|---------|
| 22 | Design for adskillelse                | side 42 |
| 23 | Genbrug af byggematerialer            | side 43 |
| 24 | Ansvarlig produktion                  | side 44 |
| 25 | Kemiske stoffer/ naturlige materialer | side 45 |
| 26 | Stoflighed + patina i materialer      | side 46 |
| 27 | Begrænsede ressourcer                 | side 47 |

# LCA/ livscyklusvurdering

20

## Beskrivelse

LCA er en metode til at vurdere, hvilke potentielle miljøpåvirkninger og ressourceforbrug der er knyttet til et produkt, lige fra udvinding af råstoffer til bortskaffelse i sidste ende. Hvordan påvirkes miljø ved et givent materiale under udvinding, produktion, transport, byggeri, drift. Hvor meget skal der f.eks. køres, under udvinding, produktion og byggeri? Kan der benyttes lokale materialer? Bruges der meget vand under produktion, byggeri og efterfølgende drift?

En livscyklusvurdering giver også mening på andre skalatrin, om bygningen f.eks. på et senere tidspunkt kan benyttes til andre formål og dermed forlænge dens liv? Om boliger kan ændre størrelse uden store ombygninger?

Selv i et udskiftnings eller mindre renoveringsprojektet er det afgørende at de eksisterende forhold kortlægges og vurderes for at kunne træffe de rette valg ift. at kunne sikre mest mulig genbrug.

## Arkitektonisk kvalitet

For at sikre så langt et liv som muligt i en bygnings liv, skal man i renoveringen indtænke hvordan projektet bedst muligt bidrager en lang levetid både arkitektonisk og funktionelt.

## Drift og vedligehold

I en LCA på materialer indgår drift og vedligehold også i opgørelsen.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Genbrugsmaterialer har meget lave miljøpåvirkninger; lokal høst af materialer kan skabe jobs og reducere affald lokal

Verden  
socialt

En større fokus på miljøvenlige materialer forbedrer sikkerheden og sundhedsaspekter i materialeproduktionen - vi importerer meget og en stigende efterspørgsel af miljøvenlige materialer kan have en positiv effekt på produktionssteder

Lokalt  
miljø

Der kan med fordel vælges produkter/materialer som ikke skal fragtes langt - afsøg dit lokale område for brugbare ressourcer

Verden  
miljø

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Niveaue for den frivillige bæredygtighedsklasse overholdes ( <a href="http://www.bæredygtighedsklasse.dk">www.bæredygtighedsklasse.dk</a> )	LCA jf BR, inkl hotspotanalyse og kort redegørelse for mulige forbedringer. Beregning: <a href="http://www.lcabyg.dk">www.lcabyg.dk</a>
2	Niveaue for den frivillige bæredygtighedsklasse minus 30% overholdes, udgangspunkt er opstartstidspunkt	Som før, det sandsynliggøres at tiltagene kan gennemføres i projektet, og der skal tilrettelægges en proces til implementering i projekteringsforløbet
3	Niveaue for absolut bæredygtighed anses som mål og der er arbejdet aktiv med at nedbringe miljøpåvirkning fra materialer og drift	Kravet er >2,1kg CO <sub>2</sub> eq/m <sup>2</sup> år i 2025. Tallet reduceres løbende i takt med at der udgives nye IPCC-rapporter.

## LCC/ totaløkonomi

21

**Beskrivelse**

Hvordan ser økonomi ud for et givent materiale i anlæg + drift, materialer vurderes ikke kun efter pris i anlæg. Et materiale kan være billigst i anlæg, men kræve mere i vedligehold, fordi det er af lavere kvalitet og skal udskiftes hurtigere, eller fordi det over tid udvikles på en måde der ikke opleves som positiv patina, men som slid der kræver mere rengøring og udbedring.

**Arkitektonisk kvalitet**

At se på totaløkonomi giver flere materialer at vælge imellem i et renoveringsprojekt

**Drift og vedligehold**

Nogle materialer som holder over længere tid kræver mere vedligehold, netop for at holde.

---

**Hvordan kan projektet bidrage:**

Lokalt  
socialt

Det kan have effekt på husleje at vælge materialer ud fra totaløkonomi, da anlægsfasen bliver dyrere

Verden  
socialt

Det kan give arbejdspladser lokalt at et materiale kræver mere vedligehold

Lokalt  
miljø

Mere vedligehold medfører evt. øget brug af rengøringsmidler som udledes lokalt

Verden  
miljø

At vælge materialer der kan holde i længere tid er positivt for effekt på miljø, det betyder at der er længere tid til der igen skal produceres materialer

niveau	krav	dokumentationskrav
1	LCC anvendes ved alle økonomiske beslutninger	LCC beregning for mindst 3 væsentlige materialer der indgår i projektet. Standarden som beskrevet i BR anvendes
2	Som før, dog lægges der særligt fokus på drift og vedligeholdelse ved valg af materialer/installationer.	LCC beregning for alle relevante bygningsdele
3	Som før, grænseværdien for nutid-værdien skal være under 20.000kr	

## Design for adskillelse/ affaldsforebyggelse

### Beskrivelse

Ved at materialer kan skilles ad, er det muligt at genbruge dem. Og muligt at komme til evt. defekte bygningsdele eller installationer. Det sikrer at man i materialernes levetid kan udskifte dele af konstruktionen, uden at måtte kassere alt, fordi det ødelægges når man skal ind bagved f.eks. Princippet har stor værdi for drift og vedligehold, at man kan tilgå installationer og evt. defekte materialer. Det er både tidsbesparende, men også i høj grad materialebesparende. Princippet kaldes på engelsk for Design for Disassembly - DfD

### Arkitektonisk kvalitet

Synliggørelse af samlinger kan være et arkitektonisk tema, og være definerende for udformninger

### Drift og vedligehold

Det vil lette vedligehold væsentligt, at man over tid enkelt kan udskifte dele og materialer

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Enklere vedligehold

Verden  
socialt

Inspirere andre til at arbejde med design for adskillelse

Lokalt  
miljø

Minimerer spild, man udskifter kun det defekte, og kan affaldssortere

Verden  
miljø

Sparer byggematerialer

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er formuleret et koncept til DfD ift både vedligehold og udskiftning af materialer der indgår i projektet	Beskrivelse i tekst, evt diagrammer/ principper
2	DfD-konceptet er omsat i projekt-materialet, der er kortlagt materialer i en oversigt ( bygnings-/ materialepas )	
3	Derudover er der lavet en undersøgelse efter mulig aftager og/eller kilder for DfD elementer	

## ANSVARLIGT MATERIALEFORBRUG:

## Genbrug af byggematerialer

**Beskrivelse**

Materialer der er producerede, har allerede brugt CO<sub>2</sub>, jo længere tid de kan tjene et formål jo bedre. Genbrug sænker CO<sub>2</sub> forbruget for det aktuelle projekt. Er der f.eks. materialer fra nedrivning der kan bruges til et andet formål? Eller bruges igen, hvis facaden f.eks. skal isoleres, kan det samme facademateriale sættes op uden på den nye isolering? Hvis materialer kan bruges på samme byggeplads er der heller ikke transport. Genbrug giver oftest mere arbejde lokalt på byggepladsen, fremfor på en fabrik et helt andet sted. Ved genbrug har materialerne en iboende historie og patina. Der er en risiko ved genbrug, da man ikke som ved nyproducerede materialer kan forudse og forsikre sig mod hvordan det vil udvikles over tid under påvirkning af brug. EPD findes ikke for mange genbrugte materialer. Det skal afklares hvem der tager ansvaret? Og hvordan man dermed forholder sig til Byggeskedefonden.

**Arkitektonisk kvalitet**

Genbrug kan tilføre udskiftnings eller det mindre renoveringsprojektet noget stoffligt, en uforudsigelighed og et positivt benspænd

**Drift og vedligehold**

Det kan være svært at forudse hvor meget vedligehold der er behov for, da man f.eks. ikke har erfaringsbaseret viden fra tilsvarende.

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Genbrug af materialer kan give et isæt af noget mindre strømnet og masseproduceret til projektet, noget mere hyggeligt og håndlavet, i skala mere menneske-nært.

Verden  
socialt

Byggeriet kan inspirere og anviser muligheder for at andre også bygger med genbrugsmaterialer

Lokalt  
miljø

Der indsamles byggematerialer tæt på byggepladsen, som så ikke går til spildevand

Verden  
miljø

Sænker CO<sub>2</sub> forbruget

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Analyse af genbrugspotentiale af materialer fra projektet	Dokumentation af omfang og stand af materialer; innovationspotentiale vurderes
2	Der er anvendt genbrugsmaterialer på mindst 2 materialer: Enten fra nedrivningen, eller fra andre kilder	
3	Der er anvendt genbrugsmaterialer på mindst 3 materialer: En væsentlig del af materialer fra nedrivningen er viderebragt som genbrugsmaterialer; ikke depone-ret som affald	

# Ansvarlig produktion

**Beskrivelse**

Ved valg af materialer er der mange hensyn at tage. F.eks. hvordan og hvor det er produceret, om producenten er opmærksom på at minimere udledning af giftige stoffer, at sikre gode forhold for medarbejdere, ikke belaste miljø og natur, tage hensyn til naboer.

Hvordan sikrer man sig, at et givent materiale er produceret ansvarligt? Efterhånden er de fleste producenter opmærksomme på behovet for oplysninger om også dette parameter, og udfærdiger data-ark for materialerne med relevante informationer. Derudover er der mærkningsordninger, f.eks. Svanen, og EU-Blomsten som ser på helhed og den samlede miljøbelastning. For f.eks. træ kan man sikre sig at det er FSC-mærket.

**Arkitektonisk kvalitet**

Det kan umiddelbart indskrænke mulighederne for materialer i udskiftnings eller det mindre renoveringsprojekt, men kan måske også bringe nogle andre materialer frem.

**Drift og vedligehold**

Fokus på dette punkt vil medføre bedre arbejdsmiljø for medarbejdere i D&V

## Hvordan kan projektet bidrage:

**Lokalt socialt**

Hvis punktet bliver undersøgt, har man viden om, at der er taget mest muligt hensyn i tilbivelsen, at man ikke får en bygning med smukke materialer på bekostning af andre mennesker og miljø

**Verden socialt**

Tilgodeser medarbejdere der har produceret materialet, ligegyldigt hvor i verden det foregår

**Lokalt miljø**

Ved forarbejdning på byggeplads og følgende drift skal der vælges materialer der ikke påvirker f.eks. vandmiljø

**Verden miljø**

Tilgodeser miljø også der hvor materialet er produceret

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der søges information om, og tages stilling til at anvende materialer fra ansvarlige kilder og som kan dokumenteres	Kilder/materialernes oprindelse dokumenteres (evt materialepas)
2	Materialer følger standarder for etablerede mærkningsordninger indenfor produkt/-materialekategorien	Derudover dokumenteres mærkninger
3	Derudover dokumenteres materialeproducentens etiske og sociale principper	Udsagn eller strategier fra materialeproducenter vedlægges

## ANSVARLIGT MATERIALEFORBRUG:

## Kemiske stoffer/ naturlige materialer

### Beskrivelse

En stor del af en sund bolig er hvordan indeklimaet er, det har stor betydning for helbred, både i renoveringsfasen og i brug. Dårligt indeklima kan give hovedpine og træthed, og påvirker derved livskvalitet i høj grad. Kemiske stoffer bør undgås, pga. afgang i anlægsfasen og længerevarende effekt i indeklimaet efterfølgende. Nogle kemiske stoffer kender man ikke langtidsvirkninger af. F.eks. er pcb ikke længere tilladt, det blev siden 50'erne brugt i mange byggematerialer, men blev forbudt i 1977. Man kan orientere sig om materialer og deres effekt på indeklima i DIM (Dansk Indeklima Mærkning), og mærkningsordninger som f.eks. Svanen og EU-Blomsten.

Naturlige materialer kan kræve mere løbende vedligehold for at bevare sine kvaliteter, og vil over tid forandres, men har ofte ikke afgasning i samme grad som kemiske.

Også fremtidige materialer, f.eks. maling, skal leve op til samme krav, tilføjes i D&Vplan.

### Arkitektonisk kvalitet

Naturlige materialer er at foretrække, men også byggeteknik har betydning, for f.eks. at undgå fugemateriale, lim o.lign. i udskiftning hvor kemiske stoffer typisk er en bestanddel.

### Drift og vedligehold

Valg af naturlige materialer for at undgå mest muligt afgasning kan give øget vedligehold

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt socialt	Indeklima, arbejdsmiljø i anlægsfase
Verden socialt	Forhold for medarbejdere i produktion
Lokalt miljø	Forurening, nedslivning
Verden miljø	Forurening i produktion

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der anvendes kun materialer som ikke påvirker indeklimaet negativ. Særligt fokus på VOC (flygtige organiske forbindelser)	Der laves en oversigt over materialer anvendt og som potentielt kan påvirke indeklimaet
2	Der anvendes etablerede mærkningsordninger for at sikre at alle materialer som anvendes indvendigt ikke er sundhedsskadelige	Der dokumenteres at størstedelen af anvendte materialer har fået et etableret mærkat
3	Derudover undgås alle materialer som er potentielt sundhedsskadeligt under indbygning og for håndværkerne	Det kortlægges at alle i bygningen anvendte materialer ikke er sundhedsskadelige under indbygning og at der ikke skal anvendes særlige beskyttelsesværn og/eller tidsbegrænsninger for håndtering af materialer

## Stoflighed + patina

26

### Beskrivelse

Der skal tages stilling til overflader, både ud fra drift og vedligehold på længere sigt, og ud fra hvordan et materiale opleves. Stoflighed er bogstaveligt talt fysisk form, dvs det man kan røre ved, det der opfanges af den taktile sansning.

Er det noget man er tæt på, en væg, eller opleves det kun langt fra, som f.eks. et loft. Materialer man er tæt på, og i berøring med, f.eks. facader i stueplan, ved indgange, altangange o.lign. skal være rare at røre ved. Overflader har betydning for hvordan et rum opleves. Patina kan være charmerende, eller det kan opleves som trist slid. Det er meget forskelligt hvordan materialer påvirkes over tid, f.eks. af sollys, eller berøring. Ens indstilling til patina kan påvirkes, skal det altid se ud som om det lige er udskiftet, eller accepterer man, at tid kan ses, og værdsætter det, fordi det samtidig er en følge af andre kvaliteter i et produkt?

### Arkitektonisk kvalitet

Overflader, som er essensen af stoflighed og patina, er væsentligt for hvordan en bebyggelse, et rum opleves.

### Drift og vedligehold

Der er stor forskel på hvor meget vedligehold forskellige materialer kræver

## Hvordan kan projektet bidrage:

Lokalt  
socialt

Materialer som opleves behagelige, ikke kolde og glatte. Materialer kan bidrage til en positiv opfattelse af bebyggelsen.

Verden  
socialt

En bebyggelse kan tilføre noget til et område, forandres over tid

Lokalt  
miljø

Ved at sikre at materialer har et længere liv, falder affaldsmængden der skal håndteres

Verden  
miljø

Ved at vælge materialer som kan patinere smukt, udskydes udskiftning

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er udarbejdet et koncept til overflader og dens ældning	Beskrivelse af materialer og måden der arbejdes med patina og stoflighed som kvalitet. Dokumentation på hvilke materialer der er anvendt hvilke steder
2	Derudover er der i D&Vplanen beskrevet vedligeholdelse af materialer, og givet eksempler på hvordan de valgte materialer ændrer sig over tid og ved brug	D&Vplan
3	Derudover er der taget stilling til hvilke kvaliteter de valgte materialer giver for brugerne	Beskrives i tekst og evt. referencefotos



## ANSVARLIGT MATERIALEFORBRUG:

## Begrænsede ressourcer

27

**Beskrivelse**

Nogle materialer fremstilles af begrænsede ressourcer, som f.eks. visse metaller, andre af hurtigt regenererende kilder, som f.eks. bambus.

Generelt er det vigtigt at være opmærksom på ressourceforbrug, at projektet så man optimerer materiale mængden og undgår spild. At vælge materialer med lang levetid, så der ikke skal udskiftes ofte. At vælge lokale materialer. Nogle materialer bruger flere energiresourcer på udvinding, produktion og transport end andre, det kan også være en parameter for valg af materiale. Efterspørgsel på begrænsede ressourcer medfører stigende priser.

**Arkitektonisk kvalitet**

For at undgå fraskær og dermed spild skal visse materialer f.eks. bruges i et bestemt format. Det vil have betydning for hvordan facaden fremstår. For at undgå materialer af begrænsede ressourcer skal der måske projekteres en anden byggeteknik end ellers tænkt. Det skal også indtænkes hvordan arkituren påvirkes hvis materialer erstattes med alternativer i fremtiden.

**Drift og vedligehold**

ved brug af begrænsede ressourcer kan det ved fremtidig udbedring og udskiftning af dele vise sig, at materialet ikke længere er tilgængeligt, eller er blevet meget dyrere.

---

**Hvordan kan projektet bidrage:**
**Lokalt  
socialt**

Mindst mulige materialeforbrug vil påvirke økonomi positivt for husleje

**Verden  
socialt**

Hvis der bruges færre, og mere lokale materialer, falder prisen

**Lokalt  
miljø**

Mindre transport af byggematerialer

**Verden  
miljø**

Ved ikke at efterspørge begrænsede ressourcer undgås udpinning af råstof-forekomster

niveau	krav	dokumentationskrav
1	Der er taget stilling til og formuleret et koncept til at reducere ressourceforbrug	Beskrivelse af konceptet, suppleret med kortlægning af materialer og deres oprindelse
2	Der anvendes overvejende materialer som stammer fra regenererbare kilder eller genbrugsprodukter.	Materialer beskrives, med fokus på kilde
3	Der skal være taget stilling til om materialer nemt kan erstattes i fremtiden, ved hjælp af enten det samme eller andre materialer	Beskrives i tekst og illustration

# Materialer - Pointskema

—→ I pointskemaet samles de valg sammen der er foretaget i renoveringsprojektet ift til netop dette hovedområde.

For hvert fokuspunkt udfyldes et pointniveau: 1, 2 eller 3. Niveauerne er gennemgået på de foregående sider.

Ved sammenlægning af alle niveauer skal minimumsresultatet opnås. Hvis man ligger lavere, skal man revurdere, og øge niveauet for et eller flere af fokuspunkterne.

LCA ( 19 ) og LCC ( 20 ) skal begge udfyldes på minimum niveau 1

Der kan ikke i renoveringsprojekter opnåes point for allerede eksisterende kvaliteter.

**CO2 UDLEDNING**

NIVEAU

**1****2****3**

20	LCA, livscyklusvurdering			
21	LCC, totaløkonomi			

**MATERIALEVALG**

22	Design for adskillelse			
23	Genbrug af byggematerialer			
24	Ansvarlig produktion			
25	Naturlige materialer			
26	Stoflighed + patina i materialer			
27	Begrænsede resourcer			

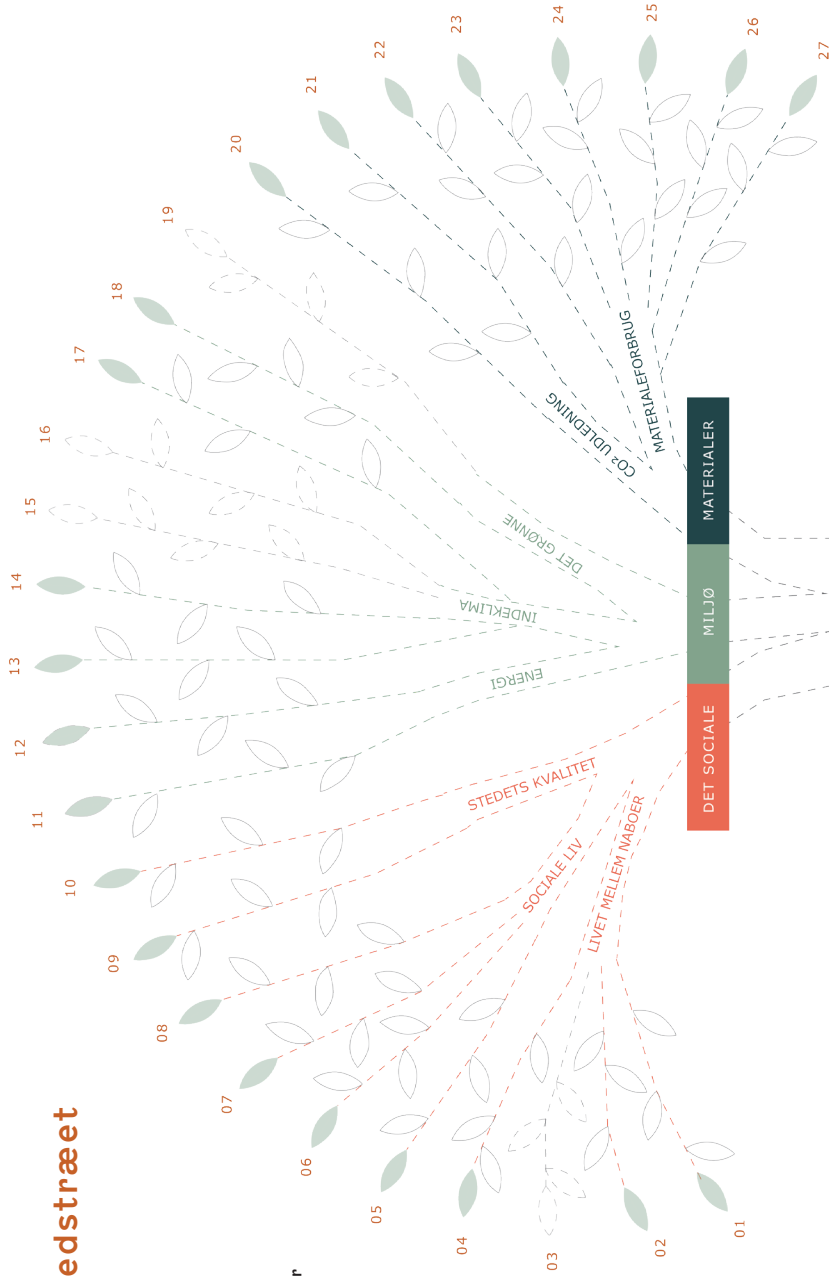
**Valgfrie:****Minimumsresultat: 6**

# Bæredygtighedstræet

→ Farvelæg det antal blade tilsvarende hvilket niveau der er valgt for de forskellige fokus-punkter:

Numrene ud for hver gren svarer til oversigten side 9.

Det foreslås at kopiere siden i flere eksemplarer, og bruge den som visuelt redskab i processen - streg over; farv i forskellige farver - det er jeres projekt!



SIMPEL SAG 8 6 6

